



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

SOLICITANTES:

- SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

1.1. A sinalização viária horizontal desempenha um papel fundamental na segurança do trânsito, pois é projetada para orientar os motoristas e pedestres de forma clara e precisa, fazendo cumprir e indicando normas de trânsito, como limites de velocidade, direção de fluxo, obrigatoriedade de parada, cruzamentos e áreas de pedestres.

1.2. A falta de sinalização viária adequada pode ter um impacto negativo na mobilidade urbana como um todo, afetando não apenas os motoristas, mas também pedestres e ciclistas.

1.3. A marcação de faixas de tráfego, delimitação de áreas de estacionamento e indicação de sentidos de direção ajudam a prevenir conflitos entre veículos e a manter um fluxo de tráfego ordenado e seguro. A falta dessas marcações pode levar a situações confusas e perigosas, aumentando a probabilidade de colisões e congestionamentos.

1.4. Além de orientar os motoristas, sinalizações viárias horizontal, como faixas de pedestres e passagens elevadas marcadas, são cruciais para garantir a proteção e a mobilidade dos pedestres. Sem essas marcações, os transeuntes podem ter dificuldade em atravessar a rua com segurança, aumentando o risco de atropelamentos.

1.5. Para os ciclistas, a sinalização viária horizontal desempenha um papel importante na definição de rotas seguras e na prevenção de acidentes com veículos motorizados. Marcas de ciclovia, compartilhamento de vias e sinais específicos para bicicletas são essenciais para promover o uso seguro e eficiente da bicicleta como meio de transporte urbano.

1.6. Sem uma orientação clara e consistente, o deslocamento pela cidade se torna mais difícil e caótica, prejudicando a qualidade de vida e a eficiência do trânsito, sem contar que, sem as indicações claras, o risco de acidentes aumenta significativamente, especialmente em locais onde as condições de visibilidade são desfavoráveis.

1.7. A escolha das tintas específicas é essencial para garantir a durabilidade e a visibilidade da sinalização, mesmo sob condições climáticas adversas e o constante desgaste causado pelo tráfego.

1.8. Além disso, seguir as normas e padrões estabelecidos pelas autoridades de trânsito é fundamental para garantir a consistência e compreensão da sinalização por parte de todos os usuários da via. Isso inclui não apenas o design e as cores, mas também a colocação adequada das marcações e símbolos, levando em consideração a segurança e a eficiência do fluxo de tráfego.

1.9. Em resumo, a falta de sinalização viária pode resultar em um ambiente de trânsito desordenado e perigoso, com aumento do risco de acidentes, congestionamentos, desrespeito às normas de trânsito e dificuldades de orientação. Portanto, é primordial garantir que a sinalização viária seja adequada, clara e suficiente para atender às necessidades dos usuários da via e promover a segurança e a eficiência do tráfego.

2. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

2.1. A contratação para o fornecimento de tintas, solventes e microesfera de vidro está perfeitamente alinhada com o Planejamento Municipal e com a Lei Orçamentária Anual,



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

especificamente no âmbito do Plano de Contratação Anal (PCA), no Grupo 24 – Material para Manutenção de Bens Imóveis.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1. Do referenciamento legal, regulamentar e normativo:

3.1.1. Na execução do objeto deste termo de referência, assegurar-se-á a adoção de boas práticas, em conformidade com as disposições legais, normativas e regulamentações aplicáveis. Deverá ser garantida a qualidade dos produtos e da mão de obra empregada, assegurando-se a excelência e o atendimento aos padrões estabelecidos.

3.1.1.1. Em especial observando:

3.1.1.1.1. Especificações no Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

3.1.1.1.2. NBR especificadas no item 4.3 deste Termo de Referência.

3.2. Do critério de seleção técnica e da documentação técnica exigida para habilitação:

3.2.1. Atestado(s) de capacidade técnica, expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, em papel que identifique o(s) mesmo(s), assinados, datados e os signatários devidamente identificados com o nome completo e cargo, que comprove que o licitante prestou ou presta os serviços compatíveis com o objeto do edital.

