



SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA
SETOR DE LICITAÇÕES E CONTRATOS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade de identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Secretaria Municipal de Infraestrutura identifica a necessidade premente de **Aquisição de Defensas Metálicas Simples (Guard-Rail)**, incluindo seus componentes (lâminas, postes, espaçadores, terminais e ancoragens), visando a elevação dos padrões de segurança viária e a proteção de vidas humanas e patrimônio em trechos críticos da malha rodoviária e urbana do município. Esta aquisição está alinhada com as diretrizes de modernização da infraestrutura de trânsito e prevenção de acidentes.

JUSTIFICATIVA DA IMPLANTAÇÃO E ESTADO ATUAL

A malha viária municipal apresenta diversos pontos críticos que exigem a implantação de dispositivos de contenção veicular. Tais pontos incluem:

- **Aterros e Taludes Laterais Íngremes:** Locais onde a saída da pista pode resultar em acidentes de alta gravidade.
- **Proximidade de Obstáculos Fixos:** Pontes, pilares, muros de contenção ou estruturas de drenagem localizadas dentro da zona livre de segurança.
- **Curvas Perigosas:** Trechos de rodovia com alto índice de acidentes de saída de pista.
- **Pontos de Confluência e Separação de Vias:** Áreas de alto risco de invasão da pista contrária ou áreas adjacentes.

A insuficiência ou a qualidade precária das barreiras de segurança existentes, ou a ausência delas nos pontos de risco, comprometem a segurança dos usuários, contrariando as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as diretrizes do DNIT/CONTRAN. A manutenção corretiva e preventiva das atuais defensas (quando existentes) também se mostra dispendiosa e ineficaz.

NECESSIDADES PRIORITÁRIAS E REQUISITOS TÉCNICOS

A aquisição dos novos Guard-Rails e a contratação da sua instalação são imprescindíveis para:

- **Assegurar a Conformidade e Segurança:** Garantir que o sistema de defensas atenda integralmente às normas de desempenho vigentes, principalmente a ABNT NBR 15486 (Dispositivos de Contenção Viária) e ABNT NBR 6971 (Defensas metálicas - Projeto e implantação), classificando-se, no mínimo, com o Nível de Contenção N2.
- **Garantir a Qualidade do Material:** Os componentes (lâminas, postes, parafusos) devem ser fabricados em aço e obrigatoriamente protegidos contra corrosão por Zincagem a Fogo (Galvanização por Imersão a Quente), conforme as normas ABNT NBR 6970 e ABNT NBR 6323, garantindo durabilidade e longevidade.
- **Minimizar Danos em Colisão:** O dispositivo deve ser capaz de absorver a energia cinética de veículos desgovernados e direcioná-los para a pista, minimizando os danos aos ocupantes e ao próprio veículo, conforme testado em laboratório.
- **Garantir a Instalação Profissional:** A instalação deve ser realizada por equipe especializada, respeitando a profundidade de cravação dos postes (mínimo 1,10m em aterro compactado) e a altura correta da guia de deslizamento (0,65 ou 0,75 dependendo do volume de tráfego de caminhões),



Esta aquisição visa atender às demandas operacionais da Secretaria, prolongando a vida útil dos ativos e assegurando um ambiente de trabalho seguro e eficiente.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A licitação para Registro de preço para Aquisição de guardrail está prevista no Plano de Contratação Anual (PCA), sob o ID 31, conforme publicação disponível no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP). Para mais detalhes, acesse: <https://pncp.gov.br/app/pca/83074302000131/2025/1>

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para atender às necessidades da Secretaria Municipal de Infraestrutura e garantir a máxima segurança viária, durabilidade e conformidade técnica, os seguintes requisitos e especificações devem ser rigorosamente observados na aquisição e instalação dos sistemas de Defensas Metálicas:

3.1. Qualidade, Conformidade e Desempenho (Ensaio de Impacto)

Todos os equipamentos fornecidos devem ser **NOVOS**, de primeiro uso e sem recondicionamento. A qualidade do sistema é crítica, devendo atender integralmente às normas técnicas brasileiras vigentes. O sistema de contenção (Guard-Rail) ofertado deve, obrigatoriamente, ter sido submetido a **Ensaio de Impacto (Crash Tests)** e apresentar desempenho em total conformidade com a **ABNT NBR 15486** (Dispositivos de Contenção Viária – Diretrizes de projeto e ensaios).

