



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) é o instrumento que materializa a primeira etapa da fase de planejamento da contratação, nos termos do art. 18 da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Sua elaboração tem por finalidade estudar, identificar e analisar os cenários aptos a atender à necessidade descrita no Documento de Formalização de Demanda (DFD), demonstrando a viabilidade técnica e econômica das soluções propostas e fornecendo as informações essenciais para subsidiar o respectivo processo de contratação, em conformidade com os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência, economicidade e interesse público que regem a Administração Pública.

O presente ETP tem origem no Documento de Formalização de Demanda elaborado pela Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas, datado de 05 de maio de 2026, assinado pelo Secretário Municipal Jomar de Magalhães, que identificou a necessidade de aquisição de triturador de galhos e resíduos vegetais para atendimento das demandas operacionais do Município de Vila Rica – MT, registrada sob a Solicitação de Compra nº 649/2026 no sistema Compras/Betha Cloud.

Este ETP foi elaborado pela Equipe de Planejamento da Contratação (EPC) designada pela Portaria nº 281/2026, de 28/05/2026, com a participação da Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas, na qualidade de área técnica requisitante.

1. Descrição da necessidade da contratação, considerando o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (art. 18, § 1º, I, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

1.1. O presente estudo tem por objetivo identificar a solução mais adequada para a contratação de empresa especializada no fornecimento de triturador de galhos e resíduos vegetais, conforme especificações e exigências estabelecidas neste instrumento, visando atender às demandas operacionais da Secretaria de Viação e Obras Públicas do Município de Vila Rica/MT. A aquisição do referido equipamento é essencial para a manutenção dos serviços prestados à população, bem como para o funcionamento eficiente dos departamentos e setores da Prefeitura Municipal. Nesse contexto, o adequado planejamento e a gestão na alocação desse bem são determinantes para assegurar a continuidade e a efetividade das atividades da Secretaria.

1.2. Importância da Melhoria

1.2.1. Conservação do espaço urbano: a manutenção de vias públicas, canteiros, praças, parques e áreas verdes gera continuamente resíduos vegetais oriundos da poda de árvores e arbustos. O acúmulo de galhos e ramos em logradouros públicos prejudica a estética urbana, obstrui calçadas e



espaços de convívio e dificulta os próprios serviços de manutenção. A disponibilidade de um triturador de galhos permite o processamento imediato desses resíduos no local de origem, otimizando a limpeza e conservação dos espaços públicos.

1.2.2. Saúde pública e saneamento ambiental: o acúmulo de material vegetal resultante de podas em terrenos e áreas públicas favorece o surgimento de focos de animais peçonhentos e insetos transmissores de doenças, como dengue, zika e chikungunya. A trituração dos resíduos vegetais no próprio local elimina o acúmulo prolongado de galhos e folhagens, reduzindo esses riscos e contribuindo diretamente para a qualidade de vida da população.

1.2.3. Eficiência operacional e economicidade: a destinação dos resíduos de poda representa atualmente uma etapa onerosa e logisticamente complexa, exigindo transporte de grandes volumes até pontos de descarte ou a contratação de serviços externos de processamento. A aquisição de equipamento próprio elimina essa dependência, permitindo que o material seja triturado in loco e reaproveitado como cobertura orgânica ou composto, com redução significativa de custos operacionais e maior agilidade na execução dos serviços.

1.2.4. Segurança viária: a poda periódica de árvores e arbustos em margens de vias, rotatórias e entroncamentos é medida essencial para a preservação da visibilidade e da sinalização. O triturador de galhos viabiliza que o processo de poda e destinação dos resíduos ocorra de forma contínua e sem interrupções, evitando que o acúmulo de material cortado nas vias gere novos riscos à circulação de veículos e pedestres.

1.2.5. Qualidade ambiental e bem-estar urbano: a manutenção regular de jardins, praças e áreas verdes produz um volume expressivo de resíduos de poda que, quando não processados adequadamente, comprometem o resultado estético dos próprios serviços realizados. Com o triturador de galhos, o material gerado pode ser reintegrado ao ambiente como cobertura orgânica, contribuindo para a saúde do solo, a valorização do espaço público e a percepção de qualidade urbana pelos cidadãos.

2. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, ou desde que justificada a impossibilidade, de modo a indicar o seu alinhamento com os instrumentos de planejamento do órgão ou entidade (art. 18, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

2.1. 2.1. A Prefeitura Municipal de Vila Rica não procedeu à elaboração do Plano de Contratações Anual (PCA) no exercício corrente. Tal situação encontra amparo no inciso VII do art. 12 da Lei Federal nº 14.133/2021, cujo dispositivo recomenda, sem impor obrigatoriedade, a adoção do PCA como instrumento de aprimoramento da governança das contratações públicas.



2.2. Não obstante, a presente contratação encontra-se devidamente prevista nos instrumentos formais de planejamento e controle orçamentário vigentes: o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) do exercício de 2026, o que evidencia seu alinhamento com o planejamento estratégico e orçamentário do Município.

2.3. As ações orçamentárias e respectivas fontes de recursos vinculadas ao objeto do presente estudo são as seguintes:

Secretaria Municipal de Viação e Obra
Projeto/Atividade: 2.058 – Manutenção com Jardinagem e Paisagismo
Fonte de Recurso: 1.720.0000000 – Transferência da União
Modalidade de Aplicação: 204 - 4.4.90.00.00.00.00.00 - Aplicações Diretas

Secretaria Municipal de Viação e Obra
Projeto/Atividade: 2.062 - Aquisição, Manutenção de Veículos, Máquinas e Equipamentos da Obras e Viação
Fonte de Recurso: 1.759.0000700 - Recursos não Vinculados de Impostos
Modalidade de Aplicação: 3.3.90.00.00.00.00.00 - Aplicações Diretas

2.4. Por fim, registra-se que a Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão encontra-se em processo de contratação de sistema informatizado específico para a elaboração do PCA a partir do exercício de 2027. A iniciativa visa aprimorar o planejamento, a transparência e a governança das contratações públicas municipais, em atendimento ao disposto no inciso VII do art. 12 da Lei Federal nº 14.133/2021.

3. Descrição dos requisitos da contratação necessários e suficientes à escolha da solução, prevendo critérios e práticas de sustentabilidade (art. 18, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

3.1. Requisitos Funcionais — A solução deverá garantir o fornecimento de triturador/picador de galhos, novo, apto à execução de serviços de processamento e trituração de resíduos vegetais, compreendendo galhos, troncos, arbustos, fibras de palmeiras e folhas oriundas de podas ou serviços de manutenção vegetal urbana e rural. O equipamento deverá operar de forma eficiente e segura, com capacidade de corte mínima de 30 cm de diâmetro, atendendo às demandas da Secretaria de Viação e Obras Públicas, proporcionando agilidade no processamento de resíduos in loco, redução do volume de material a ser transportado e contribuindo para a conservação do espaço público, a qualidade ambiental e a segurança viária do município.

3.2. Requisitos Técnicos — O equipamento deverá atender, no mínimo, às seguintes especificações, em conformidade com as normas técnicas vigentes e acompanhado de garantia mínima estabelecida para o item:



3.2.1. Veículo rodoviário, novo, não licenciado, acabado, não modificado, classificado como veículo de carga com carroceria de mecanismo operacional, comprovado mediante Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT) emitido pelo SENATRAN e Certificado de Capacidade Técnica (CCT) válido emitido pelo INMETRO. Estrutura reforçada em aço especial com materiais de primeira linha. Capacidade de corte mínima para troncos e podas de 12" ou 30 cm de diâmetro, com abertura retangular da caixa de corte de no mínimo 300 mm de altura por 440 mm de largura. Mesa e calha de alimentação com dimensões mínimas de operação de 1.750 mm de comprimento x 1.250 mm de largura x 780 mm de altura;

3.2.2. Motor a combustível diesel, com potência mínima de 84 HP, mínimo de 4 cilindros, sistema de partida elétrica, sistema de arrefecimento do motor a ar e óleo, painel digital de instrumentos para monitoramento integrado e controle do conjunto triturador e motor de acionamento, tanque de combustível com capacidade mínima de 80 litros, consumo em operação não superior a 8 litros por hora e bateria mínima de 70 amperes. O painel deverá conter no mínimo três botões de operação integrados, com indicações mínimas de temperatura do motor diesel, tensão da bateria, horas de trabalho, rpm do sistema de corte, rpm do motor diesel, indicação de habilitação do rolo tração e nível de combustível;

3.2.3. Sistema de alimentação via rolo de tração, acionado por conjunto eletro-hidráulico, com no mínimo 01 rolo de tração em posição horizontal, mínimo de 12 garras/lâminas, diâmetro mínimo de 500 mm e comprimento mínimo de 435 mm, no mínimo 01 válvula para ajuste de velocidade e no mínimo 01 tanque reservatório de óleo hidráulico com capacidade mínima de 45 litros. O sistema deverá contar com controle automático eletrônico para gerenciamento do índice de rotações do motor diesel em relação ao sistema de corte, incluindo reversão automática do rolo de tração em caso de sobrecarga;

