



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. Informações básicas

Órgão: MUNICIPIO DE PALMARES (10.212.447/0001-88)

Categoria do ETP: Obras, serviços de arquitetura e engenharia

2. Descrição da necessidade

A pavimentação com piso intertravado das vias do Engenho Bom Destino, no município de Palmares/PE, é necessária para:

- Melhorar a infraestrutura urbana, proporcionando acessibilidade, calçadas adequadas e sinalização;
- Facilitar o deslocamento da população, garantindo melhores condições de tráfego para veículos e pedestres;
- Eliminar pontos críticos de escoamento de águas pluviais, com implantação de meio-fio, sarjetas, canaletas, caixas hidráulicas e bacias de dissipação;
- Promover mobilidade com segurança, através da implantação de sinalização viária vertical e de identificação de ruas;
- Atender às normas técnicas da ABNT e do CONTRAN, assegurando qualidade, acessibilidade e durabilidade da obra;
- Reduzir problemas atuais de infraestrutura, como ausência de pavimentação, calçadas precárias e esgoto a céu aberto em alguns trechos.

O investimento justifica-se pela necessidade de melhorar as condições de vida da população, valorizar os imóveis da região, garantir acessibilidade universal (NBR 9050/15) e modernizar a malha urbana, integrando a localidade de forma efetiva e eficiente ao município.

3. Requisitante

4. Descrição dos requisitos da contratação

1. Objeto

Execução de obra de **Construção de Pavimentação no Município de Palmares/PE**, com recursos do Programa de Apoio a Projetos de Desenvolvimento Sustentável Local Integrado do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, e operacionalização e gerenciamento da **CAIXA ECONÔMICA FEDERAL**, através da Superintendência Regional de Caruaru/PE. Convênio SIAFI 943501/2023 Contrato de Repasse 1.087.438-83.

2. Unidade Requisitante

Secretaria Municipal de Infraestrutura dos Palmares – PE.

3. Forma de Execução

Execução indireta por empresa contratada mediante licitação, com acompanhamento e fiscalização direta da administração pública municipal.

4. Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços serão medidos por unidades efetivamente executadas (m², m, m³), de acordo com a planilha orçamentária, e pagos mediante:

- Solicitação formal da empresa;
- Vistoria técnica e atesto de execução pela fiscalização da prefeitura;
- Observância do cronograma físico-financeiro.

5. Prazos

- **Execução dos serviços:** até **07 (Sete) meses corridos**, a contar da ordem de serviço.
- **Vigência do contrato:** 12 (doze) meses, nos termos do art. 105 da Lei 14.133/2021.
- **Recebimento provisório:** até 30 dias após comunicação formal de conclusão.

- Recebimento definitivo: até 60 dias após recebimento provisório e correção de eventuais pendências.

6. Responsabilidades da Contratada

- Manter preposto no local da obra;
- Apresentar **ART de execução**;
- Arcar com licenças, autorizações e encargos;
- Manter local da obra limpo e seguro;
- Entregar a obra conforme os projetos e especificações;
- Responsabilizar-se por subcontratadas, caso existam;
- Executar a obra com materiais novos, de primeira qualidade e dentro das normas da ABNT.

7. Mobilização e Desmobilização

Deverá ocorrer de forma planejada, contemplando instalação de canteiro de obras, depósito de materiais, escritório técnico, instalações provisórias e demais recursos operacionais para garantir o início e o término dentro do prazo contratual.

8. Fiscalização

A obra será fiscalizada por servidor(es) designado(s) pela Secretaria de Infraestrutura, que terá autoridade para acompanhar, orientar e atestar os serviços.

9. Requisitos de Sustentabilidade e Técnica

- Utilização de **blocos pré-moldados intertravados**, que permitem reaproveitamento em caso de necessidade de manutenção futura;
- Utilização de mão de obra local não especializada, promovendo geração de renda;
- Aplicação de soluções de drenagem e sinalização vertical conforme normas técnicas.

