

# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Registrar Preços para futura contratação de empresa para o fornecimento de solução ecológica, composta por vinagre com adjuvante para capina ecológica destinada à limpeza urbana e ao controle de ervas daninhas em vias públicas.

## 1. UNIDADE DEMANDANTE:

Secretaria Municipal de **Obras e Desenvolvimento Urbano.**

## 2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO:

A presente contratação visa suprir a necessidade contínua do Município quanto à **manutenção, limpeza e conservação das vias públicas urbanas**, especialmente aquelas pavimentadas com **piso intertravado**, onde é recorrente o crescimento de ervas daninhas nos vãos entre as peças do pavimento, fenômeno intensificado em períodos chuvosos.

Considerando que a demanda pelo produto é **variável e condicionada a fatores climáticos e operacionais**, não sendo possível prever com exatidão o quantitativo a ser utilizado ao longo do período, mostra-se adequada a adoção do **Sistema de Registro de Preços**, que permite aquisições futuras e eventuais, com fornecimento parcelado e conforme a necessidade da Administração.

O crescimento descontrolado dessa vegetação compromete:

- A **segurança dos pedestres e veículos**, devido ao deslocamento das peças do pavimento;
- A **durabilidade do piso intertravado**, ocasionando danos estruturais e aumento de custos de manutenção;
- As **condições sanitárias e ambientais**, favorecendo a proliferação de vetores de doenças e de animais peçonhentos.

Diante desse cenário, torna-se necessária a aquisição de **solução ecológica composta por vinagre com concentração de ácido acético a 4% e adjuvante biodegradável**, diluída na proporção de 1:80, destinada à limpeza e ao controle de ervas daninhas em vias públicas, calçadas, sarjetas, meios-fios e demais áreas urbanas pavimentadas.

A solução proposta apresenta **eficiência comprovada no controle de vegetação indesejada**, atuando por meio da acidificação da calda, quebra da tensão superficial

Edison de Souza Silva  
Município de São José do Rio Preto  
Pref. Munk S. J. Veríssimo

e potencialização da ação de contato, sem causar danos permanentes ao pavimento ou ao meio ambiente. Seus componentes — vinagre, açúcar, álcool, ureia, detergente neutro e óleos e essências vegetais — são amplamente utilizados em atividades urbanas, agrícolas e alimentícias, possuindo **baixo impacto ambiental, alta biodegradabilidade e baixa toxicidade** quando utilizados dentro das dosagens recomendadas.

Destaca-se que os insumos utilizados **não se enquadram como agrotóxicos**, estando isentos de registro junto aos órgãos de controle, conforme dispõe a **Lei nº 14.785/2023**, o que reforça a segurança jurídica, ambiental e ocupacional da contratação, protegendo os operadores, a população e o meio ambiente.

Além disso, a adoção desse método ecológico representa uma **alternativa técnica e economicamente mais vantajosa** quando comparada a:

- **Capina manual**, que demanda elevado custo com mão de obra, baixa produtividade e necessidade de repetição frequente;
- **Capina elétrica**, que, embora não utilize produtos químicos, possui custo elevado por metro quadrado e limitações operacionais para atender a totalidade das demandas do município.

A contratação atende, portanto, aos princípios da **eficiência, economicidade, sustentabilidade ambiental e interesse público**, contribuindo para:

- A **redução de riscos sanitários**, auxiliando no combate ao mosquito *Aedes aegypti* e a animais peçonhentos;
- A **manutenção da limpeza urbana e da estética da cidade**, promovendo bem-estar aos munícipes;
- A **valorização da imagem do município**, tornando-o mais organizado, seguro e atrativo para visitantes e turistas.

A necessidade identificada refere-se à manutenção contínua das vias públicas urbanas, cujo consumo do produto é **variável e não previsível com exatidão**, em razão de fatores climáticos e operacionais.

Diante desse cenário, mostra-se mais adequada a adoção do **Sistema de Registro de Preços**, que permite a aquisição do produto **de forma parcelada e sob demanda**, sem a obrigatoriedade de aquisição integral do quantitativo estimado.

### **3. ALINHAMENTO COM O PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL - PCA:**

Previsão no plano de contratações anual

A Prefeitura Municipal de São João Nepomuceno não conta com plano de contratação anual.

A consequente despesa tem previsão na Lei Orçamentária Anual (LOA) do corrente exercício financeiro, bem como adequação com a Lei de Diretrizes Orçamentárias – (LDO) da mesma forma com Plano Plurianual (PPA).

#### 4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

Para atendimento à necessidade descrita, a futura contratação deverá observar os requisitos mínimos abaixo, indispensáveis à garantia da qualidade do produto, da segurança ambiental, da proteção à saúde pública e da capacidade técnica do fornecedor, sem prejuízo à ampla concorrência, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133/2021.

##### 1. Qualificação Técnica

Considerando que o objeto da contratação envolve o fornecimento de solução ecológica destinada à limpeza urbana e ao controle de ervas daninhas em vias públicas, com possíveis reflexos ambientais e sanitários, faz-se necessária a comprovação da aptidão técnica da empresa fornecedora, mediante a apresentação dos seguintes documentos:

##### a) Documentação Técnica do Produto

A licitante deverá apresentar:

- **FISPQ – Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos**, elaborada conforme a **ABNT NBR 14725**, contendo informações sobre composição, manuseio, armazenamento, medidas de segurança, riscos à saúde e ao meio ambiente;
- Ficha técnica do produto contendo descrição da composição, modo de aplicação, diluição (quando aplicável), rendimento e recomendações de segurança;
- Declaração do fabricante ou responsável técnico informando que o produto apresenta **baixo potencial de toxicidade**, sendo adequado para uso em áreas urbanas, quando utilizado conforme instruções técnicas.

Não será exigida apresentação de ensaios laboratoriais com linhagens celulares, testes farmacológicos ou estudos clínicos, por não se tratar de produto medicinal ou biotecnológico.

Edison de Souza Silva  
Matrícula: 50218  
Prof. Munic. S. J. Nepomuceno

## **b) Regularidade perante órgãos competentes (quando aplicável)**

A empresa deverá comprovar:

- Regularidade junto aos órgãos sanitários ou ambientais competentes, quando exigível pela natureza do produto;
- Atendimento à legislação ambiental vigente quanto à fabricação, comercialização e transporte do produto.