3.2.4. No mínimo 01 barra ou trave de acionamento e segurança em volta à calha alimentadora, com diâmetro mínimo de 40 mm em aço tubular, com no mínimo 04 posições de acionamento com retardo — reverso, avanço, parada e reverso — possibilitando ao operador efetuar as reversões necessárias do rolo de tração instantaneamente. No mínimo 02 botões de emergência com retenção e no mínimo 01 luz de advertência acoplados na parte frontal superior à calha alimentadora. No mínimo 02 botões de reset por pulso acoplados nas partes laterais superiores à calha alimentadora. Cortina de proteção total em acrílico;

3.2.5. Sistema de corte composto por no mínimo um tambor rotor balanceado dinamicamente, com rotação de trabalho médio de 1.750 rpm, diâmetro mínimo do rotor de 550 mm e largura mínima de 440 mm, dotado de no mínimo 04 facas/lâminas em aço especial de duplo fio, reafiáveis, com no



mínimo 04 parafusos de aperto para cada faca, no mínimo 05 pás para expulsão dos materiais à câmara de corte, e no mínimo 01 contrafaca/lâmina regulável;

3.2.6. Sistema de embreagem do tipo engate independente de correia em V, tensionada por alavanca, para acionamento do sistema de corte;

3.2.7. Bica ou duto de descarga com altura mínima de 2,70 m, giratória com no mínimo 290°, com no mínimo 01 alavanca para rotacionar o duto de descarga, no mínimo 01 trava para transporte e operação, e no mínimo 01 defletor ajustável na extremidade para direcionamento com precisão dos cavacos triturados para o interior da caçamba do caminhão ou para outro ponto determinado pelo operador;

3.2.8. Conjunto montado sobre chassi rebocável, com no mínimo 01 engate frontal esférico com diâmetro mínimo de 50 mm, até 01 eixo de apoio, até 02 rodas/pneus de aro 16", suspensão sobre feixe de molas, no mínimo 01 alavanca para acionamento de freio estacionário, cabo de segurança para freio, corrente com gancho para veículo, no mínimo 02 para-lamas metálicos, sistema de freios automáticos por gravidade e no mínimo 01 pé mecânico de apoio ajustável frontal. Peso mínimo do conjunto de 2.300 kg. Dimensões mínimas: altura de 2.665 mm e não superior a 2.700 mm; largura mínima de 1.700 mm e não superior a 1.800 mm; comprimento mínimo de 4.200 mm e não superior a 4.350 mm, em conformidade com as normas de trânsito vigentes;

3.2.9. Kit completo de sinalização e lanternas em LED 12 e 24 VCC, no mínimo 01 para-choque traseiro metálico com faixas refletivas, no mínimo 01 suporte para placa, no mínimo 01 tomada universal para engate do sistema elétrico. Conjunto habilitado e certificado pelo SENATRAN/DENATRAN, permitindo o emplantamento em conformidade com as normas vigentes de trânsito;

3.2.10. Fornecimento incluso de no mínimo 02 conjuntos sobressalentes de lâminas/facas compatíveis com o equipamento e no mínimo 01 kit de filtros completos sobressalentes para o motor diesel;

3.2.11. No mínimo 01 máquina para afiação das facas e lâminas, com motor elétrico de acionamento com potência mínima de 0,5cv, monofásico 220V 60hz, chave de liga/desliga, rebolo copo especial para afiação, base de apoio com aperto para fixação das facas, comprimento mínimo de afiação de 600 mm e largura de 130 mm, e peso mínimo de 35 kg;

3.2.12. Equipamento em conformidade com a Norma Regulamentadora NR-12, acompanhado de laudo técnico e ART do engenheiro responsável, além de manual impresso de fábrica contendo partes, peças de reposição e procedimentos de manutenção.



3.3. Requisitos Operacionais — O equipamento não deverá apresentar avarias, adulterações ou quaisquer irregularidades que influenciem na quantidade e na qualidade dos serviços prestados. O triturador deverá permitir operação contínua durante a jornada de trabalho, com facilidade de ajuste e manutenção em campo. O sistema de controle automático do rolo alimentador deverá garantir rendimento adequado e segurança ao operador durante toda a execução dos serviços de conservação urbana. A capacidade de produção mínima deverá ser de 15 m³/h, com granulometria do material triturado de até 20 mm.

3.4. Requisitos de Qualidade — O equipamento deverá ser fornecido novo, sem uso, em conformidade com as normas técnicas vigentes, acompanhado de certificação do fabricante, catálogo com descritivo técnico, manual técnico em língua portuguesa, laudo e ART referentes à NR-12, e garantia total mínima de 12 meses ou 1.000 horas de operação, o que ocorrer primeiro, com assistência técnica e peças de reposição a pronta entrega. O bem deverá apresentar desempenho consistente ao longo da vida útil e resistência às condições ambientais e operacionais do município. O objeto é considerado produto de natureza comum, por possuir padrões de desempenho e qualidade definíveis por meio de especificações usuais de mercado, com trânsito habitual no comércio e especificações passíveis de aferição objetiva pelos licitantes e pela Administração.

3.5. Requisitos de Sustentabilidade — Em atendimento ao art. 11, IV, e art. 18, §1º, III, da Lei nº 14.133/2021, a contratação deverá observar: priorização de equipamento com motor diesel que atenda aos padrões vigentes de emissão de poluentes atmosféricos; eficiência no consumo de combustível, não superior a 8 litros por hora em operação, reduzindo o impacto ambiental das operações; durabilidade e robustez dos componentes, minimizando a geração de resíduos ao longo da vida útil; aproveitamento da biomassa triturada como cobertura orgânica ou insumo para compostagem, em consonância com os princípios da economia circular; e destinação adequada de óleos e fluidos oriundos da manutenção, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

3.6. Requisitos Econômicos — A solução deverá apresentar viabilidade econômica considerando o custo total do ciclo de vida do equipamento, incluindo aquisição, operação e manutenção, priorizando alternativa que proporcione redução de custos operacionais a longo prazo em comparação com a contratação recorrente de serviços terceirizados de coleta e destinação de resíduos vegetais. Os valores a serem pagos corresponderão ao quantitativo efetivamente entregue.

3.7. Requisitos de Segurança — O equipamento deverá atender integralmente às disposições da Norma Regulamentadora NR-12, comprovado mediante laudo e ART do engenheiro responsável. São requisitos obrigatórios de segurança: a barra de acionamento com no mínimo quatro posições



de acionamento em volta à calha de alimentação (reverso, avanço, parada e reverso); no mínimo 02 botões de emergência com retenção; no mínimo 01 luz de advertência na parte frontal superior à calha; no mínimo 02 botões de reset por pulso nas laterais superiores à calha; cortina de proteção total em acrílico nas zonas de alimentação; e bandeja dobrável, abas laterais de proteção e trava de fecho rápido, garantindo a integridade física dos operadores e a mitigação de riscos durante a execução dos serviços.

3.8. Requisitos Legais e Regulatórios — A contratação deverá observar: Lei nº 14.133/2021; Norma Regulamentadora NR-12 e demais normas de segurança aplicáveis à operação de máquinas e equipamentos de trituração vegetal; normas do SENATRAN/DENATRAN para habilitação, certificação (CAT) e emplacamento do chassi rebocável; certificação CCT/INMETRO quando aplicável; legislação de trânsito aplicável ao transporte do equipamento em vias públicas; e demais regulamentos municipais, estaduais e federais pertinentes à aquisição e operação do bem.

3.9. Requisitos de Prazo e Entrega — A entrega ocorrerá conforme a necessidade da Secretaria demandante, no local por ela indicado. A descarga e o manuseio do equipamento são de total responsabilidade do fornecedor, devendo ser realizados com os procedimentos adequados para preservar a integridade do bem. O fornecedor deverá realizar entrega técnica com treinamento operacional de no mínimo 05 horas, em conformidade com a NR-12, apresentando certificado de treinamento técnico aos participantes e a documentação exigida pela legislação pertinente quando solicitado pelo fiscal do contrato. O prazo de entrega será estabelecido no instrumento convocatório, contado a partir da emissão da Ordem de Fornecimento.

4. Estimativas das quantidades a serem contratadas, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala (art. 18, § 1º, IV, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

4.1. A estimativa das quantidades estabelecidas no presente Estudo Técnico Preliminar foi apurada com base no levantamento das necessidades operacionais da Secretaria de Viação e Obras Públicas do Município de Vila Rica/MT, considerando a demanda identificada e as projeções pertinentes às atividades de manutenção vegetal urbana, manejo de resíduos de poda e conservação de vias, praças, parques e demais logradouros públicos. Os quantitativos foram definidos de forma a atender com suficiência as demandas de processamento e destinação de resíduos vegetais gerados pelos serviços de poda e conservação do município, sem configurar contratação em excesso ou em desproporção com as necessidades administrativas.