10. Estimativa de Custo

O valor total estimado da contratação é de **R\$ 1.356.242,96**, com base TABELAS: SINAPI - DEZ/2024 - SICRO - DNIT OUTUBRO/24, acrescido do BDI máximo de 21,57%.



6. Descrição da solução como um todo

A a melhor Solução tem por finalidade a **Construção de Pavimentação no Município de Palmares/PE, com recursos do Programa de Apoio a Projetos de Desenvolvimento Sustentável Local Integrado do Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, e operacionalização e gerenciamento da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, através da Superintendência Regional de Caruaru/PE. Convênio SIAFI 943501/2023 Contrato de Repasse 1.087.438-83**, conforme especificações técnicas definidas no projeto básico.

O objeto em questão configura-se como **obra comum de engenharia**, amplamente padronizada e definida em termos de métodos construtivos, insumos, etapas e parâmetros de desempenho, **permitindo ampla competição entre fornecedores capacitados no mercado**.

Considerando as características do objeto e os parâmetros legais, **a solução mais adequada para sua contratação é a Concorrência na forma eletrônica**, nos termos do art. 28, inciso I, e art. 17, inciso III, da **Lei nº 14.133/2021**, pelas seguintes razões:

? Justificativas para a escolha da Concorrência Eletrônica:

1. **Adequação ao valor estimado:** o custo total da obra foi estimado em **R\$ 1.356.242,96**, o que exige a adoção da concorrência.
2. **Objeto comum e padronizado:** a obra envolve técnicas construtivas usuais e amplamente conhecidas no mercado de engenharia civil, com uso de insumos padronizados, **viabilizando competição com base no critério de menor preço**.
3. **Ampla competitividade e transparência:** a forma eletrônica assegura maior participação de fornecedores, inclusive de outras localidades, favorecendo **ganhos de escala, economicidade, e mitigando riscos de conluio ou favorecimento indevido**.
4. **Celeridade e economia processual:** por tramitar de forma digital e via **Plataforma Nacional de Contratações Públicas (PNCP)**, a concorrência eletrônica **reduz custos operacionais** para a Administração e para os fornecedores.
5. **Atendimento ao interesse público:** a via beneficiada é de relevante interesse comunitário, com impacto direto na mobilidade urbana e no



Prefeitura do

secretaria de

INFRAESTRUTURA

PALMARES



infraestrutura@pal



prefeiturapalmares

acesso a um polo religioso e turístico, o que reforça a necessidade de um processo célere, seguro e com ampla publicidade

Trabalho e Desenvolvimento

7. Estimativas da quantidade a serem contratadas

Nível	Nº Macrosserviço / Serviço	Fonte	Código	Descrição Macrosserviço / Serviço	Qtd. (valor calculado)	Und.
Macrosserviço	1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
Serviço	1.1	Composição	001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,00	MES
Macrosserviço	2			SERVIÇOS PRELIMINARES		
Serviço	2.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	4,50	M2
Serviço	2.2	Composição	005	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	12,00	M2
Macrosserviço	3			PAVIMENTAÇÃO INTERTRAVERSO		
Serviço	3.1	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	7.880,50	M2



Area	Area
	ares



Prefeitura do

PALMARES

Trabalho e Desenvolvimento

secretaria de

INFRAESTRUTURA

✉ [infraestrutura@palmares](mailto:infraestrutura@palmares.sc.gov.br)

📷 [prefeiturapalmares](https://www.instagram.com/prefeiturapalmares)

Serviço	4.2	SINAPI	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_01/2024	3.278,00	M
---------	-----	--------	-------	--	----------	---





Prefeitura do

secretaria de

PALMARES



infraestrutura@pal

ares

Macrosserviço	5			DISSIPADOR		
Serviço	5.1	Outros	01.06.01U	LOCAÇÃO DA OBRA (COM USO DE GABARITO DE MADEIRA COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES).	136,12	M2
Serviço	5.2	SINAPI	101230	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020	102,28	M3
Serviço	5.3	SINAPI	104737	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATORIA, AF_08/2023	87,24	M3



