

**ÓRGÃO: Secretaria Municipal de Segurança Pública e Mobilidade Urbana (SMSPMU)**

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº. 06/2026**

**DATA DE ELABORAÇÃO: 24/04/2026**

Conforme disposto na Lei Federal nº. 14.133/2021 – Art. 18, nos incisos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII e XIII do §1º e no Decreto Municipal nº. 872/2024, as contratações públicas devem ser precedidas de Estudos Técnicos Preliminares (ETP's).

A elaboração dos estudos técnicos preliminares constitui a primeira etapa do planejamento de uma contratação (planejamento preliminar) e tem como objetivo assegurar a viabilidade técnica e econômica da contratação e embasar o termo de referência/projeto básico/plano de trabalho, que somente será elaborado se a contratação for considerada viável.

Objetivando subsidiar a elaboração do ETP é importante examinar os normativos (normas, regras, preceitos e legislações) que disciplinam os materiais/equipamentos/serviços a serem contratados, de acordo com a sua natureza, além de analisar as contratações anteriores do mesmo objeto, a fim de identificar as inconsistências ocorridas nas fases de planejamento da contratação, seleção do fornecedor e execução do objeto.

### **1 - DESCRIÇÃO DO OBJETO**

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por finalidade analisar a viabilidade da aquisição de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforica e de acessibilidade, com fornecimento de instalação, destinado a manutenção de vias públicas, conforme atribuições contidas no código de trânsito brasileiro para a Prefeitura do município de São Carlos.

### **2 - CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO**

A classificação do objeto supra, verifica-se que trata de bens e serviços comuns, de acordo com o Art. 6º, inciso XIII da Lei Federal nº 14.133/21, uma vez que as especificações adotadas são reconhecidas e usuais no mercado e indicam objetivamente os padrões de desempenho e qualidade dos itens que esta Administração pretende adquirir.

### **3 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

A presente contratação decorre da necessidade de assegurar a adequada implantação, manutenção preventiva e corretiva, bem como a modernização da sinalização de trânsito horizontal, vertical e semaforica e a execução de obras de acessibilidade nas vias públicas do Município de São Carlos, em observância às competências atribuídas ao ente municipal pelo Código de Trânsito Brasileiro, às diretrizes e manuais expedidos pelo Conselho Nacional de Trânsito e às normas técnicas aplicáveis. Conforme evidenciado no Documento de Formalização da Demanda, a Administração Municipal não dispõe de estrutura operacional, recursos humanos especializados, equipamentos e insumos suficientes para executar diretamente, de forma contínua e eficiente, os serviços em toda a extensão da malha viária municipal, estimada entre 1.000 e 1.200 km de vias públicas. A insuficiência ou inadequação da sinalização compromete a orientação dos usuários da via, eleva o risco de acidentes, prejudica a fluidez do tráfego, impacta negativamente a mobilidade urbana e pode comprometer a efetividade das políticas públicas de acessibilidade. Considerando a natureza contínua, dinâmica e tecnicamente especializada desses serviços, mostra-se necessária a contratação de empresa especializada, com capacidade técnica e operacional compatível com o objeto, de modo a assegurar a adequada execução das intervenções, a

padronização dos serviços e o atendimento ao interesse público, em consonância com os princípios do planejamento, eficiência e economicidade previstos no Estatuto Licitatório nº 14.133/2021.

#### 4 - DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Este objeto foi apontado pela SMSPMU no PCA (Plano de Contratação Anual), realizado no ano de 2025 e encaminhado para o Departamento de Licitações (DL) da Prefeitura Municipal de São Carlos.

A previsão no Plano de Contratações Anual (PCA) evidencia o planejamento prévio da Administração, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 14.133/2021, especialmente quanto à obrigatoriedade de planejamento das contratações públicas como instrumento de promoção da eficiência, transparência e otimização dos recursos públicos, reafirmando o compromisso institucional com a gestão responsável, a observância do ciclo de planejamento e a adoção de práticas que assegurem maior previsibilidade, racionalização das aquisições e a continuidade dos serviços públicos essenciais.

#### 5 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos necessários para a presente contratação são:

- a) As certidões deverão ser apresentadas dentro do respectivo prazo de validade. Caso não conste prazo de validade no corpo da certidão, considerar-se-á o prazo de 60 (sessenta) dias da data de emissão.
- b) Os documentos apresentados deverão ser, **obrigatoriamente**, da mesma sede, ou seja, se da matriz, todos da matriz, se de alguma filial, todos da mesma filial, com exceção dos documentos que são válidos para matriz e todas as filiais.
- c) Comprovação de registro ou inscrição da empresa e de seu(s) responsável(is) técnico(s) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), conforme legislação profissional vigente.
- d) A eventual prestação dos serviços deverá abranger toda a extensão territorial do Município de São Carlos, contemplando a execução de serviços de manutenção e implantação de sinalização viária horizontal, vertical e semafórica, bem como a realização de obras de acessibilidade destinadas à adequada conservação e funcionalidade do sistema viário municipal.
- e) Todos os materiais, equipamentos e insumos empregados na execução do objeto deverão atender integralmente às especificações técnicas e aos padrões de qualidade estabelecidos pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), aplicáveis à sinalização horizontal, vertical, semafórica e às obras de acessibilidade.
- f) Nas hipóteses de implantação de sistemas semafóricos, a execução deverá observar projeto técnico específico, contemplando os quantitativos, especificações e condições de funcionamento dos equipamentos. Quando houver projeto previamente elaborado pela Administração, este será disponibilizado à contratada para execução. Na sua ausência, caberá à contratada a elaboração do respectivo projeto técnico, o qual deverá ser submetido à análise e aprovação da área competente de implantação de sinalização da Secretaria Municipal de Segurança Pública e Mobilidade Urbana de São Carlos.
- g) A contratada deverá indicar responsável técnico habilitado para cada serviço a ser executado, observadas as atribuições profissionais pertinentes e a legislação vigente.
- h) Admite-se a participação em consórcio, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021, com responsabilidade solidária e indicação de empresa líder.
- i) Fica estabelecido que as especificações técnicas, termos, condições e demais documentos que compõem o presente procedimento licitatório possuem caráter complementar entre si, de modo que qualquer exigência, detalhe ou informação constante em um dos documentos e omitida em

outro será considerada como integrante, especificada e plenamente válida para todos os fins, devendo ser observada pela licitante/contratada, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021.

- j) A execução dos serviços deverá seguir rigorosamente as especificações fornecidas. No caso de dúvidas, a **Fiscalização** da Prefeitura Municipal de São Carlos deverá ser consultada.
- k) Se houver alteração nos endereços de entrega antes da expedição da Autorização de Fornecimento (AF), a empresa deverá entregar os produtos e/ou executar os serviços, no endereço indicado pela Secretaria requisitante, desde que o mesmo seja dentro do município de São Carlos.
- l) Não poderão participar do certame as empresas em situação de falência, recuperação judicial ou extrajudicial, insolvência civil, as empresas estrangeiras que não funcionem regularmente no País, as cooperativas, bem como aquelas declaradas inidôneas ou que estejam impedidas ou suspensas de licitar e contratar com a Administração Pública, nos termos da Lei nº 14.133/2021.
- m) A Contratada obriga-se a substituir, às suas expensas, qualquer material fornecido ou serviço executado que venha a ser impugnado pelo Contratante, em razão de desconformidade com as especificações técnicas, vícios ou defeitos constatados, no prazo máximo de **5 (cinco) dias úteis**, contados do recebimento da notificação formal de impugnação, nos termos dos arts. 137, 138 e 140 da Lei Federal nº 14.133/2021, sem prejuízo da aplicação das sanções administrativas cabíveis.

As condições de julgamento das propostas, bem como, critérios de qualificação técnica serão dispostas no Termo de Referência.

Exigências relativas à habilitação jurídica, social, fiscal e trabalhista, bem como os critérios de qualificação econômico-financeira, serão de acordo com a legislação e constarão no Termo de referência.

## **6 - LEVANTAMENTO DE MERCADO**

O levantamento de mercado, realizado com base nas informações constantes no Documento de Formalização da Demanda, especialmente no item relativo à análise das soluções disponíveis, teve por objetivo identificar as alternativas viáveis para o atendimento da necessidade de fornecimento e instalação de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforica e execução de obras de acessibilidade, à luz dos aspectos técnicos, operacionais e econômicos, em conformidade com Estatuto Licitatório nº 14.133/2021.

### **6.1. Identificação das alternativas**

Nesse contexto, foram avaliadas as seguintes alternativas:

- (i) execução direta dos serviços pela Administração;
- (ii) contratação integrada, englobando todos os serviços e fornecimentos em um único objeto;
- (iii) contratação segregada por grupos de natureza técnica homogênea; e
- (iv) locação de equipamentos e estruturas necessários à execução dos serviços.

### **6.2. Escolha da alternativa**

A execução direta pela Administração foi afastada em razão da comprovada insuficiência de recursos humanos especializados, equipamentos e estrutura operacional, circunstância que inviabiliza a execução eficiente, contínua e em escala adequada dos serviços demandados, além de implicar elevados custos de estruturação e manutenção, sem garantia de desempenho satisfatório.

A alternativa de locação de equipamentos, por sua vez, foi considerada, porém não se mostrou adequada ao atendimento integral da demanda. Isso porque o objeto da contratação não se limita à disponibilização de equipamentos, abrangendo um conjunto indissociável de atividades que incluem o fornecimento de materiais específicos, a execução de serviços técnicos especializados e a responsabilidade pela correta implantação da sinalização viária, em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro, com as diretrizes e normativos do Conselho Nacional de Trânsito e com as normas da ABNT. A adoção dessa alternativa exigiria a estruturação interna da Administração para operar os equipamentos locados, com a formação ou contratação de equipes técnicas, aquisição de insumos e assunção de responsabilidades operacionais e técnicas, o que se mostra incompatível com o cenário atual. Ademais, sob o aspecto econômico, a locação implicaria custos indiretos adicionais, reduzindo a vantajosidade da solução, além de fragmentar a responsabilidade pela execução dos serviços, dificultando o controle de qualidade e a padronização exigida.