O nível de contenção exigido é, no mínimo, o **Nível de Contenção N2**, conforme especificado no Projeto Básico. O fornecedor deverá apresentar **Certificados de Conformidade e Laudos de Ensaio de Impacto** emitidos por laboratórios independentes e credenciados, que comprovem a capacidade do sistema de absorver a energia de colisão e redirecionar o veículo, mantendo os índices de severidade (ASI e THIV) dentro dos limites aceitáveis.

3.2. Especificações Técnicas e Proteção Anticorrosiva

O material base de todos os componentes (lâminas, postes e espaçadores) deve ser o aço carbono de alta resistência. Para garantir a longevidade do investimento e a resistência em ambiente rodoviário, a proteção contra corrosão é mandatória: todos os componentes metálicos, incluindo lâminas (guias de deslizamento), postes, espaçadores, parafusos, porcas e arruelas, devem ser Zincados por Imersão a Quente (Galvanização a Fogo), em total conformidade com as exigências da ABNT NBR 6323 e ABNT NBR 6970.

As lâminas devem ser do perfil W-Beam (ou Tripla Onda, se aplicável ao projeto), e as extremidades do sistema devem ser protegidas por Terminais Atenuadores de Impacto Testados ou Ancoragens de Extremidade Testadas, conforme a NBR 15486, para evitar o risco de penetração da lâmina no veículo em caso de colisão frontal.

3.3. Requisitos de Entrega

A entrega dos Guardrail nos locais designados são de **INTEIRA RESPONSABILIDADE** da Contratada.

3.4. Garantia, Assistência Técnica e Reposição

O fornecedor deverá oferecer uma **Garantia Mínima Estendida de 1 (um) ano** para todos os componentes metálicos contra defeitos de fabricação e corrosão, devido ao tratamento de galvanização a fogo aplicado.

Além disso, a empresa Contratada deve assegurar a **disponibilidade de peças de reposição originais e compatíveis** com o sistema fornecido para aquisição futura por um período de, no mínimo, **5 (cinco) anos** após a entrega, para que a administração municipal possa realizar a manutenção e recomposição imediata dos trechos danificados após acidentes.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A estimativa das quantidades de Defensas Metálicas (Guard-Rail) e seus acessórios (postes, espaçadores, terminais) foi realizada com base em um Estudo de Acidentes e Risco (EAT) e em um levantamento da malha viária municipal, identificando os trechos com maior risco de saída de pista e colisão com obstáculos fixos.

É crucial destacar que esta aquisição visa à implantação de sistemas de contenção veicular em pontos que atualmente estão desprotegidos ou que possuem barreiras obsoletas/danificadas, cujas características e desempenho não atendem à ABNT NBR 15486. O objetivo é garantir a segurança dos usuários, proteger vidas e reduzir a gravidade dos acidentes.

4.1. Metodologia de Cálculo e Justificativa da Demanda

A metodologia de cálculo considerou o mapeamento dos pontos críticos (Aterros, Curvas Acidentadas e Obstáculos) em conformidade com as diretrizes do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) e da ABNT NBR 6971 (Defensas metálicas - Projeto e implantação).