Prefeitura do

PALMARES

Trabalho e Desenvolvimento

secretaria de

INFRAESTRUTURA

✉ [infraestrutura@palmares](mailto:infraestrutura@palmares.sc.gov.br)

📷 [prefeiturapalmares](https://www.instagram.com/prefeiturapalmares)

Serviço	5.4	Outros	02.04.21U	REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO EM CAMINHÃO BASCULANTE, ATÉ 1,0 KM, INCLUSIVE CARGA MECÂNICA E DESCARGA (MEDIDO NO CORTE).	17,72	M3
Serviço	5.5	Outros	11.02.07U	ALVENARIA DE MACIÇOS TIJLOS PRENSADOS E ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:8 - 1/2 VEZ.	31,12	M2
Serviço	5.6	SINAPI	103799	PEDRA DE MÃO FIXADA COM CONCRETO PARA BACIA DE DISSIPACÃO, 40% DE CONCRETO EM VOLUME, FCK = 20 MPa, COM USO DE JERICA E PREPARO EM BETONEIRA DE 800 L - AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_08/2022	24,40	M3



Prefeitura do

PALMARES

Trabalho e Desenvolvimento

secretaria de

INFRAESTRUTURA

✉ [infraestrutura@palmares](mailto:infraestrutura@palmares.sc.gov.br)

📷 [prefeiturapalmares](https://www.instagram.com/prefeiturapalmares)

Serviço	5.7	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. TRAÇO ARGAMASSA 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	29,64	M2
Serviço	5.8	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8. PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M². E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	29,64	M2
Serviço	5.9	SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO. TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	24,76	M3



secretaria de
INFRAESTRUTURA

Prefeitura do
PALMARES
Trabalho e Desenvolvimento

✉ [infraestrutura@palmares](mailto:infraestrutura@palmares.sc.gov.br)

📷 [prefeiturapalmares](https://www.instagram.com/prefeiturapalmares)

Serviço	5.10	SINAPI	103685	CONCRETAGEM DE MURETAS, FCK-25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	3,12	M3
Macrosserviço	6			SINALIZAÇÃO VERTICAL		
Serviço	6.1	Outros	13521	PLACA DE AÇO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, "45 CM X 20" CM	6,00	UN
Serviço	6.2	Outros	5213444	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	2,00	UN
Serviço	6.3	Outros	5213855	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	2,00	UN



Prefeitura do

PALMARES

Trabalho e Desenvolvimento

secretaria de

INFRAESTRUTURA

✉ [infraestrutura@palmares](mailto:infraestrutura@palmares.sc.gov.br)

📷 [prefeiturapalmares](https://www.instagram.com/prefeiturapalmares)

Serviço	6.4	Outros	5213440	Placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	8,00	UN
Serviço	6.5	Outros	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	8,00	UN
Serviço	6.6	Outros	5213464	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	4,00	UN



secretaria de
INFRAESTRUTURA

Prefeitura do
PALMARES
Trabalho e Desenvolvimento

✉ [infraestrutura@palmares](mailto:infraestrutura@palmares.sc.gov.br)
📷 [prefeiturapalmares](https://www.instagram.com/prefeiturapalmares)

Serviço	6.7	Outros	5213863	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	4,00	UN
---------	-----	--------	---------	---	------	----

8. Estimativa do valor da contratação

O Valor foi estimado em **R\$ 1.356.242,96**, conforme consta no **Projeto básico**.

9. Justificativa para o parcelamento ou não da solução

Para a presente contratação, **não se recomenda o parcelamento do objeto**, uma vez que a **execução da obra requer a integração técnica e funcional de todos os serviços previstos** no projeto básico, sendo essencial a atuação de uma **única empresa especializada** que tenha capacidade operacional para conduzir, de forma contínua e coordenada, todas as etapas da obra até sua conclusão.