3.3. Demais requisitos:

3.3.1. Especificações Técnicas

3.3.1.1. Requisitos Quantitativos:

3.3.1.1.1. Viscosidade (UK) de 78 a 95; (método de ensaio – NBR 15438)

3.3.1.1.2. Estabilidade na armazenagem: alteração de consistência (UK) máximo 5; (método de ensaio – NBR 5830)

3.3.1.1.3. Material não volátil, % em massa: 60,00 mínimo; (método de ensaio – NBR 15438)

3.3.1.1.4. Pigmento, % em massa: 40 mínimo e 50 máximo; (método de ensaio – NBR 15438)

3.3.1.1.5. Para tinta na cor branca: Dioxido de titânio (TiO₂), % em massa no pigmento: 25 mínimo; (método de ensaio – NBR 15438)

3.3.1.1.6. Para tinta na cor amarela: Cromato de chumbo (PbCrO₄), % em massa no pigmento: 22 mínimo; (método de ensaio – NBR 15438)

3.3.1.1.7. Veículo não volátil, % em massa no veículo: 33 mínimo; (método de ensaio – NBR 15438)

3.3.1.1.8. Veículo total, % em massa na tinta: 50 mínimo e 60 máximo;

3.3.1.1.9. Tempo de secagem “No Pick Time”: 20 minutos no máximo para espessura de 0,6 mm; (método de ensaio – NBR 15438)

3.3.1.1.10. Resistência a abrasão: 80 litros mínimo.

3.3.1.1.11. Massa específica: 1,30 g/cm³ mínimo e 1,45 g/cm³ máximo; (método de ensaio – NBR 5829)

3.3.1.1.12. Brilho a 60°C: 20 unidades máximo.

3.3.1.2. Requisitos Qualitativos:

3.3.1.2.1. Cor: notação Munsell Highway.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

- 3.3.1.2.2. Tinta na cor branca mínimo N.9.5 e máximo N.9.0; (método de ensaio – NBR 15438)
- 3.3.1.2.3. Tinta na cor amarela mínimo 10YR7,5/14 e máximo 10YR6,5/14 e 8,5YR7,5/14; (método de ensaio – NBR 15438)
- 3.3.1.2.4. Flexibilidade: satisfatória;
- 3.3.1.2.5. Sangramento: ausência;
- 3.3.1.2.6. Resistência a água: satisfatória;
- 3.3.1.2.7. Resistência ao calor: satisfatória;
- 3.3.1.2.8. Resistência ao intemperismo: 400h;
- 3.3.1.2.9. Cor: leve alteração;
- 3.3.1.2.10. Integridade: inalterada
- 3.3.1.2.11. Identificação do veículo não volátil (por espectrômetro de infravermelho) deve apresentar bandas características predominantes de resinas acrílicas e/ou vinílicas;
- 3.3.1.2.12. Breu e derivados: Ausência
- 3.3.1.3. Condições gerais:
- 3.3.1.3.1. A tinta deve ser fornecida para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento;
- 3.3.1.3.2. A tinta, logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos;
- 3.3.1.3.3. A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante a aplicação de novas camadas;
- 3.3.1.3.4. A tinta deve apresentar características antiderrapantes;
- 3.3.1.3.5. A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições:
- 3.3.1.3.5.1. Temperatura entre 10°C e 40°C;
- 3.3.1.3.5.2. Umidade relativa do ar de até 90%.
- 3.3.1.3.6. A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas, podendo ser adicionado aditivo de no máximo 5% de solvente em volume para acerto da viscosidade;
- 3.3.1.3.7. A microesfera do tipo premix (NBR 16184) será utilizada na proporção mínima de 200 a 250 g/l;
- 3.3.1.3.8. As microesferas de vidro tipo “Drop on” serão aplicadas simultaneamente com a tinta na proporção 200g/l;
- 3.3.1.3.9. A tinta quando aplicada na quantidade especificada deve recobrir a área a ser aplicada do pavimento em sua totalidade e permitir a liberação ao tráfego no período máximo de tempo de 60 minutos;
- 3.3.1.3.10. A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação no pavimento;
- 3.3.1.3.11. A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem a presença de fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil;
- 3.3.1.3.12. A tinta quando aplicada sobre superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento;



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

3.3.1.3.13. A tinta não deve modificar as suas características ou deteriorar quando estocada por um período mínimo de 6 meses após a data de entrega do material;

3.3.1.3.14. A unidade deverá ser lata (LT) de 18 litros;

3.3.1.3.15. A tinta será fornecida à contratante e deverá estar embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem, que devem trazer no seu corpo, bem legível, as seguintes informações:

3.3.1.3.15.1. Nome comercial;

3.3.1.3.15.2. Cor da tinta;

3.3.1.3.15.3. Referência quanto à natureza química da resina;

3.3.1.3.15.4. Data de fabricação;

3.3.1.3.15.5. Prazo de validade;

3.3.1.3.15.6. Nome e endereço do fabricante;

3.3.1.3.15.7. Quantidade contida no recipiente em litros.

3.3.1.3.16. As tintas deverão ser entregues com os respectivos ensaios executados em laboratório, obrigatoriamente;

3.3.1.3.16.1. Cada lote deverá ter seu respectivo ensaio;

3.3.1.3.17. Caso os novos materiais não satisfaçam as condições e exigências técnicas contidas nessa especificação, os lotes fornecidos serão devolvidos, com o transporte de devolução por conta da Contratada, e a compra será automaticamente cancelada, não cabendo ao fornecedor qualquer direito de reclamação ou indenização;

3.3.1.3.18. Cabe à Contratante aceitar total ou parcialmente o fornecimento, em vista dos resultados de inspeção visual independente de ensaios.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

4.1. Para determinar a quantidade de materiais a ser adquirida, realizamos um levantamento com base no consumo registrado no último ano. No entanto, é importante destacar que no ano anterior havia uma disponibilidade limitada de mão de obra, o que resultou em um consumo mais baixo. Agora, ao planejar a aquisição, estamos levando em conta a contratação da nova equipe para executar os serviços de manutenção viária. Além disso, estamos considerando as necessidades adicionais que surgiram desde então, juntamente com as possíveis demandas repentinas, incorporando assim uma margem de aumento nos quantitativos para garantir a cobertura adequada e a execução eficiente das demandas do município.

4.2. Sendo assim, será necessária a aquisição das seguintes quantidades:

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QTD.
1	Micro esfera de vidro Tipo II-A para dar refletividade e durabilidade nas tintas de sinalização viária.	SC	100
2	Solvente a base de TULUOL para tinta a base de resina acrílica.	LT	300
3	Tinta para sinalização viária emulsificada em solvente 18 litros – Cor AMARELA.	LT	250



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

4	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor AZUL.	LT	15
5	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor BRANCA.	LT	350
6	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor PRETA.	LT	40
7	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor VERMELHA.	LT	120

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. Solução 1: Registro de preços para contratação de empresa especializada no fornecimento parcelado de materiais de consumo elétrico.

5.1.1. Pontos Positivos:

5.1.1.1. O fornecimento parcelado garante a eficiência da contratação, pois a aquisição se dará conforme planejamento da Administração Pública para atender as demandas do município, considerando-se a quantidade de materiais necessários a cada intervenção, o momento e os locais em que serão feitos os serviços. Além disso, com a utilização do Sistema de Registro de Preços, a Administração tende a economizar em suas aquisições, uma vez que este sistema viabiliza a participação de diversas empresas interessadas, aumentando a disputa entre os licitantes, o que resulta na oferta dos melhores preços para os itens, uma vez que eleva a margem de lucro das empresas nos quantitativos. Outro ponto positivo da escolha desta solução é o fato do Município não precisar dispor de grandes áreas de armazenagem, considerando-se que o fornecimento será realizado de forma parcelada, além de permitir um melhor planejamento financeiro e transparência no processo de compra.

5.1.2. Pontos Negativos:

5.1.2.1. Dificuldade de prever todos os itens necessários a serem adquiridos considerando-se que pode haver demandas inesperadas. Além disso, o registro por vezes abarca produtos com qualidades ou especificações genéricas, decorrentes da necessária padronização desse instrumento, mas que podem não ser adequados ao atendimento das reais necessidades da administração. Como base nas contratações anteriores, não foi identificada nenhum outro ponto negativo nesta forma de contratação.

5.1.3. Valor:

5.2. Informação ocultada pelo Departamento de Licitações e Contratos, com base na prerrogativa de caráter sigiloso do orçamento nos termos do art. 24 da Lei Federal n° 14.133/21.

5.3. Solução 2: Adesão a ARP de outra entidade

5.3.1. Pontos Positivos:



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

5.2.1.1. Aderir à ata de registro de preços de outras Entidades devido à similaridade entre os objetos a serem contratados, com a comprovação da vantagem do preço registrado em relação aos preços praticados no mercado, as contratações públicas para aquisição de bens ou serviços pode ser realizada com mais celeridade, devido a redução de burocracia. A adesão a uma ARP simplifica significativamente o processo, permitindo que os órgãos governamentais atendam as suas necessidades de aquisição com menos papelada e trâmites burocráticos.