A contratação de forma segregada por tipo de serviço, embora possível sob o aspecto formal, foi considerada tecnicamente menos vantajosa, uma vez que poderia gerar fragmentação da execução, dificuldades de coordenação entre múltiplos contratos, aumento de custos administrativos e risco de incompatibilidade técnica entre as soluções adotadas, comprometendo a padronização exigida pelas normas do Conselho Nacional de Trânsito e da ABNT. Ademais, tal modelo tende a reduzir ganhos de escala e a eficiência logística, impactando negativamente a economicidade da contratação.

Por sua vez, a contratação integrada de empresa especializada, contemplando o fornecimento de materiais e a execução dos serviços, mostrou-se a alternativa mais adequada sob os aspectos técnico e econômico. Esse modelo possibilita a centralização da responsabilidade contratual, maior controle sobre a qualidade e padronização dos serviços, otimização dos recursos operacionais e maior agilidade na execução das demandas, especialmente em razão da natureza contínua e variável das intervenções necessárias no sistema viário.

Dessa forma, à luz do levantamento de mercado realizado, conclui-se que a contratação do objeto em lote único, constitui a solução mais vantajosa para a Administração, por atender de forma padronizada, promover a especialização dos serviços, assegurar maior eficiência na execução e garantir a adequada aplicação dos recursos públicos, em atendimento ao interesse público e às exigências dos órgãos de controle.

A Secretaria Municipal de Justiça, mediante seu Departamento de Contratações do Eixo Urbanístico realizou pesquisa no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP, em 27 de abril de 2026, com a finalidade de identificar como outros entes públicos têm atendido demandas semelhantes relativas à fornecimento e instalação de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semafórica e obras de acessibilidade. A pesquisa foi efetuada no ambiente “Contratações”, seção “Editais e Avisos de Contratações”, utilizando-se como palavra-chave “fornecimento e instalação de sinalização de trânsito”, da Prefeitura de Uiraúna do Estado da Paraíba (<https://pncp.gov.br/app/editais/08924078000104/2026/33>), e da Prefeitura de Ituporanga do Estado de Santa Catarina (<https://pncp.gov.br/app/atas/83102640000130/2025/129/2>).

Quanto aos resultados obtidos a partir de pesquisa junto a outras Administrações Municipais, notadamente as Prefeituras de Uiraúna e Ituporanga, verificou-se a adoção da modalidade Pregão Eletrônico, com utilização do Sistema de Registro de Preços, formalizado por meio de Ata de Registro de Preços (ARP), com fundamento no art. 28, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021, em procedimentos realizados nos exercícios de 2025 e 2026.

A análise comparativa dessas contratações evidencia a consolidação, no âmbito da Administração Pública, de modelo voltado à contratação de serviços e fornecimentos com características de demanda variável, especialmente aqueles relacionados à manutenção de infraestrutura urbana. No caso específico, o objeto — consistente no fornecimento e instalação de sinalização de trânsito

horizontal, vertical, semaforica e execução de obras de acessibilidade — apresenta natureza continuada e dinâmica, estando diretamente vinculado a intervenções de manutenção preventiva e corretiva, bem como à implantação e adequação de novos trechos viários, cujos quantitativos não podem ser previamente definidos com exatidão, mas apenas estimados com base em séries históricas e planejamento setorial.

Nesse cenário, o Sistema de Registro de Preços revela-se instrumento juridicamente adequado e tecnicamente vantajoso, por possibilitar à Administração a contratação conforme a efetiva necessidade ao longo da vigência da ata, sem a obrigatoriedade de execução integral dos quantitativos estimados. Tal sistemática promove maior racionalização na aplicação dos recursos públicos, evita a formação de estoques desnecessários e permite resposta célere às demandas operacionais, em consonância com os princípios do planejamento, eficiência e economicidade previstos no Estatuto Licitatório nº 14.133/2021.

Ademais, a adoção do referido modelo contribui para a adequada gestão da manutenção do sistema viário municipal, assegurando a continuidade dos serviços e a preservação das condições de segurança e mobilidade urbana, elementos essenciais ao atendimento do interesse público.

Dessa forma, com base na prática observada em outros entes federativos e nas características específicas da presente demanda, recomenda-se a adoção da modalidade **Pregão Eletrônico**, associada ao **Sistema de Registro de Preços**. Tal solução mostra-se adequada em razão da natureza contínua, variável e imprevisível das demandas, possibilitando contratações sob demanda, com maior eficiência na alocação dos recursos públicos, adequada gestão contratual e observância aos princípios do planejamento, economicidade e eficiência, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

### **6.3. Escolha dos fornecedores**

O levantamento dos potenciais fornecedores foi realizado mediante pesquisa e análise em fontes públicas disponíveis na internet, incluindo sítios eletrônicos institucionais e demais meios digitais acessíveis, de modo a identificar empresas atuantes no ramo de fornecimento e instalação de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforica e obras de acessibilidade, destinado a manutenção de vias públicas, conforme atribuições contidas de trânsito brasileiro, com capacidade técnica compatível com o objeto pretendido. Tal procedimento possibilitou a seleção de fornecedores com atuação comprovada no mercado, assegurando a obtenção de referências representativas de preços e condições praticadas, em observância aos princípios do planejamento, da razoabilidade, da transparência e da economicidade, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021 e das orientações do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

Adicionalmente, a Administração procedeu à realização de critérios técnicos previamente estabelecidos, tais como: atuação comprovada no segmento de fornecimento e instalação de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforica e de acessibilidade, com atendimento a órgãos públicos e instituições privadas; regularidade jurídica, com objeto social compatível com o pretendido; análise do Quadro de Sócios e Administradores (QSA) e visando à identificação de eventual vínculo societário entre as empresas.

Nesses termos, a escolha das empresas NewTesc, Portal Sinalização, Cruzeiro do Sul Sinal e Arco Sinalização mostrou-se técnica e devidamente fundamentada e confiabilidade dos preços apurados, em conformidade com as boas práticas de pesquisa de mercado exigidas para a elaboração do Estudo Técnico Preliminar.

### **6.4. Pesquisa de preço**

A solicitação de cotação foi encaminhada diretamente a cinco fornecedores atuantes no ramo de sinalização de trânsito e acessibilidade, com comprovada experiência no fornecimento e instalação de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforica e acessibilidade, para manutenções de vias

públicas e com o objetivo de obter parâmetros atualizados de preços praticados no mercado, conforme determina o Art. 23, §1º, inciso IV da Lei Federal nº 14.133/2021 e suas alterações e os Arts. 52 e 54, inciso VIII do Decreto Municipal nº 872/2024 e suas alterações.

Como resultado, quatro fornecedores retornaram com propostas contendo os valores dos itens cotados, o que atende ao requisito legal mínimo de obtenção de, pelo menos, três preços válidos para composição da estimativa de valor da contratação.

#### **6.5. Identificação do agente pela pesquisa**

A pesquisa foi realizada pelo Diretor do Departamento de Contratações do Eixo Urbanístico da Secretaria Municipal de Justiça com base em critérios de isonomia, adequação técnica e compatibilidade de mercado, garantindo a idoneidade das cotações utilizadas. O levantamento ocorreu entre os meses de março e abril de 2026, em conformidade com o disposto no art. 52, inciso II, do Decreto Municipal nº 872/2024 e suas alterações.

### **7 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS**

A estimativa de quantitativos foi elaborada com base em levantamento técnico que considerou, dentre outros fatores, a extensão da malha viária municipal, estimada entre aproximadamente 1.000 e 1.200 km de vias públicas, bem como o histórico de intervenções, a intensidade do tráfego e a necessidade contínua de manutenção e expansão da sinalização viária.

Os quantitativos projetados consideram a necessidade contínua de execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva da sinalização viária, bem como a implantação de novos dispositivos em decorrência da expansão urbana, readequações viárias e atendimento a normas técnicas de segurança e acessibilidade. Foram considerados, ainda, fatores como desgaste natural dos materiais, intensidade do tráfego, condições climáticas e intervenções recorrentes em pontos críticos do sistema viário.

No que se refere à sinalização horizontal, os quantitativos foram estimados em metros quadrados de aplicação, contemplando faixas de pedestres, linhas de divisão de fluxo, retenção, canalização e demais demarcações viárias, considerando a rotatividade de manutenção periódica e repintura. Para a sinalização vertical, foram considerados quantitativos em unidades de placas e respectivos suportes, abrangendo substituições por desgaste, vandalismo ou atualização normativa.

No tocante à sinalização semafórica, a estimativa contempla a manutenção e eventual substituição de componentes, bem como a implantação de novos pontos semaforicos conforme necessidade técnica, considerando a complexidade dos equipamentos e a criticidade operacional.

Quanto às obras de acessibilidade, os quantitativos foram definidos com base na necessidade de adequação de calçadas e travessias, incluindo a execução de rampas de acesso e demais dispositivos, em conformidade com as normas técnicas vigentes e diretrizes de inclusão urbana.

Importante destacar que, em razão da natureza dinâmica e imprevisível das demandas, os quantitativos apresentados possuem caráter estimativo, servindo como referência para a formação da Ata de Registro de Preços, sem obrigatoriedade de execução integral, permitindo à Administração realizar as contratações conforme a efetiva necessidade ao longo da vigência contratual.

Dessa forma, a metodologia adotada assegura coerência entre a demanda estimada e a realidade operacional do Município, promovendo maior precisão no planejamento da contratação, otimização dos recursos públicos e atendimento eficiente às necessidades da Administração, em conformidade com os princípios do planejamento, economicidade e eficiência previstos na Lei nº 14.133/2021.

O detalhamento do quantitativo encontra-se apresentado no **apêndice B**.

## 8 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação, **acompanhada dos preços unitários referenciais**, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, serão disponibilizados no processo eletrônico nº 9.628/2026.

Com base na opção pela aquisição de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforica e de acessibilidade, com fornecimento de instalação, destinado a manutenção de vias públicas, o método adotado para estimativa prévia de preços seguiu as diretrizes estabelecidas pelos normativos do Poder Executivo e do Tribunal de Contas do Estado (TCE). Utilizou-se para tanto, a pesquisa direta de preços, com a obtenção de no mínimo três cotações válidas, conforme determina o Art. 23, §1º, inciso I e IV, da Lei Federal nº 14.133/2021 e os Arts. 52 e 54, inciso I e VIII, do Decreto Municipal nº 872/2024, e suas alterações.

