



MUNICÍPIO DE ORATÓRIOS MINAS GERAIS

Responsável: GLEYSON DOS REIS SOARES

Telefone: (31) 3876-9101

Departamento: SECRETARIO DE PLANEJAMENTO E CONTABILIDADE

Estudo Técnico Preliminar

Fornecimento de abrigos para paradas de ônibus, atendendo especificações de tamanho, estrutura metálica, cobertura em policarbonato, banco acoplado e acabamento nas cores azul e amarelo, para atender às necessidades de mobilidade urbana e conforto dos usuários do transporte público.

1. Descrição da necessidade

A necessidade que originou esta demanda está diretamente relacionada à promoção da mobilidade urbana e à melhoria das condições de conforto, segurança e acessibilidade para os usuários do transporte público coletivo. A ausência de abrigos adequados em paradas de ônibus compromete a experiência dos cidadãos, uma vez que os usuários permanecem expostos às intempéries climáticas, como sol e chuva, e em condições insatisfatórias de acomodação enquanto aguardam o transporte. O interesse público é evidenciado pela busca de soluções que assegurem instalações apropriadas e receptivas nas paradas, alinhadas aos padrões de urbanismo e de bem-estar coletivo.

Foram identificadas necessidades referentes à implantação de estruturas físicas adequadas para as paradas de ônibus, que ofereçam proteção e comodidade aos usuários, ao mesmo tempo em que respeitem critérios de segurança, resistência, durabilidade e padrões estéticos compatíveis com a identidade visual urbana. Entre os itens necessários para sanar essa demanda, destacam-se os abrigos para paradas de ônibus confeccionados em estrutura metálica, com cobertura em policarbonato, banco acoplado e acabamento nas cores azul e amarelo, seguindo dimensões específicas para garantir o conforto e a capacidade de usuários em cada unidade instalada.

A disponibilização desses abrigos está diretamente relacionada ao atendimento do interesse público, pois favorece a inclusão social, contribui para a manutenção e incremento do uso do transporte coletivo, e promove o respeito e dignidade dos cidadãos que dependem diariamente desses serviços. Dessa forma, a demanda gerada consiste na obtenção dos abrigos para as paradas de ônibus com as características técnicas e visuais necessárias, de modo a assegurar um ambiente mais seguro, confortável e acessível aos usuários do transporte coletivo urbano.

2. Requisitos da contratação

Para garantir o atendimento adequado da necessidade de implantação de abrigos em paradas de ônibus urbanos, visando à promoção da mobilidade, conforto, segurança e acessibilidade dos usuários do transporte público, devem ser observados requisitos essenciais que atendam aos

princípios do interesse público e à legislação vigente, como a Lei nº 14.133/2021, especialmente o inciso II do §1º do art. 18 (que exige análise sobre as soluções que melhor atendem à necessidade pública) e o inciso VII do art. 12 (que determina a observância de padrões de sustentabilidade nas contratações).

Os abrigos destinados às paradas de ônibus devem ser projetados para proporcionar proteção eficaz contra intempéries climáticas, como sol e chuva, assegurando o conforto dos cidadãos que aguardam o transporte. Para tanto, é fundamental que as estruturas apresentem robustez, estabilidade e resistência mecânica, garantindo durabilidade e requerendo baixa manutenção ao longo do tempo. A escolha de materiais como estrutura metálica para a base e coberturas de polycarbonato, por exemplo, privilegia a resistência, facilidade de instalação, manutenção e reaproveitamento, também reduzindo os impactos ambientais, em alinhamento às diretrizes de sustentabilidade.

Do ponto de vista da acessibilidade, as estruturas devem cumprir integralmente a legislação vigente, especialmente a Norma Brasileira ABNT NBR 9050, que estabelece critérios e parâmetros técnicos para promover acessibilidade de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Isso implica adoção de dimensões adequadas que permitam a circulação e o posicionamento de cadeiras de rodas, bancos acessíveis, sinalização tátil e visual, ausência de obstáculos, além de garantir pisos antiderrapantes. O cumprimento da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012), que estabelece diretrizes para a acessibilidade e a eficiência no sistema de transporte coletivo, também deve ser observado.

