

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. INFORMAÇÕES GERAIS

- Número do processo: 009/2025
- Secretaria demandante: Secretaria Municipal de Viação e Obras
- Responsáveis pelas informações do ETP: Bernardete da Silva Siqueira

2. INTRODUÇÃO

Este documento representa a etapa inicial do planejamento da contratação, com o objetivo de analisar a demanda apresentada e buscar, no mercado, a solução mais adequada para supri-la, observando a legislação vigente e os princípios que regem a Administração Pública.

3. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O objeto da contratação é a contratação de empresa especializada para execução de serviços de mapeamento robotizado e reabilitação de redes de drenagem pluvial, no município de VÁRZEA GRANDE/MT. A necessidade de contratação decorre da urgência em diagnosticar, com precisão técnica, as condições das redes de drenagem pluvial do município de Várzea Grande/MT, diante de recorrentes falhas no escoamento das águas e dos crescentes riscos de alagamentos urbanos. O sistema atual apresenta sinais de obstrução, degradação estrutural e ausência de dados atualizados sobre sua real condição operacional. Nesse contexto, é indispensável a contratação de empresa especializada, com capacidade técnica e operacional, para realizar o mapeamento robotizado e a reabilitação das redes, de forma a garantir a efetividade do sistema de drenagem, preservar a infraestrutura pública e subsidiar a tomada de decisões com base em diagnósticos confiáveis e detalhados.

4. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Está previsto no PCA 2025.



5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os serviços serão prestados por empresa especializada no ramo, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade com a legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos no instrumento convocatório.

Para a presente contratação será elaborado Termo de Referência com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar os serviços, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, de modo a possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

Diante dos constantes alagamentos e extravasamentos que nossa cidade vem sofrendo, após levantamento foi constatado que o serviço de limpeza e desobstrução mecanizada das redes faz-se necessário, pois com o passar dos anos, os resíduos descartados vão se acumulando nas tubulações, bocas de lobo, poços de visita, além da existência de ligações cruzadas entre os sistemas.

Associando ao serviço de mapeamento robotizado, será possível analisar a real condição das redes e realizar levantamentos que indiquem as patologias existentes nas estruturas em pontos exatos, fazendo com que a intervenção seja precisa no local e com maior produtividade.

As inspeções com uso de corante e fumaça são fundamentais na identificação de irregularidades, como por exemplo, ligações clandestinas que podem acarretar danos ambientais imensos e ocasionar patologias às estruturas relacionadas.

São exigidos os seguintes requisitos para a contratação:

- Definição do local de execução dos serviços;
- Definição dos serviços a serem executados, dos materiais a serem aplicados e/ou substituídos, de acordo com as determinações dos projetos, dos memoriais descritivos e das especificações técnicas, a serem atendidas pela Contratada;
- Definição da metodologia executiva a ser adotada, de acordo com as normas técnicas



vigentes e recomendações;

- d) Definição do orçamento e do prazo de execução dos serviços, com detalhamento e definidos no cronograma físico-financeiro;
- e) Empresa de engenharia para execução de serviços, conforme quantitativos previstos nos quantitativos;
- f) Certidão de registro/quitação da contratada junto ao CREA, da qual deverá constar os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a Resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único;
- g) Comprovação de aptidão técnica, consistente na apresentação de uma ou mais certidões de acervo técnico expedidas pelo CREA, em nome dos profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando a execução de obra ou serviço com características similares ao objeto a ser contratado, mediante apresentação de Atestado de Capacidade Técnico-profissional;
- h) Apresentação, por parte da contratada, de Atestado de Capacidade Técnico-operacional vinculado à certidão de acervo técnico profissional ou Certidão de acervo técnico operacional, comprovando a realização de obras ou serviços com características similares ao objeto a ser contratado;
- i) Definição de cláusulas e condições para a execução dos serviços que possibilitem à contratada efetivar o planejamento para a execução dos serviços em conformidade com a logística e infraestrutura existentes no mercado, e, dessa forma, possibilitar a obtenção de preços mais competitivos para a contratação;
- j) Cumprimento, por parte da contratada, de Plano de Gerenciamento de Resíduos, garantindo o correto descarte dos resíduos segundo sua classe.