Caso o produto não esteja sujeito a registro específico como agrotóxico ou saneante, a licitante deverá apresentar declaração formal informando o enquadramento legal do produto.

## **c) Atestado(s) de Capacidade Técnica**

c.1) Apresentação de um ou mais atestado(s) ou declaração(ões) de capacidade técnica, emitido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, em nome da licitante, que comprove(m) o fornecimento anterior de produto(s) compatível(is) com o objeto desta contratação, nos termos do art. 67 da Lei nº 14.133/2021.

c.2) O(s) atestado(s) deverá(ão) demonstrar compatibilidade em características e finalidade com o objeto licitado, sendo vedadas exigências excessivas de quantitativos mínimos que restrinjam a competitividade.

Poderá a Administração, se necessário, solicitar documentos complementares para verificação da autenticidade das informações.

---

## **Observações Gerais**

- Os requisitos estabelecidos visam assegurar a qualidade, segurança e confiabilidade do fornecimento, observando os princípios da proporcionalidade e competitividade previstos na Lei nº 14.133/2021;
- Não será exigido registro do produto como agrotóxico, desde que comprovado seu enquadramento como solução ecológica de baixa toxicidade e não classificada como defensivo agrícola;
- As exigências limitam-se ao estritamente necessário à garantia da adequada execução contratual.

## **5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO:**

A estimativa das quantidades a serem contratadas foi elaborada com base na **demanda recorrente de manutenção e limpeza das vias públicas urbanas**, especialmente aquelas pavimentadas com **piso intertravado**, bem como na **frequência de crescimento de ervas daninhas**, intensificada em períodos chuvosos.

Considerou-se ainda a necessidade de garantir **continuidade dos serviços**, eficiência operacional e economia de escala, evitando aquisições fracionadas e desabastecimento do produto.

### Quantitativo Estimado

Item	Descrição do Produto	Unidade	Quantidade Estimada
01	Solução de vinagre com concentração de ácido acético a 4%, com adjuvante ecológico biodegradável, conforme especificações técnicas do objeto	Litro	2.160

## 6. LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES DE MERCADO:

A gestão das áreas públicas, mantendo-as livres de ervas daninhas, constitui atividade **contínua e essencial** para a segurança, a saúde pública, a preservação da infraestrutura urbana e a imagem institucional do Município. Para atendimento dessa necessidade, foi realizado levantamento das **soluções disponíveis no mercado**, considerando eficiência técnica, viabilidade econômica, impacto ambiental e aderência à legislação vigente.

### a) Alternativas existentes no mercado

Foram identificadas as seguintes soluções utilizadas por municípios para o controle de ervas daninhas em vias públicas:

#### a.1) Capina Manual

Método tradicional, realizado por mão de obra direta ou terceirizada, utilizando ferramentas manuais.

#### a.2) Capina Elétrica (eletrocussão de plantas)

Tecnologia que utiliza descarga elétrica para eliminar a vegetação, incluindo raízes.

Edison de Souza Silva  
Mozart 5-4918  
Prof. Mestre A. L. Nepomuceno

### **a.3) Capina Ecológica – Solução de Vinagre com Adjuvante Biodegradável**

Aplicação de solução de contato composta por vinagre (ácido acético 4%) associado a adjuvantes ecológicos, promovendo a desidratação e controle da vegetação indesejada, com baixo impacto ambiental.

### **b) Disponibilidade de solução em outro órgão ou entidade da Administração Pública**

Não foi identificada, até o momento, **disponibilidade de solução padronizada** fornecida diretamente por outro órgão ou entidade da Administração Pública que atenda de forma imediata e contínua à demanda do Município, especialmente quanto ao fornecimento regular do insumo necessário para aplicação direta pelas equipes de limpeza urbana.

### **c) Existência de software público**

Não se aplica ao objeto desta contratação, uma vez que se trata de **fornecimento de produto físico**, não envolvendo automação, sistemas informatizados ou softwares públicos.

### **d) Necessidade de adequação do ambiente do Município**

A adoção da solução ecológica **não exige adequações estruturais** no ambiente do Município, tais como:

- Instalações elétricas especiais;
- Espaço físico adicional;
- Aquisição de mobiliário específico.

A aplicação pode ser realizada com **equipamentos de pulverização já existentes**, manuais ou motorizados, utilizados rotineiramente pelas equipes de limpeza urbana.

### **e) Possibilidade de aquisição como bem ou contratação como serviço**

Foram analisadas as seguintes possibilidades:

- **Contratação como serviço (capina manual ou elétrica):** Apresenta custos elevados por metro quadrado, dependência de terceiros e menor flexibilidade operacional.
- **Aquisição do bem (produto ecológico):** Permite execução direta pela equipe municipal, maior controle da aplicação, menor custo unitário e melhor aproveitamento dos recursos públicos.

Diante disso, a **aquisição do produto** mostrou-se mais vantajosa sob os aspectos econômico, operacional e ambiental.

### f) Diferentes modelos de prestação dos serviços

Os modelos avaliados incluem:

- Execução indireta por empresa especializada (serviço terceirizado);
- Execução direta pela Administração Municipal, mediante fornecimento do insumo.

A execução direta, com fornecimento da solução ecológica, revelou-se mais eficiente e econômica, além de proporcionar maior autonomia ao Município.