- **Dimensionamento por Extensão:** O cálculo da quantidade total de Guard-Rail (em metros lineares) foi determinado pela extensão total. O projeto considera a extensão de abordagem e a extensão de projeto da barreira, garantindo o comprimento necessário para que o sistema funcione de forma eficiente em caso de impacto.
- **Justificativa para a Tipologia:** A aquisição de **Guard-Rail Simples** (para bordos de pista em sentido único ou divisores com espaçamento seguro) visa a aplicação técnica correta, balanceando a eficácia e o custo. A proporção de kits e acessórios (terminais de atenuação) foi definida para equipar todos os trechos identificados.

4.2. Previsão de Quantitativos

As quantidades estimadas dos equipamentos são fundamentais para atender à necessidade de mitigação de risco nos trechos mapeados. A quantidade total em metros lineares e o número de conjuntos completos de terminais atenuadores de impacto são as seguintes (exemplo de quantitativo):

Objeto	Und	Qtde	Valor Referencial	
			Unitário	Total
Conjunto de defesa metálica galvanizada (Guard-Rail), Tipo Semi-maleável simples, Conforme Norma ABNT NBR 6970/2022 e NBR 6971/2023. Terminal Aéreo Tipo "A" para Dispositivo de contenção longitudinal lateral, defesa metálica tipo Semi-Maleável Simples fabricado de acordo com as Normas Brasileiras ABNT NBR 6970:2022 e ABNT NBR 6971:2023 Obs.: Elementos refletivos conforme especificam as normas vigentes deverão acompanhar as defensas metálicas.	Metro	200	R\$ 1.905,72	R\$ 381.144,00

4.3. Conclusão

A estimativa de quantitativos foi realizada com base no levantamento do déficit de infraestrutura e na necessidade de renovação e ampliação da segurança nas áreas públicas. A metodologia adotada garante que o município adquira a quantidade necessária para a substituição de equipamentos obsoletos e a instalação estratégica de novos pontos de guardrail em diversas e vias críticas, assegurando o acesso a circulação seguras e proteção para todos os cidadãos.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

5.1. Análise de Alternativas

Este levantamento técnico tem como objetivo identificar e comparar a solução mais eficiente, econômica e operacionalmente vantajosa para atender à necessidade de **aquisição de Defensas Metálicas Simples (Guard-Rail)**. A escolha deve considerar as características específicas dos pontos críticos da malha viária municipal, com foco em segurança, custo-benefício e manutenção.

As alternativas de sistemas de contenção viária analisadas são:

Defensas Metálicas Semi-Maleáveis (Guard-Rail) (A): A aquisição de Defensas Metálicas, conforme as normas ABNT NBR 15486 (níveis de contenção) e NBR 6971 (instalação), oferece a principal vantagem de serem sistemas semi-maleáveis ou semi-rígidos. Isso significa que elas são projetadas para absorver parte da energia cinética do veículo no momento do impacto, resultando em:

- **Menor severidade do acidente** para os ocupantes do veículo.
- **Redirecionamento controlado** do veículo para a pista com ângulos mais suaves.
- **Maior facilidade e menor custo de reparo** em caso de colisões (substituição pontual de lâminas e postes).

Apesar de exigirem uma maior área de trabalho (deflexão) lateral para funcionar corretamente, são a solução mais versátil e de melhor custo-benefício para a maior parte dos trechos de rodovias e vias urbanas de alta velocidade.

Barreiras de Concreto (B): A Barreira de Concreto do tipo New Jersey ou similar (conforme ABNT NBR 14885) é um sistema de contenção rígida.

Esta solução é vantajosa em locais onde o espaço lateral é extremamente limitado (como pontes, viadutos e divisores de pista em áreas muito estreitas), pois possuem deflexão lateral nula ou muito baixa. A principal desvantagem, no entanto, é o seu impacto:

- **Maior Severidade do Impacto:** Por serem rígidas, não absorvem energia, resultando em maior aceleração transferida ao veículo e maior risco de lesões aos ocupantes.
- **Alto Custo Inicial:** O fornecimento e a instalação de barreiras de concreto (moldadas *in loco* ou pré-moldadas) possuem um custo inicial significativamente mais elevado do que o Guard-Rail.

