PREFEITURA MUNICIPAL DE PATOS DE MINAS

Estudo Técnico Preliminar 66/2026

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Definições técnicas

2.1 Para fins de padronização técnica e fundamentação do objeto deste ETP, adotam-se as seguintes definições e requisitos para o sistema de contenção viária:

- **Defensa Metálica:** Sistema de proteção contínua de segurança passiva, constituído por perfis metálicos e implantado longitudinalmente às vias. É projetado com geometria, resistência e dimensões específicas para conter e redirecionar veículos desgovernados, mitigando a severidade de acidentes.
- **Defensa Simples:** Configuração do sistema de contenção formada por uma única linha de lâminas longitudinais suportadas por postes, instalada geralmente em bordos de pista.
- **Defensa Semimaleável:** Sistema de contenção (simples ou duplo) composto por lâminas de perfil "dupla onda", postes deformáveis, espaçadores, calços e elementos de fixação. Caracteriza-se pela capacidade de deformação controlada, com espaçamento entre eixos de postes conforme projeto executivo e limites estabelecidos nas normas vigentes.
- **Lâmina:** Elemento longitudinal de guia projetado para o contato direto com o veículo. Atua na absorção de energia e no redirecionamento da trajetória do automóvel para a faixa de rolamento.
- **Poste:** Componente estrutural cravado ou fixado ao solo. Além de garantir a sustentação e altura do sistema, atua como elemento de absorção de energia cinética via deformação ou desprendimento controlado.
- **Espaçador:** Peça intermediária instalada entre a lâmina e o poste. Sua função técnica é deformar-se sob impacto para absorver energia e afastar o veículo do contato direto com o poste, minimizando o risco de travamento das rodas ou danos severos aos ocupantes.
- **Calço:** Elemento de apoio destinado à acomodação, alinhamento e sustentação da lâmina "dupla onda" nas estruturas semimaleáveis.
- **Elementos de Fixação:** Conjunto de ferragens (parafusos, porcas, arruelas e plaquetas) com tratamento anticorrosivo, destinado à união estrutural de todos os componentes do sistema.
- **Módulo de Defensa:** Unidade padrão de montagem que compreende a totalidade das peças necessárias para o fechamento de um segmento do dispositivo.
- **Montante:** Conjunto estrutural formado pelo poste e seus acessórios de fixação, excluindo-se a lâmina metálica.
- **Terminal Absorvedor de Energia (TAE):** Dispositivo de contenção pontual de alta tecnologia, instalado obrigatoriamente em extremidades iniciais de defensas em vias com velocidade $\ge$ 60 km/h. Deve ser capaz de absorver a energia de impactos frontais por compressão ou colapso mecânico, assegurando a desaceleração segura. O componente deve, obrigatoriamente, ser ensaiado e aprovado conforme os critérios da **ABNT NBR 15486/2016**.
- **Delineador:** Elemento dotado de película retrorrefletiva fixado ao corpo da defensa. Sua função é delimitar a geometria da via sob condições de baixa visibilidade, orientando o fluxo veicular.

2.2 Em caso de divergência entre as definições aqui apresentadas e aquelas constantes nas normas técnicas vigentes, prevalecerão as disposições estabelecidas pelas normas da ABNT e demais regulamentos técnicos aplicáveis.

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

3. Descrição da necessidade

3.1 A presente contratação fundamenta-se na necessidade de implementação de medidas de engenharia voltadas à ampliação da segurança viária em trechos urbanos classificados como críticos no Município de Patos de Minas/MG, especialmente em segmentos da Rua Anicésio Gonçalves Caixeta e Avenida Fátima Porto, locais que apresentam elevado fluxo de veículos, riscos de saída de pista, proximidade com desníveis, obstáculos fixos, encostas e áreas suscetíveis a acidentes de trânsito de maior gravidade.

3.2 A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de defensas metálicas semimaleáveis simples (tipo Guard Rail), incluindo Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM) e Terminais Absorvedores de Energia (TAE), contemplando todos os materiais, equipamentos, mão de obra, transporte, sinalização temporária, serviços complementares e demais insumos necessários à perfeita execução do objeto.

3.3 A contratação encontra respaldo técnico nos levantamentos de acidentalidade realizados pelo Município, bem como nos dados estatísticos oficiais referentes à frota municipal e aos índices de acidentes envolvendo motociclistas, evidenciando a necessidade de implantação de dispositivos de contenção viária capazes de reduzir a severidade dos sinistros e minimizar danos aos usuários das vias públicas.

3.4 Conforme dados oficiais utilizados pela Administração, o Município de Patos de Minas possui frota superior a 134 mil veículos registrados, incluindo expressivo quantitativo de automóveis, utilitários, caminhonetes, motocicletas e motonetas, cenário que impõe à Administração Pública o dever de adotar medidas preventivas e corretivas destinadas à preservação da integridade física dos usuários do sistema viário municipal.

3.5 Os dispositivos de contenção viária objeto desta contratação possuem função essencial de absorção e dissipação de energia cinética em situações de colisão, atuando no redirecionamento controlado dos veículos e mitigação dos impactos decorrentes de saídas de pista, abalroamentos e acidentes em áreas de risco. Complementarmente, o Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM) destina-se à redução dos danos causados aos condutores de motocicletas em casos de deslizamento ou impacto contra os elementos estruturais das defensas metálicas convencionais.