A **não adoção do parcelamento** está fundamentada nas seguintes razões:

- Interdependência técnica e operacional**
Os serviços de regularização do subleito, instalação de meio-fio, execução de sarjetas, assentamento de blocos intertravados, sinalização e limpeza final são **etapas sucessivas e integradas**, que exigem **seqüência lógica de execução** e planejamento conjunto, sob a responsabilidade de um único executor.
- Melhor gerenciamento de prazos e cronograma físico-financeiro**
A fragmentação do objeto comprometeria o cumprimento do cronograma, pois dependeria da coordenação entre diferentes fornecedores e executores. Isso aumentaria o risco de atrasos, conflitos operacionais e incompatibilidade técnica entre os serviços.

3. **Maior eficiência e economia para a Administração**

A contratação de uma única empresa permite ganhos de escala, otimização de recursos, logística integrada de materiais, controle de qualidade centralizado e **redução de custos indiretos**, como mobilização, segurança, sinalização provisória e supervisão.

4. **Responsabilização contratual unificada**

A concentração da execução em uma só contratada permite à Administração **atribuir com clareza a responsabilidade técnica**, contratual e jurídica, evitando conflitos sobre a origem de eventuais falhas ou inconformidades na obra.

5. **Natureza do objeto como obra única e indivisível**

A obra foi projetada de forma contínua, com **uniformidade de métodos, padrões construtivos e especificações técnicas**. O parcelamento implicaria risco de despadronização e perda de qualidade, contrariando os princípios da economicidade e da eficiência.

Dessa forma, nos termos do **art. 40, §1º, da Lei nº 14.133/2021**, a não divisão do objeto está **tecnicamente justificada pela inviabilidade do parcelamento**, em razão da **unidade funcional, operacional e técnica** da solução, resguardando o interesse público e a adequada execução contratual.

10. Contratações correlatas e/ou interdependentes

.

Não há **correlação técnica e temática com outras contratações já realizadas ou previstas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura**, especialmente no que tange à melhoria da malha viária urbana e rural.

Portanto, a contratação é **correlata em finalidade** com outras iniciativas em curso, mas **não é interdependente**, podendo ser licitada e executada de forma isolada, sem prejuízo à continuidade dos serviços públicos.

11. Alinhamento entre a contratação e o planejamento

A presente contratação está devidamente alinhada ao planejamento institucional da Administração Pública, conforme estabelecido nos princípios da eficiência, economicidade e atendimento ao interesse público, previstos na Lei nº 14.133/2021. A necessidade foi identificada a partir da demanda apresentada pela unidade requisitante, devidamente justificada no Estudo Técnico

Preliminar, o qual aponta, com base em evidências concretas, a urgência e relevância da contratação para o cumprimento das metas institucionais.

Assim, o objeto da contratação está compatível com os recursos orçamentários disponíveis, previsto nas peças de planejamento orçamentário, e com a estratégia de atuação administrativa previamente definida, consolidando o devido alinhamento entre a contratação pretendida e o planejamento público.

12. Resultados pretendidos

Com a execução da pavimentação com piso intertravado no Engenho Bom Destino, no município de Palmares/PE, pretende-se alcançar os seguintes resultados:

1. **Melhoria da mobilidade urbana** com vias pavimentadas que possibilitem maior fluidez do tráfego de veículos e segurança para pedestres.
2. **Redução da poeira e da lama** em períodos de estiagem e chuva, melhorando as condições de saúde e qualidade de vida da população.
3. **Acessibilidade universal** com implantação de calçadas, rampas e sinalização em conformidade com a NBR 9050/2015.
4. **Segurança viária** por meio da instalação de sinalização horizontal e vertical conforme normas do CONTRAN e ABNT.
5. **Adequada drenagem superficial** com execução de meio-fio, sarjetas, canaletas e caixas hidráulicas, mitigando alagamentos e erosões.
6. **Valorização imobiliária e ordenamento urbano**, estimulando novos investimentos e desenvolvimento local.
7. **Integração social e econômica** das comunidades beneficiadas, favorecendo o deslocamento para serviços de saúde, educação, comércio e lazer.
8. **Sustentabilidade e durabilidade** da infraestrutura com uso de piso intertravado, material que possibilita manutenção mais simples e menor custo ao longo do tempo.
9. **Atendimento às diretrizes do convênio federal** e às normas técnicas aplicáveis, garantindo a conformidade legal e técnica da obra.