A estimativa de valor da contratação foi formada com base em um conjunto de preços exequíveis, tratados estatisticamente por meio da aplicação da média aritmética simples dos valores considerados válidos.

O uso da **média aritmética simples** é fundamental por ser um dos métodos estatísticos mais intuitivos e fáceis de calcular. Ela fornece uma representação central dos dados, oferecendo uma visão rápida e concisa de um conjunto de valores.

A exclusão de alguns dos valores apresentados pelas empresas NEWTESC TECNOLOGIA E COMERCIO LTDA., inscrita no CNPJ nº 23.806.552/0001-97, CRUZEIRO DO SUL SINALIZAÇÃO LTDA., inscrita no CNPJ nº 35.096.354/0001-66, PORTAL SINALIZAÇÃO VIÁRIA LTDA., inscrita no CNPJ nº 04.757.242/0001-85 e ARCO-IRIS SINALIZAÇÃO VIÁRIA LTDA., inscrita no CNPJ nº 74.434.911/0001-63, da composição do cálculo da média, teve como objetivo aprimorar a representatividade estatística dos dados eliminando valores que não refletiam adequadamente o comportamento típico do mercado analisado.

Para efeitos comparativos, ao incluir o valor das referidas empresas, a média estimada para a aquisição de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforica e de acessibilidade, com fornecimento de instalação, destinado a manutenção de vias públicas foi de R\$ 39.152.096,75. Ao desconsiderar os valores das empresas supracitadas, a média passou para R\$ 37.830.724,61, representando uma diferença de R\$ 1.321.372,14, totalizando uma redução aproximada de 3,37%.

Essa prática visa assegurar que a média final reflita com maior precisão o padrão central dos preços praticados no mercado, especialmente em situações nas quais valores atípicos ou extremos possam resultar de erros de medição, entradas incorretas ou eventos isolados.

Concluído o levantamento de mercado, procedeu-se à consolidação dos valores estimados da contratação, a observância aos preços praticados no mercado e o princípio da economicidade da Administração Pública, evitando-se a subestimação e a superestimação de custos. O quadro demonstrativo com o preço médio estimado da contratação apresenta-se a seguir.

Item	Discriminação	Quantidade	Unidade de Medida	Valor médio (R\$)	Valor total (R\$)
1	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de extrusão, padrão ABNT NBR 13132 e 15402	20.000	m²	132,67	2.653.400,00
2	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de extrusão legendas, padrão ABNT NBR 13132 e 15402	1.500	m²	155,00	232.500,00
3	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de aspersão, padrão ABNT NBR 13159 e 15402	15.000	m²	108,50	1.627.500,00
4	Execução de sinalização horizontal com aplicação de Laminado Elastoplástico antiderrapante, com espessura mínima de 1,5mm, nas cores: amarela ou branca,	1.000	m²	349,67	349.670,00

	antiderrapante, incluso cola/adeseivo próprio, padrão NBR 15741				
5	Execução de sinalização horizontal com aplicação de tinta a frio em resina acrílica metil metacrilato mono componente, com fornecimento de material, incluso microesfera de vidro tipo IIC, conforme norma ABNT NBR 16.184/21 DROP-ON e solvente apropriado para norma ET-SH-14-CET/SP, branco, amarelo e preto	30.000	m²	67,83	2.034.900,00
6	Remoção de sinalização horizontal existente pelo processo mecânico (microfresagem), padrão ABNT NBR 15405	500	m²	93,33	46.665,00
7	Fornecimento e implantação de Tacha monodirecional, tipo II, injetada em ABS, alta resistência, padrão ABNT NBR 14636	4.000	un.	66,17	264.680,00
8	Fornecimento e implantação de Tacha bidirecional, tipo II, injetada em ABS, alta resistência, padrão ABNT NBR 14636	2.000	un.	69,50	139.000,00
9	Fornecimento e implantação de Tachão monodirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm, padrão ABNT NBR 15.576	2.000	un.	84,80	169.600,00
10	Fornecimento e implantação de Tachão bidirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm, padrão ABNT NBR 15.576	1.000	un.	92,50	92.500,00
11	Fornecimento e implantação de Tachão a Led bidirecional alimentada por energia solar com indicador/seta,	150	un.	870,33	130.549,50
12	Fornecimento e implantação de segregadores em resina na cor amarela	180	un.	244,33	43.979,40
13	Fornecimento e implantação de Rampas para deficientes físicos em fibra de vidro	50	un.	7.479,33	373.966,50
14	Equipe para apoio operacional de obras, composta por 01 técnico, 01 motorista e 01 analista	500	h/e	529,67	264.835,00
15	Fornecimento e implantação braço light ou P-55 em aço, galvanizado à fogo de dimensões 76,2mm x 2,7m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	16	un.	5.222,67	83.562,72
16	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-51 de dimensões 4" x 5,0m x 3,75m para fixação de placas de orientação, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	16	un.	5.575,00	89.200,00
17	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-53 de dimensões 4" x 5,0m x 3,75m para fixação de placas de orientação, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	16	un.	6.490,00	103.840,00
18	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-57, de dimensões 4" x 5,25m x 3,75mm para fixação de placa de orientação com braço em aço galvanizado à fogo de 76,2mm x 3,15m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	16	un.	6.814,67	109.034,72
19	Fornecimento e implantação de Conjunto Coluna/Braço tipo P-60 (Semi Pórtico Especial reforçado). Conjunto coluna com braço projetado e chumbador. (MEDINDO 127x E=4,75MMx5,00M. BRAÇO PROJETADO DE 4"xE=3,75MMx4,70M. Todo o conjunto deverá ser galvanizado, conter impresso em baixo relevo o nome do fabricante ou marca cotada e a data de fabricação no corpo da coluna e do braço, para efeito de garantia e futura identificação	5	cj	26.133,33	130.666,65
20	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, diâmetro de 2 1/2" comprimento de 3,60m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	1.000	un.	896,67	896.670,00
21	Fornecimento e implantação de Poste simples ecológico - Coluna PP diâmetro de 2 1/2" comprimento de 3,60m	100	un.	1.080,00	108.000,00
22	Fornecimento e implantação de Placas de regulamentação/advertência, (ACM) chapa de alumínio modulado composto, totalmente refletiva com diâmetro de 0,50m	1000	un	376,67	376.670,00
23	Fornecimento e implantação de Placas de regulamentação/advertência, (ACM) chapa de alumínio modulado composto, totalmente refletiva com diâmetro de 0,75m	1000	un	456,67	456.670,00

24	Fornecimento e implantação de Placa de Orientação, indicação e atrativo Turístico, confecciona em (ACM) chapa de alumínio Modulado Composto, constituído de duas lâminas de 0,21 mm de cada lado em um núcleo termoplástico maciço totalizando a espessura de 3 mm, atendendo a norma da ABNT NBR 16179, com acabamento totalmente refletiva em película (AIP TIPO III - Alta intensidade prismática).	1.200	m <sup>2</sup>	1.350,00	1.620.000,00
25	Fornecimento e implantação de Iluminador de placas a LED, com haste de 0,40m x 0,15m x 0,05m	15	cj	4.860,00	72.900,00
26	Fornecimento e implantação de Kit para travessia de pedestres	30	cj	18.466,67	554.000,10
27	Equipe operacional Técnica composta por: 1 Encarregado, 1 Pedreiro, 3 Ajudantes, 1 Motorista e caminhão carroceria com guindauto de 6 ton.	500	h.	538,33	269.165,00
28	Fornecimento e implantação de Grupo focal projetado tipo semco a LED 3x200mm com suporte basculante Ø 101mm e anteparo, padrão ABNT NBR 15889	12	un.	6.524,67	78.296,04
29	Fornecimento e implantação de Grupo focal repetidor tipo semco a LED 3x200mm com 02 suportes simples, padrão ABNT NBR 15889	12	un.	6.353,33	76.239,96
30	Fornecimento e implantação de Grupo focal pedestre semco a LED 200 x 200 com seção quadrada com 02 suportes simples Ø101mm, padrão ABNT NBR 15889	12	un	5.893,33	70.719,96
31	Fornecimento e implantação de Grupo focal a LED para pedestre com contagem regressiva auxiliar numérico, com 2 suportes simples, padrão ABNT NBR 15889	20	un.	5.880,00	117.600,00
32	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica 127mm x 6,00m	12	un.	6.285,00	75.420,00
33	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica 101mm x 6,00m	12	un.	5.885,00	70.620,00
34	Fornecimento e implantação de Coluna extensora 4" x 3,00m	12	un.	5.563,33	66.759,96
35	Fornecimento e implantação de Coluna base para controlador de tráfego 101mm x 5m	12	un.	5.768,33	69.219,96
36	Fornecimento e implantação de Braço projetado semafórico 101mm x 4,70m	12	un.	4.955,67	59.468,04
37	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica cônica contínua – simples	12	un	5.736,67	68.840,04
38	Fornecimento e implantação de Braço projetado para coluna cônica	12	un	4.216,67	50.600,04
39	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica cônica contínua - composta	12	un	8.133,33	97.599,96
40	Fornecimento e implantação de Sistema Nobreak para cruzamentos Semaforizados	28	cj	74.166,67	2.076.666,76
41	Fornecimento e implantação de Controlador de tráfego eletrônico de 4 fases	4	un.	34.800,00	139.200,00
42	Fornecimento e implantação de Controlador de tráfego eletrônico de 8 fases	26	un.	45.000,00	1.170.000,00
43	Fornecimento e execução de Laço Detector Veicular	700	ml	310,33	217.231,00
44	Fornecimento e implantação de Software de Laço Detector Virtual	2	un.	60.000,00	120.000,00
45	Fornecimento e implantação de Módulo a LED com máscara programável (cor verde - 200mm).	80	un.	966,67	77.333,60
46	Fornecimento e implantação de Módulo Focal veicular à LED (cor âmbar - 200mm).	80	un.	951,67	76.133,60
47	Fornecimento e implantação de Módulo a LED com máscara programável (cor vermelha - 200mm).	80	un.	964,00	77.120,00
48	Fornecimento e implantação de Módulo Focal tipo Colmeia (cores: verde/âmbar/vermelha).	80	un.	1.243,33	99.466,40
49	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 1,5mm <sup>2</sup> (botoeira)	3.000	m	24,17	72.510,00
50	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 2,5mm <sup>2</sup> (alimentação)	4.000	m	24,90	99.600,00
51	Fornecimento e implantação de Cabo pp 4 x 1,5mm <sup>2</sup> (fase semafórica)	3.000	m	30,37	91.110,00