3.6 A solução adotada deverá observar rigorosamente as normas técnicas aplicáveis, especialmente ABNT NBR 6970, ABNT NBR 6971, ABNT NBR 6323, ABNT NBR 6650 e ABNT NBR 15486, além das diretrizes do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), manuais do CONTRAN e demais regulamentações pertinentes à segurança viária e dispositivos de contenção.

3.7 A contratação também se fundamenta no dever constitucional e legal da Administração Pública de promover políticas públicas voltadas à preservação da vida, segurança no trânsito e redução de acidentes, em conformidade com os princípios da eficiência, interesse público, prevenção e segurança coletiva.

3.8 Nos termos do art. 11 da Lei nº 14.133/2021, a presente contratação busca assegurar a seleção da proposta apta a gerar o resultado mais vantajoso para a Administração, observando critérios de eficiência, economicidade, segurança, durabilidade e adequação técnica da solução escolhida.

3.9 A contratação encontra-se compatível com o planejamento da Administração Municipal, com as necessidades operacionais da SETTRAM e com as diretrizes de segurança viária adotadas pelo Município, constituindo medida indispensável para mitigação dos riscos existentes nos trechos contemplados pela intervenção.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Mobilidade	José Guilherme Rocha Cunha

5. Descrição dos Requisitos da Contratação

5.1 A contratação deverá observar integralmente as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, do Código de Trânsito Brasileiro – CTB, das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, das regulamentações do CONTRAN, bem como demais normas técnicas e legais aplicáveis à execução de serviços de engenharia e implantação de dispositivos de contenção viária.

5.2 A contratada deverá possuir capacidade técnica, operacional e profissional compatível com a complexidade do objeto, demonstrando aptidão para execução de serviços de fornecimento e instalação de defensas metálicas semimaleáveis, Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM) e dispositivos absorvedores de impacto, mediante apresentação dos documentos de habilitação técnica exigidos no Termo de Referência e no Edital.

5.3 Constituem requisitos mínimos da contratação:

I – fornecimento de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, veículos, máquinas, mão de obra especializada, sinalização temporária e demais insumos necessários à perfeita execução do objeto;

II – execução dos serviços por profissionais qualificados e legalmente habilitados;

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

III – emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART junto ao CREA competente, referente à execução dos serviços;

IV – observância integral dos projetos, especificações técnicas, memoriais descritivos e orientações da fiscalização contratual;

V – atendimento integral às normas técnicas aplicáveis ao objeto, especialmente:

a) ABNT NBR 6970 – Defensas metálicas – Terminologia;

b) ABNT NBR 6971 – Defensas metálicas semimaleáveis – Requisitos;

c) ABNT NBR 6323 – Galvanização por imersão a quente;

d) ABNT NBR 6650 – Requisitos para perfis estruturais de aço;

e) ABNT NBR 15486 – Dispositivos absorvedores de impacto;

f) demais normas correlatas aplicáveis à segurança viária e execução dos serviços.

5.4 Todos os materiais empregados deverão ser novos, de primeiro uso, sem avarias, deformações, corrosões ou defeitos de fabricação, devendo possuir padrão de qualidade compatível com as exigências técnicas e de segurança previstas no Edital e seus apensos.

5.5 As defensas metálicas deverão possuir galvanização a quente, resistência mecânica, espessura e características estruturais compatíveis com as normas técnicas aplicáveis, sendo vedada a utilização de materiais reciclados, reaproveitados ou fora de especificação.

5.6 O Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM) deverá ser totalmente compatível com o sistema de defensa metálica implantado, garantindo proteção complementar aos motociclistas em conformidade com os parâmetros técnicos e de segurança exigidos para o objeto.

5.7 Os Terminais Absorvedores de Energia (TAE) deverão possuir desempenho adequado para absorção de impacto, minimização de danos e redirecionamento seguro dos veículos, observando as especificações constantes nos projetos e normas técnicas pertinentes.

5.8 A contratada será integralmente responsável pela segurança da execução dos serviços, devendo adotar todas as medidas necessárias para prevenção de acidentes de trabalho, isolamento das áreas de intervenção, controle operacional do tráfego e proteção dos usuários das vias públicas.

5.9 Durante a execução contratual, a contratada deverá implantar e manter sinalização temporária adequada, em conformidade com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, normas do CONTRAN e orientações da fiscalização.

5.10 Os serviços deverão ser executados de forma a minimizar impactos no tráfego urbano, garantindo a continuidade da circulação viária e a segurança dos pedestres, condutores e trabalhadores envolvidos.

5.11 A contratada deverá disponibilizar responsável técnico legalmente habilitado para acompanhamento permanente da execução dos serviços, com poderes para solucionar ocorrências operacionais e atender às determinações da fiscalização.

5.12 A execução contratual deverá observar critérios de sustentabilidade ambiental, incluindo:

I – adequada destinação de resíduos gerados durante a execução dos serviços;

II – prevenção de danos ambientais decorrentes da execução;

III – utilização racional de materiais e recursos;

IV – cumprimento das normas ambientais aplicáveis.

5.13 Será vedada a subcontratação integral do objeto, admitindo-se apenas subcontratação parcial de atividades acessórias, desde que previamente autorizada pela Administração e sem transferência da responsabilidade técnica da execução contratual.