4.1.1. Os quantitativos estimados foram apurados pelos profissionais responsáveis pelos setores demandantes, os quais detêm conhecimento técnico sobre a capacidade operacional requerida, o volume de resíduos vegetais gerados pelas atividades de manutenção urbana e a frequência de utilização do equipamento, assumindo a responsabilidade pelas informações prestadas e pelos quantitativos indicados, conforme assinaturas apostas ao presente instrumento.

4.1.2. A presente contratação contempla a aquisição de 01 (um) triturador de galhos e resíduos vegetais, novo, com capacidade de corte mínima de 30 cm de diâmetro, montado sobre chassi rebocável, acompanhado de 02 conjuntos sobressalentes de lâminas/facas, 01 kit de filtros completos sobressalentes, 01 dispositivo afiador de facas com motor elétrico e demais acessórios descritos neste estudo, quantitativo considerado suficiente para atender às necessidades imediatas da Secretaria, tendo em vista o volume de resíduos vegetais gerados pelas atividades rotineiras de poda e conservação urbana do município.

5. Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar (art. 18, § 1º, V, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

5.1.1. Ao analisar as alternativas disponíveis no mercado para atendimento da demanda da Prefeitura Municipal de Vila Rica — MT, no que se refere à aquisição de triturador/picador de galhos com capacidade de corte mínima de 30 cm de diâmetro, motor diesel de no mínimo 84 HP e chassi rebocável, considerando aspectos técnicos, econômicos, operacionais e de durabilidade, identificam-se as seguintes possíveis soluções:

5.2. Solução 1 — Contratação por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP):

5.2.1. A contratação por meio do Sistema de Registro de Preços apresenta-se como alternativa vantajosa para a Administração, tendo em vista a possibilidade de aquisição do equipamento conforme a demanda, sem a necessidade de execução imediata e integral do objeto.

5.2.2. O SRP permite maior flexibilidade na execução contratual, possibilitando que a aquisição do triturador de galhos ocorra de forma planejada, atendendo às necessidades operacionais da Secretaria de Viação e Obras Públicas nas atividades de processamento de resíduos vegetais oriundos da manutenção de vias, praças, parques e logradouros públicos.

5.2.3. A utilização do SRP contribui para a economicidade, uma vez que a contratação em escala tende a ampliar a competitividade entre os fornecedores, possibilitando a obtenção de preços mais



vantajosos para a Administração Pública, especialmente considerando o mercado de equipamentos florestais e de manutenção urbana de médio porte.

5.2.4. O sistema possibilita ainda eventuais aquisições complementares de equipamentos correlatos, como acessórios e implementos compatíveis com o triturador, sem a necessidade de novos processos licitatórios imediatos, favorecendo o planejamento e a padronização do maquinário municipal.

5.2.5. Outro fator relevante é a otimização da gestão administrativa, evitando a realização de múltiplos processos para aquisição de equipamentos de natureza semelhante ao longo do exercício, promovendo maior eficiência e racionalização dos recursos públicos.

5.3. Solução 2 — Adesão à Ata de Registro de Preços:

5.3.1. A adesão à Ata de Registro de Preços de outro órgão ou entidade constitui alternativa possível, desde que demonstrada sua vantajosidade, conforme previsto na legislação vigente.

5.3.2. Nos termos do Decreto Municipal nº 007/2023 e do Decreto Federal nº 11.462/2023, a adesão depende de consulta prévia e anuência do órgão gerenciador, indicação do fornecedor e aceitação deste quanto à nova contratação.

5.3.3. Entretanto, essa alternativa pode apresentar limitações quanto à adequação técnica das especificações do equipamento, especialmente no que diz respeito às características operacionais exigidas para as condições de uso do Município, como a capacidade de corte, a abertura da caixa de corte de 300 x 440 mm, a potência mínima de 84 HP com arrefecimento a ar e óleo, a altura mínima da bica de descarga de 2,70 m, a rotação mínima de 290° da bica, o mínimo de 04 facas/lâminas no sistema de corte, e o atendimento pleno às exigências da NR-12.

5.3.4. Ademais, a adesão pode não garantir o cumprimento integral de requisitos específicos previstos neste estudo, como o fornecimento de 02 conjuntos sobressalentes de lâminas/facas, kit de filtros completos, dispositivo afiador de facas com motor elétrico, kit de sinalização viária certificado pelo SENATRAN e entrega técnica com treinamento operacional de no mínimo 05 horas, podendo comprometer a qualidade da contratação e a segurança dos operadores.

5.3.5. Por essas razões, a adesão à ata de outro órgão pode não representar a solução mais vantajosa para o Município, considerando a especificidade técnica do objeto e a necessidade de garantir condições plenas de operação, segurança e manutenção do equipamento.

5.4. Solução 3 — Locação de equipamento de terceiros:



5.4.1. A locação de triturador de galhos junto a empresa especializada configura-se como alternativa para suprir a necessidade imediata de processamento de resíduos vegetais, sem a realização de investimento inicial em aquisição de bem permanente.

5.4.2. Sob essa modalidade, a Administração contrataria o uso do equipamento por período determinado, mediante pagamento de valor periódico ao locador, transferindo a este a responsabilidade pela manutenção preventiva e corretiva do bem durante a vigência contratual.

5.4.3. Entretanto, a análise do custo total ao longo do tempo demonstra que a locação contínua representa encargo financeiro recorrente e crescente para o Município, sem que haja ao final da contratação qualquer incorporação patrimonial ao erário. Considerando a natureza permanente e rotineira da demanda de processamento de resíduos vegetais no município, a locação tende a ser economicamente desvantajosa em relação à aquisição do equipamento.

5.4.4. Acresce-se que a dependência de fornecedor externo para disponibilização do equipamento pode comprometer a continuidade dos serviços, sujeitando a Administração a riscos de indisponibilidade em períodos de maior demanda, como após eventos climáticos intensos que gerem grande volume de resíduos vegetais, ou em situações em que o equipamento esteja em uso por outro contratante do locador.

5.4.5. A locação também não garante a padronização do equipamento às especificações técnicas estabelecidas neste estudo, em especial quanto à conformidade com a NR-12, à capacidade de corte mínima exigida, à abertura mínima de 300 x 440 mm da caixa de corte, à altura mínima de 2,70 m da bica de descarga, ao sistema de arrefecimento a ar e óleo, ao número mínimo de 04 facas/lâminas e à compatibilidade com os caminhões da frota municipal, o que pode resultar em restrições operacionais durante a execução dos serviços.

5.4.6. Por tais razões, a locação de equipamento de terceiros mostra-se como alternativa menos vantajosa técnica e economicamente frente à aquisição direta do bem, não sendo recomendada para o atendimento da demanda identificada.

5.5. Análise e Escolha entre as Soluções Existentes

5.5.1. Após análise das soluções apresentadas, visando à aquisição de triturador/picador de galhos para atender às demandas operacionais da Prefeitura Municipal de Vila Rica — MT, opta-se pela Solução 1, mediante utilização do Sistema de Registro de Preços, por apresentar maior vantajosidade técnica, econômica e operacional, assegurando o cumprimento integral das especificações técnicas estabelecidas neste estudo e a obtenção das melhores condições de



fornecimento para a Administração. A aquisição do equipamento representa ainda a incorporação de bem permanente ao patrimônio público municipal, gerando valor de longo prazo e eliminando a dependência de terceiros para a execução dos serviços de conservação urbana.

5.6. Justificativa para a Modalidade de Pregão:

5.6.1. A contratação será realizada por meio da modalidade Pregão, na forma eletrônica, nos termos da Lei nº 14.133/2021, por se tratar de aquisição de bem cujas especificações técnicas podem ser objetivamente definidas no edital, com base em parâmetros mensuráveis como capacidade de corte mínima de 30 cm, potência mínima de 84 HP, abertura da caixa de corte de 300 x 440 mm, altura mínima da bica de descarga de 2,70 m, ângulo de rotação mínimo de 290°, número mínimo de 04 facas/lâminas, peso mínimo de 2.300 kg, conformidade com a NR-12 e demais características técnicas do fabricante.

5.6.2. A adoção do Pregão assegura maior competitividade entre os licitantes, transparência no processo e potencial redução dos custos para a Administração, em razão da disputa de lances entre fornecedores e revendedores de equipamentos florestais e de manutenção vegetal urbana.

5.6.3. A utilização do Pregão, aliada ao Sistema de Registro de Preços, proporciona maior eficiência na gestão das contratações, permitindo aquisições futuras de equipamentos correlatos conforme a necessidade, sem a realização de novos certames licitatórios.