Além dos requisitos de habilitação descritos acima, a Contratada deverá:

- a) Disponibilizar profissionais qualificados aos serviços. Quando estes não forem devidamente habilitados para o trabalho, o equipamento permanecerá inoperante até o funcionário seja substituído;
- b) Os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e usabilidade, bem como revisados periodicamente conforme manual do fabricante,



respeitando os limites de uso conforme especificações em manual;

- c) Equipar caminhões com dispositivo de rastreamento GPS para visualização imediata, e disponibilizar usuário para o Contratante efetivar o acompanhamento via web;
- d) Os caminhões devem estar devidamente identificados e os motoristas e auxiliares, devidamente uniformizados com os respectivos EPIs;
- e) O sistema de rastreio deve ser disponibilizado pela empresa Contratada, contendo as informações: localização em tempo real, sistema de relatório diário/mensal de localização, tempo ligado, tempo desligado, km rodado, horários de sistema ligado e desligado, etc.;
- f) Não será admitido equipamento com idade de fabricação diferente do especificado em Edital e Termo de Referência.

5.1 JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O objeto a ser contratado, enquadra-se na categoria de Serviço Comum de Engenharia, de que trata a Lei nº 14.133/2021, pois podem ser objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade. Foram analisadas algumas soluções para o mapeamento e desobstrução das redes de drenagem do município de Várzea Grande/MT, conforme abaixo:

SOLUÇÃO 1 (ADOTADA): CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM MAPEAMENTO ROBOTIZADO E REABILITAÇÃO DE REDES DE DRENAGEM PLUVIAL, NO MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE/MT.

a) Vantagens:

A empresa Contratada deverá possuir expertise em serviços da natureza do objeto de contratação, sendo responsável por disponibilizar mão de obra especializada e equipamentos com as características técnicas necessárias para o bom andamento dos serviços. Em casos de quebra ou necessidade de manutenção, a empresa é responsável por substituir o equipamento e manter ininterrupta a operação.

Economia de recursos: ao licitar em lote único, é possível obter economias de escala. Contratar uma única empresa para realizar todos os serviços de limpeza urbana pode resultar em custos menores, já que a empresa terá uma visão global das necessidades e poderá otimizar recursos, como equipamentos, mão de obra e logística.



b) Desvantagens:

Risco de dependência excessiva: ao concentrar todos os serviços em um único fornecedor, o município corre o risco de ficar excessivamente dependente dessa empresa. Em caso de problemas operacionais, falhas na prestação de serviços ou término abrupto do contrato, o impacto nos serviços prestados pode ser significativo.

SOLUÇÃO 2: MÃO DE OBRA PRÓPRIA E AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA O MAPEMANETO ROBOTIZADO E REABILITAÇÃO DE REDES DE DRENAGEM PLUVIAL, NO MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE/MT.

a) Vantagens:

O gerenciamento dos serviços seria realizado diretamente pela Prefeitura de Várzea Grande/MT.

b) Desvantagens:

Necessidade de investimento em treinamentos e cursos de capacitação de pessoal. Devido à urgência dos serviços, é inviável realizar a profissionalização da equipe para posterior início da execução. Além disso, os equipamentos de limpeza e desobstrução possuem características técnicas específicas e necessidade constante de manutenção, o que impactaria diretamente na execução dos serviços.

SOLUÇÃO 3: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA MAPEAMENTO ROBOTIZADO E REABILITAÇÃO DE REDES DE DRENAGEM PLUVIAL NO MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE/MT em DIVERSOS LOTES.

a) Vantagens:

Estimula a competição: ao dividir os serviços em lotes menores e mais específicos, pode-se estimular a competição entre um maior número de empresas. Isso aumenta a chance de participação de fornecedores locais, pequenas e médias empresas, além de ampliar a diversidade de propostas e soluções para cada serviço.

b) Desvantagens:

Complexidade da gestão: gerenciar vários contratos separados para diferentes serviços pode ser mais complexo e demandar mais tempo e recursos da equipe responsável. Isso



inclui a necessidade de supervisionar múltiplos, coordenar diferentes empresas e garantir a integração e qualidade dos serviços.