### g) Identificação das soluções encontradas e preços estimados

Com base em pesquisas de mercado e em valores praticados em licitações recentes em Minas Gerais, foram estimados os seguintes custos:

Método de Capina	Custo Estimado por m <sup>2</sup>	Vantagens Chave	Desvantagens Chave
Capina Manual	R\$ 1,29/m <sup>2</sup>	Não utiliza produtos químicos; método tradicional	Altíssimo custo; baixa produtividade; ritmo lento; não elimina raízes profundas; necessidade de reaplicações frequentes
Capina Elétrica	R\$ 1,68/m <sup>2</sup>	Não utiliza produtos químicos; alta eficácia na eliminação das raízes	Custo elevado; risco de incêndios; limitações operacionais; necessidade de métodos complementares
Capina Ecológica (Vinagre + Adjuvante)	R\$ 0,12/m <sup>2</sup>	Baixo custo; método ecológico; biodegradável; seguro para operadores e população; sustentabilidade ambiental	Necessidade de esclarecimento técnico quanto à distinção entre solução ecológica e agrotóxicos

Conforme tais referências, os custos médios observados são de **R\$ 1,29/m<sup>2</sup> para capina manual** e **R\$ 1,68/m<sup>2</sup> para capina elétrica**, modalidades que demandam

Edison de Souza Silva  
Matrícula: 54818  
Prof. Munic. S. L. R. Nascimento

mão de obra intensiva e, no caso da capina elétrica, utilização de equipamentos específicos.

Para a **capina ecológica**, foi realizada pesquisa de preços junto a fornecedores do insumo, obtendo-se os seguintes valores unitários:

- **Solução A – PRO AGRO Capina Ecológica:** R\$ 128,00/litro
- **Solução B – DEDETEC Detetização Técnica:** R\$ 125,00/litro
- **Solução C – PRO SOLO LTDA:** R\$ 95,00/litro

O **preço médio apurado** foi de aproximadamente **R\$ 116,00 por litro**.

Considerando o rendimento médio operacional do produto, estimado de forma conservadora em **1.000 m<sup>2</sup> tratados por litro**, o custo estimado da capina ecológica corresponde a aproximadamente **R\$ 0,12 por metro quadrado**, valor significativamente inferior aos métodos tradicionais.

As soluções identificadas no mercado admitem fornecimento por meio do **Sistema de Registro de Preços**, prática usual para bens de consumo com demanda variável, possibilitando maior flexibilidade contratual e melhor gestão do fornecimento.

### **Conclusão do Levantamento**

Dentre as soluções analisadas, a **capina ecológica por meio de solução de vinagre com adjuvante biodegradável** apresenta-se como a alternativa **mais vantajosa**, reunindo:

- Menor custo por metro quadrado;
- Facilidade de aplicação;
- Segurança ambiental e sanitária;
- Atendimento às diretrizes de sustentabilidade e eficiência administrativa.

#### **6.1. Identificação das Soluções de Mercado:**

Com base em pesquisa de mercado realizada junto a fornecedores atuantes no segmento de **capina ecológica e soluções biodegradáveis para controle de ervas daninhas em áreas urbanas**, foram identificadas as seguintes alternativas capazes de atender à necessidade do Município:

#### **Solução A – PRO AGRO CAPINA ECOLÓGICA**

- **Fornecedor:** PRO AGRO CAPINA ECOLÓGICA
- **CNPJ:** 55.894.932/0001-17

- **Descrição da Solução:** Adjuvante Ecológico, composto por 62,5% ureia, 12,5% álcool 92%, 12,5% açúcar cristal, 0,625% óleo vegetal eucalipto, 0,625% detergente neutro e 11,25% água.
- **Unidade de Fornecimento:** Litro
- **Preço Estimado: R\$ 128,00 por litro**

### Solução B – DEDETEC DETETIZAÇÃO TÉCNICA

- **Fornecedor:** DEDETEC DETETIZAÇÃO TÉCNICA
- **CNPJ:** 62.050.432/0001-64
- **Descrição da Solução:** FORNECIMENTO DE SOLUÇÃO ECOLÓGICA. COMPOSIÇÃO DA SOLUÇÃO: 20% Vinagre 80% Adjuvante Biodegradável a base de UREIA, AÇÚCAR, ESSÊNCIA VEGETAIS, DETERGENTE, ÓLEO VEGETAL E ÁLCOOL. Diluição de 1:80. Frete Incluso.
- **Unidade de Fornecimento:** Litro
- **Preço Estimado: R\$ 125,00 por litro**

### Solução C – PRO SOLO LTDA

- **Fornecedor:** PRO SOLO LTDA
- **CNPJ:** 10.670.946/0001-19
- **Descrição da Solução:** Adjuvante Ecológico, composto por 62,5% ureia, 12,5% álcool 92%, 12,5% açúcar cristal, 0,625% óleo vegetal eucalipto, 0,625% detergente neutro e 11,25% água.
- **Unidade de Fornecimento:** Litro
- **Preço Estimado: R\$ 95,00 por litro**

### Análise Comparativa Sintética

Solução	Fornecedor	Preço por Litro
Solução A	PRO AGRO CAPINA ECOLÓGICA	R\$ 128,00
Solução B	DEDETEC DETETIZAÇÃO TÉCNICA	R\$ 125,00

Edleon de Souza Silva  
 Matrícula: 54818  
 Prof. Munk. S. J. Nogueira

Solução C

PRO SOLO LTDA

R\$ 95,00

**Observação:**

Os valores apresentados são **estimativas de mercado**, obtidas por meio de pesquisa junto a fornecedores do setor, servindo exclusivamente como **referência para análise de vantajosidade**, não constituindo obrigação de contratação por tais preços.

**6.2. Análise Comparativa de Soluções Viáveis:****Avaliação Técnica, Operacional e Econômica**

Para definição da solução mais vantajosa ao Município, procedeu-se à análise comparativa entre as **alternativas disponíveis no mercado** e os **métodos tradicionalmente utilizados pela Administração Pública**, considerando os aspectos técnicos, econômicos, operacionais, situações de urgência e os ganhos de eficiência ao longo do **ciclo de vida do objeto**.

**1. Soluções Avaliadas**

Foram analisadas as seguintes alternativas:

- **Capina Manual (serviço terceirizado ou execução direta)**
- **Capina Elétrica (serviço terceirizado)**
- **Capina Ecológica com solução de vinagre e adjuvante biodegradável (aquisição do produto)**

No âmbito do mercado, foram consideradas três soluções comerciais para fornecimento do produto ecológico, apresentadas por empresas especializadas.