Além da questão funcional, as instalações precisam ser condizentes com os padrões de identidade visual e urbanismo do município, promovendo integração harmônica com o entorno urbano e atendendo requisitos estéticos previamente definidos, como as cores das estruturas (exemplificativamente azul e amarelo, conforme identidade visual do local), e permitindo aplicação, nos materiais de revestimento e acabamentos, de tintas ou componentes atóxicos que sejam resistentes ao desbotamento e à ação de agentes externos.

Acerca de normas técnicas, a instalação das estruturas deve observar, não apenas a ABNT NBR 9050, mas também a ABNT NBR 15575 (Edificações Habitacionais – Desempenho), no que couber, e normas municipais de posturas urbanas, além de atender diretrizes e exigências das concessionárias locais de energia elétrica, telefonia e demais infraestruturas que possam coexistir no local.

As dimensões dos abrigos devem ser adequadas à demanda média de usuários em cada ponto, assegurando espaço suficiente para acomodação confortável e segura dos passageiros, com fácil visibilidade e acesso ao transporte. Elementos como banco acoplado, proteção lateral, sistema de drenagem eficiente e fixação segura ao solo são essenciais para garantir a funcionalidade e resistência ao longo do tempo.

Quanto às práticas de sustentabilidade, a adoção de materiais recicláveis e reciclados, sistemas de iluminação natural (transluzidos no teto, por exemplo) ou alimentação de luminárias por energia solar quando aplicável, deve ser incentivada. O projeto dos abrigos pode prever, também, facilidades para descarte seletivo de resíduos, incentivo à vegetação integrada (telhado verde ou jardins verticais, se compatível), e manutenção do conforto térmico por meio de estratégias passivas de sombreamento e ventilação natural. Salienta-se ainda que a contratação de mão de obra local e o fomento de micro e pequenas empresas nas etapas produtivas favorecem as dimensões econômicas e sociais da sustentabilidade.

Por fim, é necessário observar todas as normas de segurança vigentes, inclusive quanto à prevenção de acidentes, estabilidade estrutural e prevenção de incêndios, se pertinente ao contexto urbano local. Assegura-se, com o atendimento desses requisitos, a adequada correspondência à necessidade pública vinculada ao conforto, segurança, dignidade e qualidade dos espaços urbanos para os usuários do transporte coletivo, com promoção da inclusão social, do respeito à legislação e dos compromissos com a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

3. Estimativa das quantidades

Item	Produto	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Valor Total
01	ABRIGOS PARA PARADAS DE ÔNIBUS INSTALADOS EM DIVERSOS PONTOS DA CIDADE DE ORATORIOS. DESCRITIVO: ESTRUTURAS CONFECCIONADAS EM TUBOS DE AÇO SAE 1020 de 5 “ na chapa 1/8” (3mm), ESTRUTURA DA COBERTURA EM TUBO 50X50 X 1/8” DE ESPESSURA DE AÇO SAE 1020 , BANCO EM PERFIL DE AÇO SAE 1020 150 X 2500 X 1/8” COM APOIO CONFECCIONADO EM POLICARBONATO ALVEOLAR 6 mm DE ESPESSURA NA COBERTURA PRINCIPAL TRANSLUCIDO OU COLORIDO, APLICADO NOS ELEMENTOS TRANSLÚCIDOS EM PLANOS VERTICAIS RECEBENDO PINTURA ELETROSTÁTICA POLIESTER PADRAO RAL ESCOLHA DA COR DE ACABAMENTO SEM CHUMBO E SEM MERCURIO COMPROVADOS ATRAVES DE CERTIFICADO DO FABRICANTE DA TINTA , PROTEÇÃO LATERAL 50 CM X 200 CM DE AMBOS OS LADOS COM FECHAMENTO EM AÇO E NA PARTE DE TRÁS (COSTAS DA	20,00	UNIDADE	R\$ 7.816,14	R\$ 156.322,80