Interdependência dos serviços: os serviços que compõe o escopo são necessários para o completo gerenciamento e mapeamento dos sistemas de drenagem pluvial. O mapeamento robótico, por exemplo, só é possível ser realizado com a rede limpa e desobstruída (dependente da limpeza e desobstrução com caminhão hidrojato/vácuo). Assim como, os testes de fumaça e corante contribuem para o completo mapeamento da rede caso seja identificado alguma anomalia através do mapeamento robótico.

Dificuldade na negociação de preços: ao dividir os serviços em lotes menores, pode-se perder o poder de negociação em escala. Contratos menores podem não ser tão atrativos para as empresas, o que pode resultar em preços mais altos por serviço em comparação com contratos em lote único.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para fins de orçamento e análise das vantagens, foram priorizados os parâmetros previstos no parágrafo 2º, incisos I, II, III e IV do Art. 23 da Lei 14.133/2021, sendo assim na pesquisa de preços prévios para a determinação do preço estimado para execução dos serviços, foram utilizadas na formulação dos preços constantes da planilha orçamentária, as tabelas SINAPI e SICRO. As tabelas foram utilizadas, pois são planilhas oficiais de órgãos confiáveis e demonstram o preço na realidade. Além de serem mais fiéis ao serviço objeto desta licitação.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1 A solução proposta consiste na CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM MAPEAMENTO ROBOTIZADO E REABILITAÇÃO DE REDES DE DRENAGEM PLUVIAL, NO MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE/MT. O objetivo central é levantar informações precisas sobre as condições operacionais da infraestrutura existente, identificar pontos críticos de acúmulo de sedimentos, obstruções e falhas estruturais, além de promover a limpeza mecanizada dos trechos afetados, garantindo a funcionalidade do sistema.

O mapeamento robotizado permitirá a construção de um banco de dados detalhado,



essencial para o planejamento urbano e a gestão eficiente dos contratos de manutenção. O diagnóstico técnico identificará anomalias, desgaste de estruturas e trechos com comprometimento hidráulico, subsidiando futuras ações corretivas ou de reabilitação com maior assertividade.

A desobstrução mecanizada abrangerá intervenções com equipamentos de alta pressão e sucção para remoção de materiais sedimentares, detritos, raízes e resíduos sólidos acumulados na rede, restabelecendo a capacidade de escoamento das águas pluviais e contribuindo para a prevenção de alagamentos e inundações.

Com essa abordagem integrada, o Município poderá otimizar os recursos já aplicados nos contratos de manutenção em vigor, atuando com maior eficiência e previsibilidade, além de reduzir os impactos causados por eventos extremos e preservar a infraestrutura urbana. Os serviços a serem realizados englobam as seguintes atividades:

- **Cadastro Técnico de Redes:** Levantamento, mapeamento e atualização das redes de drenagem existentes, com a identificação e georreferenciamento de todas as tubulações, galerias, bocas de lobo, canais e dispositivos de drenagem. Esse cadastro será utilizado para planejamento e controle das intervenções necessárias, além de otimizar a gestão da infraestrutura.
- **Mapeamento Robotizado:** Utilização de tecnologia de mapeamento robotizado (com câmeras e sensores), permitindo a inspeção interna das redes de drenagem para detecção de obstruções, danos estruturais ou pontos críticos. A tecnologia permitirá diagnósticos precisos e a identificação de áreas que necessitam de ações corretivas.
- **Testes de Corante e Fumaça:** Execução de testes de corante e fumaça para identificação de ligações clandestinas ou inadequadas ao sistema de drenagem. Esses testes ajudam a detectar pontos de contaminação ou falhas no sistema, contribuindo para a melhoria da eficiência do escoamento das águas e a redução dos impactos ambientais.
- **Desobstrução Mecanizada das Redes:** Realização de limpeza e desobstrução mecanizada das redes de drenagem, utilizando equipamentos adequados como caminhões com equipamentos combinados de hidrojateamento, sucção à vácuo e equipamentos recicladores. A desobstrução periódica é fundamental para evitar bloqueios



e garantir o pleno funcionamento do sistema.