52	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 6,0mm2 (alimentação)	4.000	m	35,80	143.200,00
53	Fornecimento e implantação de Fio 4mm2 (aterramento)	3.000	m	47,43	142.290,00
54	Fornecimento e implantação de Cabo CCE - APL - AFS - 65 x 6 pares	3.000	m	66,43	199.290,00
55	Fornecimento e implantação de Botoeira Sonora para pedestre/Deficiente Visual	40	un.	6.590,00	263.600,00
56	Fornecimento e implantação de Caixa de entrada de energia com disjuntor	30	un.	4.015,00	120.450,00
57	Fornecimento e implantação de Conjunto de aterramento (completo)	30	cj.	3.960,00	118.800,00
58	Fornecimento e implantação de Suporte com roldana de porcelana "completo" classe pesada com acessório de fixação	100	un.	99,00	9.900,00
59	Equipe de programação e operação de controladores de tráfego	500	h/E	476,67	238.335,00
60	Equipe operacional Técnica composta por: 1 Encarregado, 1 Eletrotécnico, 1 Eletricista, 1 Auxiliar, 1 Motorista e caminhão com plataforma equipado com baú laboratório	500	h/E	583,33	291.665,00
61	Eletrotécnico, para instalação e manutenção semafórica	500	hh	460,00	230.000,00
62	Eletricista, para instalação semafórica	500	hh	431,67	215.835,00
63	Auxiliar para serviços de sinalização semafórica	500	hh	401,67	200.835,00
64	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MFT – Modulo Fonte	15	un.	3.096,67	46.450,05
65	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MPT – Modulo de Potência	15	un.	3.606,67	54.100,05
66	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCP – Modulo CPU (Módulo Central de Processamento)	8	un.	13.166,67	105.333,36
67	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MMAC – Módulo Monitor de AC	5	un.	3.011,00	15.055,00
68	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MMBB – Módulo de Comunicação Beaglebone	4	un.	14.456,67	57.826,68
69	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCAR – Módulo Carregador de Bateria	5	un.	2.943,33	14.716,65
70	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCX – Módulo de Interface e Comunicação	5	un.	2.706,67	13.533,35
71	Fornecimento e implantação de Flate Cable para Controlador Semafórico	10	un.	510,33	5.103,30
72	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica Piscante	10	un.	3.733,33	37.333,30
73	Câmera de Vídeo Detecção Veicular (Laço Virtual)	58	un.	66.466,67	3.855.066,86
74	Câmera para circuito fechado CFTV	40	pç	80.750,00	3.230.000,00
75	Conversor multimodo	40	pç	5.353,33	214.133,20
76	Conversor mono modo	40	pç	6.446,67	257.866,80
77	Fibra óptica 4 pares içada via aérea	2.000	m	72,00	144.000,00
78	Fibra óptica 12 pares içada via aérea	2.000	m	86,00	172.000,00
79	Fibra óptica 24 pares içada via aérea	2.000	m	119,33	238.660,0
80	Fibra óptica 36 pares içada via aérea	2.000	m	165,33	330.660,00
81	Emenda de fibra óptica	100	un.	910,00	91.000,00
82	Poste metálico cônico 15m de altura galvanizado	10	pç	65.666,67	656.666,70
83	Poste metálico cônico 8m de altura galvanizado	10	pç	50.333,33	503.333,30
84	Caixa de emenda FO - até 36 fibras	30	pç	21.500,00	645.000,00
85	Rede 1 duto PVC Ø 100mm - calçada pelo método destrutivo	1.000	m	405,00	405.000,00
86	Rede 1 duto PVC Ø 100mm - asfalto pelo método destrutivo	1.000	m	447,33	447.330,00
87	Rede 2 dutos PVC Ø 100mm - calçada pelo método destrutivo	1.000	m	666,00	666.000,00
88	Rede 2 dutos PVC Ø 100mm - asfalto pelo método destrutivo	1.000	m	750,00	750.000,00
89	Caixa de passagem em Ferro Fundido tipo PI	20	pç	7.490,00	149.800,00
90	Rede Eletroduto em Ferro Galvanizado 50,8mm	200	m	594,33	118.866,00
91	Base de concreto para controlador com conjunto de entrada padrão	5	pç	5.016,67	25.083,35
92	Base de concreto para poste cônico simples ou composto semafórico ou de CFTV	5	un.	6.612,67	33.063,35

93	Serviços de georreferenciamento com equipamento composto de câmeras de vídeo captura e notebook com sistema de georreferenciamento com software de vídeo captura com sistema de coordenadas referenciadas geograficamente	100	km	7.100,00	710.000,00
94	Fornecimento e implantação de Defesa semi maleável simples padrão ABNT 6970 e 6971	1.000	ml	878,33	878.330,00
95	Fornecimento e implantação de Terminal Absorvedor de Impacto, incluso: fornecimento, transporte, montagem e instalação, conforme norma EN 13174P4 e NBR ABNT 15.486	20	cj	31.166,67	623.333,40
96	Sinalização para travessia para portadores de necessidades especiais com rebaixamento de guia e assentamento de piso piso tátil.	300	un.	5.500,00	1.650.000,00

O valor global estimado corresponde a **R\$ 37.830.724,61** (trinta e sete milhões, oitocentos e trinta mil, setecentos e vinte e quatro reais e sessenta e um centavos).

## **9 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

A solução proposta consiste na contratação de empresa(s) especializada(s) para o fornecimento e instalação de sinalização de trânsito horizontal, vertical e semafórica, bem como para a execução de obras de acessibilidade, destinada à manutenção, adequação e expansão do sistema viário do Município de São Carlos, em atendimento às atribuições estabelecidas pelo Código de Trânsito Brasileiro, às diretrizes e normativos expedidos pelo Conselho Nacional de Trânsito e às normas técnicas aplicáveis da ABNT. A contratação deverá contemplar, de forma integrada, o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra especializada, bem como a execução dos serviços necessários à implantação, manutenção preventiva e corretiva e modernização da sinalização viária e dos dispositivos de acessibilidade.

A necessidade a ser atendida decorre da insuficiência estrutural da Administração para executar diretamente tais serviços, aliada à demanda contínua, dinâmica e tecnicamente complexa de intervenções no sistema viário municipal. A ausência ou inadequação da sinalização compromete a segurança de condutores e pedestres, a fluidez do tráfego e a efetividade das políticas públicas de mobilidade urbana e acessibilidade, configurando risco relevante ao interesse público e potencial responsabilização do ente municipal por omissão no cumprimento de suas competências legais.

Os usuários diretamente beneficiados pela solução são os condutores, pedestres, ciclistas e, de forma especial, as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, que dependem de condições adequadas de acessibilidade e segurança para utilização do espaço urbano. Indiretamente, toda a coletividade é beneficiada, na medida em que a adequada sinalização viária contribui para a organização do tráfego, redução de acidentes e melhoria da mobilidade urbana. A área beneficiada compreende a totalidade da malha viária do Município de São Carlos, abrangendo vias urbanas, cruzamentos, áreas de grande circulação e demais pontos que demandem intervenção técnica.

A escolha da solução fundamenta-se na análise de mercado realizada, que apontou como mais vantajosa a contratação em lote único pelo menor preço global, por meio do Sistema de Registro de Preços. Tal modelagem possibilita a participação de empresas especializadas, assegurar maior qualidade técnica na execução dos serviços e conferir maior flexibilidade à Administração na gestão contratual, considerando a variabilidade e imprevisibilidade das demandas. Além disso, a integração de todos os serviços favorece o controle e a fiscalização, permitindo acompanhamento mais preciso da execução e segurança viária.

No que se refere às exigências de manutenção e assistência técnica, a solução deverá prever a responsabilidade da(s) contratada(s) pela garantia dos serviços executados e dos materiais fornecidos, bem como pela correção de eventuais falhas ou inadequações identificadas durante o período contratual, assegurando a durabilidade, o desempenho e a conformidade com os padrões técnicos exigidos.

Deverão ser observados, ainda, critérios rigorosos de controle de qualidade, rastreabilidade dos materiais utilizados e atendimento às especificações normativas aplicáveis.

Dessa forma, conclui-se que a solução proposta mostra-se adequada, na medida em que atende de forma eficaz à necessidade administrativa identificada; vantajosa, por promover a otimização dos recursos públicos e assegurar maior qualidade na execução dos serviços; e legal, por estar em conformidade com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei nº 14.133/2021, especialmente quanto ao planejamento, eficiência, economicidade e seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública, atendendo plenamente às exigências dos órgãos de controle, em especial do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

#### **10 - JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO**

Em exame à natureza dos itens que se pretende adquirir por meio desta contratação, verifica-se a necessidade de seu agrupamento, com o objetivo de garantir a regularidade e padronização da execução do objeto, observando os critérios técnicos e de economicidade, como forma de assegurar a ampla concorrência.

A licitação pública é um procedimento fundamental para promover a transparência, a concorrência justa e a eficiência na contratação de bens e serviços pela Administração Pública. Ela visa garantir que todos os interessados tenham igualdade de oportunidades para participar e concorrer de acordo com os requisitos estabelecidos, mantendo a imparcialidade no tratamento dos interesses públicos. Geralmente, esse processo envolve a análise e comparação de propostas para selecionar aquela que melhor atenda às necessidades da administração.

No entanto, em certas circunstâncias, seguir o processo de licitação convencional, com todas as suas etapas formais, pode se tornar impraticável ou prejudicial para alcançar os objetivos públicos. Em determinados casos, seguir estritamente o procedimento licitatório padrão poderia comprometer o interesse público e não garantir a contratação mais vantajosa para a Administração.