5.2.1.2. A adesão de uma ARP oferece flexibilidade aos entes públicos, permitindo-lhes comprar itens e serviços de acordo com suas necessidades específicas, sem a necessidade de seguir rigorosamente os procedimentos de licitações tradicionais. Isso facilita a adaptação às mudanças nas demandas e às necessidades emergenciais.

5.3.2. Pontos Negativos:

5.2.2.1. Restrições ao quantitativo necessário às demandas municipais, tendo-se em vista as limitações previstas na Lei 14.133/202 que estipula que além das contratações não poderem ultrapassar o dobro do quantitativo de cada item registrado, as contratações de um mesmo órgão ou entidade não poderão exceder a 50% desses mesmos quantitativos. Além disso, não há expectativa de que todos os materiais necessários estejam registrados num mesmo instrumento, o que implicaria na necessidade de adesão a diversas atas, quer para contemplar todos os itens quer para atender às quantidades necessárias.

5.2.2.2. Demonstração de falta de planejamento, exceto nos casos de emergências, com o incentivo ao planejamento displicente e abusos no uso desta faculdade administrativa, além da necessidade de adaptação às demandas de outro órgão, pois o Termo de Referência é uma demonstração da necessidade do órgão que o planejou. Acontece também a diminuição da concorrência e perda de economia de escala.

5.3.3. Valor:

5.3.3.1. Irá variar de acordo com a Ata a que se fizer adesão.

5.4. Solução Escolhida: Solução 1

5.4.1. Justificativa: A solução 01 é mais viável no que diz respeito às especificações e aos quantitativos dos materiais e atende às necessidades municipais e às determinações legais. Além disso, o ponto negativo tem menor impacto que os da solução 02 e podem ser mitigados a partir do planejamento que considere o histórico das contratações anteriores e de utilização dos insumos.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

6.1. Informação ocultada pelo Departamento de Licitações e Contratos, com base na prerrogativa de caráter sigiloso do orçamento nos termos do art. 24 da Lei Federal nº 14.133/21.

6.2. O valor total estimado foi estabelecido com base nos valores oriundos da aplicação do índice de correção Índice Nacional de Custo da Construção – M (INCC-M), retirado do site da Fundação Getúlio Vargas – FGV.

6.3. Aplicamos a correção em valores retirados da Atas de Registro de Preços nº 025/2023, PE nº 041/2023, da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa, utilizando o acumulado no período de abril de 2023 a março de 2024, o qual totalizou 0,92%;

6.4. A constituição do valor se dá com base no produto do quantitativo de cada item conforme quadro abaixo:



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QTD.	R\$ UNITÁRIO	R\$ TOTAL
1	Micro esfera de vidro Tipo II-A.	SC	100	XX	XX
2	Solvente a base de TULUOL para tinta a base de resina acrílica.	LT	300	XX	XX
3	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor AMARELA.	LT	250	XX	XX
4	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor AZUL.	LT	15	XX	XX
5	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor BRANCA.	LT	350	XX	XX
6	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor PRETA.	LT	40	XX	XX
7	Tinta para sinalização viária emulsionada em solvente 18 litros – Cor VERMELHA.	LT	120	XX	XX

7. DESCRIÇÃO GLOBAL DA SOLUÇÃO

7.1. Da adequação de infra-estrutura e espaço físico para solução:

7.1.1. Da disposição de espaço físico adequado para o armazenamento do objeto:

- O município dispõe espaço físico adequado para armazenamento do objeto.

7.1.2. Da disposição de infra-estrutura adequada para a instalação do objeto:

- O município dispõe de infra-estrutura adequada para instalação do objeto.

7.2. Da especialização de mão de obra para operação e manutenção da solução:

7.2.1. Da disposição de mão de obra adequada para operação do objeto:

- O município dispõe de mão de obra adequada para operação do objeto.

7.2.2. Da disposição de mão de obra adequada para manutenção do objeto:

- O município dispõe de mão de obra adequada para manutenção do objeto.