5.2. Comparativo entre Guard-Rail e Barreira de Concreto

A seguir, apresentamos uma tabela comparativa que visa apresentar de forma objetiva os prós e contras de cada alternativa, com base em critérios técnicos e de sustentabilidade do investimento público

Critério	Defensas Metálicas (Guard-Rail) - Solução A	Barreiras de Concreto (New Jersey) - Solução B



Princípio de Ação	Semi-Maleável (Absorção e Redirecionamento)	Rígida (Redirecionamento Puro)
Severidade do Impacto	Menor severidade para os ocupantes.	Maior severidade para os ocupantes.
Custo Inicial de Implantação	Menor custo por metro linear.	Maior custo por metro linear.
Manutenção/Reparo	Fácil e de baixo custo (substituição modular de peças).	Difícil e de alto custo (exige substituição ou reparo estrutural complexo).
Espaço de Trabalho (Deflexão)	Requer maior espaço lateral para deflexão.	Requer espaço lateral mínimo (deflexão próxima de zero).

5.3. Justificativa da Solução Escolhida e Conclusão

Considerando o mapeamento dos pontos críticos na malha viária do município, que em sua maioria se encontram em bordos de pista e aterros onde há espaço lateral adequado para deflexão, e buscando a solução que proporcione o melhor equilíbrio entre segurança, custo inicial e facilidade de manutenção, a Aquisição de Defensas Metálicas (Guard-Rail) se estabelece como a escolha mais estratégica e econômica.

A aquisição direta garante:

- **Otimização do Recurso Público:** Maior quantidade de metros lineares de proteção instalada por um custo menor do que a alternativa rígida.
- **Maior Segurança do Usuário:** O uso de um sistema semi-maleável (Guardrail) comprovadamente **reduz a severidade dos acidentes** de saída de pista quando comparado à Barreira de Concreto em áreas com espaço disponível.
- **Sustentabilidade Operacional:** Os custos de manutenção a longo prazo são significativamente menores, pois o reparo após um impacto se resume à substituição de componentes danificados.

Portanto, a realização de licitação para a aquisição de **Defensas Metálicas semi-maleáveis (Guardrail)** representa a escolha mais vantajosa para garantir a eficiência do gasto público e a segurança duradoura da população que utiliza as vias municipais

6. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação foi realizada com base na cotação de preços de mercado, conforme a metodologia estabelecida pela Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021), e considera o fornecimento, a instalação e a garantia mínimas exigidas.



Objeto	Und	Qtde	Valor Referencial	
			Unitário	Total
Conjunto de defesa metálica galvanizada (Guard-Rail), Tipo Semi-maleável simples, Conforme Norma ABNT NBR 6970/2022 e NBR 6971/2023. Terminal Aéreo Tipo "A" para Dispositivo de contenção longitudinal lateral, defesa metálica tipo Semi-Maleável Simples fabricado de acordo com as Normas Brasileiras ABNT NBR 6970:2022 e ABNT NBR 6971:2023 Obs.: Elementos refletivos conforme especificam as normas vigentes deverão acompanhar as defensas metálicas.	Metro	200	R\$ 1.905,72	R\$ 381.144,00

O custo estimado total desta aquisição é de **R\$381.144,00** (Trezentos e Oitenta e Um Mil, Cento e Quarenta e Quatro Reais.) conforme custos unitários detalhados na tabela acima.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1. Objetivo e Solução Proposta

A solução proposta consiste na aquisição e instalação de **Defensas Metálicas (Guard-Rail)** completas, destinadas a pontos críticos da malha viária sob gestão da Secretaria Municipal de Infraestrutura. Estes equipamentos são cruciais para a **mitigação de riscos de acidentes**, a proteção de vidas e a garantia da conformidade legal das vias municipais.