5.14 A contratada deverá garantir a qualidade, estabilidade, resistência e desempenho dos serviços executados, responsabilizando-se por defeitos, falhas estruturais, desalinhamentos, corrosões prematuras, inadequações técnicas ou vícios construtivos verificados durante o período de garantia legal e contratual.

5.15 A Administração poderá exigir, a qualquer tempo, apresentação de certificados de qualidade, laudos técnicos, ensaios laboratoriais, certificados de galvanização e demais documentos necessários à comprovação da conformidade técnica dos materiais empregados.

5.16 O recebimento dos serviços ficará condicionado à verificação do perfeito funcionamento, alinhamento, estabilidade, acabamento e conformidade técnica do sistema implantado, bem como ao atendimento integral das exigências previstas no Edital e seus apensos.

5.17 A contratação será executada sob regime de empreitada por preço global por l, considerando a necessidade de integração técnica entre materiais, equipamentos e serviços, além da responsabilidade integral da contratada pela perfeita execução do objeto.

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

5.18 A futura contratada deverá manter, durante toda a execução contratual, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no processo licitatório, nos termos do art. 92, inciso XVI, da Lei nº 14.133/2021.

6. Levantamento de Mercado

6.1 No âmbito da fase de planeamento desta contratação, foi realizado um abrangente levantamento de mercado com o intuito de identificar as soluções de contenção viária mais eficazes para o atendimento das exigências de segurança passiva da malha viária municipal. O estudo centrou-se na busca por um equilíbrio técnico entre a capacidade de absorção de impacto, a durabilidade dos materiais e a viabilidade de instalação em diversas geometrias de vias.

6.2 Neste contexto, é imperativo destacar que a escolha tecnológica é balizada pela norma NBR 6971, que regulamenta as defensas metálicas. A norma define estas estruturas como um "dispositivo ou sistema de proteção contínua, constituído por perfis metálicos, implantado ao longo das vias com circulação de veículos, projetados na sua forma, resistência e dimensões, para absorver a energia cinética de veículos desgovernados, pela deformação do dispositivo".

6.3 Desta definição técnica, depreende-se que as defensas metálicas são a alternativa mais adequada para a garantia da segurança viária. Diferente de obstáculos rígidos, o seu design é especificamente concebido para minimizar a gravidade de acidentes ao absorver a energia dos impactos através de deformação programada, protegendo não apenas os ocupantes dos veículos, mas também o património público e os utilizadores vulneráveis da via (pedestres e ciclistas).

6.4 Para a consolidação desta escolha, foram analisadas e comparadas as seguintes alternativas tecnológicas:

1. Barreiras Rígidas (Betão/Concreto): Embora apresentem elevada durabilidade, estas barreiras possuem desvantagens críticas para o contexto municipal. Por não possuírem flexibilidade para a absorção de energia, resultam em desacelerações bruscas e danos severos (muitas vezes fatais) aos ocupantes dos veículos em caso de colisão. Adicionalmente, exigem fundações complexas, dificultam a drenagem das vias e possuem custos elevadíssimos de remoção ou remanejamento.

2. Defensas Metálicas Semimaleáveis (Perfil "Dupla Onda"): Esta solução, composta por lâminas de perfil "dupla onda" e postes de aço tipo "C", demonstrou superioridade técnica e operacional. O sistema é projetado para se deformar de forma controlada, absorvendo parte da energia cinética e redirecionando o veículo de volta à pista, reduzindo o risco de capotamentos ou invasão da faixa contrária.

6.5 A eficiência desta solução reflete-se também na economia operacional: em caso de sinistro, o sistema é modular, permitindo que apenas o trecho danificado seja substituído, o que reduz drasticamente os custos de manutenção e o tempo de interrupção do tráfego.

6.6 Portanto, a escolha pelas defensas metálicas alinha-se com as melhores práticas de engenharia viária adotadas em cenários nacionais e internacionais. Conclui-se que a aquisição destes dispositivos via Pregão Eletrônico representa a solução mais vantajosa para a Administração Pública, garantindo a máxima proteção aos cidadãos com a melhor relação custo-benefício do mercado.

7. Descrição da solução como um todo

7.1 A execução do objeto será dividida em fases interdependentes, seguindo uma ordem cronológica e técnica para garantir a integridade estrutural do sistema de contenção:

Fase 1: Planejamento, Mobilização e Vistoria Técnica

- Ações: Mobilização de equipes especializadas, transporte de equipamentos (incluindo o bate-estaca/percussor) e instalação de canteiro logístico.
- Vistoria de Campo: Realização de vistoria minuciosa nos trechos da Av. Fátima Porto e Rua Anicésio Gonçalves Caixeta para identificação de interferências no subsolo (redes de utilidades) que não foram detectadas na fase de sondagem, evitando danos ao patrimônio público.
- Documentação: Emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução.

Fase 2: Locação e Sinalização de Segurança

- Locação Geométrica: Marcação precisa dos pontos de cravação dos postes, respeitando o alinhamento definido nos croquis e a distância de recuo da via.
- Sinalização Temporária: Implantação de sinalização de obra conforme o Manual do CONTRAN, garantindo a segurança dos operários e dos usuários da via.