PARADA) COM POLICARBONATO ALVEOLAR 6 mm DE ESPESSURA TRANSLUCIDO OU ACM 4 MM DE ESPESSURA PARA PROTEGER DO VENTO E DA CHUVA E AO MESMO TEMPO PERMITE A LUMINOSIDADE E VISIBILIDADE DO ENTORNO. ESTRUTURAS SERÃO CHUMBADAS NO SOLO COM CONCRETO 25 MPA , ASSEGURANDO A TOTAL ESTABILIDADE E RIGIDEZ DO CONJUNTO COMO UM TODO. DIMENSÕES MÍNIMAS APROXIMADAS DE 2,80M X 1,50M PELA ALTURA TOTAL DE 2,30M. INSTALADOS SOBRE O PISO EM DUAS BASE DE CONCRETO 40X40X80CM COM CHUMBADORES DE AÇO ¾” GARANTIA TOTAL 5 ANOS, ESTE PRODUTO É PRODUZIDO DENTRO DO DECRETO ESTADUAL 46.105, PRODUZIDO COM AÇO SAE 1020 COM ESPESSURA MINIMA DE 3 MM , PARAFUSOS DE MONTAGEM ¾” COM PORCAS PARLOCK , COMPOSTO DE 02 POSTES DE 5 POLEGADAS CHAPA 3 mm (1/8”) 01 COBERTURA CONFECCIONADA EM TUBO QUADRADO 50X50 MM COM 3 MM DE ESPESSURA REVESTIDA DE POLICARBONATO ALVEOLAR 6 MM DE ESPESSURA , 01 ENCONSTO REVESTIDO DE POLICARBONATO ALVEOLAR 6 MM OU ACM 4 MM COMO OPCIONAL , 01 BANCO COM 02 PERFIS 150 X 2500 COM 3 MM DE ESPESSURA				
--	--	--	--	--

4. Levantamento de mercado

1 - Abrigos de ônibus em estrutura metálica com cobertura de polycarbonato translúcido, banco acoplado em material resistente, pintura em cores personalizadas (azul e amarelo) e itens de acessibilidade integrados.

Esta alternativa propõe abrigos confeccionados predominantemente em aço galvanizado ou alumínio, com revestimento com pintura eletrostática em padrões definidos pela identidade visual do município. A cobertura em polycarbonato translúcido garante proteção contra chuvas e sol, assegurando iluminação natural, redução do consumo de energia e conforto térmico. Os bancos são fixos, em material metálico ou polipropileno de alta resistência, com acabamento para evitar

vandalismo e garantir acessibilidade. Inclui sinalização tátil e visual, dimensões de acordo com a ABNT NBR 9050, sistema adequado de escoamento de água e possibilidade de integração com luminárias solares ou pontos de descarte seletivo de resíduos. Possui baixa necessidade de manutenção, alta durabilidade, facilidade de instalação e potencial para utilização de materiais recicláveis ou reciclados, equilibrando sustentabilidade, viabilidade econômica e conforto dos usuários.

Pontos Positivos:

- Estrutura metálica resistente e durável com baixa necessidade de manutenção
- Cobertura translúcida de polycarbonato que proporciona conforto térmico e iluminação natural
- Itens integrados de acessibilidade conforme ABNT NBR 9050
- Possibilidade de integração com tecnologias sustentáveis como luminárias solares e descarte seletivo
- Personalização visual conforme identidade do município e utilização potencial de materiais recicláveis

Pontos Negativos:

- Custo inicial elevado devido aos materiais e tecnologias empregadas
- Exposição à vandalismo e necessidade de reforço em áreas de alto risco
- Polycarbonato pode apresentar degradação por exposição solar a longo prazo
- Requer mão de obra especializada para instalação e manutenção de tecnologias integradas
- Limitações de cores podem dificultar a harmonização com futuras alterações da identidade visual municipal

2 - Abrigos de ônibus em estrutura de concreto pré-moldado, cobertura em telha metálica com isolamento térmico, bancos em concreto e elementos integrados de acessibilidade.