5.6.4. Ressalta-se que a modalidade escolhida observa os princípios da legalidade, economicidade, eficiência, competitividade e interesse público, conforme preconiza a Lei nº 14.133/2021.

5.7. O prazo de vigência da ata de registro de preços será de 1 (um) ano, com possibilidade de prorrogação, desde que comprovado que o preço registrado continua vantajoso, conforme disposto no art. 84 da Lei nº 14.133/2021.

5.7.1. Essa flexibilidade assegura a continuidade do fornecimento e a possibilidade de reposição ou complementação do equipamento municipal, respeitando os princípios da economicidade, eficiência e planejamento da Administração Pública, especialmente diante do crescimento contínuo das demandas de manutenção vegetal urbana no município.

6. Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação (art. 18, § 1º, VI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).



6.1. Metodologia de Pesquisa de Preços

A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em pesquisa de preços realizada diretamente junto a fornecedores especializados no mercado de equipamentos florestais e de manutenção vegetal urbana, em conformidade com o disposto no art. 18, § 1º, VI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021, e no Decreto Federal nº 11.246, de 27 de outubro de 2022, que regulamenta a pesquisa de preços nas contratações públicas.

As cotações foram obtidas junto a fornecedores nacionais habilitados ao fornecimento do objeto, tendo sido solicitados orçamentos formais com a descrição detalhada das especificações técnicas mínimas definidas neste estudo, incluindo capacidade de corte mínima de 30 cm de diâmetro, motor diesel de no mínimo 84 HP com arrefecimento a ar e óleo, abertura da caixa de corte de no mínimo 300 x 440 mm, sistema de alimentação eletro-hidráulico com controle automático eletrônico, no mínimo 04 facas/lâminas no sistema de corte, bica de descarga giratória com altura mínima de 2,70 m e rotação mínima de 290º, peso mínimo de 2.300 kg, conformidade com a NR-12, e fornecimento incluso de no mínimo 02 conjuntos sobressalentes de lâminas/facas, kit de filtros completos, dispositivo afiador de facas e kit de sinalização viária certificado pelo SENATRAN. Os orçamentos obtidos encontram-se anexados ao processo administrativo, constituindo memória de cálculo da presente estimativa.

6.2. Formação da Estimativa

A partir das cotações formais obtidas junto aos fornecedores consultados, foi apurada a média global dos valores apresentados para o triturador de galhos e resíduos vegetais com todos os acessórios e itens complementares especificados neste estudo, resultando no seguinte valor referencial:

Triturador de galhos e resíduos vegetais (com acessórios, conjuntos sobressalentes e máquina de afiação): R\$ 386.614,00 (trezentos e oitenta e seis mil, seiscentos e quatorze reais).

Ressalta-se que a média global apurada já contempla, em sua composição, o valor do frete do local de origem do fornecedor até o Município de Vila Rica — MT, de modo que o valor referencial indicado representa o custo total do fornecimento posto no destino, sem necessidade de acréscimos adicionais a esse título. Os orçamentos individuais obtidos junto aos fornecedores, os respectivos valores e a memória de cálculo da média global, incluindo os custos de frete informados por cada fornecedor consultado, encontram-se detalhados e documentados no Anexo I deste estudo, juntamente com a identificação dos fornecedores, as datas de obtenção das cotações e as condições comerciais informadas.

6.3. Frete e Valor Total



Conforme registrado no item anterior, o valor estimado de R\$ 386.614,00 já incorpora o custo de frete do estabelecimento do fornecedor até o Município de Vila Rica — MT, tendo sido esse custo considerado individualmente em cada cotação obtida e computado na formação da média global. Dessa forma, o valor referencial adotado reflete o custo efetivo e total da contratação posto no destino, assegurando maior precisão na estimativa e evitando a subestimação do valor de referência para o certame licitatório.

6.4. Complementação da Pesquisa pelo Setor de Compras

Importa registrar que o setor de compras desta municipalidade poderá proceder à realização de pesquisa de preços complementar, em conformidade com o disposto no Decreto nº 11.246, de 27 de outubro de 2022, e demais normativas aplicáveis, podendo incluir consultas a sistemas oficiais de preços e outras fontes admitidas em lei. Em razão disso, o valor médio apurado na presente estimativa poderá sofrer alteração, sendo que o valor definitivo a ser adotado como referência para a licitação será aquele resultante da pesquisa consolidada pelo setor competente, devidamente documentada nos autos do processo.

7. Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à garantia, manutenção e à assistência técnica, quando for o caso (art. 18, § 1º, VII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

7.1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

7.1.1. A solução consiste na aquisição de triturador/picador de galhos e resíduos vegetais, novo, destinado ao processamento de resíduos vegetais oriundos de podas, compreendendo galhos, troncos, arbustos, fibras de palmeiras e folhas, atendendo às demandas operacionais da Secretaria de Viação e Obras Públicas do Município de Vila Rica — MT na conservação de vias, praças, parques e demais logradouros públicos.

7.1.2. A contratação abrangerá o fornecimento de triturador com capacidade de corte mínima de 30 cm de diâmetro, abertura retangular da caixa de corte de no mínimo 300 mm de altura por 440 mm de largura, mesa e calha de alimentação com dimensões mínimas de 1.750 mm de comprimento x 1.250 mm de largura x 780 mm de altura, proporcionando capacidade operacional compatível com o porte da vegetação típica encontrada nas áreas de manutenção do município.

7.1.3. O equipamento deverá ser dotado de motor diesel com potência mínima de 84 HP, mínimo de 4 cilindros, sistema de partida elétrica, sistema de arrefecimento do motor a ar e óleo, painel digital de instrumentos para monitoramento integrado e controle do conjunto triturador e motor de acionamento, tanque de combustível com capacidade mínima de 80 litros e bateria mínima de 70



amperes, assegurando autonomia operacional adequada à jornada de trabalho sem necessidade de abastecimentos frequentes e consumo em operação não superior a 8 litros por hora.

7.1.4. O sistema de alimentação será do tipo rolo de tração, acionado por conjunto eletro-hidráulico, dotado de no mínimo 01 rolo horizontal com mínimo de 12 garras/lâminas, com controle automático eletrônico para gerenciamento do índice de rotações do motor diesel em relação ao sistema de corte, incluindo reversão automática do rolo de tração em caso de sobrecarga, garantindo rendimento constante e proteção dos componentes durante a operação com diferentes volumes e espessuras de material vegetal.

7.1.5. O equipamento deverá possuir barra ou trave de acionamento e segurança em volta à calha alimentadora, com diâmetro mínimo de 40 mm em aço tubular, com no mínimo 04 posições de acionamento com retardo — reverso, avanço, parada e reverso — possibilitando ao operador efetuar reversões do rolo de tração instantaneamente. Adicionalmente, no mínimo 02 botões de emergência com retenção e no mínimo 01 luz de advertência na parte frontal superior à calha, e no mínimo 02 botões de reset por pulso nas partes laterais superiores à calha, em plena conformidade com as exigências da Norma Regulamentadora NR-12, comprovado mediante laudo e ART do engenheiro responsável. Cortina de proteção total em acrílico.

7.1.6. O sistema de corte será composto por no mínimo um tambor rotor balanceado dinamicamente, com rotação de trabalho médio de 1.750 rpm, diâmetro mínimo de 550 mm e largura mínima de 440 mm, com no mínimo 04 facas/lâminas em aço especial de duplo fio, reafiáveis, com no mínimo 04 parafusos de aperto para cada faca, no mínimo 05 pás para expulsão dos materiais à câmara de corte, no mínimo 01 contrafaca regulável, e sistema de embreagem do tipo engate independente de correia em V tensionada por alavanca, assegurando segurança e praticidade nas operações de acionamento e desligamento do conjunto de corte.

7.1.7. A bica ou duto de descarga deverá possuir altura mínima de 2,70 m, ser giratória com ângulo mínimo de 290°, com no mínimo 01 alavanca para rotacionar o duto, no mínimo 01 trava para transporte e operação, e no mínimo 01 defletor ajustável na extremidade, permitindo o direcionamento preciso dos cavacos triturados para o interior da caçamba do caminhão ou para outro ponto determinado pelo operador, otimizando o processo de coleta e destinação dos resíduos processados.

7.1.8. Todo o conjunto deverá ser montado sobre chassi rebocável, com no mínimo 01 engate frontal esférico com diâmetro mínimo de 50 mm, até 01 eixo de apoio, até 02 rodas/pneus de aro 16", suspensão sobre fecho de molas, no mínimo 01 alavanca de acionamento de freio estacionário, cabo de segurança para freio, corrente com gancho, no mínimo 02 para-lamas metálicos, sistema de freios

automáticos por gravidade e no mínimo 01 pé mecânico de apoio ajustável frontal. Peso mínimo do conjunto de 2.300 kg e dimensões mínimas conforme especificado no item 3.2.8 deste estudo.