10. Fortalecimento da gestão municipal, ao dotar o município de infraestrutura moderna, eficiente e adequada ao crescimento urbano.

13. Providências a serem adotadas

1. Elaboração e publicação do edital de licitação, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021, garantindo ampla competitividade e transparência no certame.
2. Disponibilização de recursos financeiros vinculados ao Convênio SIAFI nº 943501/2023, Contrato de Repasse nº 1.087.438-83, assegurando a execução da obra.
3. Demolição prévia de calçadas existentes e implantação de soluções individuais de esgoto, em trechos críticos, com recursos do município, evitando retrabalhos posteriores.
4. Comunicação prévia às concessionárias de serviços públicos (COMPESA, CELPE, operadoras de telefonia e internet), a fim de prevenir danos às redes instaladas.
5. Definição da área do canteiro de obras, a ser disponibilizada pela Prefeitura, incluindo espaço para depósito de materiais e apoio operacional.
6. Instituição da equipe de fiscalização municipal, responsável por acompanhar todas as etapas, emitir relatórios, autorizar medições e assegurar a conformidade com o projeto.
7. Exigência de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da empresa contratada, garantindo a responsabilidade técnica pela execução dos serviços.
8. Adoção de medidas de segurança do trabalho, com fornecimento e uso obrigatório de EPIs pela contratada, conforme normas regulamentadoras.
9. Cumprimento das normas de acessibilidade e sinalização viária, em especial a NBR 9050/2015 e as diretrizes do CONTRAN.
10. Recebimento provisório e definitivo da obra, mediante verificação de conformidade com o projeto, memorial descritivo e especificações técnicas.

14. Registro e arquivamento documental de todas as fases, compondo o processo administrativo da contratação, para fins de controle e fiscalização pelos órgãos competentes.

14. Possíveis impactos ambientais

A execução da pavimentação poderá gerar alguns impactos ambientais, diretos ou indiretos, positivos e negativos, que devem ser observados:

Impactos Potenciais Negativos

1. **Supressão de vegetação rasteira** nas áreas de intervenção, ainda que de pequeno porte.
2. **Geração de resíduos sólidos** provenientes da demolição de calçadas existentes e cortes do terreno.
3. **Aumento temporário da poeira e do ruído** durante a movimentação de solo e tráfego de máquinas.
4. **Risco de alteração no escoamento de águas pluviais**, caso não sejam corretamente implantadas as sarjetas e canaletas previstas.
5. **Possibilidade de contaminação do solo** por óleos, graxas e combustíveis provenientes de máquinas e veículos.
6. **Impactos à fauna local**, ainda que reduzidos, em função do barulho e movimentação durante a obra.

Impactos Potenciais Positivos

1. **Melhoria da drenagem superficial** e redução de alagamentos, por meio da execução de meios-fios, sarjetas e bacias de dissipação.
2. **Redução da poeira em suspensão** após a conclusão da obra, melhorando a qualidade do ar para a população.
3. **Diminuição da erosão do solo**, em função da pavimentação.
4. **Valorização do espaço urbano e ordenamento territorial**, com reflexos positivos na qualidade ambiental.
5. **Facilitação do escoamento de águas pluviais** com uso de canaletas e caixas hidráulicas, reduzindo a infiltração desordenada.

Medidas Mitigadoras

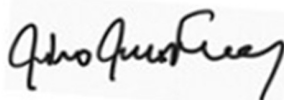
- Implantar **plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil (PGRS)**, com destinação adequada dos materiais de demolição e sobras de obra.
- Utilizar **caminhões-pipa** para reduzir a emissão de poeira em períodos secos.
- **Controlar e monitorar a manutenção das máquinas**, evitando vazamento de óleo e combustível.
- Realizar a obra em conformidade com a **legislação ambiental vigente** (Lei nº 12.305/2010 – PNRS; Resoluções CONAMA aplicáveis).
- Promover **educação ambiental junto aos trabalhadores**, com ênfase em descarte adequado de resíduos e proteção das áreas vizinhas.
- Executar corretamente os dispositivos de drenagem, garantindo o escoamento adequado e prevenindo erosões.