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

Fase 3: Cravação e Montagem da Estrutura Metálica

- As especificações de altura e profundidade de cravação são fundamentais para o desempenho do dispositivo semimaleável. Tais medidas são essenciais para que o conjunto atinja o nível de contenção exigido pelas normas NBR 6971 e NBR 15486.
    - **Lâmina:** Perfil W dupla onda, aço galvanizado a quente (NBR 6323), espessura mín. 3,00 mm.
    - **Montantes:** Perfil C-150, comp. mín. 1,80 m, espessura mín. 4,75 mm, galvanizados.
    - **Postes:** Cravação mecânica mínima de 1,10 m (sujeita a teste de solo).
    - **Espaçamento:** Máximo de 2,00 metros entre eixos de postes.

- Instalação de Componentes: Fixação dos espaçadores e calços, seguidos pela montagem das lâminas perfil "W".

- Fixação: Utilização dos parafusos e demais elementos de fixação, garantindo a sobreposição correta das lâminas (sentido do tráfego) para evitar o engate de veículos em caso de colisão.

- **Proteção Adicional:** Instalação do Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM) na parte inferior da defensa e dos delineadores retrorrefletivos.

    - Deverá ser do tipo contínuo, sem arestas cortantes ou elementos perfurantes, instalado ao longo de toda a extensão da defensa metálica. A eficácia do SPM deverá ser obrigatoriamente atestada por relatórios de ensaios de impacto (crash test) emitidos por laboratórios independentes e acreditados, atendendo aos parâmetros da ABNT NBR 15486 e normativas internacionais correlatas (como a EN 1317-8 ou UNE 135900), garantindo nível de severidade aceitável para o motociclista. A licitante deverá apresentar o Memorial de Instalação e Compatibilidade emitido pelo fabricante, atestando de forma expressa que a fixação do SPM na defensa metálica perfil dupla onda (Perfil W) não compromete o Índice de Severidade de Impacto (ASI) e não altera o comportamento de deflexão dinâmica da estrutura principal.

Fase 4: Instalação de Terminais de Segurança (TAE)

- Execução: Deverão ser fornecidos como sistema completo, devidamente ensaiado, sendo obrigatória a compatibilidade com a defensa metálica fornecida. O sistema deverá atender aos seguintes requisitos mínimos:

    - Terminal absorvedor ensaiado como sistema completo;
    - Compatibilidade integral com a defensa metálica adotada;
    - Apresentação de relatório de ensaio (crash test) e ficha técnica do produto;
    - Atendimento à Classe de Contenção P2 (conforme a norma EN 1317-4), ao Nível de Teste TL-2 ou superior (conforme os critérios MASH / NCHRP 350), ou equivalente técnico cujos ensaios de impacto (crash tests) comprovem a capacidade de contenção e redirecionamento de veículos leves sob velocidades compatíveis com a via (mínimo de 70 km/h a 80 km/h), em estrita conformidade com os critérios de aceitação adotados pela norma nacional ABNT NBR 15486;
    - Apresentação de memorial técnico de compatibilização emitido pelo fabricante**.**

A eficácia e a segurança do sistema de contenção viária dependem diretamente da qualidade estrutural de seus componentes e de sua resistência às intempéries ao longo do tempo. Para garantir o desempenho adequado e a máxima durabilidade contra a oxidação, todos os materiais fornecidos e instalados pela Contratada deverão ser novos, de primeiro uso, e obedecer rigorosamente às seguintes especificações técnicas e normativas.

- **Qualidade do Aço:** Os perfis de aço conformado que constituem os componentes estruturais do sistema (lâminas, postes, espaçadores, calços e cintas) devem seguir rigorosamente os requisitos mecânicos e dimensionais da norma ABNT NBR 6650.

- **Conformidade do Sistema:** O conjunto e os critérios de aceitação dos materiais devem atender plenamente às exigências estipuladas nas normas ABNT NBR 6970 e ABNT NBR 6971 específicas para defensas semimaleáveis.

- **Proteção Anticorrosiva (Galvanização):** Todos os componentes metálicos das defensas devem ser zincados por imersão a quente, em conformidade com a norma ABNT NBR 6323.

- **Camada de Zinco:** O processo de zincagem deverá garantir um revestimento mínimo de 350 g/m², assegurando uma espessura mínima de 50 micrômetros (µm) em cada face revestida.

Fase 5: Acabamento, Limpeza e Desmobilização

- Finalização: Verificação do torque nos parafusos, alinhamento final e limpeza dos resíduos de escavação ou cravação.

- Recuperação: Recomposição de pavimentos ou calçadas eventualmente danificados durante a cravação (conforme identificado nos pontos de sondagem com piso de concreto).

Fase 6: Inspeção, Medição e Recebimento

- Para a liberação da instalação e o ateste das medições em campo, a Contratada deverá obrigatoriamente fornecer à fiscalização:
    - Manuais técnicos e Memoriais de Instalação originais do fabricante para a defensa metálica, o SPM e os Terminais (TAE);

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

- Cópia integral dos relatórios de ensaio de impacto (crash test) do TAE — atestando conformidade com a Classe P2 (EN 1317-4), Nível TL-2 ou superior (MASH/NCHRP 350), ou equivalência técnica homologada conforme os parâmetros da ABNT NBR 15486 — e do SPM, emitidos por laboratórios independentes ou órgãos acreditados.
- Certificados de qualidade do aço, garantindo os parâmetros mecânicos e dimensionais exigidos pela norma ABNT NBR 6650.
- Certificados de galvanização a quente por lote de material entregue, atestando revestimento mínimo de 350 g/m² e espessura de 50 µm em cada face, em estrita conformidade com a ABNT NBR 6323.