É nesse contexto que o Sistema de Registro de Preços (SRP) se torna uma opção viável, conforme previsto na legislação brasileira. Esse sistema permite a realização de licitações específicas para formação de um banco de preços, que será utilizado para futuras contratações. No presente caso, optou-se por essa modalidade de licitação. Isso se justifica pelo fato de que a demanda por esses serviços pode variar ao longo do tempo, de acordo com as necessidades das secretarias competentes.

A concentração dos itens em um único lote, tem como objetivo gerar economias de escala e reduzindo custos operacionais para a Administração. Essa estratégia promove a apresentação de propostas mais vantajosas, uma vez que os licitantes podem oferecer preços mais competitivos, resultando em valores menores para os serviços licitados.

Além disso, a concentração dos itens em um único lote evita possíveis problemas relacionados à logística e ao cumprimento dos serviços, especialmente em casos onde um licitante de outro estado vença um item de baixo valor. Nesse cenário, os custos de envio, logística e operacional de mão de obra poderiam ser elevados, comprometendo a eficiência e a viabilidade da contratação.

Portanto, ao optar pelo Sistema de Registro de Preços busca garantir a eficiência, a economia e a adequação dos serviços contratados às necessidades locais, assegurando o interesse público e promovendo uma gestão pública mais eficaz. Essa escolha demonstra um compromisso com a otimização dos recursos públicos e com a qualidade dos serviços prestados à comunidade.

<b>PLANILHA ESTIMATIVA DE QUANTITATIVOS</b>			
<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quant.</b>	<b>U.M.</b>
1	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de extrusão, padrão ABNT NBR 13132 e 15402	20.000	m <sup>2</sup>
2	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de extrusão legendas, padrão ABNT NBR 13132 e 15402	1.500	m <sup>2</sup>
3	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de aspersão, padrão ABNT NBR 13159 e 15402	15.000	m <sup>2</sup>
4	Execução de sinalização horizontal com aplicação de Laminado Elastoplástico antiderrapante, com espessura mínima de 1,5mm, nas cores: amarela ou branca, antiderrapante, incluso cola/adesevo próprio, padrão NBR 15741	1.000	m <sup>2</sup>
5	Execução de sinalização horizontal com aplicação de tinta a frio em resina acrílica metil metacrilato mono componente, com fornecimento de material, incluso microesfera de vidro tipo IIC, conforme norma ABNT NBR 16.184/21 DROP-ON e solvente apropriado para norma ET-SH-14-CET/SP, branco, amarelo e preto	30.000	m <sup>2</sup>
6	Remoção de sinalização horizontal existente pelo processo mecânico (microfresagem), padrão ABNT NBR 15405	500	m <sup>2</sup>
7	Fornecimento e implantação de Tacha monodirecional, tipo II, injetada em ABS, alta resistência, padrão ABNT NBR 14636	4.000	un.
8	Fornecimento e implantação de Tacha bidirecional, tipo II, injetada em ABS, alta resistência, padrão ABNT NBR 14636	2.000	un.
9	Fornecimento e implantação de Tachão monodirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm, padrão ABNT NBR 15.576	2.000	un.
10	Fornecimento e implantação de Tachão bidirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm, padrão ABNT NBR 15.576	1.000	un.
11	Fornecimento e implantação de Tachão a Led bidirecional alimentada por energia solar com indicador/seta,	150	un.
12	Fornecimento e implantação de segregadores em resina na cor amarela	180	un.
13	Fornecimento e implantação de Rampas para deficientes físicos em fibra de vidro	50	un.
14	Equipe para apoio operacional de obras, composta por 01 técnico, 01 motorista e 01 analista	500	h/e
<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quant.</b>	<b>U.M.</b>
15	Fornecimento e implantação braço light ou P-55 em aço, galvanizado à fogo de dimensões 76,2mm x 2,7m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	16	un.
16	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-51 de dimensões 4" x 5,0m x 3,75m para fixação de placas de orientação, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	16	un.
17	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-53 de dimensões 4" x 5,0m x 3,75m para fixação de placas de orientação, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	16	un.

18	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-57, de dimensões 4" x 5,25m x 3,75mm para fixação de placa de orientação com braço em aço galvanizado à fogo de 76,2mm x 3,15m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	16	un.
19	Fornecimento e implantação de Conjunto Coluna/Braço tipo P-60 (Semi Pórtico Especial reforçado). Conjunto coluna com braço projetado e chumbador. (MEDINDO 127x E=4,75MMx5,00M. BRAÇO PROJETADO DE 4"xE=3,75MMx4,70M. Todo o conjunto deverá ser galvanizado, conter impresso em baixo relevo o nome do fabricante ou marca cotada e a data de fabricação no corpo da coluna e do braço, para efeito de garantia e futura identificação	5	cj
19	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, diâmetro de 2 1/2" comprimento de 3,60m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	1.000	un.
21	Fornecimento e implantação de Poste simples ecológico - Coluna PP diâmetro de 2 1/2" comprimento de 3,60m	100	un.
22	Fornecimento e implantação de Placas de regulamentação/advertência, (ACM) chapa de alumínio modulado composto, totalmente refletiva com diâmetro de 0,50m	1000	un
23	Fornecimento e implantação de Placas de regulamentação/advertência, (ACM) chapa de alumínio modulado composto, totalmente refletiva com diâmetro de 0,75m	1000	un
24	Fornecimento e implantação de Placa de Orientação, indicação e atrativo Turístico, confecciona em (ACM) chapa de alumínio Modulado Composto, constituído de duas lâminas de 0,21 mm de cada lado em um núcleo termoplástico maciço totalizando a espessura de 3 mm, atendendo a norma da ABNT NBR 16179, com acabamento totalmente refletiva em película (AIP TIPO III - Alta intensidade prismática).	1.200	m <sup>2</sup>
25	Fornecimento e implantação de Iluminador de placas a LED, com haste de 0,40m x 0,15m x 0,05m	15	cj
26	Fornecimento e implantação de Kit para travessia de pedestres	30	cj
27	Equipe operacional Técnica composta por: 1 Encarregado, 1 Pedreiro, 3 Ajudantes, 1 Motorista e caminhão carroceria com guindauto de 6 ton.	500	h.
<b>SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quant.</b>	<b>U.M.</b>
28	Fornecimento e implantação de Grupo focal projetado tipo semco a LED 3x200mm com suporte basculante Ø 101mm e anteparo, padrão ABNT NBR 15889	12	un.
29	Fornecimento e implantação de Grupo focal repetidor tipo semco a LED 3x200mm com 02 suportes simples, padrão ABNT NBR 15889	12	un.
30	Fornecimento e implantação de Grupo focal pedestre semco a LED 200 x 200 com seção quadrada com 02 suportes simples Ø101mm, padrão ABNT NBR 15889	12	un
31	Fornecimento e implantação de Grupo focal a LED para pedestre com contagem regressiva auxiliar numérico, com 2 suportes simples, padrão ABNT NBR 15889	20	un.
32	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica 127mm x 6,00m	12	un.
33	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica 101mm x 6,00m	12	un.
34	Fornecimento e implantação de Coluna extensora 4" x 3,00m	12	un.
35	Fornecimento e implantação de Coluna base para controlador de tráfego 101mm x 5m	12	un.
36	Fornecimento e implantação de Braço projetado semafórico 101mm x 4,70m	12	un.

37	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica cônica continua - simples	12	un
38	Fornecimento e implantação de Braço projetado para coluna cônica	12	un
39	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica cônica continua - composta	12	un
40	Fornecimento e implantação de Sistema Nobreak para cruzamentos Semaforizados	28	cj
41	Fornecimento e implantação de Controlador de tráfego eletrônico de 4 fases	4	un.
42	Fornecimento e implantação de Controlador de tráfego eletrônico de 8 fases	26	un.
43	Fornecimento e execução de Laço Detector Veicular	700	ml
44	Fornecimento e implantação de Software de Laço Detector Virtual	2	un.
45	Fornecimento e implantação de Módulo a LED com máscara programável (cor verde - 200mm).	80	un.
46	Fornecimento e implantação de Módulo Focal veicular à LED (cor âmbar - 200mm).	80	un.
47	Fornecimento e implantação de Módulo a LED com máscara programável (cor vermelha - 200mm).	80	un.
48	Fornecimento e implantação de Módulo Focal tipo Colmeia (cores: verde/âmbar/vermelha).	80	un.
49	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 1,5mm <sup>2</sup> (botoeira)	3.000	m
50	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 2,5mm <sup>2</sup> (alimentação)	4.000	m
51	Fornecimento e implantação de Cabo pp 4 x 1,5mm <sup>2</sup> (fase semafórica)	3.000	m
52	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 6,0mm <sup>2</sup> (alimentação)	4.000	m
53	Fornecimento e implantação de Fio 4mm <sup>2</sup> (aterramento)	3.000	m
54	Fornecimento e implantação de Cabo CCE - APL - AFS - 65 x 6 pares	3.000	m
55	Fornecimento e implantação de Botoeira Sonora para pedestre/Deficiente Visual	40	un.
56	Fornecimento e implantação de Caixa de entrada de energia com disjuntor	30	un.
57	Fornecimento e implantação de Conjunto de aterramento (completo)	30	cj.
58	Fornecimento e implantação de Suporte com roldana de porcelana "completo" classe pesada com acessório de fixação	100	un.
59	Equipe de programação e operação de controladores de tráfego	500	h/E
60	Equipe operacional Técnica composta por: 1 Encarregado, 1 Eletrotécnico, 1 Eletricista, 1 Auxiliar, 1 Motorista e caminhão com plataforma equipado com baú laboratório	500	h/E
61	Eletrotécnico, para instalação e manutenção semafórica	500	hh
62	Eletricista, para instalação semafórica	500	hh
63	Auxiliar para serviços de sinalização semafórica	500	hh
64	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MFT – Modulo Fonte	15	un.
65	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MPT – Modulo de Potência	15	un.