**2. Avaliação Técnica**

<b>Critério Técnico</b>	<b>Capina Manual</b>	<b>Capina Elétrica</b>	<b>Capina Ecológica (Vinagre + Adjuvante)</b>
Eficiência no controle da vegetação	Média	Alta	Alta
Eliminação das raízes	Baixa	Alta	Média/Alta (controle por contato)

Aplicação em áreas pavimentadas	Limitada	Limitada	Ampla
Impacto ambiental	Baixo	Baixo	Muito baixo
Risco à saúde pública	Baixo	Médio (choque/incêndio)	Muito baixo
Conformidade ambiental/legal	Alta	Alta	Alta

#### Síntese técnica:

A capina ecológica apresenta elevada eficiência para áreas urbanas pavimentadas, com **menor risco ambiental e sanitário**, sendo tecnicamente adequada para a finalidade pretendida.

### 3. Avaliação Operacional

<b>Critério Operacional</b>	<b>Capina Manual</b>	<b>Capina Elétrica</b>	<b>Capina Ecológica</b>
Produtividade	Baixa	Média	Alta
Dependência de terceiros	Alta	Alta	Baixa
Facilidade de execução	Média	Baixa	Alta
Atendimento a demandas urgentes	Baixo	Médio	Alto
Uso de equipamentos existentes	Sim	Não	Sim

#### Síntese operacional:

A aquisição da solução ecológica permite **execução direta pela equipe municipal**, garantindo agilidade, flexibilidade e melhor resposta a demandas emergenciais.

### 4. Avaliação Econômica (Ciclo de Vida)

#### 4.1. Custo por metro quadrado (estimado)

<b>Solução</b>	<b>Custo Médio por m<sup>2</sup></b>
Capina Manual	R\$ 1,29

Capina Elétrica	R\$ 1,68
Capina Ecológica	R\$ 0,12

#### 4.2. Comparação entre soluções ecológicas de mercado

Fornecedor	Preço por Litro
PRO AGRO CAPINA ECOLÓGICA	R\$ 128,00
DEDETEC DETETIZAÇÃO TÉCNICA	R\$ 125,00
PRO SOLO LTDA	R\$ 95,00

#### Síntese econômica:

Mesmo considerando o custo de aquisição do produto, a capina ecológica apresenta **economia substancial ao longo do ciclo de vida**, reduzindo gastos recorrentes com mão de obra e contratos de serviços.

#### 5. Comparação com Soluções Públicas Existentes

Não foi identificada solução padronizada ou estoque disponível em outros órgãos da Administração Pública que atenda à demanda de forma contínua. Os métodos tradicionalmente adotados pelos municípios (capina manual e elétrica) apresentam **custos superiores e menor eficiência global**.

#### 6. Conclusão da Análise Comparativa

Após a avaliação técnica, operacional e econômica, conclui-se que a **capina ecológica por meio da aquisição de solução à base de vinagre com adjuvante biodegradável** é a alternativa **mais vantajosa para o Município**, pois:

- Apresenta **melhor relação custo-benefício**;
- Reduz significativamente o custo por metro quadrado;
- Possui **baixo impacto ambiental** e elevada segurança à população;
- Permite execução direta, com maior controle e eficiência;
- Atende com rapidez demandas rotineiras e emergenciais.

Verificou-se que a adoção do **Sistema de Registro de Preços** potencializa os ganhos de eficiência da solução escolhida, permitindo a contratação conforme a demanda real, evitando estoques excessivos e assegurando maior economicidade em relação à aquisição integral imediata.

Dentre as soluções de mercado analisadas, a alternativa com **menor custo unitário**, mantendo as características técnicas exigidas, mostra-se economicamente mais vantajosa, sem prejuízo à competitividade do certame.

### 6.3. Soluções Inviáveis:

Após o levantamento e a análise das alternativas disponíveis para atendimento da necessidade do Município, foram identificadas algumas soluções que, embora existentes no mercado ou já utilizadas em contextos diversos, **mostram-se inviáveis** para a realidade administrativa, operacional, econômica ou ambiental do Município, conforme justificativas a seguir:

#### Capina Manual Exclusiva

A utilização exclusiva da capina manual como solução permanente foi considerada inviável, uma vez que:

- Apresenta **baixa produtividade**, demandando elevado número de trabalhadores;
- Gera **alto custo operacional recorrente**, seja por execução direta ou terceirização;
- Não elimina de forma eficaz as raízes profundas das ervas daninhas, exigindo **intervenções frequentes**;
- Expõe os trabalhadores a **esforço físico intenso** e riscos ocupacionais;
- Não atende de forma eficiente a demandas urgentes ou de grande extensão territorial.

#### Capina Elétrica como Solução Principal

A adoção da capina elétrica como solução predominante também foi considerada inviável, tendo em vista que:

- Possui **custo elevado por metro quadrado**, onerando significativamente o orçamento municipal;
- Apresenta **restrições operacionais**, não sendo indicada para áreas com obstáculos, praças públicas e espaços com mobiliário urbano;
- Envolve **risco potencial de incêndios e acidentes**, especialmente em períodos de estiagem;

- Depende de **equipamentos especializados e mão de obra qualificada**, limitando sua aplicação em larga escala;
- Não se mostra adequada para atendimento contínuo e rotineiro da totalidade das áreas urbanas.

### **Uso de Agrotóxicos ou Herbicidas de Uso Agrícola**

O uso de herbicidas classificados como agrotóxicos foi considerado inviável para aplicação em áreas urbanas, pois:

- Apresenta **riscos à saúde pública**, ao meio ambiente e aos operadores;
- Envolve **restrições legais e necessidade de registros específicos**, conforme legislação ambiental e sanitária;
- Gera **resistência da população** e riscos de responsabilização do ente público;
- Não se alinha às diretrizes de sustentabilidade e proteção ambiental adotadas pelo Município.

As soluções acima descritas foram consideradas inviáveis por **não atenderem de forma integrada** aos critérios de eficiência, economicidade, segurança ambiental, saúde pública e operacionalidade exigidos para a manutenção das vias públicas do Município, reforçando a necessidade de adoção de alternativa técnica mais adequada e sustentável.

#### **6.4. Análise Comparativa de Custos das Soluções Viáveis:**

A análise comparativa de custos considera não apenas o valor imediato de contratação, mas também os **custos diretos, indiretos e recorrentes ao longo do ciclo de vida da solução**, avaliando a real economicidade e eficiência para o Município.