- Verificação Técnica: Conferência por parte da fiscalização da SETTRAM quanto à conformidade com as normas ABNT NBR 6970/6971.

- Recebimento: Emissão do Termo de Recebimento Provisório e, após o prazo de observação técnica, o Recebimento Definitivo, liberando o pagamento final com base na medição por preço global.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

8.1 Os serviços serão executados nos seguintes trechos e interseções:

8.1.1 Rua Anicésio Gonçalves Caixeta

A implantação do sistema de segurança viária nesta via contemplará dois segmentos contínuos, situado no bairro Campos Elísios. As especificações técnicas do trecho e dos elementos que o compõem são definidas a seguir:

- Trecho Único: Extensão compreendida entre os cruzamentos com a Rua Senhor do Monte Carmelo e a Rua Doutor Mário da Fonseca Filho, abrangendo ambos os lados da via.
- Elementos de Segurança: Defensas metálicas equipadas com dispositivo de proteção para motociclistas e 04 Terminais Absorvedores de Energia (TAE).
- Comprimento Total: 275 metros.
- Coordenada Inicial: X: 341936.15 / Y: 7940310.11 e X: 341934.07 / Y: 7940320.41
- Coordenada Final: X: 342060.38 / Y: 7940363.76 e X: 342052.26 / Y: 7940370.12

A disposição exata dos elementos de proteção e dos terminais obedecerá rigorosamente às diretrizes detalhadas no projeto de localização.

8.1.2 Avenida Fátima Porto

A implantação do sistema de segurança viária nesta via contemplará dois segmentos distintos, situados no bairro Novo Horizonte. As especificações técnicas de cada trecho e dos elementos que os compõem são definidas a seguir:

- **Trecho 1:** Interseção com a Rua Anésio José da Rocha
- Elementos de Segurança: Defensas metálicas equipadas com dispositivo de proteção para motociclistas e 02 Terminais Absorvedores de Energia (TAE).
- Comprimento Total: 159 metros. (Nota: Desta extensão total, 48 metros correspondem a defensas metálicas já existentes no local que passarão por processo de readequação).
- Coordenada Inicial: X: 342410.63 / Y: 7944251.62
- Coordenada Final: X: 342543.46 / Y: 7944340.34

- **Trecho 2:** Rotatória de interseção com a Rua João Francisco da Silva
- Elementos de Segurança: Defensas metálicas equipadas com dispositivo de proteção para motociclistas e 02 Terminais Absorvedores de Energia (TEA).
- Comprimento Total: 134 metros.
- Coordenada Inicial: X: 342584.65 / Y: 7944409.39
- Coordenada Final: X: 342607.27 / Y: 7944535.39

A disposição exata dos elementos de proteção em ambos os trechos obedecerá rigorosamente às diretrizes detalhadas no projeto de localização.

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 499.507,12

9.1 O valor total estimado para a contratação é de R$499.507,12 (quatrocentos e noventa e nove mil, quinhentos e sete reais e doze centavos).

ITEM /LOTE	CÓDIGO ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE FORNECIMENTO	QUANTITATIVO TOTAL	ME /EPP OU ÂMPLA	VALOR UNITÁRIO MÁXIMO ACEITÁVEL	VALOR TOTAL MAXIMO ACEITÁVEL
1	76.390	Contratação de empresa para o fornecimento e instalação de defensas metálicas semimaleáveis simples (tipo Guard Rail), incluindo o Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM), conforme especificações e projetos anexos	Sv	01	Ampla	R$ 499.507,12	R$ 499.507,12
VALOR TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO:							**R$ 499.507,12**

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

10.1 A contratação do objeto em **item único** foi adotada com fundamento no art. 40 da Lei Federal nº 14.133/2021, observando os princípios da eficiência, economicidade, planejamento, competitividade e da obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

10.2 A opção pela contratação em item único decorre das características técnicas e operacionais do objeto, considerando a indissociabilidade entre o fornecimento das defensas metálicas e dos respectivos Sistemas de Proteção para Motociclistas (SPM), bem como a execução dos serviços de instalação e cravação mecânica. Trata-se de componentes e atividades complementares que devem ser executados de forma integrada, garantindo a compatibilidade técnica e a eficiência da solução implantada.

10.3 A execução integral do objeto por uma única contratada possibilita maior eficiência no gerenciamento contratual, simplificando a coordenação das atividades, o controle da execução, o acompanhamento do cronograma físico-financeiro, a fiscalização técnica e a gestão das obrigações contratuais.

10.4 A adoção de item único também assegura a padronização dos materiais e dos procedimentos executivos, reduzindo os riscos de incompatibilidade entre os componentes fornecidos e os serviços de instalação, evitando a fragmentação de responsabilidades e contribuindo para a preservação da integridade estrutural e do desempenho dos sistemas de segurança viária, conforme os ensaios de impacto (*crash tests*) homologados (Apenso II).

10.5 A medida também contribui para:

I – Maior integração entre o fornecimento dos materiais e a execução dos serviços de instalação e cravação mecânica;

II – Padronização dos materiais, métodos executivos e procedimentos técnicos;

III – Redução dos custos administrativos relacionados à gestão e fiscalização contratual;

IV – Melhor coordenação logística e operacional da execução do objeto;

V – Maior controle dos prazos de execução e das responsabilidades contratuais;

VI – Eliminação de riscos decorrentes da fragmentação da execução entre diferentes contratadas;

VII – Maior eficiência na entrega da solução completa, assegurando a compatibilidade técnica entre os materiais fornecidos e os serviços executados.