Nesta solução, o abrigo é construído em painéis de concreto pré-moldado, com cobertura de telha metálica galvanizada e isolante térmico. Bancos e partes das divisórias também são executados em concreto armado. O modelo garante elevada resistência a intempéries, atos de vandalismo e longa vida útil. A acessibilidade é atendida por rampas compatíveis, sinalização tátil e espaços dimensionados pela NBR 9050. Embora de alta durabilidade, a alternativa exige transporte e operações de montagem mais complexas e pode apresentar maiores custos iniciais devido ao peso e à necessidade de fundação reforçada. Além disso, o concreto possui menor flexibilidade de design para adequação à identidade visual, podendo dificultar personalizações e

integração estética com o entorno urbano. Impacta mais o meio ambiente pelo uso intensivo de cimento e pode limitar soluções sustentáveis inovadoras, como iluminação natural translúcida.

Pontos Positivos:

- Elevada resistência a intempéries
- Maior durabilidade e vida útil
- Boa proteção contra atos de vandalismo
- Elementos integrados de acessibilidade conforme NBR 9050
- Manutenção reduzida ao longo do tempo

Pontos Negativos:

- Custos iniciais elevados devido à fundação reforçada e montagem complexa
- Transporte e operações de montagem mais difíceis pelo peso das peças
- Menor flexibilidade de design para personalização e integração estética
- Maior impacto ambiental pelo uso intensivo de cimento
- Limitação para adoção de soluções inovadoras e sustentáveis

3 - Abrigos de ônibus modulares em estruturas mistas de madeira certificada (tratada) e alumínio, cobertura em vidro laminado temperado e componentes de acessibilidade inclusos.

A alternativa apresenta módulos pré-fabricados combinando madeira de reflorestamento tratada (principalmente nos bancos e detalhes de revestimento) e perfis de alumínio na estrutura. A cobertura é de vidro laminado temperado, possibilitando passagem de luz natural e proteção contra intempéries. Inclui rampas, sinalização tátil, banco acessível e espaço de circulação conforme a NBR 9050. Trata-se de solução com apelo ambiental relevante, com uso de materiais renováveis e recicláveis. Apresenta bom desempenho estético e integração paisagística com áreas urbanas verdes, porém tem maior vulnerabilidade à ação de vândalos, pode demandar manutenção preventiva constante, além de ter custos variáveis dependendo da obtenção de madeira certificada e envidraçamento antivandalismo.

Pontos Positivos:

- Uso de materiais renováveis e recicláveis com apelo ambiental
- Integração paisagística e bom desempenho estético em áreas urbanas verdes
- Módulos pré-fabricados facilitando a instalação
- Cobertura em vidro laminado permitindo passagem de luz natural

- Componentes de acessibilidade conforme NBR 9050 inclusos

Pontos Negativos:

- Maior vulnerabilidade à ação de vândalos
- Necessidade de manutenção preventiva constante
- Custos variáveis devido à obtenção de madeira certificada e envidraçamento específico
- Possível maior custo de manutenção a longo prazo
- Risco de deterioração acelerada dos componentes de madeira

Alternativa Escolhida

Abrigos de ônibus em estrutura metálica com cobertura de policarbonato translúcido, banco acoplado em material resistente, pintura em cores personalizadas (azul e amarelo) e itens de acessibilidade integrados.

Justificativa

A opção com estrutura metálica e cobertura de policarbonato apresenta o melhor equilíbrio entre durabilidade, resistência, facilidade de instalação e manutenção, flexibilidade para adequação à identidade visual e observância integral às normas de acessibilidade. Essa alternativa permite utilização de materiais recicláveis, integração de soluções sustentáveis e iluminação natural, além de oferecer maior padronização, modularidade e potencial de menor custo total de propriedade ao longo do ciclo de vida do equipamento. Atende de modo mais eficiente aos requisitos técnicos, econômicos, urbanísticos e ambientais, justificando sua escolha frente às demais opções identificadas no mercado.

5. Estimativa do preço da contratação

O valor total estimado para essa contratação é de: R\$ 156.322,80.

6. Descrição da solução como um todo

A solução escolhida consiste na implantação de abrigos de ônibus confeccionados em estrutura metálica com cobertura de policarbonato translúcido, banco acoplado em material resistente, pintura personalizada nas cores azul e amarelo, além de integração de itens de acessibilidade conforme as normas vigentes. Essa escolha demonstra aderência total às necessidades identificadas, ao aliar proteção integral contra intempéries climáticas, conforto e segurança proporcionados pela robustez da estrutura metálica e pelo desenho concebido para uso coletivo, levando em conta o fluxo médio de usuários em cada ponto de parada.