15. Declaração de viabilidade

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

16. Responsáveis

Palmares, 27 de agosto de 2025.



PEDRO PAULO DA SILVA FONSECA
ENG.º CIVIL - CREA CREA 160283471-7 RNP

FLÁVIO MANDEL DA SILVA
Secretário Municipal de Infraestrutura
GP 013/2021



MAPA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS

1. Identificação dos Riscos

Categoria	Risco Potencial	Probabilidade	Impacto	Nível
Técnico/Operacion	Atrasos no cronograma devido a chuvas intensas	Alta	Alto	Alto
	Falhas na compactação do subleito, comprometendo a pavimentação	Média	Alto	Alto
	Uso de materiais fora da especificação do projeto (blocos, meio-fio, canaletas)	Média	Alto	Alto
	Danos em redes de água, energia e telecomunicações durante escavações	Média	Médio	Médio
	Acidentes de trabalho por falta de EPI	Média	Alto	Alto
Financeiro	Reajuste de insumos acima do previsto no SINAPI/SICRO	Média	Médio	Médio
	Descompasso entre desembolso financeiro e execução física	Baixa	Alto	Médio
Ambiental	Geração excessiva de resíduos da demolição e calçadas	Alta	Médio	Alto
	Poeira e ruídos durante a obra	Alta	Médio	Alto
	Contaminação do solo por óleos/combustíveis de máquinas	Média	Alto	Alto
Legal/Contratual	Descumprimento de normas da ABNT, NBR 9050/15 e CONTRAN	Baixa	Alto	Médio

	Falta de ART do responsável técnico	Baixa	Alto	Médio
	Atraso no envio de medições e atestos	Média	Médio	Médio
Social/Comunitário	Interrupção de acessos locais e reclamações população	Alta	Médio	Alto
	Danos em imóveis vizinhos (rachaduras, poeira)	Média	Médio	Médio

2. Estratégias de Mitigação

- **Climáticos:** prever prorrogação contratual proporcional a dias de paralisação (NR fiscal).
- **Qualidade da obra:** fiscalização contínua com ensaios de compactação, verificação de materiais conforme ABNT NBR 9781/2013 e NBR 15576/2008.
- **Materiais e insumos:** exigir laudos técnicos e certificados; rejeitar insumos em não conformidade.
- **Segurança do trabalho:** exigir PCMSO e PPRA; fornecimento e uso obrigatório de EPIs (NR-6); treinamento prévio.
- **Ambiental:** PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil), caminhão-pipa contra poeira, manutenção preventiva das máquinas, correta destinação de resíduos.
- **Financeiro:** pagamentos vinculados a medições atestadas; controle físico-financeiro alinhado ao cronograma.
- **Legal/contratual:** ART apresentada antes do início da obra; cumprimento integral do edital e memorial descritivo PALM_PAV_MEM_DESCRITIVO_ESPECIF...



3. Plano de Monitoramento

- **Fiscalização:** designação de engenheiro da Prefeitura para acompanhamento diário.
- **Relatórios:** elaboração de diário de obra e relatórios mensais de risco.
- **Indicadores de controle:**
 - % de avanço físico versus cronograma;
 - Quantidade de não conformidades detectadas;
 - Número de acidentes de trabalho;
 - Volume de resíduos gerados/destinados.
- **Revisão periódica:** reuniões quinzenais entre contratada, fiscalização e Secretaria de Infraestrutura.

4. Matriz de Risco

Probabilidade \ Impacto	Baixo	Médio	Alto
Baixa	Risco aceitável	Monitorar	Atenção
Média	Monitorar	Mitigar	Mitigar
Alta	Atenção	Mitigar	Crítico – ação imediata