#### **Soluções Viáveis Avaliadas**

- Capina Manual (serviço)
- Capina Elétrica (serviço)
- Capina Ecológica com solução de vinagre e adjuvante biodegradável (aquisição de produto)

---

#### **Custos Diretos**

Solução	Custo Direto Principal	Custo Médio por m <sup>2</sup>
Capina Manual	Mão de obra / contrato de serviço	R\$ 1,29
Capina Elétrica	Serviço especializado com equipamento próprio	R\$ 1,68
Capina Ecológica	Aquisição do produto (insumo)	<b>R\$ 0,12</b>

### Custos Indiretos

Tipo de Custo Indireto	Capina Manual	Capina Elétrica	Capina Ecológica
Gestão e fiscalização do contrato	Alto	Alto	Baixo
Reaplicações frequentes	Alto	Médio	Baixo
Impacto na rotina urbana (interdições)	Médio	Alto	Baixo
Riscos ocupacionais	Médio	Alto	Muito baixo
Passivos ambientais/sanitários	Baixo	Médio	Muito baixo

### Custos com Propriedade (Custo do Ciclo de Vida)

Elemento	Capina Manual	Capina Elétrica	Capina Ecológica
Necessidade de equipamentos especiais	Não	Sim	Não
Manutenção de equipamentos	Não aplicável	Alta	Não aplicável
Treinamento especializado	Baixo	Alto	Baixo
Dependência de terceiros	Alta	Alta	Baixa
Flexibilidade operacional	Baixa	Média	Alta

### Conclusão da Análise de Custos

A análise demonstra que a **capina ecológica com solução de vinagre e adjuvante biodegradável** apresenta:

- **Menor custo direto** por metro quadrado;
- **Redução significativa de custos indiretos**, como gestão contratual e reaplicações;

- **Inexistência de custos com propriedade**, como aquisição e manutenção de equipamentos específicos;
- **Menor risco ambiental, sanitário e trabalhista**, reduzindo potenciais passivos futuros.

Dessa forma, a solução ecológica apresenta a **melhor relação custo-benefício ao longo do ciclo de vida**, sendo economicamente mais vantajosa para o Município.

## 7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em **pesquisa preliminar de preços de mercado**, possuindo caráter **referencial e não vinculante**, destinada exclusivamente à análise de viabilidade e à escolha da solução mais vantajosa para a Administração.

### Preços Unitários Referenciais

Fornecedor	CNPJ	Preço Unitário (R\$/litro)
PRO AGRO Capina Ecológica	55.894.932/0001-17	R\$ 128,00
DEDETEC Detetização Técnica	62.050.432/0001-64	R\$ 125,00
PRO SOLO LTDA	10.670.946/0001-19	R\$ 95,00

Os preços coletados apresentaram variação compatível com as condições de mercado, tendo sido adotado como **valor unitário estimado o montante de R\$ 116,00 (cento e dezesseis reais) por litro**, correspondente à **média aritmética dos valores pesquisados**, por se tratar de parâmetro equilibrado, razoável e condizente com as especificações técnicas, forma de fornecimento e logística prevista.

O quantitativo estimado para a contratação é de **2.160 (dois mil cento e sessenta) litros**, sendo a **unidade de medida e julgamento o litro**, com fornecimento parcelado e acondicionamento em **galões de 50 (cinquenta) litros**, exclusivamente para fins logísticos, sem impacto no critério de julgamento.

A memória de cálculo utilizada para a estimativa do valor total da contratação é a seguinte:

$$2.160 \text{ litros} \times \text{R\$ } 116,00/\text{litro} = \text{R\$ } 250.560,00$$

Dessa forma, o **valor total estimado da contratação** é de **R\$ 250.560,00 (duzentos e cinquenta mil, quinhentos e sessenta reais)**, possuindo **caráter referencial e não**

**vinculante**, destinado à análise de viabilidade da contratação e à definição do valor estimado para fins de planejamento, nos termos da **Lei Federal nº 14.133/2021**.

O quantitativo estimado possui caráter **meramente referencial**, destinando-se a estabelecer o **limite máximo a ser registrado em ata**, não implicando obrigação de aquisição integral por parte da Administração, nos termos do **Sistema de Registro de Preços**.

## 8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

A solução definida será implementada por meio do **Sistema de Registro de Preços**, permitindo a futura e eventual aquisição do produto conforme a necessidade da Administração, durante a vigência da ata.

Após a realização do estudo comparativo entre as soluções disponíveis no mercado, considerando os aspectos **técnicos, operacionais, econômicos, ambientais e de eficiência administrativa**, conclui-se que a solução mais vantajosa para atender à necessidade do Município consiste no **fornecimento de solução ecológica para limpeza urbana e controle de ervas daninhas**, composta por **vinagre com concentração de ácido acético a 4% associado a adjuvante ecológico biodegradável**, destinada à aplicação em vias públicas e demais áreas urbanas pavimentadas.

### Definição da Solução Final

A solução final adotada compreende o **fornecimento de 2.160 litros** do produto, acondicionado em **embalagens de 50(cinquenta) litros**, a ser utilizado pelas equipes municipais de limpeza urbana, mediante **diluição na proporção de 1:80**, conforme especificações técnicas.

Trata-se de solução de **contato**, eficaz no controle da vegetação indesejada que se desenvolve entre os vãos do piso intertravado, calçadas, sarjetas, meios-fios e demais superfícies urbanas, sem causar danos permanentes ao pavimento e com **baixo impacto ambiental**.

### Escopo da Contratação

O escopo da contratação abrange:

- Fornecimento do produto conforme especificações técnicas;
- Garantia de qualidade, segurança e conformidade ambiental;

  
Edison de Souza Silva  
Membro: 54818  
Prof. Munk S. J. Maciel

- Entrega do quantitativo contratado no prazo estabelecido;
- Disponibilização de documentação técnica do produto, quando aplicável.

A contratação **não inclui a prestação de serviços de aplicação**, a qual será realizada diretamente pela Administração Municipal, utilizando equipe e equipamentos próprios.