7.1.9. Compõem ainda a solução o fornecimento de kit completo de sinalização e lanternas LED 12/24 VCC, no mínimo 01 para-choque traseiro metálico com faixas refletivas, suporte para placa e tomada universal para engate do sistema elétrico, com conjunto habilitado e certificado pelo SENATRAN para emplacamento em conformidade com as normas de trânsito vigentes, catálogo com descritivo técnico do equipamento, no mínimo 02 conjuntos sobressalentes de lâminas/facas compatíveis com o equipamento, no mínimo 01 kit de filtros completos sobressalentes para o motor diesel e no mínimo 01 dispositivo afiador de facas com motor elétrico.

7.2. GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS

7.2.1. A contratada deverá garantir a qualidade do equipamento fornecido, assegurando que o triturador de galhos esteja em conformidade com as especificações técnicas exigidas no instrumento convocatório e em pleno funcionamento no momento da entrega e do recebimento definitivo.

7.2.2. Eventuais falhas de fabricação ou defeitos apresentados pelo equipamento deverão ser sanados pela contratada, mediante substituição de peças ou reparo, sem ônus adicional para a Administração, durante todo o período de garantia, com peças de reposição a pronta entrega.

7.2.3. A garantia deverá abranger todos os sistemas e componentes do equipamento, incluindo motor, sistema de alimentação eletro-hidráulico, controle eletrônico do rolo de tração, sistema de corte, rotor, facas, contrafacas, bica de descarga, chassi, sistema elétrico e demais conjuntos mecânicos e hidráulicos, ressalvados os itens sujeitos a desgaste natural decorrente do uso regular, tais como facas, correias, filtros e pneus.

7.3. MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

7.3.1. Durante o período de garantia, a contratada deverá prestar assistência técnica ao equipamento fornecido, sempre que constatados defeitos de fabricação ou mau funcionamento não decorrentes de uso inadequado ou negligência do operador.

7.3.2. A contratada deverá indicar, no momento da entrega, a rede de assistência técnica autorizada disponível na região, com cobertura em todo o território nacional, informando endereços, contatos e prazos de atendimento praticados, de modo a assegurar a continuidade operacional do equipamento e minimizar o tempo de paralisação das atividades municipais. O atendimento técnico em garantia deverá ocorrer em até 48 horas úteis após comunicação formal de falha.

7.3.3. O atendimento técnico durante o período de garantia deverá ocorrer em prazo compatível com as práticas de mercado para equipamentos de trituração vegetal de médio porte, garantindo a disponibilidade do bem para a execução dos serviços de manutenção urbana.



7.3.4. A manutenção preventiva e corretiva de rotina, após o encerramento do período de garantia, poderá ser realizada pela equipe técnica do Município ou mediante futura contratação específica, conforme a conveniência e o planejamento da Administração.

7.3.5. A contratada deverá fornecer, juntamente com o equipamento, manual impresso de fábrica em língua portuguesa, contendo partes, peças de reposição, procedimentos de manutenção, laudo com adequações à NR-12 e ART do engenheiro responsável.

7.3.6. A contratada deverá realizar entrega técnica com treinamento operacional de no mínimo 05 horas, em conformidade com a NR-12, abrangendo a operação segura do equipamento, os procedimentos de ajuste e substituição das facas e contrafacas, o funcionamento do sistema de controle eletrônico do rolo de tração, a operação dos dispositivos de segurança e os cuidados básicos de manutenção preventiva, devendo fornecer certificado de treinamento técnico aos participantes e apresentar a documentação exigida pela legislação pertinente quando solicitada pelo fiscal do contrato.

7.4. RESULTADO ESPERADO DA SOLUÇÃO

7.4.1. Com a implementação da solução, espera-se o incremento significativo da capacidade operacional do Município para processamento in loco dos resíduos vegetais gerados pelos serviços de poda e conservação urbana, com capacidade de produção mínima de 15 m³/h e granulometria do material triturado de até 20 mm, eliminando a necessidade de transporte de grandes volumes de galhos e ramos para pontos de descarte distantes, com ganho expressivo de produtividade, agilidade e redução de custos logísticos nas operações de manutenção.

7.4.2. Espera-se ainda a redução dos custos operacionais com a contratação de serviços terceirizados de coleta e destinação de resíduos vegetais, o aumento da autonomia da Administração na execução dos serviços de manutenção urbana e a incorporação de bem permanente ao patrimônio público municipal, gerando valor de longo prazo ao erário.

7.4.3. A capacidade de corte mínima de 30 cm de diâmetro atenderá ao porte da vegetação típica das áreas urbanas do município, enquanto a bica de descarga giratória com altura mínima de 2,70 m e rotação de no mínimo 290° assegurará o direcionamento preciso dos cavacos para a caçamba do caminhão, viabilizando o reaproveitamento da biomassa triturada como cobertura orgânica em praças, jardins e canteiros e contribuindo para a qualidade ambiental e a sustentabilidade das operações municipais.

7.4.4. O sistema de controle automático eletrônico do rolo de tração proporcionará maior rendimento operacional e proteção do motor e do sistema de corte, enquanto os dispositivos de segurança em conformidade com a NR-12, incluindo a barra de acionamento com 04 posições, os

botões de emergência, a luz de advertência, os botões de reset e a cortina de proteção em acrílico, garantirão a integridade física dos operadores, reduzindo riscos de acidentes durante a execução dos serviços.

7.5. PRAZO DE GARANTIA

7.5.1. O equipamento fornecido deverá possuir garantia total mínima de 12 meses ou 1.000 horas de operação, o que ocorrer primeiro, contada a partir do recebimento definitivo pelo Município, abrangendo todos os sistemas e componentes do triturador de galhos, com assistência técnica e peças de reposição a pronta entrega durante todo o período de cobertura.

7.5.2. Durante o período de garantia, a contratada será responsável pela substituição ou reparo do equipamento e dos componentes que apresentarem defeitos de fabricação ou falhas de funcionamento, sem custos adicionais para a Administração.

7.5.3. O prazo de garantia poderá ser superior ao mínimo exigido, conforme proposta apresentada pela contratada ou garantia oferecida pelo fabricante, sendo tal condição considerada como diferencial na análise da vantajosidade da contratação, quando aplicável.

8. Justificativas para o parcelamento ou não da solução (art. 18, § 1º, VIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

8.1. A contratação do objeto não comporta parcelamento, pelos seguintes fundamentos técnicos e legais.

8.2. Nos termos do art. 18, § 1º, inciso VIII, da Lei Federal nº 14.133/2021, a Administração deve avaliar a possibilidade de parcelamento do objeto, com vistas à ampliação da competitividade, desde que técnica e economicamente viável.

8.3. No presente caso, verifica-se que a solução pretendida consiste na aquisição de triturador/picador de galhos acompanhado de itens que integram funcionalmente o conjunto, quais sejam: os 02 conjuntos sobressalentes de lâminas/facas, o kit de filtros completos para o motor diesel, o dispositivo afiador de facas com motor elétrico e o kit completo de sinalização viária para transporte rodoviário. Tais componentes e acessórios são indissociáveis do equipamento principal, pois condicionam a plena operacionalidade, a segurança e a regularidade do bem desde o momento de sua entrega.

8.4. Dessa forma, conclui-se pela não adoção do parcelamento da solução, considerando os seguintes fundamentos:

8.4.1. A necessidade de compatibilidade técnica entre o equipamento principal e seus acessórios, uma vez que os conjuntos sobressalentes de lâminas/facas e o dispositivo afiador devem ser



homologados pelo fabricante e compatíveis com as especificações do rotor de 550 mm de diâmetro e do sistema de corte com 04 facas do triturador, não sendo possível garantir essa compatibilidade em caso de aquisição separada junto a fornecedores distintos;

8.4.2. A aquisição fracionada dos itens poderia resultar em incompatibilidade técnica entre os conjuntos sobressalentes de lâminas/facas ou o afiador e o sistema de corte do equipamento, comprometendo a eficiência operacional do conjunto, acelerando o desgaste dos componentes e impondo riscos à segurança dos operadores durante a execução dos serviços;

8.4.3. O kit de sinalização viária, por sua finalidade de habilitar o chassi rebocável ao tráfego em vias públicas mediante certificação pelo SENATRAN (CAT) e INMETRO (CCT), compõe requisito indissociável do equipamento principal, uma vez que sem sua certificação o bem não poderá ser transportado legalmente até os locais de execução dos serviços, tornando os itens funcionalmente interdependentes;