66	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCP – Modulo CPU (Módulo Central de Processamento)	8	un.
67	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MMAC – Módulo Monitor de AC	5	un.
68	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MMBB – Módulo de Comunicação Beaglebone	4	un.
69	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCAR – Módulo Carregador de Bateria	5	un.
70	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCX – Módulo de Interface e Comunicação	5	un.
71	Fornecimento e implantação de Flete Cable para Controlador Semafórico	10	un.
72	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica Piscante	10	un.
<b>ADEQUAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO E SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>			
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quant.</b>	<b>U.M.</b>
73	Câmera de Vídeo Detecção Veicular (Laço Virtual)	58	un.
74	Câmera para circuito fechado CFTV	40	pç
75	Conversor multimodo	40	pç
76	Conversor monomodo	40	pç
77	Fibra óptica 4 pares içada via aérea	2.000	m
78	Fibra óptica 12 pares içada via aérea	2.000	m
79	Fibra óptica 24 pares içada via aérea	2.000	m
80	Fibra óptica 36 pares içada via aérea	2.000	m
81	Emenda de fibra óptica	100	un.
82	Poste metálico cônico 15m de altura galvanizado	10	pç
83	Poste metálico cônico 8m de altura galvanizado	10	pç
84	Caixa de emenda FO - até 36 fibras	30	pç
85	Rede 1 duto PVC Ø 100mm - calçada pelo método destrutivo	1.000	m
86	Rede 1 duto PVC Ø 100mm - asfalto pelo método destrutivo	1.000	m
87	Rede 2 dutos PVC Ø 100mm - calçada pelo método destrutivo	1.000	m
88	Rede 2 dutos PVC Ø 100mm - asfalto pelo método destrutivo	1.000	m
89	Caixa de passagem em Ferro Fundido tipo PI	20	pç
90	Rede Eletroduto em Ferro Galvanizado 50,8mm	200	m
91	Base de concreto para controlador com conjunto de entrada padrão	5	pç
92	Base de concreto para poste cônico simples ou composto semafórico ou de CFTV	5	un.
93	Serviços de georreferenciamento com equipamento composto de câmeras de vídeo captura e notebook com sistema de georreferenciamento com software de vídeo captura com sistema de coordenadas referenciadas geograficamente	100	km

94	Fornecimento e implantação de Defesa semimaleável simples padrão ABNT 6970 e 6971	1.000	ml
95	Fornecimento e implantação de Terminal Absorvedor de Impacto, incluso: fornecimento, transporte, montagem e instalação, conforme norma EN 13174P4 e NBR ABNT 15.486	20	cj
96	Sinalização para travessia para portadores de necessidades especiais com rebaixamento de guia e assentamento de piso podô tátil.	300	un.

### **11 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

Não há contratações semelhantes às pretendidas até o momento nesta Administração Pública.

### **12 - ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO**

A aquisição de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforica e de acessibilidade, com fornecimento de instalação, destinado a manutenção de vias públicas, conforme atribuições contidas no código de trânsito brasileiro para a Prefeitura do município de São Carlos foi identificada durante o levantamento das metas e objetivos previstos para o ano de 2026 e foi devidamente apontado no PCA (Plano de Contratações Anual), de acordo com a Lei Federal nº 14.133/2021.

### **13 - RESULTADOS PRETENDIDOS**

Os resultados pretendidos com a presente contratação consistem na obtenção de ganhos concretos e mensuráveis sob os aspectos da eficiência administrativa, economicidade, qualidade dos serviços públicos e segurança viária, em conformidade com os princípios e diretrizes estabelecidos na Lei nº 14.133/2021.

Do ponto de vista operacional, busca-se assegurar a implantação, manutenção preventiva e corretiva e a modernização contínua da sinalização de trânsito horizontal, vertical e semaforica, bem como a execução de obras de acessibilidade, garantindo a plena funcionalidade do sistema viário municipal. Espera-se, como resultado direto, a melhoria da organização do tráfego, a redução de conflitos viários e a mitigação de riscos de acidentes, por meio da adequada orientação de condutores, pedestres e demais usuários da via, em conformidade com os padrões técnicos estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito e normas da ABNT.

Sob a perspectiva da segurança pública e da mobilidade urbana, a contratação visa contribuir significativamente para a redução dos índices de acidentes de trânsito, especialmente em pontos críticos da malha viária, além de promover maior fluidez no deslocamento urbano. A adequada sinalização e a implementação de dispositivos de acessibilidade também proporcionam inclusão e segurança às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, ampliando o acesso equitativo ao espaço urbano.

No que se refere aos ganhos de economicidade e eficiência administrativa, a adoção do Sistema de Registro de Preços permitirá à Administração realizar contratações sob demanda, evitando a imobilização desnecessária de recursos financeiros e a formação de estoques, além de possibilitar a obtenção de preços mais competitivos em razão da economia de escala. A terceirização dos serviços especializados elimina a necessidade de investimentos elevados em aquisição, manutenção e gestão de equipamentos, bem como na formação e manutenção de quadro técnico próprio, resultando em melhor alocação dos recursos públicos disponíveis.

Quanto ao aproveitamento de recursos humanos e materiais, a solução permite que a Administração concentre sua atuação em atividades estratégicas de planejamento, fiscalização e gestão do sistema viário, enquanto a execução operacional é atribuída a empresa(s) especializada(s), com expertise técnica e capacidade instalada, assegurando maior eficiência, qualidade e celeridade na prestação dos serviços.

Sob o aspecto qualitativo, espera-se a padronização e uniformidade da sinalização viária em todo o território municipal, com maior durabilidade dos materiais e redução da necessidade de intervenções corretivas emergenciais, em razão da adoção de técnicas adequadas e materiais normatizados. Tal resultado contribui para a melhoria contínua dos serviços públicos e para a percepção positiva da população quanto à atuação da Administração.

Adicionalmente, a contratação contribui para o atendimento de políticas públicas de segurança no trânsito e mobilidade urbana, alinhando-se a diretrizes nacionais e internacionais voltadas à redução de acidentes e à promoção de um ambiente urbano mais seguro e organizado.

Dessa forma, os resultados pretendidos demonstram que a contratação proporcionará impactos positivos diretos e indiretos, tanto na melhoria da prestação dos serviços públicos quanto na otimização da gestão administrativa, evidenciando sua adequação, vantajosidade e alinhamento com o interesse público, nos termos da Lei nº 14.133/2021 e das boas práticas exigidas pelos órgãos de controle, em especial o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

#### **14 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO**

As providências administrativas e operacionais necessárias à regularidade do procedimento e à adequada execução do objeto compreendem, inicialmente, a submissão do Estudo Técnico Preliminar e do Termo de Referência à autoridade competente, para fins de autorização formal da contratação, em conformidade com o fluxo interno da Secretaria Municipal de Justiça.

Complementarmente, serão adotadas as providências administrativas internas pertinentes, incluindo a juntada da solicitação de compra, mapa de cotação, a atualização e organização dos documentos processuais, a emissão de parecer jurídico, quando aplicável, e a prévia análise da Controladoria, se exigida pelas normas e procedimentos internos da Administração.

#### **15 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS**

A execução dos serviços de fornecimento e instalação de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semaforizada e de obras de acessibilidade, embora não se caracterize como atividade de elevado impacto ambiental, pode ensejar a geração de resíduos e a ocorrência de impactos ambientais pontuais, os quais devem ser devidamente identificados, controlados e mitigados, em observância à Lei nº 14.133/2021 e à legislação ambiental vigente aplicável.

Dentre os principais impactos potenciais, destacam-se:

- I. a geração de resíduos sólidos provenientes de sobras de materiais, embalagens, remoção de sinalização existente e resíduos da construção civil;
- II. a emissão de poluentes atmosféricos decorrentes da utilização de equipamentos e veículos durante a execução dos serviços;
- III. a emissão de ruídos, especialmente em atividades que envolvem o uso de maquinário;
- IV. o manuseio e aplicação de produtos químicos, como tintas, solventes e materiais termoplásticos, que podem representar riscos ao meio ambiente e à saúde ocupacional, caso não sejam adequadamente geridos.

Como medidas de mitigação, a CONTRATADA deverá assegurar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados, em conformidade com a Conselho Nacional do Meio Ambiente, especialmente a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, sendo vedada a disposição irregular em aterros não licenciados, corpos d'água, encostas, áreas de “bota fora” ou quaisquer locais inadequados. Deverão ser adotadas práticas de segregação, acondicionamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil.

No tocante às emissões atmosféricas, deverão ser observados os limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 382/2006, bem como demais normas correlatas, mediante a utilização de equipamentos devidamente regulados e mantidos, com vistas à minimização da liberação de poluentes.

Quanto à emissão de ruídos, a execução dos serviços deverá respeitar os limites estabelecidos na Resolução CONAMA nº 01/1990, bem como nas normas técnicas ABNT NBR 10.151:2019 (avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas) e ABNT NBR 10.152:2017 (níveis de ruído para conforto acústico), adotando-se medidas operacionais que reduzam os impactos à população do entorno.

No que se refere ao uso de produtos químicos, a CONTRATADA deverá observar os critérios estabelecidos pelo Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), garantindo a adequada classificação, rotulagem, armazenamento, transporte e manuseio das substâncias utilizadas, além da adoção de medidas de segurança ocupacional, incluindo o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a prevenção de contaminação ambiental.

Adicionalmente, a CONTRATADA deverá cumprir integralmente a legislação ambiental vigente, as normas técnicas da ABNT, bem como as disposições aplicáveis do Ministério do Trabalho e Emprego, adotando boas práticas de sustentabilidade durante toda a execução contratual.

Dessa forma, conclui-se que os impactos ambientais decorrentes da contratação são de baixa magnitude, passíveis de controle e mitigação mediante a adoção das medidas técnicas e legais cabíveis, não se configurando como óbice à contratação, a qual se mostra ambientalmente viável, desde que rigorosamente observadas as exigências normativas aplicáveis.

## 16 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

À vista dos elementos constantes do presente Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação pretendida para o fornecimento e instalação de sinalização de trânsito horizontal, vertical e semaforica, bem como para a execução de obras de acessibilidade no Município de São Carlos, mostra-se **tecnicamente adequada, economicamente vantajosa e juridicamente viável**, em conformidade com as disposições da Lei nº 14.133/2021 e com as boas práticas de planejamento e governança exigidas pelos órgãos de controle.