### **Características Principais da Solução**

- Produto à base de **vinagre (ácido acético 4%)** e adjuvantes biodegradáveis;
- **Isento de registro como agrotóxico**, conforme legislação vigente;
- **Baixa toxicidade** e alta biodegradabilidade;
- Seguro para operadores, população e animais, quando utilizado conforme orientações técnicas;
- Compatível com equipamentos convencionais de pulverização;
- Alta eficiência para áreas urbanas pavimentadas;
- Redução significativa de custos operacionais.

### **Requisitos Técnicos da Solução**

A solução deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Conformidade com normas técnicas aplicáveis, especialmente quanto à segurança química;
- Produto acondicionado em embalagens íntegras, rotuladas e identificadas;
- Indicação clara de modo de uso, diluição e cuidados de manuseio.

### **Manutenção e Assistência Técnica**

Por se tratar de **fornecimento de produto**, não há exigência de manutenção ou assistência técnica continuada. Contudo, o fornecedor deverá:

- Prestar **suporte técnico**, sempre que solicitado, quanto ao correto manuseio, diluição e aplicação do produto;
- Disponibilizar orientações técnicas e fichas informativas, quando necessário;
- Garantir a qualidade do produto fornecido durante todo o período contratual.

### **Benefícios da Solução Adotada**

A solução escolhida proporciona ao Município:

- **Melhor relação custo-benefício** ao longo do ciclo de vida;
- Maior autonomia operacional;

Edison de Souza Silva  
Matrícula: 54028  
Prof. Munt. S. J. Napimucano

- Redução de riscos ambientais, sanitários e trabalhistas;
- Atendimento às diretrizes de sustentabilidade;
- Eficiência no controle da vegetação urbana;
- Melhoria da estética, segurança e salubridade das vias públicas.

Diante das análises realizadas, a contratação do **fornecimento de solução ecológica à base de vinagre com adjuvante biodegradável** mostra-se plenamente adequada e vantajosa, atendendo de forma integrada às necessidades do Município, aos princípios da administração pública e às exigências legais e ambientais.

## 9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:

Embora o objeto seja único e padronizado, a contratação será realizada por meio do **Sistema de Registro de Preços**, o que permite o fornecimento **parcelado ao longo da vigência da ata**, afastando a necessidade de parcelamento formal do objeto e garantindo eficiência administrativa.

### Forma de Contratação

A opção pela contratação **de forma global**, e não por item ou por lote, justifica-se pelos seguintes motivos:

- O objeto consiste em **produto único**, homogêneo e padronizado, não havendo divisão técnica possível em itens distintos sem prejuízo à sua finalidade;
- O fracionamento do objeto poderia comprometer a **padronização da solução**, ocasionando variações de formulação, eficiência e segurança;
- A aquisição em volume único favorece a **economia de escala**, possibilitando melhores condições comerciais e redução do custo unitário;
- A gestão contratual torna-se mais simples e eficiente, com **redução de custos administrativos e de fiscalização**;
- Garante-se a **uniformidade na aplicação** e nos resultados esperados durante a execução.

### Aspectos Técnicos e Econômicos

Do ponto de vista técnico, o fornecimento integral do objeto assegura:

- Padronização da composição química;
- Uniformidade da eficácia no controle da vegetação;

Edson de Souza Silva  
Membro do 2018  
Prof. Maria S.J. Rêgo

- Segurança operacional e ambiental.

Sob o aspecto econômico, a contratação global:

- Reduz custos logísticos e operacionais;
- Evita aquisições fracionadas com preços mais elevados;
- Contribui para a **melhor relação custo-benefício**.

### **Competitividade**

A forma global **não restringe a competitividade**, uma vez que o quantitativo estimado é compatível com a capacidade operacional de fornecedores atuantes no mercado, conforme demonstrado na pesquisa de preços realizada.

### **Registro de Preços (quando aplicável)**

Caso a Administração opte por sistema de **registro de preços**, o critério de julgamento adotado deverá ser o de **menor preço global**, considerando que a adjudicação por item não se aplica a objeto indivisível e que a contratação global apresenta **vantagem técnica e econômica comprovada**.

Diante do exposto, justifica-se a contratação do objeto **de forma global**, por se tratar de produto único e padronizado, garantindo eficiência administrativa, economia de escala, padronização técnica e melhor aproveitamento dos recursos públicos.

## **10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS:**

A contratação do fornecimento de solução ecológica para limpeza urbana e controle de ervas daninhas tem como finalidade alcançar **resultados mensuráveis** em termos de economicidade, eficiência operacional e melhor aproveitamento dos recursos públicos, alinhados aos princípios da administração pública e às diretrizes de sustentabilidade ambiental.

### **Benefícios Esperados**

#### **a) Economicidade**

- Redução significativa do custo por metro quadrado de limpeza urbana, quando comparado aos métodos tradicionais de capina manual e elétrica;
- Diminuição de gastos recorrentes com contratação de serviços terceirizados;

- Melhor aproveitamento do orçamento público, com possibilidade de ampliação da área atendida sem aumento proporcional de custos.

#### **b) Eficiência Operacional**

- Maior produtividade das equipes de limpeza urbana, com redução do tempo necessário para execução das atividades;
- Agilidade no atendimento de demandas rotineiras e emergenciais;
- Padronização dos procedimentos de limpeza e controle da vegetação.

#### **c) Sustentabilidade Ambiental**

- Utilização de solução biodegradável e de baixa toxicidade;
- Redução de impactos ambientais e riscos à saúde pública;
- Conformidade com a legislação ambiental vigente.

#### **Correspondente Institucional**

- Melhoria da estética urbana e da imagem institucional do Município;
- Aumento da sensação de segurança, conforto e bem-estar dos munícipes;
- Fortalecimento da política municipal de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

#### **Impacto Institucional**

A adoção da solução proposta impacta positivamente a Administração Municipal ao:

- Modernizar os métodos de limpeza urbana;
- Reduzir passivos ambientais e trabalhistas;
- Ampliar a capacidade de atendimento das equipes próprias;
- Reforçar a transparência e a racionalidade no uso dos recursos públicos;
- Demonstrar compromisso com práticas sustentáveis e inovadoras.