- Recuperação de Galerias e Bocas de Lobo: Serviços de recuperação estrutural de galerias e bocas de lobo, incluindo a aplicação de argamassa tixotrópica para recomposição de trechos danificados, substituição de tampas, vigas tipo cavalete e vigas intermediárias, visando restabelecer a funcionalidade e segurança das estruturas componentes do sistema de drenagem.

7.2. O período de validade da contratação é estipulado em 12 (doze) meses, contabilizados a partir da formalização do Contrato, conforme estabelecido no artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

8. JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DE CAMINHÃO VAC-ALL

A opção pelo uso de caminhão com equipamento tipo Vac-All, em detrimento de outras metodologias disponíveis para a execução dos serviços de limpeza e manutenção de redes de drenagem, se fundamenta em critérios técnicos relacionados à eficiência, segurança, sustentabilidade e adequação operacional.

O equipamento especificado consiste em um caminhão com sistema combinado de hidrojateamento e sucção a vácuo, com as seguintes características mínimas: bomba de alta pressão com vazão mínima de 263 l/min a 150 bar, carretel hidráulico para 120 m de mangueira de 1" ou 3/4", bomba de sucção tipo Roots com capacidade mínima de 55 m³/min, tanque de água de no mínimo 5.000 litros, tanque de detritos com capacidade mínima de 12 m³ e mangueiras de sucção com diâmetro mínimo de 6". Tais especificações garantem alto desempenho na remoção de detritos sólidos e pastosos, em diversas condições de obstrução e profundidade das redes.

Alternativamente, o modelo com sistema de reciclagem de água incorpora os mesmos recursos descritos acima, com melhorias adicionais, como bomba de sucção mais potente (mínimo de 85 m³/min), mangueiras de 8", tanque de detritos de no mínimo 10 m³ e sistema de filtragem composto por peneiras e hidrociclone, permitindo o reaproveitamento da água utilizada durante a operação. Isso resulta em maior autonomia hídrica e redução



no consumo de água potável, além de otimização do tempo de execução.

Além dos modelos vca-all e recicladores, optou-se também pela especificação de caminhão com equipamento acoplado de inspeção, visando maior eficiência na detecção de anomalias internas das redes de drenagem pluvial. Esse modelo integrado permite que, simultaneamente às ações de limpeza e desobstrução, sejam realizadas inspeções visuais por meio de câmeras de alta resolução, possibilitando diagnósticos imediatos quanto à integridade estrutural da tubulação.

A escolha por esta tecnologia visa substituir métodos convencionais – como limpeza manual, roto-mecânica ou hidrojateamento simples – que são menos eficazes, oferecem menor produtividade, expõem os trabalhadores a riscos ocupacionais e não possibilitam o manejo ambientalmente adequado dos resíduos.

Assim, a adoção de caminhões tipo Vac-All, com ou sem sistema de reciclagem, representa a solução tecnicamente mais apropriada para garantir a eficiência, segurança e sustentabilidade na execução dos serviços pretendidos.

9. QUANTITATIVOS PREVISTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.
1	MAPEAMENTO E DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM		
1.1	CADASTRAMENTO TÉCNICO DE REDES DE DRENAGEM	METROS	120.000,00
1.2	MAPEAMENTO ROBÓTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM COM ROBÔ CONVENCIONAL TRACIONADO	METROS	34.200,00
1.3	MAPEAMENTO ROBÓTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM COM EQUIPAMENTO ARTICULADO COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DE ANOMALIAS	METROS	1.800,00
1.4	TESTE DE CORANTE	METROS	1.620,00
1.5	TESTE DE FUMAÇA	METROS	5.400,00