A solução proposta — estruturada mediante contratação de empresa especializada, em lote único, menor preço global, utilizando o Sistema de Registro de Preços — revela-se a mais adequada para o atendimento da necessidade administrativa identificada, considerando a natureza contínua, variável e imprevisível das demandas, bem como a necessidade de assegurar eficiência, qualidade técnica e flexibilidade na execução dos serviços. Tal modelagem permite promover a especialização dos serviços, otimizar a alocação dos recursos públicos e garantir maior controle e fiscalização da execução contratual.

Do ponto de vista da vantajosidade, restou demonstrado que a solução adotada proporciona ganhos relevantes de economicidade, ao evitar a imobilização desnecessária de recursos, possibilitar contratações sob demanda e reduzir custos estruturais da Administração, além de assegurar maior durabilidade e qualidade dos serviços executados. Ademais, os resultados pretendidos evidenciam impactos positivos diretos na segurança viária, na mobilidade urbana e na acessibilidade, atendendo de forma efetiva ao interesse público primário.

A análise de riscos realizada demonstra que os eventos identificados são previsíveis, mensuráveis e passíveis de tratamento, não configurando impedimento à contratação, desde que observadas as medidas preventivas e mitigadoras propostas, especialmente no que se refere ao planejamento, à definição de especificações técnicas e à atuação da fiscalização contratual.


Dessa forma, conclui-se pela **plena viabilidade da contratação**, recomendando-se o prosseguimento do processo licitatório, com a adoção da solução proposta neste estudo, por se mostrar a mais adequada para o atendimento das necessidades da Administração, assegurando a observância

dos princípios da legalidade, eficiência, economicidade, planejamento e interesse público, nos termos da Lei nº 14.133/2021 e em consonância com as exigências do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

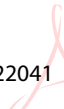
## 17- APÊNDICES

Este documento possui apêndices anexos.

## 18- RESPONSÁVEIS

Documento assinado digitalmente  
 **FABIO JANUARIO GONCALVES DOS SANTOS**  
Data: 27/05/2026 11:28:43-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Fabio Januário Gonçalves dos Santos  
Diretor do Departamento de Contratações do Eixo  
Urbanístico  
Secretaria Municipal de Justiça  
Responsável pela Elaboração

**SEBASTIAO  
CARLOS  
BATISTA:1522041  
6804**  Assinado de forma digital  
por SEBASTIAO CARLOS  
BATISTA:15220416804  
Dados: 2026.05.26  
14:11:08 -03'00'

Sebastião Carlos Batista  
Secretário Adjunto da Mobilidade Urbana  
Responsável Técnico

Michael Teruo Yabuki  
Secretário Municipal de Segurança Pública e Mobilidade Urbana  
Ordenador de Despesas

**APÊNDICE A – Análise dos riscos**

**A.1. Mapa de risco** (Art. 18, inciso X da Lei Federal nº 14.133/21)

**Objeto:** Aquisição de sinalização de trânsito horizontal, vertical, semafórica e de acessibilidade, com fornecimento de instalação, com fornecimento de manutenção de vias públicas, conforme atribuições contidas no código de trânsito brasileiro para a Prefeitura do município de São Carlos.

Risco	Dano/Consequência	Probabilidade (1 a 5)	Impacto (1 a 5)	Classificação (P x I)	Ação Preventiva	Ação de Contingência (se o risco ocorrer)
Planejamento inadequado dos quantitativos	Super ou subdimensionamento da contratação	3	4	Alto	Uso de séries históricas e validação técnica	Revisão da ARP e ajustes
Especificação técnica insuficiente	Serviços inadequados ou retrabalho	3	5	Alto	Termo de referência detalhado com base em normas técnicas	Correção e sanções
Baixa competitividade	Menor vantagem econômica	2	4	Médio	Estruturação adequada do edital	Revisão do certame
Modelagem inadequada	Restrição de mercado ou ineficiência	3	4	Alto	Estudo técnico do escopo	Readequação do edital
Pesquisa de preços defasada	Sobre preço ou inexequibilidade	3	4	Alto	Pesquisa atualizada e múltiplas fontes	Revisão dos valores
Riscos jurídicos (impugnações)	Atraso no certame	2	4	Médio	Edital claro e fundamentado	Ajustes e respostas técnicas
Atraso na execução	Comprometimento da mobilidade e segurança	4	4	Alto	Cronograma e prazos definidos	Penalidades e reprogramação
Inexecução contratual	Interrupção dos serviços	2	5	Alto	Análise da capacidade da contratada	Rescisão e nova contratação
Baixa qualidade dos materiais	Redução da durabilidade	3	4	Alto	Exigência de normas técnicas (ABNT e Conselho Nacional de Trânsito)	Substituição e sanções
Falhas no fornecimento	Paralisação dos serviços	3	4	Alto	Exigir capacidade logística	Penalidades
Execução fora do padrão técnico	Comprometimento da segurança viária	3	5	Alto	Fiscalização técnica rigorosa	Refazimento
Problemas em sinalização semafórica	Risco elevado de acidentes	2	5	Alto	Testes e validações	Correção imediata
Interferência no tráfego	Congestionamentos e acidentes	4	3	Alto	Planejamento de execução	Ajustes operacionais

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS**  
**Secretaria Municipal de Justiça**

Departamento de Contratações do Eixo Urbanístico  
"São Carlos, Capital da Tecnologia"

Falta de mão de obra qualificada	Baixa qualidade dos serviços	3	4	Alto	Exigir qualificação técnica	Substituição
Problemas em acessibilidade	Riscos e exclusão social	3	4	Alto	Normas técnicas específicas	Correção obrigatória
Acidentes de trabalho	Danos humanos e jurídicos	3	5	Alto	Normas de segurança e EPIs	Apuração e correção
Impactos ambientais	Sanções e danos ambientais	2	3	Médio	Cumprimento de normas ambientais	Mitigação e reparação
Falhas na fiscalização	Serviços inadequados e pagamentos indevidos	3	5	Alto	Capacitação de fiscais	Auditorias
Falha na gestão da ARP	Ineficiência na utilização da ata	3	3	Médio	Controle administrativo	Ajustes operacionais
Falta de integração entre lotes	Despadronização e ineficiência	3	3	Médio	Planejamento integrado	Coordenação
Oscilação de preços	Desequilíbrio econômico	3	3	Médio	Previsão contratual	Reequilíbrio
Descumprimento contratual reiterado	Comprometimento da execução	3	4	Alto	Monitoramento contínuo	Penalidades
Falta de registros e evidências	Fragilidade na prestação de contas	2	4	Médio	Gestão documental	Regularização

**MATRIZ DE RISCO**

<b>IMPACTO</b>	Muito alto	5	Médio	Alto	Alto	Alto	Alto
	Alto	4	Médio	Médio	Alto	Alto	Alto
	Médio	3	Baixo	Médio	Médio	Alto	Alto
	Baixo	2	Baixo	Médio	Médio	Médio	Alto
	Muito baixo	1	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Médio
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
			<b>Improvável</b>	<b>Pouco provável</b>	<b>Provável</b>	<b>Muito provável</b>	<b>Altamente provável</b>
			<b>PROBABILIDADE</b>				

A análise da matriz de riscos estruturada por fases evidencia que os riscos mais relevantes se concentram nas etapas de **execução e controle contratual**, notadamente aqueles relacionados à qualidade dos serviços, cumprimento de prazos, segurança viária e eficiência da fiscalização. Tais riscos

apresentam, em sua maioria, classificação entre **médio e alto impacto**, com destaque para eventos que podem comprometer diretamente a segurança dos usuários e a continuidade dos serviços públicos.

Na fase de planejamento, observa-se que os riscos estão predominantemente associados à definição inadequada do objeto, especificações técnicas e estimativas de quantitativos, sendo fatores críticos que, caso não tratados adequadamente, podem repercutir negativamente em todas as etapas subsequentes da contratação.

Por sua vez, na fase de execução, concentram-se os riscos operacionais e técnicos, diretamente relacionados à atuação da contratada, à qualidade dos materiais e à conformidade com as normas técnicas, incluindo aquelas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito. Já na fase de controle, destacam-se riscos de natureza gerencial, especialmente quanto à fiscalização contratual, gestão da Ata de Registro de Preços e controle documental.

Não obstante a identificação de riscos relevantes, verifica-se que todos são **previsíveis, mensuráveis e passíveis de tratamento**, mediante a adoção de medidas preventivas e mitigadoras adequadas, especialmente no que se refere ao fortalecimento do planejamento, à elaboração de instrumentos convocatórios robustos, à seleção criteriosa das contratadas e à atuação efetiva da fiscalização.