10.6 Embora o objeto compreenda intervenções em diferentes vias públicas, todas integram uma única solução de engenharia voltada à melhoria da segurança viária e da mobilidade urbana, envolvendo o fornecimento e a instalação de defensas metálicas e respectivos SPM. Dessa forma, a execução por uma única empresa mostra-se tecnicamente recomendável, a fim de garantir uniformidade, compatibilidade dos componentes e responsabilidade integral pela solução implantada.

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

10.7 Concluiu-se que a divisão do objeto em itens distintos, separando o fornecimento dos materiais da execução dos serviços de instalação e cravação mecânica, não apresenta vantagem técnica ou econômica para a Administração, podendo aumentar os custos de gestão, fiscalização e coordenação contratual, além de elevar os riscos de incompatibilidade técnica e de conflitos de responsabilidade. Assim, a contratação em item único mostra-se a alternativa mais eficiente e vantajosa para o atendimento do interesse público.

10.8 Dessa forma, a adoção da contratação em item único revela-se técnica e economicamente justificável, em consonância com as disposições da Lei Federal nº 14.133/2021, garantindo maior eficiência administrativa, racionalização da gestão contratual, padronização da execução, integração entre o fornecimento e a instalação dos componentes e preservação da garantia quinquenal (5 anos) do sistema contra eventuais falhas estruturais ou de fixação.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

11.1 Não há nenhuma contratação correlata e/ou interdependente em relação ao objeto.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

12.1 A presente contratação encontra-se alinhada às diretrizes institucionais da Administração Municipal voltadas à segurança viária, preservação da vida, melhoria da mobilidade urbana e redução dos índices de acidentes de trânsito, estando compatível com as competências legais da Secretaria Municipal de Trânsito, Transporte e Mobilidade – SETTRAM.

12.2 Embora a contratação não tenha sido originalmente prevista de forma específica no Plano Plurianual – PPA 2026, a necessidade decorre de demanda superveniente identificada pela Administração Pública a partir de levantamentos técnicos realizados posteriormente à elaboração do instrumento de planejamento, especialmente em razão da constatação de pontos críticos de risco viário, aumento do fluxo de veículos e necessidade urgente de implantação de dispositivos de contenção e proteção viária em trechos urbanos estratégicos do Município.

12.3 A necessidade da contratação foi evidenciada mediante análises técnicas, estudos operacionais das vias públicas, avaliações das condições de segurança viária e levantamentos relacionados aos riscos de acidentes, demonstrando a imprescindibilidade da adoção de medidas preventivas destinadas à mitigação de danos e preservação da integridade física dos usuários do sistema viário municipal.

12.4 A ausência de previsão específica no PPA não impede a realização da contratação, desde que haja compatibilidade com os programas governamentais, ações institucionais e disponibilidade orçamentária da Administração, em conformidade com os princípios do interesse público, eficiência administrativa e continuidade dos serviços públicos.

12.5 A solução pretendida guarda compatibilidade material com as ações governamentais relacionadas à infraestrutura urbana, segurança no trânsito, mobilidade urbana e proteção da coletividade, enquadrando-se nas atividades finalísticas da SETTRAM e nas competências constitucionais e legais atribuídas ao Município para organização e gestão do sistema viário urbano.

12.5 A contratação também observa as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 14.133/2021 quanto ao planejamento das contratações públicas, sendo o presente Estudo Técnico Preliminar elaborado justamente para identificar a necessidade administrativa, avaliar a viabilidade da solução e subsidiar tecnicamente a futura contratação.

12.6 Além disso, a Administração adotará as providências necessárias para adequação orçamentária e compatibilização da despesa com os instrumentos de planejamento vigentes, observando as exigências da Lei de Responsabilidade Fiscal, da legislação orçamentária municipal e das normas aplicáveis à execução da despesa pública.

12.7 Dessa forma, conclui-se que a contratação pretendida encontra-se alinhada ao interesse público, às atribuições institucionais da Administração Municipal e às políticas públicas de segurança viária e mobilidade urbana, ainda que decorrente de necessidade superveniente não prevista especificamente no PPA 2026.

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

13.1 A presente contratação tem como principal finalidade promover o fortalecimento das condições de segurança viária no Município de Patos de Minas /MG, mediante implantação de dispositivos de contenção e proteção capazes de reduzir os riscos e a severidade dos acidentes de trânsito em trechos urbanos considerados críticos.