2	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO MECANIZADA DE REDES		
2.1	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO MECANIZADA COM EQUIPAMENTO ULTRAJATO VAC-ALL CAP. 17M³	HORAS	7.488,00
2.2	LIMPEZA E DESOBSTRUÇÃO MECANIZADA COM EQUIPAMENTO ULTRAJATO SUGADOR/RECICLADOR OU SUGADOR/RECICLADOR/INSPETOR CAP. 15M³	HORAS	2.496,00
3	RECUPERAÇÃO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		
3.1	RECUPERAÇÃO DE GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL COM TELA MF283 E ARGAMASSA TIXOTRÓPICA	M²	960,00
3.2	ALVENARIA EM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, ESPESSURA 14CM	M²	192,00
3.3	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VIGA INTERMEDIÁRIA, PADRÃO SMVO	UND.	76,80
3.4	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VIGA CAVALETE, PADRÃO SMVO	UND.	76,80
3.5	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPA PARA BOCA DE LOBO, ESP. MÉDIA 15CM, PADRÃO SMVO	M²	960,00
3.6	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPA PARA POÇO DE VISITA, PADRÃO SMVO	UND.	480,00
3.7	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRELHAS METÁLICAS PARA DRENAGEM	M²	66,00

10. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

A contratação de uma única empresa para a execução dos serviços de MAPEAMENTO ROBOTIZADO E REABILITAÇÃO DE REDES DE DRENAGEM PLUVIAL é uma solução estratégica e eficiente que visa atender de maneira integral às necessidades do sistema de drenagem do município de Várzea Grande/MT. Abaixo, são apresentados os principais motivos que justificam a realização dos serviços de forma unificada:

10.1. A execução dos diversos serviços por uma única empresa assegura uma gestão unificada de todo o processo, evitando fragmentação e descoordenação entre as diferentes etapas das intervenções. A integração de atividades como mapeamento



robotizado, cadastramento e desobstrução mecanizada exige um alto grau de coordenação técnica e sinergia operacional, o que só pode ser garantido quando os serviços são realizados sob uma única gestão.

10.2. A realização dos serviços por uma única empresa proporciona uma melhor gestão dos recursos materiais, humanos e financeiros, uma vez que a contratação de uma única contratada permite um planejamento e execução mais eficientes. Essa abordagem pode resultar em economia de escala, ou seja, a empresa contratada pode otimizar o uso de equipamentos, pessoal e materiais, reduzindo custos operacionais e garantindo a realização das atividades de forma mais ágil e eficaz.

10.3. A contratação de uma única empresa permite a centralização da responsabilidade técnica e jurídica pela execução dos serviços, facilitando a gestão do contrato e a fiscalização das atividades. Isso é crucial para garantir que todos os serviços atendam aos requisitos legais, técnicos e de qualidade exigidos, além de minimizar os riscos de problemas como falta de coordenação entre diferentes fornecedores, resultando em atrasos, falhas no cumprimento das especificações ou problemas de qualidade.

10.4. A unificação das responsabilidades e a gestão centralizada por uma única empresa proporcionam um controle mais rigoroso da execução, o que resulta em maior qualidade do serviço. Uma empresa com uma visão global do sistema de drenagem é capaz de implementar melhores práticas em todas as etapas dos serviços, garantindo a qualidade técnica e a segurança durante toda a execução.

11. RESULTADOS PRETENDIDOS

A principal expectativa com a realização desses serviços é a otimização do desempenho do sistema de drenagem urbano do município de Várzea Grande/MT. Com a manutenção preventiva regular, a desobstrução mecanizada e a utilização de tecnologias avançadas, espera-se que o sistema tenha uma capacidade de escoamento das águas pluviais significativamente ampliada, reduzindo o risco de alagamentos, especialmente durante períodos de chuvas intensas.



12. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO

Cabe à Administração, por intermédio da Secretaria Municipal de Viação e Obras, conduzir o processo licitatório, homologar o contrato com a empresa que se sagrar vencedora do certame e emitir a Ordem de Início.

Posteriormente, a referida Secretaria entregará à empresa CONTRATADA, o documento Ordem de Serviço, para que ela possa dar início à mobilização e início efetivo da prestação dos serviços de MAPEAMENTO ROBOTIZADO E REABILITAÇÃO DE REDES DE DRENAGEM PLUVIAL, NO MUNICÍPIO DE VÁRZEA GRANDE/MT.