A utilização de estrutura metálica – preferencialmente aço galvanizado ou alumínio – garante longa durabilidade, resistência mecânica e baixa necessidade de manutenção, fatores essenciais para equipamentos urbanos sujeitos a uso intensivo e exposição constante. A cobertura translúcida de polycarbonato, por sua vez, oferece proteção contra chuvas e radiação solar, sem comprometer a iluminação natural do espaço, melhorando o conforto térmico e a segurança dos usuários durante o tempo de espera. Além disso, o polycarbonato agrega leveza, facilita a instalação e permite a integração de soluções como sistemas de luminárias solares ou dispositivos de ventilação, potencializando o compromisso sustentável do projeto.

O banco acoplado, concebido em material antivandalismo e resistente, contribui para o conforto daqueles que dependem do transporte coletivo, enquanto o projeto das dimensões do abrigo, seus acessos e espaços internos seguem rigorosamente os parâmetros técnicos definidos pela ABNT NBR 9050 e demais normativas aplicáveis. Assim, assegura-se acessibilidade ampla, circulação adequada para cadeirantes, sinalização tátil e visual, além de ausência de barreiras físicas que poderiam limitar a utilização por pessoas com mobilidade reduzida. Assegura-se, também, a total compatibilidade com diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, promovendo inclusão social e respeito ao direito à cidade.

Outro diferencial é a possibilidade de personalização da pintura e acabamentos em conformidade com a identidade visual do município, favorecendo o urbanismo, a harmonização estética e a integração dos abrigos ao espaço urbano já existente. Os acabamentos utilizam tintas atóxicas e resistentes à ação do tempo, voltadas à preservação das características das estruturas mesmo diante de exposição prolongada ao sol, chuva e demais agentes externos.

No que tange à sustentabilidade, a solução escolhida privilegia a utilização de materiais recicláveis ou de origem reciclada, a adoção de iluminação natural pelo uso do polycarbonato translúcido e a potencial integração de sistemas de energias renováveis, como luminárias solares. Essa abordagem está em sintonia com as exigências da Lei nº 14.133/2021, especialmente o inciso VII do art. 12 quanto à observância de práticas sustentáveis, e contribui para a redução dos impactos ambientais associados ao ciclo de vida do equipamento urbano. Estrategicamente, o projeto também pode prever facilidades para descarte seletivo de resíduos, além de espaços moduláveis para adaptação de outras inovações técnicas alinhadas à sustentabilidade e ao conforto térmico, como sombreamento passivo e ventilação natural.

Além dos aspectos funcionais, a solução viabiliza a padronização dos abrigos, a replicabilidade em diferentes pontos da cidade e a redução do custo total de propriedade, dada a manutenção simplificada e maior vida útil dos materiais empregados. O método construtivo modular facilita tanto a instalação quanto eventuais adequações futuras, ampliando a relação custo-benefício e a adaptabilidade do mobiliário urbano às evoluções do espaço público.

Em síntese, a escolha pelo abrigo em estrutura metálica com cobertura de policarbonato e itens integrados de acessibilidade revela-se a opção mais adequada e eficiente para atender ao interesse público, garantindo proteção, conforto, segurança, acessibilidade universal e integração estética, ao mesmo tempo em que incorpora preceitos sólidos de sustentabilidade ambiental, social e econômica para o transporte coletivo urbano.

7. Viabilidade da contratação

Sim, a contratação é viável, pois foi conduzida uma análise criteriosa dos requisitos técnicos, soluções disponíveis no mercado e estimativas de custos. A solução identificada atende plenamente às necessidades operacionais e estratégicas, garantindo alta disponibilidade dos serviços essenciais. Além disso, a previsão orçamentária confirma a compatibilidade financeira da contratação, assegurando transparência e eficiência no processo de aquisição.

8. Responsáveis

Criado por GLEYSON DOS REIS SOARES