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

13.2 Com a execução da solução proposta, espera-se alcançar os seguintes benefícios institucionais, operacionais e sociais:

I – Redução dos índices de acidentes graves e da severidade dos sinistros de trânsito nos trechos contemplados;

II – Ampliação da segurança viária para condutores, motociclistas, passageiros, ciclistas e pedestres;

III – Implantação de sistema de contenção capaz de minimizar impactos decorrentes de saídas de pista e colisões contra obstáculos laterais;

IV – Proteção complementar aos motociclistas por meio da instalação do Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM), reduzindo riscos de lesões graves e fatalidades;

V – Melhoria das condições operacionais e de segurança das vias urbanas contempladas;

VI – Aumento da eficiência das ações preventivas de engenharia de tráfego executadas pela Administração Municipal;

VII – Redução de danos ao patrimônio público e privado decorrentes de acidentes de trânsito;

VIII – Diminuição dos custos indiretos relacionados a atendimentos emergenciais, manutenção corretiva de infraestrutura urbana e ocorrências viárias;

IX – Fortalecimento das políticas públicas de mobilidade urbana e segurança no trânsito;

X – Maior conformidade da infraestrutura viária municipal com normas técnicas e diretrizes de segurança viária;

XI – Melhoria da percepção de segurança pelos usuários das vias públicas;

XII – Aumento da durabilidade e resistência dos dispositivos de proteção implantados, reduzindo necessidades futuras de intervenção corretiva;

XIII – Promoção da preservação da vida e da integridade física dos usuários do sistema viário municipal;

XIV – Maior eficiência na organização e gestão da infraestrutura de trânsito urbana.

13.3 A contratação também proporcionará benefícios administrativos à Administração Pública, especialmente quanto à padronização técnica das soluções de contenção viária, melhoria da fiscalização operacional, aumento da eficiência na gestão da segurança viária e atendimento ao interesse público relacionado à proteção da coletividade.

13.4 Dessa forma, a solução pretendida apresenta relevante impacto positivo sob os aspectos técnico, operacional, social e institucional, mostrando-se adequada e necessária para atendimento das demandas de segurança viária identificadas pelo Município.

14. Providências a serem Adotadas

13.1 Para viabilizar a adequada execução da futura contratação, a Administração Pública deverá adotar previamente as providências técnicas, administrativas, orçamentárias e operacionais necessárias ao regular processamento da contratação e fiscalização da execução contratual, especialmente:

I – Elaboração e aprovação do Estudo Técnico Preliminar – ETP, Termo de Referência, projetos, especificações técnicas, planilhas orçamentárias e demais documentos técnicos necessários à instrução do processo licitatório;

II – Realização de pesquisa de preços e levantamento de mercado, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e regulamentações aplicáveis;

III – Verificação da disponibilidade orçamentária e adoção das providências necessárias para emissão da respectiva dotação orçamentária;

IV – Definição dos trechos contemplados, quantitativos, prioridades de execução e critérios técnicos da contratação;

V – Elaboração do edital e demais instrumentos convocatórios necessários à realização do procedimento licitatório;

VI – Designação formal de servidores responsáveis pela gestão e fiscalização contratual, nos termos da Lei nº 14.133/2021;

VII – Disponibilização à futura contratada dos projetos, memoriais, especificações técnicas e orientações necessárias à execução dos serviços;

VIII – Planejamento operacional das intervenções viárias, visando minimizar impactos no tráfego urbano durante a execução dos serviços;

IX – Coordenação institucional entre os setores envolvidos na fiscalização, acompanhamento e recebimento dos serviços;

X – Acompanhamento técnico da execução contratual por servidores ou profissionais habilitados, garantindo conformidade com os projetos, normas técnicas e exigências contratuais;

XI – Adoção de medidas administrativas relacionadas à sinalização viária temporária, organização do tráfego e segurança operacional das áreas de intervenção;

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

XII – Realização das medições, recebimentos provisório e definitivo dos serviços executados, observando os critérios técnicos estabelecidos no Termo de Referência e contrato administrativo;

XIII – Fiscalização da regularidade trabalhista, previdenciária, fiscal e contratual da futura contratada durante toda a execução contratual;

XIV – Adoção das providências necessárias para gestão documental, controle processual e acompanhamento da execução financeira do contrato.

14.2 A Administração deverá assegurar que todas as providências preparatórias sejam concluídas previamente ao início da execução contratual, de modo a garantir eficiência, regularidade administrativa, adequada fiscalização e plena observância aos princípios previstos na Lei nº 14.133/2021.

15. Possíveis Impactos Ambientais

15.1 A execução dos serviços de fornecimento e instalação de defensas metálicas semimaleáveis, Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM) e dispositivos absorvedores de impacto poderá ocasionar impactos ambientais de baixa magnitude e predominantemente temporários, relacionados às atividades operacionais necessárias à implantação da solução.

15.2 Dentre os principais impactos ambientais potencialmente associados à execução contratual, destacam-se:

I – Geração de resíduos sólidos provenientes de embalagens, sobras metálicas, materiais de fixação, perfurações e demais resíduos oriundos da execução dos serviços;

II – Emissão de ruídos e vibrações decorrentes da utilização de equipamentos, ferramentas mecânicas e atividades de cravação e instalação;

III – Geração de poeira e partículas durante movimentação de materiais e execução dos serviços;

IV – Risco de descarte inadequado de resíduos sólidos ou materiais utilizados na execução contratual;

V – Consumo de combustíveis fósseis e emissão de gases provenientes da operação de veículos, máquinas e equipamentos utilizados na execução dos serviços;

VI – Eventuais impactos pontuais sobre áreas adjacentes às vias públicas durante a implantação dos dispositivos.

15.3 Considerando as características do objeto, os impactos ambientais identificados são considerados controláveis, reversíveis e de baixa relevância ambiental, não havendo previsão de intervenções com significativa degradação ambiental, supressão vegetal relevante ou alteração permanente das características ambientais das áreas contempladas.