É função da SMVO acompanhar e fiscalizar todos os serviços a serem realizados. A Secretaria irá oficializar a renovação do contrato anualmente, sendo este caracterizado como prestação de serviços continuados, podendo ser renovado pelo prazo máximo de 10 anos, conforme determina o Art. 107 da Lei nº 14.133/2021.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não foram identificados contratos que possuem os serviços correlatos/interdependentes.

14. IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS DE TRATAMENTO

É possível que redes de drenagem contenham presença de esgoto devido às ligações irregulares existentes, especialmente em áreas urbanas. Os resíduos de esgoto podem transportar uma variedade de substâncias potencialmente perigosas, incluindo:

- Resíduos industriais: Águas residuais de indústrias podem conter produtos químicos tóxicos, metais pesados, produtos químicos inflamáveis, entre outros resíduos perigosos;
- Medicamentos e produtos farmacêuticos: Substâncias farmacêuticas descartadas podem entrar nos sistemas de esgoto, representando riscos para a saúde humana e para o meio ambiente;
- Produtos químicos domésticos: Produtos de limpeza domésticos e outros produtos químicos descartados podem conter substâncias que são prejudiciais ao meio ambiente;
- Microplásticos e contaminantes emergentes: Partículas de plástico e outros contaminantes emergentes, como produtos de cuidados pessoais, podem ser transportados através das redes de esgoto.



A presença desses resíduos perigosos nas redes pluviais pode ser preocupante devido ao potencial de contaminação ambiental e riscos à saúde pública, especialmente se não forem tratados adequadamente nos sistemas de tratamento de águas residuais. Portanto, é importante implementar regulamentações rigorosas para o descarte seguro de substâncias perigosas e investir em tecnologias de tratamento de águas residuais eficazes para mitigar esses riscos.

O transporte de resíduos perigosos pode ter vários impactos ambientais significativos, tanto durante o transporte quanto em caso de acidentes ou incidentes. Aqui estão alguns dos principais impactos ambientais associados:

- **Derramamentos e vazamentos:** Acidentes durante o transporte podem resultar em derramamentos ou vazamentos de substâncias perigosas. Isso pode contaminar o solo, a água subterrânea e corpos d'água próximos, afetando a biodiversidade e a qualidade da água;
- **Poluição do ar:** Alguns resíduos perigosos podem liberar gases tóxicos durante o transporte, especialmente se forem mal armazenados ou manuseados. Isso pode afetar a qualidade do ar e representar riscos para a saúde humana e para os ecossistemas;
- **Impactos na vida selvagem:** Derramamentos ou vazamentos de resíduos perigosos podem ter efeitos adversos sobre a vida selvagem, causando danos diretos aos animais que entram em contato com essas substâncias;
- **Riscos para comunidades humanas:** O transporte de resíduos perigosos pode representar riscos significativos para as comunidades ao longo das rotas de transporte, especialmente em caso de acidentes graves;
- **Contribuição para as mudanças climáticas:** Dependendo do tipo de resíduo e das práticas de gestão, o transporte de resíduos perigosos pode contribuir indiretamente para as mudanças climáticas através das emissões de gases de efeito estufa associadas ao transporte e ao tratamento dos resíduos;



• Riscos de contaminação a longo prazo: Mesmo sem acidentes imediatos, o transporte de resíduos perigosos pode aumentar o risco de contaminação a longo prazo se os materiais não forem adequadamente armazenados e manuseados em todas as etapas do processo.

Para mitigar esses impactos, são necessárias regulamentações rigorosas, práticas de transporte seguras, treinamento adequado dos envolvidos e investimento em tecnologias de gestão de resíduos mais seguras e sustentáveis.

15. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Os estudos técnicos preliminares evidenciaram que a contratação da solução se mostra possível e necessária.

16. APROVAÇÃO

Aprovado

Várzea Grande, 10 de setembro de 2025.

BERNARDETE DA SILVA SIQUEIRA
Engenheira Sanitarista - CREA MT 04744