8. PREPARAÇÃO E CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL PARA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

8.1. Será conduzido um treinamento interno abrangente para capacitar os servidores encarregados do acompanhamento do contrato. Este programa fornecerá uma compreensão detalhada das cláusulas contratuais, procedimentos de fiscalização e gestão eficaz, garantindo uma execução precisa e eficiente do contrato. O treinamento abordará temas como monitoramento de prazos, qualidade dos serviços e procedimentos de comunicação com o fornecedor, capacitando os servidores para desempenhar suas funções de forma eficaz e assegurando o cumprimento dos objetivos contratuais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

9. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDENTES:

9.1. A solução proposta é satisfatória para resolução da demanda e não há necessidade de contratações correlatas.

10. DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

10.1. Através de um processo de compra eficiente, visamos reduzir custos desnecessários e maximizar a utilização de recursos na obtenção de materiais e serviços para sinalização viária. Isso resultará em uma melhor alocação de recursos financeiros, maior eficiência operacional e, conseqüentemente, na melhoria da segurança e organização do tráfego, promovendo um ambiente viário mais seguro e eficiente para a comunidade.

10.2. Além disso, em termos de economicidade e otimização dos recursos, os resultados pretendidos com esta contratação são os seguintes:

- Assegurar o fornecimento parcelado de materiais de consumo para atendimento das atividades de sinalização viária horizontal;
- Eficiência na gestão do almoxarifado, realizando compras conforme as necessidades do município, sem precisar realizar a estocagem em grandes quantidades, além da otimização do espaço do depósito utilizado para estoque.
- Produtos com validade, reduzindo a perda de material por perecibilidade;
- Aquisição de materiais de boa qualidade e com garantia;
- O uso racional e responsável dos recursos econômicos, sem escassez e despido de excesso.

10.3. Com os resultados pretendidos indicados acima, esta Administração poderá cumprir seu dever institucional com eficiência e eficácia, oferecendo à sociedade serviços de qualidade reconhecida, com o melhor aproveitamento possível dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, inclusive, observando-se as políticas de responsabilidade ambiental adotadas por este Órgão.

10.4. A escolha de realizar a contratação pelo Sistema de Registro de Preços, pelo critério de menor preço por item, viabilizará maior participação de fornecedores, o que fomentará a disputa, aumentando o potencial de redução do valor de cada item.

10.5. O fornecimento parcelado garantirá a eficiência da contratação, pois a aquisição se dará conforme planejamento financeiro, técnico e operacional da Administração, considerando as quantidades de materiais necessários para cada intervenção, o momento adequado e os locais em que serão empregados.

11. GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA CONTRATAÇÃO

11.1. Possíveis impactos ambientais em decorrências da contratação:

- Aumento da produção de resíduos.
- Aumento da poluição atmosférica.

11.2. Medidas para mitigação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável:

- Consumo responsável e destinação adequada de resíduos.
- Priorização de insumos que garantam o consumo eficiente de energia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

11.3. Para o fornecimento dos materiais objeto deste estudo técnico preliminar, a contratada deverá observar, no que couber, os critérios de sustentabilidade ambiental, contidos nas Instruções Normativas vigentes.

11.4. Referente à embalagem dos materiais, sempre que possível, os mesmos deverão ser acondicionados em materiais 100% recicláveis e em quantidade reduzida de volumes.

11.5. Referente a equipamentos energéticos, o demandante deverá observar a economicidade de consumo energético e correspondente eficiência.

12. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

12.1. O parcelamento da solução refere-se à licitação realizada por item, sempre que o objeto for divisível, não haja prejuízo da solução e permita ampla participação de licitantes.

12.2. A divisibilidade é pressuposto técnico do parcelamento, sendo os aspectos econômicos representados pelas vantagens obtidas com a divisão do objeto em itens, cuja economicidade é proporcionada pela redução de custos e despesas para a Administração contratante

12.3. Neste contexto, entende-se que a presente licitação deverá ser organizada por itens individuais de modo que seja ampliado a fase de disputa entre os licitantes.

12.4. Há necessidade de parcelamento uma vez que a aquisição de materiais/serviços serão de acordo com a demanda. Os materiais serão parcelados por não haver necessidade de realização de estoque uma vez que as demandas são pontuais.

13. SÍNTESE DE ADEQUAÇÃO E VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

13.1. Pelo exposto neste Estudo Técnico Preliminar, fica evidenciado que a contratação deste objeto se faz necessária, concluindo que o objeto atende as atuais necessidades do município, de modo que esta equipe de planejamento declara VIÁVEL a contratação com bases técnicas, operacionais e orçamentárias.

Lagoa Santa, 11 de março de 2024.

Elaborado por:

ADEMIR ANSELMO LEAL JÚNIOR

Validado por:

SÉRGIO ALVES DOS SANTOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

ADSON VIANA ALECRIM