#### **Metas Pretendidas**

<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>Resultado Esperado</b>
Redução de custos	Custo por m <sup>2</sup>	Redução superior a 80% em relação à capina manual
Ampliação da área atendida	m <sup>2</sup> limpos	Atendimento de até 40.000 m <sup>2</sup> com o quantitativo estimado

Produtividade	Tempo de execução	Redução do tempo de limpeza por área
Segurança ambiental	Ocorrências registradas	Zero registros de impactos ambientais relevantes
Satisfação da população	Demandas/reclamações	Redução de reclamações sobre limpeza urbana

#### 10.4. Melhor Aproveitamento dos Recursos

- **Recursos Humanos:** Redução do esforço físico excessivo, otimização do tempo de trabalho e melhor alocação das equipes em atividades prioritárias.
- **Recursos Materiais:** Uso de equipamentos já existentes, sem necessidade de investimentos adicionais.
- **Recursos Financeiros:** Redução de despesas recorrentes, maior previsibilidade orçamentária e eficiência no gasto público.

Os resultados pretendidos demonstram que a solução escolhida proporciona **ganhos expressivos de eficiência, economia e sustentabilidade**, assegurando o melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros do Município, em benefício direto da população e da gestão pública.

#### 11. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:

Para assegurar a adequada formalização, execução e fiscalização da contratação, o Município deverá adotar, previamente à celebração do contrato, as seguintes providências:

##### Providências Administrativas

- Designação formal da Gestora do Contrato a Sra. Paula Pinto Danelon e do fiscal do contrato Sr. Aílton Calegario Clemente, Diretor de Obras, conforme legislação vigente;
- Análise e validação da **documentação de habilitação** da empresa vencedora;
- Verificação da regularidade fiscal, trabalhista, previdenciária e jurídica do fornecedor;
- Conferência da conformidade do objeto adjudicado com as especificações técnicas estabelecidas.

### **Providências Técnicas**

- Solicitação e análise da **documentação técnica do produto**, incluindo Análise de toxicidade e fichas informativas, quando aplicável;
- Conferência das condições de acondicionamento, rotulagem e identificação do produto;
- Planejamento logístico para recebimento, armazenamento e distribuição do produto.

### **Capacitação e Orientação de Servidores**

- Orientação técnica básica às equipes responsáveis pela aplicação do produto, quanto ao:
  - Modo de uso e diluição adequada;
  - Procedimentos seguros de manuseio e armazenamento;
  - Utilização correta de equipamentos de proteção individual (EPIs);
- Capacitação do fiscal e do gestor do contrato quanto aos critérios de recebimento, controle de qualidade e acompanhamento da execução contratual.

### **Providências Operacionais**

- Verificação da disponibilidade de equipamentos de pulverização e EPIs necessários;
- Definição dos locais prioritários de aplicação;
- Elaboração de cronograma preliminar de utilização do produto.

### **Aspectos de Controle e Conformidade**

- Definição dos procedimentos de recebimento provisório e definitivo do produto;
- Estabelecimento dos critérios de registro e acompanhamento do consumo;
- Adoção de mecanismos de controle para garantir a correta utilização do insumo e a rastreabilidade das aplicações.

As providências prévias descritas são suficientes para assegurar a **regularidade da contratação**, a **eficiência da execução** e o **adequado controle do fornecimento**, não sendo necessária a adoção de medidas estruturais complexas ou investimentos adicionais por parte do Município.

## **12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:**

Com vistas a garantir o adequado planejamento da contratação e a compatibilidade com outras ações da Administração, foi realizada análise da **visão global da unidade demandante**, a fim de identificar a existência de contratações correlatas ou interdependentes que possam interferir ou ser impactadas pela futura contratação.

### **Contratações Correlatas**

Foram identificadas como contratações correlatas aquelas relacionadas à **manutenção e limpeza urbana**, tais como:

- Contratos de **capina manual** ou serviços de roçada eventualmente vigentes;
- Contratos de **limpeza urbana**, varrição e conservação de vias públicas;
- Contratações de fornecimento de **equipamentos de pulverização, EPIs e insumos operacionais** utilizados pelas equipes de limpeza.

Tais contratações possuem objetos similares ou complementares, porém **não se sobrepõem** ao objeto desta contratação, que se restringe ao fornecimento de solução ecológica específica para controle de ervas daninhas.

### **Contratações Interdependentes**

Não foram identificadas contratações interdependentes cuja execução seja condição necessária para a viabilização do objeto ora proposto. A execução da contratação **não depende** de outros contratos para sua efetividade, tampouco **impacta negativamente** a execução de contratos em andamento.

A aplicação da solução ecológica poderá, inclusive, **reduzir a demanda** por serviços de capina manual ou elétrica, contribuindo para a otimização dos contratos existentes.

### **Compatibilidade com o Planejamento da Administração**

A contratação está alinhada com o planejamento da unidade demandante e com as ações permanentes de manutenção urbana, não gerando conflitos de cronograma, recursos ou execução com outras contratações do Município.

Conclui-se que **não existem contratações correlatas ou interdependentes impeditivas** à realização da futura contratação, sendo esta plenamente compatível com o planejamento administrativo e operacional do Município, podendo inclusive gerar ganhos de eficiência e racionalização de contratos existentes.

## **13. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:**

A solução ecológica proposta para limpeza urbana e controle de ervas daninhas é composta por **vinagre (ácido acético), açúcar, óleos e essências vegetais, detergente biodegradável e ureia**, todos amplamente utilizados em atividades alimentícias, agrícolas e urbanas. A seguir são descritos os **possíveis impactos ambientais**, bem como as **medidas mitigadoras** associadas ao uso correto do produto.

### **Impactos Ambientais Relacionados ao Vinagre (Ácido Acético – $\text{CH}_3\text{COOH}$ )**

O vinagre é composto majoritariamente por **94% de água e 6% de ácido acético**, além de minerais naturais. Seu principal efeito ambiental, quando aplicado na calda, é a **acidificação pontual e temporária da superfície vegetal**.

#### **Possíveis impactos:**

- Alteração momentânea do pH superficial do solo ou do pavimento;
- Efeito localizado e não persistente.