8.4.4. A centralização da contratação em lote único possibilita maior controle administrativo, padronização do maquinário adquirido, simplificação da gestão contratual e maior clareza quanto à responsabilidade da contratada em caso de defeitos ou incompatibilidades entre os componentes fornecidos, evitando a multiplicidade de processos e a necessidade de compatibilização posterior entre itens adquiridos de fornecedores distintos;

8.4.5. A contratação conjunta tende a proporcionar melhores condições comerciais, uma vez que fabricantes e revendedores de equipamentos florestais e de manutenção vegetal habitualmente comercializam o triturador já acompanhado de seus acessórios, podendo oferecer condições mais vantajosas e prazos de entrega unificados quando contratados de forma integrada;

8.4.6. A fragmentação do objeto poderia ainda comprometer a cobertura da garantia de 12 meses ou 1.000 horas, uma vez que fabricantes e revendedores habitualmente condicionam a manutenção da garantia do sistema de corte ao uso exclusivo de facas e acessórios homologados, sendo a aquisição conjunta a forma mais segura de assegurar a integridade da cobertura durante todo o período de garantia contratual;

8.4.7. O treinamento operacional mínimo de 05 horas exigido na entrega técnica está diretamente vinculado ao conjunto completo do equipamento, incluindo a operação do sistema de corte, o manuseio dos conjuntos sobressalentes de lâminas/facas, o uso do afiador e os procedimentos de segurança previstos na NR-12, não sendo possível realizar tal capacitação de forma dissociada entre os diferentes itens que compõem a solução.

8.5. Dessa forma, conclui-se que a contratação em lote único, contemplando o triturador de galhos e todos os seus acessórios e itens complementares de forma conjunta, mostra-se mais adequada ao



atendimento do interesse público, garantindo compatibilidade técnica entre os componentes, eficiência operacional, segurança dos operadores, integridade da garantia e racionalização dos recursos públicos municipais.

9. Demonstrativo dos resultados pretendidos, em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis (art. 18, § 1º, IX, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

9.1. A contratação visa alcançar resultados significativos em termos de economicidade, eficiência e melhor aproveitamento dos recursos públicos, conforme detalhado a seguir:

9.1.1. Economicidade: a aquisição do triturador de galhos, acompanhado de 02 conjuntos sobressalentes de lâminas/facas, kit de filtros, dispositivo afiador e kit de sinalização viária, por meio do Sistema de Registro de Preços, possibilita a ampliação da competitividade entre fornecedores e revendedores de equipamentos florestais e de manutenção vegetal, com obtenção de preços mais vantajosos para a Administração. A aquisição elimina os gastos recorrentes com a contratação de serviços terceirizados de coleta, transporte e destinação de resíduos vegetais, representando redução expressiva de custos operacionais ao longo da vida útil do equipamento.

9.1.2. Eficiência administrativa: a definição de especificações técnicas precisas, como capacidade de corte mínima de 30 cm de diâmetro, abertura da caixa de corte de no mínimo 300 x 440 mm, potência mínima de 84 HP com arrefecimento a ar e óleo, sistema de alimentação eletro-hidráulico com controle automático eletrônico, no mínimo 04 facas/lâminas no sistema de corte, altura mínima da bica de 2,70 m, ângulo de rotação mínimo de 290°, peso mínimo de 2.300 kg e conformidade plena com a NR-12, garante a aquisição de equipamento plenamente adequado às condições operacionais do município, reduzindo falhas, retrabalhos e a necessidade de contratações complementares para suprir eventuais deficiências técnicas do bem adquirido.

9.1.3. Melhor aproveitamento dos recursos humanos: a operação do triturador de galhos por servidores e operadores já integrantes do quadro municipal, capacitados por meio do treinamento operacional de no mínimo 05 horas previsto na entrega técnica, com emissão de certificado de treinamento técnico, promove a valorização dos recursos humanos disponíveis, fortalece a autonomia operacional da Administração e reduz a dependência de empresas terceiras para a execução dos serviços de processamento de resíduos vegetais.

9.1.4. Otimização dos recursos materiais: a aquisição de equipamento com especificações técnicas robustas, como motor diesel de no mínimo 84 HP com arrefecimento a ar e óleo, rotor balanceado dinamicamente com 04 facas em aço especial de duplo fio, chassi rebocável com suspensão sobre



feixo de molas e peso mínimo de 2.300 kg, contribui para maior durabilidade, segurança operacional e redução da necessidade de substituições prematuras, preservando o patrimônio público municipal. O fornecimento de 02 conjuntos sobressalentes de facas e de dispositivo afiador com motor elétrico assegura a manutenção da eficiência de corte ao longo de toda a vida útil do equipamento.

9.1.5. Racionalização dos recursos financeiros: a solução adotada evita gastos contínuos com contratação de serviços terceirizados de coleta e destinação dos resíduos vegetais gerados pelas atividades de poda e conservação urbana, assegurando maior previsibilidade orçamentária, melhor planejamento das despesas públicas e retorno financeiro progressivo ao longo da vida útil do equipamento, na medida em que o processamento dos resíduos passa a ser realizado com maquinário próprio do Município, incorporado ao patrimônio público.

9.1.6. Ampliação da capacidade operacional: a bica de descarga giratória com altura mínima de 2,70 m e ângulo de rotação de no mínimo 290°, aliada à mesa e calha de alimentação com dimensões mínimas de 1.750 mm de comprimento x 1.250 mm de largura x 780 mm de altura e à capacidade de corte de até 30 cm de diâmetro, permitirá o processamento in loco de volumes significativos de resíduos vegetais oriundos de podas em vias, praças, parques e logradouros públicos, com direcionamento preciso dos cavacos para a caçamba do caminhão, otimizando toda a cadeia de manejo dos resíduos e ampliando o alcance e a qualidade dos serviços prestados à população.

10. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual (art. 18, § 1º, X, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

10.1. Previamente à celebração do contrato, a Administração deverá adotar um conjunto de medidas administrativas, técnicas e operacionais, com o objetivo de assegurar a adequada execução do objeto contratado e o pleno aproveitamento do triturador de galhos nas atividades de processamento de resíduos vegetais oriundos da manutenção de vias, praças, parques e logradouros públicos municipais.

10.2. Dentre as providências a serem adotadas, destacam-se:

10.2.1. Designação de gestores e fiscais do contrato: deverá ser realizada a designação formal de servidores responsáveis pela gestão e fiscalização do contrato, conforme disposto na Lei nº 14.133/2021, os quais terão a atribuição de acompanhar a execução contratual, verificar o cumprimento das obrigações pela contratada, conferir as especificações técnicas do equipamento entregue — incluindo a conformidade com a NR-12, a validade do laudo e da ART do engenheiro responsável, a certificação CAT emitida pelo SENATRAN e a certificação CCT emitida pelo



INMETRO — e atestar o recebimento provisório e definitivo do triturador de galhos e de todos os itens complementares previstos na contratação.

10.2.2. Capacitação dos servidores envolvidos na fiscalização: a Administração deverá promover orientação e capacitação dos servidores responsáveis pela fiscalização e acompanhamento do contrato, especialmente quanto às especificações técnicas do equipamento e aos critérios de recebimento. A capacitação deverá contemplar noções básicas sobre as características do triturador, como capacidade de corte mínima de 30 cm, abertura da caixa de corte de no mínimo 300 x 440 mm, funcionamento do sistema de alimentação eletro-hidráulico com controle automático eletrônico, operação da bica de descarga giratória com altura mínima de 2,70 m e rotação mínima de 290°, verificação dos dispositivos de segurança exigidos pela NR-12 — incluindo a barra de acionamento com quatro posições, os botões de emergência com retenção, a luz de advertência, os botões de reset por pulso e a cortina de proteção em acrílico — e conferência do peso mínimo de 2.300 kg e das demais especificações dimensionais do equipamento, de modo a habilitar o fiscal a realizar a conferência técnica completa no momento do recebimento.

10.2.3. Participação no treinamento operacional: a Administração deverá assegurar a participação dos servidores ou trabalhadores designados para operar o triturador de galhos no treinamento operacional de no mínimo 05 horas a ser ministrado pela contratada por ocasião da entrega técnica, abrangendo a operação segura do equipamento em conformidade com a NR-12, o funcionamento do sistema de controle automático eletrônico do rolo de tração, a operação da barra de segurança com suas quatro posições de acionamento, o uso correto dos botões de emergência com retenção e dos botões de reset por pulso, os procedimentos de ajuste e substituição das facas e contrafacas, o uso do dispositivo afiador de facas com motor elétrico, e as rotinas de manutenção preventiva recomendadas pelo fabricante, com emissão de certificado de treinamento técnico aos participantes ao final da capacitação.

10.2.4. Planejamento operacional: deverá ser realizado planejamento interno para definição das áreas prioritárias de atuação do triturador de galhos, cronograma de utilização, escalas de operação, integração com as equipes responsáveis pelas podas e com os caminhões da frota municipal destinados ao recebimento dos cavacos pela bica de descarga giratória, e rotinas de manutenção preventiva, de forma a garantir o pleno aproveitamento do equipamento e o alinhamento com as demandas da Secretaria de Viação e Obras Públicas.