15.4 Para mitigação dos impactos identificados, a futura contratada deverá adotar medidas preventivas e corretivas, incluindo:

a) Correta segregação, acondicionamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos gerados;

b) Controle operacional de poeira, resíduos e materiais dispersos;

c) Adoção de boas práticas de organização e limpeza das áreas de execução;

d) Utilização adequada e racional de equipamentos, máquinas e insumos;

e) Observância das normas ambientais, urbanísticas e de segurança aplicáveis;

f) Prevenção de vazamentos, contaminações e descarte irregular de resíduos.

15.5 A contratação também apresenta impactos ambientais positivos relevantes, especialmente em razão da melhoria das condições de segurança viária, redução da severidade dos acidentes de trânsito, diminuição de danos ao patrimônio público e mitigação de riscos à integridade física dos usuários das vias públicas.

15.6 Dessa forma, conclui-se que os impactos ambientais decorrentes da contratação são compatíveis com a natureza do objeto e passíveis de adequada mitigação mediante observância das medidas de controle ambiental e operacional previstas neste processo.

16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

16.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação mostra-se técnica, operacional e economicamente viável, tendo em vista a necessidade de implantação de dispositivos de proteção em trechos urbanos classificados como críticos no Município de Patos de Minas/MG. A instalação de defensas metálicas (Guard Rail), associadas ao Sistema de Proteção para Motociclistas (SPM) e aos Terminais Absorvedores de Energia (TAE), contribuirá para reduzir a gravidade dos acidentes, minimizar os riscos de saídas de pista e proporcionar maior proteção aos usuários das vias.

A execução da solução permitirá aumentar o nível de segurança viária nos locais contemplados, proporcionando maior confiança e sensação de segurança aos condutores, motociclistas, ciclistas e pedestres que utilizam diariamente essas vias. Além disso, a intervenção atende aos princípios da prevenção de acidentes, da preservação da vida e da melhoria contínua da infraestrutura viária, representando medida de interesse público e compatível com as necessidades da Administração Municipal.

Dessa forma, conclui-se que a contratação é plenamente viável, por atender ao interesse público, promover maior segurança na circulação viária e contribuir para a redução dos riscos de acidentes em trechos de elevada criticidade.

17. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.

JOSE GUILHERME ROCHA CUNHA

Diretor de Mobilidade

PAULO SERGIO DUARTE

Diretor de Trânsito

D4Sign 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 - Para confirmar as assinaturas acesse https://secure.d4sign.com.br/verificar
Documento assinado eletronicamente, conforme MP 2.200-2/01, Art. 10º, §2. Brasil

13 páginas - Datas e horários baseados em Brasília, Brasil
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)
Certificado de assinaturas gerado em 10 de November de 2026, 10:23:05

ETP CORRIGIDO 09 11 2026 pdf

Código do documento 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547

Assinaturas

José Guilherme Rocha Cunha
jose.guilherme@patosdeminas.mg.gov.br
Assinou

Paulo Sérgio Duarte
duartepsd@yahoo.com.br
Assinou



Eventos do documento

09 Nov 2026, 09:00:38
Documento 01a1c02e-7325-7828-816f-baf0ebcb8547 **criado** por GERÊNCIA DE COMPRAS - PREFEITURA (0a111dde-fc1a-43df-8d0a-44bcc74bf314). Email:compras@patosdeminas.mg.gov.br. - DATE_ATOM: 2026-11-09T09:00:38-03:00

09 Nov 2026, 09:01:47
Assinaturas **iniciadas** por GERÊNCIA DE COMPRAS - PREFEITURA (0a111dde-fc1a-43df-8d0a-44bcc74bf314). Email: compras@patosdeminas.mg.gov.br. - DATE_ATOM: 2026-11-09T09:01:47-03:00

09 Nov 2026, 09:11:18
JOSÉ GUILHERME ROCHA CUNHA **Assinou** (beb74670-2e33-4149-8841-288ccef5a1bb) - Email: jose.guilherme@patosdeminas.mg.gov.br - IP: 191.208.117.58 (191-208-117-58.user.vivozap.com.br porta: 27238) - Geolocalização: -18.5886259 -46.526884 - Documento de identificação informado: 050.250.936-86 - DATE_ATOM: 2026-11-09T09:11:18-03:00

10 Nov 2026, 09:32:50
PAULO SÉRGIO DUARTE **Assinou** - Email: duartepsd@yahoo.com.br - IP: 191.208.119.43 (191-208-119-43.user.vivozap.com.br porta: 58756) - Geolocalização: -18.5885407 -46.5268652 - Documento de identificação informado: 686.936.306-44 - DATE_ATOM: 2026-11-10T09:32:50-03:00

Hash do documento original
(SHA256):2a79ff03419c0e2c7c4183eb170ef6baacaf71554d0a0194f508ad96b69311bd
(SHA512):78f5868e9a326929c57707567686c8ca0af95337ed84c3eb25a2fab99b56ff9e35407fe55ef64f3260205baf075c45fc8ed0a1468cded6cfba18aa5c6be1c3c7

Esse log pertence **única** e **exclusivamente** aos documentos de HASH acima

13 páginas - Datas e horários baseados em Brasília, Brasil
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)
Certificado de assinaturas gerado em 10 de November de 2026, 10:23:05

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign
Integridade certificada no padrão ICP-BRASIL
Assinaturas eletrônicas e físicas têm igual validade legal, conforme **MP 2.200-2/2001** e **Lei 14.063/2020**.