#### **Medidas mitigadoras:**

- Utilização estrita da **diluição recomendada**;
- Aplicação direcionada apenas sobre a vegetação indesejada;
- Evitar aplicação em períodos chuvosos para prevenir carreamento.

### **Impactos Ambientais Relacionados ao Açúcar (Sacarose – $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ )**

O açúcar é um composto orgânico amplamente utilizado na alimentação humana, biodegradável e de baixa toxicidade.

#### **Possíveis impactos:**

- Estímulo temporário à atividade microbológica natural do solo.

#### **Medidas mitigadoras:**

- Uso em concentrações controladas;
- Não apresenta risco ambiental significativo quando utilizado corretamente.

---

### **Impactos Ambientais Relacionados às Essências e Óleos Vegetais**

Os óleos vegetais são extraídos por processos naturais e possuem **alta biodegradabilidade**.

**Possíveis impactos:**

- Formação temporária de película oleosa superficial, rapidamente degradável.

**Medidas mitigadoras:**

- Aplicação localizada;
- Uso apenas nas proporções técnicas recomendadas;
- Evitar aplicação próxima a cursos d'água.

**Impactos Ambientais Relacionados ao Detergente Biodegradável**

O detergente utilizado contém agentes tensoativos e sais que, em sua formulação e concentração, permitem **degradação natural por microrganismos**.

**Possíveis impactos:**

- Alteração momentânea da tensão superficial da água em superfícies aplicadas;
- Baixo risco de impacto ambiental.

**Medidas mitigadoras:**

- Utilização de detergente **biodegradável**;
- Controle rigoroso da dosagem;
- Treinamento dos operadores para evitar excessos.

**Impactos Ambientais Relacionados à Ureia**

A ureia é um **fertilizante nitrogenado**, não sendo classificada como defensivo químico. Em contato com água e solo, sofre hidrólise e transforma-se em **íon amônio ( $\text{NH}_4^+$ )**, forma assimilável pelas plantas.

**Possíveis impactos:**

- Enriquecimento pontual de nitrogênio no ambiente;
- Impacto inexistente quando utilizada em baixas concentrações.

**Medidas mitigadoras:**

- Uso estritamente dentro das **dosagens técnicas recomendadas**;
- Aplicação localizada, evitando excesso;
- Monitoramento das áreas tratadas.



## 14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO:

Após a realização dos estudos técnicos preliminares, do levantamento de soluções de mercado e das análises comparativas sob os aspectos **técnico, operacional, econômico, ambiental e orçamentário**, conclui-se que a contratação do **fornecimento de solução ecológica à base de vinagre (ácido acético a 4%) com adjuvante biodegradável é plenamente adequada e viável** para atender às necessidades do Município.

### Viabilidade Técnica

A solução proposta apresenta **composição técnica adequada** para o controle de ervas daninhas em áreas urbanas pavimentadas, especialmente em pisos intertravados, calçadas, sarjetas e meios-fios. Seus componentes são de **baixa toxicidade, alta biodegradabilidade** e amplamente utilizados em atividades urbanas e agrícolas, demonstrando eficácia comprovada para a finalidade pretendida, sem causar danos permanentes ao meio ambiente ou à infraestrutura urbana.

### Viabilidade Operacional

Do ponto de vista operacional, a contratação é viável, uma vez que:

- A aplicação do produto pode ser realizada com **equipamentos e mão de obra próprios** do Município;
- Não há necessidade de adequações estruturais, aquisição de equipamentos específicos ou consumo adicional relevante de energia;
- Permite **maior autonomia, agilidade e flexibilidade** na execução das atividades de limpeza urbana, inclusive em situações emergenciais.

### Viabilidade Econômica e Orçamentária

A análise econômica demonstra que a solução adotada apresenta **expressiva vantagem financeira**, com custo significativamente inferior aos métodos tradicionais de capina manual e elétrica. O valor estimado da contratação é compatível com o orçamento disponível e representa **melhor aproveitamento dos recursos públicos**, atendendo aos princípios da economicidade e eficiência.

### Adequação à Necessidade do Município

A contratação atende de forma direta e eficaz às necessidades do Município quanto à:

- Manutenção e conservação das vias públicas;
- Redução de riscos sanitários e ambientais;
- Melhoria da estética urbana e da segurança dos espaços públicos;
- Adoção de práticas sustentáveis e ambientalmente responsáveis.

Ressalta-se que a adoção do **Sistema de Registro de Preços** é compatível com a solução escolhida, garantindo flexibilidade, economicidade e aderência à demanda real do Município.

### Conclusão Final

Diante do exposto, **manifesta-se posicionamento favorável à contratação**, por se tratar de solução **técnica, operacional e orçamentariamente viável**, alinhada ao interesse público, às diretrizes legais e às boas práticas de gestão pública, recomendando-se o prosseguimento do processo de contratação nos termos definidos neste Estudo Técnico Preliminar.

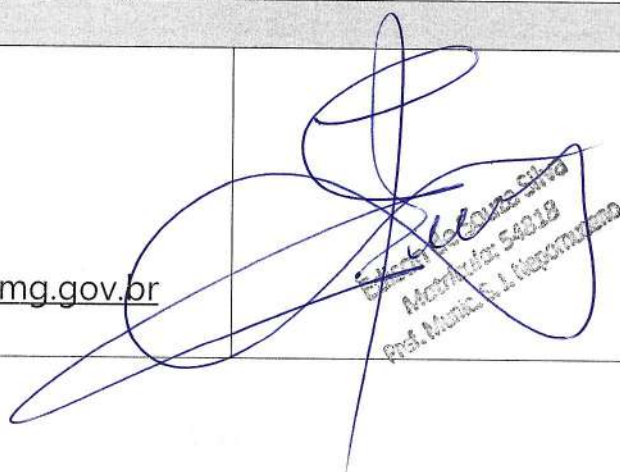
### 15. ASSINATURA

Nome: Edison de Souza Silva

Matrícula: 54818

Ramal:8569

E-mail: [nucleocpl@sjnepomuceno.mg.gov.br](mailto:nucleocpl@sjnepomuceno.mg.gov.br)



Edison de Souza Silva  
Matrícula: 54818  
Prof. Munic. J. Nepomuceno