10.2.5. Levantamento das condições de guarda e armazenamento: a Administração deverá providenciar local adequado para guarda do triturador de galhos, preferencialmente coberto e protegido das intempéries, com espaço suficiente para acomodar o conjunto, considerando o peso



mínimo de 2.300 kg e as dimensões do chassi rebocável — comprimento entre 4.200 mm e 4.350 mm, largura entre 1.700 mm e 1.800 mm e altura entre 2.665 mm e 2.700 mm — assegurando as condições mínimas para conservação, segurança e preservação do patrimônio público municipal.

10.2.6. Adequação da infraestrutura de suporte: a Administração deverá assegurar a disponibilidade de ferramentas básicas de manutenção preventiva, bem como de abastecimento de combustível diesel e lubrificantes compatíveis com as especificações do motor de no mínimo 84 HP com sistema de arrefecimento a ar e óleo, além de infraestrutura elétrica monofásica 220V 60hz adequada para o funcionamento do dispositivo afiador de facas com motor elétrico de 0,5cv, garantindo condições operacionais plenas desde o início da utilização do equipamento e ao longo de toda a sua vida útil.

11. Contratações correlatas e/ou interdependentes (art. 18, § 1º, XI, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

11.1. Nos termos do art. 18, § 1º, inciso XI, da Lei Federal nº 14.133/2021, cabe à Administração identificar a existência de contratações correlatas ou interdependentes que possam impactar ou condicionar a execução do objeto ora pretendido.

11.2. No presente caso, após análise das condições operacionais e administrativas do Município, verifica-se que a aquisição do triturador de galhos guarda relação de complementaridade operacional com os serviços de poda e manutenção vegetal urbana já executados pela Secretaria de Viação e Obras Públicas, seja por equipes próprias, seja por empresas eventualmente contratadas para esse fim. O triturador funcionará como elo final da cadeia de manejo dos resíduos vegetais gerados por essas atividades, processando in loco o material resultante das podas realizadas em vias, praças, parques e logradouros públicos.

11.3. Contudo, essa relação de complementaridade não configura dependência ou condicionamento contratual, uma vez que a plena operacionalidade do triturador de galhos não está sujeita à celebração prévia ou simultânea de qualquer outro contrato. O equipamento, uma vez entregue e recebido definitivamente, estará apto a operar com os recursos humanos, materiais e de infraestrutura já disponíveis no Município, incluindo os caminhões da frota municipal necessários ao recebimento dos cavacos pela bica de descarga giratória com altura mínima de 2,70 m, sem necessidade de contratações prévias que condicionem sua utilização.

11.4. Ressalta-se que o treinamento operacional de no mínimo 05 horas previsto na entrega técnica, a ser ministrado pela própria contratada, com emissão de certificado de treinamento técnico, assegura a capacitação dos operadores para o uso seguro e eficiente do equipamento desde o início



de sua operação, sem depender de contratações externas de capacitação ou consultoria técnica por parte da Administração.

11.5. Dessa forma, conclui-se pela inexistência de contratações correlatas ou interdependentes que condicionem a execução do presente objeto, não havendo restrições ou condicionantes contratuais externas que possam interferir na plena execução da presente aquisição ou no aproveitamento imediato do equipamento após o recebimento definitivo, estando a Administração Municipal apta a dar início à utilização do triturador de galhos tão logo concluídas as etapas de entrega técnica e treinamento operacional previstas na contratação.

12. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável (art. 18, § 1º, XII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

12.1. Nos termos do art. 18, § 1º, inciso XII, da Lei Federal nº 14.133/2021, cabe à Administração identificar os possíveis impactos ambientais decorrentes da contratação pretendida e descrever as medidas mitigadoras aplicáveis, em observância aos princípios do desenvolvimento sustentável e da responsabilidade socioambiental na gestão dos recursos públicos.

12.2. Impactos ambientais identificados:

12.2.1. Emissão de gases poluentes: o triturador de galhos é equipado com motor diesel de no mínimo 84 HP, mínimo de 4 cilindros, com sistema de arrefecimento a ar e óleo, cuja operação implica na emissão de gases de combustão, como dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO) e óxidos de nitrogênio (NO_x), contribuindo para a emissão de poluentes atmosféricos locais durante a execução dos serviços de processamento de resíduos vegetais.

12.2.2. Geração de resíduos sólidos: a operação e manutenção do triturador geram resíduos passíveis de impacto ambiental, como filtros de óleo e de combustível usados, embalagens de lubrificantes, óleo hidráulico do sistema eletro-hidráulico, facas e lâminas desgastadas, correias do sistema de embreagem e pneus de aro 16 do chassi substituídos, os quais demandam destinação ambientalmente adequada, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

12.2.3. Risco de contaminação do solo: o manuseio de combustível diesel para abastecimento do tanque com capacidade mínima de 80 litros do equipamento, bem como de óleos lubrificantes e fluidos hidráulicos que compõem o sistema eletro-hidráulico do rolo de tração e os demais sistemas do equipamento, apresenta risco de contaminação do solo em caso de vazamentos ou derramamentos acidentais durante as operações de abastecimento e manutenção.



12.2.4. Ruído e vibração: a operação do triturador de galhos em ambientes urbanos ou próximos a áreas habitadas pode gerar níveis significativos de ruído e vibração, especialmente durante o processamento de galhos e troncos de maior diâmetro pelo rotor balanceado dinamicamente em rotação média de 1.750 rpm, exigindo atenção aos horários de operação e ao uso obrigatório de equipamentos de proteção individual pelos operadores.

12.2.5. Risco operacional relacionado ao sistema de corte: a operação das no mínimo quatro facas em aço especial de duplo fio em alta rotação, embora controlada pelo sistema de controle automático eletrônico e pelos dispositivos de segurança exigidos pela NR-12 — incluindo a barra de acionamento com quatro posições, os botões de emergência com retenção, a luz de advertência, os botões de reset por pulso e a cortina de proteção em acrílico — representa potencial de risco à integridade dos operadores e de terceiros nas proximidades do equipamento, demandando atenção permanente aos procedimentos de segurança durante toda a operação.

12.3. Medidas mitigadoras:

12.3.1. Em relação às emissões atmosféricas, deverão ser realizadas as manutenções preventivas periódicas previstas pelo fabricante, conforme instruções constantes no manual impresso de fábrica fornecido em língua portuguesa com partes, peças de reposição e procedimentos de manutenção, de modo a manter o motor em condições adequadas de combustão e minimizar a emissão de poluentes ao longo da vida útil do equipamento.

12.3.2. Os resíduos gerados pela manutenção do equipamento, como filtros, embalagens de lubrificantes, facas e lâminas desgastadas e demais peças substituídas, deverão ser segregados e encaminhados a pontos de coleta ou empresas especializadas em gestão de resíduos industriais e de manutenção mecânica, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e as normas ambientais estaduais e municipais aplicáveis.

12.3.3. O abastecimento do triturador e o manuseio de lubrificantes e fluidos hidráulicos deverão ser realizados em locais apropriados, preferencialmente sobre superfícies impermeabilizadas, com uso de bandejas coletoras para contenção de eventuais derramamentos, evitando a contaminação do solo e de corpos hídricos próximos às áreas de operação.

12.3.4. A operação do triturador em áreas urbanas deverá observar os horários permitidos pela legislação municipal de controle de ruídos, e os operadores deverão utilizar obrigatoriamente os equipamentos de proteção individual adequados, incluindo protetor auricular, óculos de proteção, luvas e calçado de segurança, considerando o nível de ruído gerado pelo rotor em operação e o risco de projeção de partículas durante o processamento dos resíduos vegetais.



12.3.5. Todos os procedimentos de segurança previstos na NR-12, comprovados mediante o laudo e a ART do engenheiro responsável fornecidos com o equipamento, deverão ser rigorosamente observados durante a operação, especialmente no que se refere ao uso da barra de acionamento e segurança com quatro posições, dos botões de emergência com retenção, da luz de advertência, dos botões de reset por pulso, da cortina de proteção total em acrílico, da bandeja de alimentação dobrável, das abas laterais de proteção e da trava de fecho rápido da calha de alimentação.

12.3.6. A biomassa triturada resultante da operação do equipamento, com granulometria de até 20 mm, deverá ser preferencialmente reaproveitada como cobertura orgânica em praças, jardins, canteiros e áreas de solo exposto do município, ou destinada à compostagem, promovendo a economia circular e reduzindo a geração de resíduos a serem encaminhados a aterros, sendo vedado o descarte irregular em vias públicas, cursos d'água ou áreas de preservação.