Dessa forma, conclui-se que os riscos inerentes à contratação são **administráveis e compatíveis com a execução do objeto**, não configurando impedimento à sua realização, desde que observadas as diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e as boas práticas de governança, planejamento e controle exigidas pelos órgãos de controle, em especial o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

APÊNDICE B – Das especificações técnicas e quantidades

Item	Descrição Serviço		Quant.	Unidade
1	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de extrusão, padrão ABNT NBR 13132 e 15402	Sinalização Horizontal	20.000	m²
2	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de extrusão legendas, padrão ABNT NBR 13132 e 15402		1.500	m²
3	Execução de sinalização horizontal com aplicação de massa termoplástica à quente pelo método de aspersão, padrão ABNT NBR 13159 e 15402		15.000	m²
4	Execução de sinalização horizontal com aplicação de Laminado Elastoplástico antiderrapante, com espessura mínima de 1,5mm, nas cores: amarela ou branca, antiderrapante, incluso cola/adeseivo próprio, padrão NBR 15741		1.000	m²
5	Execução de sinalização horizontal com aplicação de tinta a frio em resina acrílica metil metacrilato mono componente, com fornecimento de material, incluso microesfera de vidro tipo IIC, conforme norma ABNT NBR 16.184/21 DROP-ON e solvente apropriado para norma ET-SH-14-CET/SP, branco, amarelo e preto		30.000	m²
6	Remoção de sinalização horizontal existente pelo processo mecânico (microfresagem), padrão ABNT NBR 15405		500	m²
7	Fornecimento e implantação de Tacha monodirecional, tipo II, injetada em ABS, alta resistência, padrão ABNT NBR 14636		4.000	un.
8	Fornecimento e implantação de Tacha bidirecional, tipo II, injetada em ABS, alta resistência, padrão ABNT NBR 14636		2.000	un.
9	Fornecimento e implantação de Tachão monodirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm, padrão ABNT NBR 15.576		2.000	un.
10	Fornecimento e implantação de Tachão bidirecional, injetado em ABS, nas medidas de 250x150x50mm, padrão ABNT NBR 15.576		1.000	un.
11	Fornecimento e implantação de Tachão a Led bidirecional alimentada por energia solar com indicador/seta,		150	un.
12	Fornecimento e implantação de segregadores em resina na cor amarela		180	un.
13	Fornecimento e implantação de Rampas para deficientes físicos em fibra de vidro		50	un.
14	Equipe para apoio operacional de obras, composta por 01 técnico, 01 motorista e 01 analista		500	h/e
15	Fornecimento e implantação braço light ou P-55 em aço, galvanizado à fogo de dimensões 76,2mm x 2,7m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962	Sinalização Vertical	16	un.
16	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-51 de dimensões 4" x 5,0m x 3,75m para fixação de placas de orientação, padrão ABNT NBR 14890 e 14962		16	un.
17	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-53 de dimensões 4" x 5,0m x 3,75m para fixação de placas de orientação, padrão ABNT NBR 14890 e 14962		16	un.
18	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, tipo P-57, de dimensões 4" x 5,25m x 3,75mm para fixação de placa de orientação com braço em aço galvanizado à fogo de 76,2mm x 3,15m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962		16	un.
19	Fornecimento e implantação de Conjunto Coluna/Braço tipo P-60 (Semi Pórtico Especial reforçado). Conjunto coluna com braço projetado e chumbador. (MEDINDO 127x E=4,75MMx5,00M. BRAÇO PROJETADO DE 4"xE=3,75MMx4,70M. Todo o conjunto deverá ser galvanizado, conter impresso em baixo relevo o nome do fabricante ou marca cotada e a data de fabricação no corpo da coluna e do braço, para efeito de garantia e futura identificação		5	cj
20	Fornecimento e implantação de coluna em aço, galvanizado à fogo, diâmetro de 2 1/2" comprimento de 3,60m, padrão ABNT NBR 14890 e 14962		1.000	un.
21	Fornecimento e implantação de Poste simples ecológico - Coluna PP diâmetro de 2 1/2" comprimento de 3,60m		100	un.
22	Fornecimento e implantação de Placas de regulamentação/advertência, (ACM) chapa de alumínio modulado composto, totalmente refletiva com diâmetro de 0,50m		1000	un

23	Fornecimento e implantação de Placas de regulamentação/advertência, (ACM) chapa de alumínio modulado composto, totalmente refletiva com diâmetro de 0,75m	1000	un
24	Fornecimento e implantação de Placa de Orientação, indicação e atrativo Turístico, confecciona em (ACM) chapa de alumínio Modulado Composto, constituído de duas lâminas de 0,21 mm de cada lado em um núcleo termoplástico maciço totalizando a espessura de 3 mm, atendendo a norma da ABNT NBR 16179, com acabamento totalmente refletiva em película (AIP TIPO III - Alta intensidade prismática).	1.200	m²
25	Fornecimento e implantação de Iluminador de placas a LED, com haste de 0,40m x 0,15m x 0,05m	15	cj
26	Fornecimento e implantação de Kit para travessia de pedestres	30	cj
27	Equipe operacional Técnica composta por: 1 Encarregado, 1 Pedreiro, 3 Ajudantes, 1 Motorista e caminhão carroceria com guindauto de 6 ton.	500	h.
28	Fornecimento e implantação de Grupo focal projetado tipo semco a LED 3x200mm com suporte basculante Ø 101mm e anteparo, padrão ABNT NBR 15889	12	un.
29	Fornecimento e implantação de Grupo focal repetidor tipo semco a LED 3x200mm com 02 suportes simples, padrão ABNT NBR 15889	12	un.
30	Fornecimento e implantação de Grupo focal pedestre semco a LED 200 x 200 com seção quadrada com 02 suportes simples Ø101mm, padrão ABNT NBR 15889	12	un
31	Fornecimento e implantação de Grupo focal a LED para pedestre com contagem regressiva auxiliar numérico, com 2 suportes simples, padrão ABNT NBR 15889	20	un.
32	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica 127mm x 6,00m	12	un.
33	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica 101mm x 6,00m	12	un.
34	Fornecimento e implantação de Coluna extensora 4" x 3,00m	12	un.
35	Fornecimento e implantação de Coluna base para controlador de tráfego 101mm x 5m	12	un.
36	Fornecimento e implantação de Braço projetado semafórico 101mm x 4,70m	12	un.
37	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica cônica continua - simples	12	un
38	Fornecimento e implantação de Braço projetado para coluna cônica	12	un
39	Fornecimento e implantação de Coluna semafórica cônica continua - composta	12	un
40	Fornecimento e implantação de Sistema Nobreak para cruzamentos Semaforizados	28	cj
41	Fornecimento e implantação de Controlador de tráfego eletrônico de 4 fases	4	un.
42	Fornecimento e implantação de Controlador de tráfego eletrônico de 8 fases	26	un.
43	Fornecimento e execução de Laço Detector Veicular	700	ml
44	Fornecimento e implantação de Software de Laço Detector Virtual	2	un.
45	Fornecimento e implantação de Módulo a LED com máscara programável (cor verde - 200mm).	80	un.
46	Fornecimento e implantação de Módulo Focal veicular à LED (cor âmbar - 200mm).	80	un.
47	Fornecimento e implantação de Módulo a LED com máscara programável (cor vermelha - 200mm).	80	un.
48	Fornecimento e implantação de Módulo Focal tipo Colmeia (cores: verde/âmbar/vermelha).	80	un.
49	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 1,5mm² (botoeira)	3.000	m
50	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 2,5mm² (alimentação)	4.000	m
51	Fornecimento e implantação de Cabo pp 4 x 1,5mm² (fase semafórica)	3.000	m
52	Fornecimento e implantação de Cabo pp 2 x 6,0mm² (alimentação)	4.000	m
53	Fornecimento e implantação de Fio 4mm² (aterramento)	3.000	m
54	Fornecimento e implantação de Cabo CCE - APL - AFS - 65 x 6 pares	3.000	m
55	Fornecimento e implantação de Botoeira Sonora para pedestre/Deficiente Visual	40	un.

Sinalização Semafórica

56	Fornecimento e implantação de Caixa de entrada de energia com disjuntor	30	un.
57	Fornecimento e implantação de Conjunto de aterramento (completo)	30	cj.
58	Fornecimento e implantação de Suporte com roldana de porcelana "completo" classe pesada com acessório de fixação	100	un.
59	Equipe de programação e operação de controladores de tráfego	500	h/E
60	Equipe operacional Técnica composta por: 1 Encarregado, 1 Eletrotécnico, 1 Eletricista, 1 Auxiliar, 1 Motorista e caminhão com plataforma equipado com baú laboratório	500	h/E
61	Eletrotécnico, para instalação e manutenção semafórica	500	hh
62	Eletricista, para instalação semafórica	500	hh
63	Auxiliar para serviços de sinalização semafórica	500	hh
64	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MFT – Modulo Fonte	15	un.
65	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MPT – Modulo de Potência	15	un.
66	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCP – Modulo CPU (Módulo Central de Processamento)	8	un.
67	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MMAC – Módulo Monitor de AC	5	un.
68	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MMBB – Módulo de Comunicação Beaglebone	4	un.
69	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCAR – Módulo Carregador de Bateria	5	un.
70	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica MCX – Módulo de Interface e Comunicação	5	un.
71	Fornecimento e implantação de Flete Cable para Controlador Semafórico	10	un.
72	Fornecimento e implantação de Placa Semafórica Piscante	10	un.
73	Câmera de Vídeo Detecção Veicular (Laço Virtual)	58	un.
74	Câmera para circuito fechado CFTV	40	pç
75	Conversor multimodo	40	pç
76	Conversor mono modo	40	pç
77	Fibra óptica 4 pares içada via aérea	2.000	m
78	Fibra óptica 12 pares içada via aérea	2.000	m
79	Fibra óptica 24 pares içada via aérea	2.000	m
80	Fibra óptica 36 pares içada via aérea	2.000	m
81	Emenda de fibra óptica	100	un.
82	Poste metálico cônico 15m de altura galvanizado	10	pç
83	Poste metálico cônico 8m de altura galvanizado	10	pç
84	Caixa de emenda FO - até 36 fibras	30	pç
85	Rede 1 duto PVC Ø 100mm - calçada pelo método destrutivo	1.000	m
86	Rede 1 duto PVC Ø 100mm - asfalto pelo método destrutivo	1.000	m
87	Rede 2 dutos PVC Ø 100mm - calçada pelo método destrutivo	1.000	m
88	Rede 2 dutos PVC Ø 100mm - asfalto pelo método destrutivo	1.000	m
89	Caixa de passagem em Ferro Fundido tipo PI	20	pç
90	Rede Eletroduto em Ferro Galvanizado 50,8mm	200	m
91	Base de concreto para controlador com conjunto de entrada padrão	5	pç
92	Base de concreto para poste cônico simples ou composto semafórico ou de CFTV	5	un.

Adequação do sistema viário e serviços complementares

93	Serviços de georreferenciamento com equipamento composto de câmeras de vídeo captura e notebook com sistema de georreferenciamento com software de vídeo captura com sistema de coordenadas referenciadas geograficamente	100	km
94	Fornecimento e implantação de Defesa semi maleável simples padrão ABNT 6970 e 6971	1.000	ml
95	Fornecimento e implantação de Terminal Absorvedor de Impacto, incluso: fornecimento, transporte, montagem e instalação, conforme norma EN 13174P4 e NBR ABNT 15.486	20	cj
96	Sinalização para travessia para portadores de necessidades especiais com rebaixamento de guia e assentamento de piso podó tátil.	300	un.