12.4. Logística reversa e desfazimento:

12.4.1. Os pneus de aro 16 do chassi rebocável, quando desgastados e substituídos, deverão ser encaminhados aos pontos de coleta da logística reversa de pneus, conforme determina a Resolução CONAMA nº 416/2009, sendo vedada sua destinação em aterros sanitários, queima a céu aberto ou abandono.

12.4.2. Os óleos lubrificantes e fluidos hidráulicos usados deverão ser recolhidos e encaminhados a coletores e revendedores autorizados pelo sistema de logística reversa de óleos lubrificantes, nos termos da Resolução CONAMA nº 362/2005.

12.4.3. As facas e lâminas em aço especial substituídas por desgaste, considerando que o equipamento é fornecido com no mínimo 02 conjuntos sobressalentes, deverão ser destinadas a empresas de reciclagem de sucata metálica devidamente licenciadas, aproveitando o valor do material e evitando o descarte ambientalmente inadequado.

12.4.4. Ao final da vida útil do equipamento, o desfazimento do triturador de galhos deverá observar os procedimentos legais de alienação de bens públicos e, quando aplicável, o encaminhamento dos materiais metálicos e demais componentes a empresas de reciclagem devidamente licenciadas, evitando o descarte ambientalmente inadequado do patrimônio público municipal.

12.5. Diante do exposto, conclui-se que os impactos ambientais identificados são de baixa a média magnitude, controláveis mediante a adoção das medidas mitigadoras descritas, e que a contratação pretendida observa os princípios da sustentabilidade ambiental e da responsabilidade socioambiental previstos na legislação vigente. Destaca-se ainda que o reaproveitamento da biomassa triturada com granulometria controlada de até 20 mm como cobertura orgânica representa benefício ambiental positivo diretamente associado à utilização do equipamento, contribuindo para



a melhoria da qualidade do solo urbano e a redução do volume de resíduos vegetais a serem destinados a aterros sanitários.

13. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina (art. 18, § 1º, XIII, da Lei Federal nº 14.133, de 2021).

13.1. Adequação técnica da solução: as especificações técnicas definidas para o triturador de galhos mostram-se plenamente adequadas às demandas operacionais do Município, considerando que o equipamento foi selecionado com capacidade de corte mínima de 30 cm de diâmetro, abertura da caixa de corte de no mínimo 300 mm de altura por 440 mm de largura, motor diesel de no mínimo 84 HP com sistema de arrefecimento a ar e óleo, sistema de alimentação eletro-hidráulico com controle automático eletrônico e reversão automática do rolo de tração em sobrecarga, no mínimo quatro facas/lâminas em aço especial de duplo fio no sistema de corte, rotor balanceado dinamicamente com rotação média de 1.750 rpm, bica de descarga giratória com altura mínima de 2,70 m e rotação mínima de 290°, peso mínimo de 2.300 kg, e conformidade plena com a NR-12, comprovada mediante laudo e ART do engenheiro responsável, garantindo plena compatibilidade do equipamento com as condições operacionais e o porte da vegetação típica das áreas urbanas do município.

13.2. Adequação operacional: as características técnicas do equipamento conferem agilidade e eficiência suficientes para o processamento in loco dos resíduos vegetais gerados pelas atividades de poda e manutenção urbana, com capacidade de produção mínima de 15 m³/h e granulometria do material triturado de até 20 mm, eliminando a necessidade de transporte de grandes volumes de galhos e ramos para pontos de descarte distantes. O chassi rebocável, compatível com os veículos da frota municipal, e a bica de descarga com altura mínima de 2,70 m e direcionamento preciso para a caçamba do caminhão ampliam a capacidade operacional das equipes municipais sem necessidade de contratações adicionais, enquanto o reaproveitamento da biomassa triturada como cobertura orgânica em praças, jardins e canteiros agrega valor ambiental às operações de conservação urbana.

13.3. Adequação quanto à segurança operacional: o equipamento selecionado atende integralmente às exigências de segurança previstas na Norma Regulamentadora NR-12, estando dotado de barra de acionamento e segurança com diâmetro mínimo de 40 mm em aço tubular, com quatro posições de acionamento em volta à calha de alimentação, no mínimo dois botões de emergência com retenção, no mínimo uma luz de advertência, no mínimo dois botões de reset por pulso nas laterais superiores à calha, cortina de proteção total em acrílico, bandeja de alimentação dobrável, abas laterais de proteção e trava de fecho rápido, sistema de controle automático eletrônico do rolo de



tração com reversão automática em sobrecarga, e sistema de embreagem por engate independente de correia em V tensionada por alavanca, resguardando a integridade física dos operadores municipais durante toda a execução dos serviços. O treinamento operacional de no mínimo 05 horas previsto na entrega técnica, com emissão de certificado de treinamento técnico, reforça as condições de segurança desde o início da utilização do equipamento.

13.4. Adequação econômica: a contratação mediante Sistema de Registro de Preços, na modalidade Pregão Eletrônico, assegura condições favoráveis de competitividade, economicidade e transparência, em consonância com os princípios que regem as contratações públicas. A aquisição de equipamento próprio elimina os gastos recorrentes com a contratação de serviços terceirizados de coleta, transporte e destinação de resíduos vegetais, proporcionando economia progressiva e crescente ao longo da vida útil do triturador de galhos e resíduos vegetais, com incorporação definitiva do bem ao patrimônio público municipal. O valor estimado de R\$ 386.614,00 (trezentos e oitenta e seis mil, seiscentos e quatorze reais) está fundamentado em pesquisa de preços realizada diretamente junto a fornecedores e revendedores nacionais especializados no mercado de equipamentos florestais e de trituração vegetal, por meio de cotações formais que contemplaram as especificações técnicas mínimas definidas neste estudo e já incluíram o custo de frete para entrega no Município de Vila Rica — MT, de modo que o valor referencial representa o custo total do fornecimento posto no destino, conforme memória de cálculo e orçamentos documentados no Anexo I deste instrumento.

13.5. Adequação jurídica: a contratação observa os requisitos legais estabelecidos na Lei Federal nº 14.133/2021, tendo sido devidamente fundamentada quanto à definição da necessidade, levantamento de mercado, escolha da solução, justificativa para não parcelamento do objeto, análise de impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, e demais exigências previstas no art. 18 da referida lei. O equipamento atende ainda às normas de segurança da NR-12, à Certificação de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT) emitida pelo SENATRAN e ao Certificado de Capacidade Técnica (CCT) emitido pelo INMETRO para fins de emplacamento do chassi rebocável, não havendo óbice jurídico à realização da contratação.

13.6. Adequação orçamentária e financeira: a contratação está amparada em dotação orçamentária específica, sendo o valor estimado de R\$ 386.614,00 compatível com os preços praticados no mercado de equipamentos florestais e de manutenção vegetal urbana de médio porte, conforme pesquisa de preços realizada e documentada nos autos do processo administrativo.

13.7. Posicionamento conclusivo: diante de todo o exposto no presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a aquisição do triturador de galhos e resíduos vegetais, acompanhado de no mínimo



02 conjuntos sobressalentes de lâminas/facas, no mínimo 01 kit de filtros completos sobressalentes para o motor diesel, no mínimo 01 dispositivo afiador de facas com motor elétrico e kit completo de sinalização viária certificado pelo SENATRAN, é tecnicamente viável, economicamente justificada, operacionalmente necessária e juridicamente adequada, mostrando-se a solução mais eficiente para o atendimento da demanda de processamento de resíduos vegetais identificada pela Secretaria de Viação e Obras Públicas do Município de Vila Rica — MT. Recomenda-se, portanto, a continuidade do processo licitatório para sua efetivação, em observância aos princípios da legalidade, eficiência, economicidade e interesse público consagrados na Constituição Federal e na Lei Federal nº 14.133/2021.

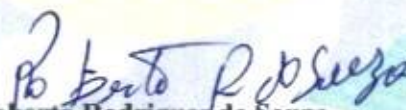
14. Anexos/Apêndice

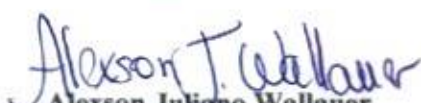
14.1. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas.

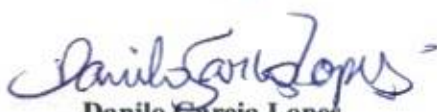
14.2. Levantamento Preço Triturador de Galhos.

14.3. Memorial de Cálculo.

Vila Rica/MT, 08 de junho de 2026


Roberto Rodrigues de Souza
Coordenador da EPC
Matrícula nº 242


Alexson Juliano Wallauer
Secretaria de Viação e Obras Públicas
Integrante da Área Requisitante
Matrícula nº 5456


Danilo Garcia Lopes
Secretaria de Viação e Obras Públicas
Integrante da Área Requisitante
Matrícula nº 5030