A aquisição direta pela contratada permitirão o estabelecimento de requisitos técnicos rigorosos (incluindo a ABNT NBR 15486 e NBR 6971), garantindo que os sistemas sejam de alta performance em contenção, possuam longa vida útil (graças à galvanização a fogo) e atendam plenamente às necessidades de segurança viária.

7.2. Objetivo da Contratação

A contratação visa garantir a **máxima segurança e durabilidade** dos dispositivos de contenção, assegurando o atendimento às normas técnicas, otimizando o investimento público em ativos permanentes e possibilitando a instalação eficiente e segura dos sistemas de Guard-Rail em **trechos de alto risco** mapeados no município.

7.3. Responsabilidades do Fornecedor

A empresa contratada será responsável por todos os aspectos do fornecimento e da instalação das defensas metálicas, incluindo:

- **Transporte e Entrega:** Entrega dos componentes (lâminas, postes, espaçadores, terminais) nos locais especificados.
- **Conformidade Técnica:** Garantir que todos os componentes atendam às especificações técnicas de desempenho e segurança definidas no Termo de Referência, especialmente a **ABNT NBR 15486** (Nível de Contenção N2).
- **Pós-Venda:** Oferecer a **Garantia Mínima de 5 anos** contra corrosão e a assistência técnica necessária, incluindo a garantia de disponibilidade de peças de reposição (5 anos) para manutenção pós-acidente.

7.4. Qualidade e Certificação

Todos os equipamentos entregues e instalados deverão estar em conformidade com as normas técnicas e de segurança vigentes. O fornecedor deverá fornecer a documentação de garantia, os manuais em português e os **Certificados de Conformidade e Laudos de Ensaio de Impacto (Crash Test)** para todos os produtos

entregues.

7.5. Justificativa Técnica para Utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP)

Considerando a natureza do objeto e a necessidade de flexibilidade na execução dos serviços em trechos da via pública, o Sistema de Registro de Preços (SRP) será utilizado, conforme o art. 82 da Lei nº 14.133/2021. O uso do SRP é justificado pelos seguintes fatores:

- **Variabilidade e Imprevisibilidade da Instalação:** Embora a metragem total esteja estimada, a liberação e a manutenção preventiva e corretiva em **trechos críticos**. O SRP permite que a Administração defina os locais e libere os quantitativos por meio de Autorizações de Fornecimento fracionadas, conforme o cronograma de obras e as prioridades de segurança viária.
- **Celeridade na Reposição Pós-Acidente:** O SRP permite que, uma vez registrada a ata de preços, o Município possa acionar o fornecedor de forma ágil para a **reposição imediata de trechos danificados** (dentro do limite total) após acidentes de trânsito, garantindo que a segurança viária seja restabelecida sem a necessidade de um novo processo licitatório.
- **Racionalização Administrativa e Padronização:** A utilização do SRP consolida a demanda por Defensas Metálicas em um único procedimento licitatório, o que gera economia de escala e garante a compra de equipamentos com especificações padronizadas (NBR 15486), facilitando a manutenção e a uniformidade da infraestrutura de segurança.
- **Flexibilidade para Atendimento Oportuno:** O SRP possibilita a entrega e instalação parcelada dos equipamentos conforme a efetiva necessidade e o cronograma de obras da Secretaria de Infraestrutura, evitando a ociosidade do material e garantindo o alinhamento com o planejamento operacional.

7.6. Aplicabilidade do SRP conforme a Lei nº 14.133/2021

Nos termos do art. 82, §1º, da Lei nº 14.133/2021, o SRP é aplicável quando, entre outros, for conveniente a aquisição de bens com entregas parceladas, ou quando, pela natureza do objeto, não for possível definir previamente a frequência e a destinação final dos quantitativos, como é o caso desta aquisição para instalação em múltiplos trechos críticos. Portanto, a utilização do SRP atende plenamente às exigências da Lei.

7.7. Benefícios do SRP

A adoção do Sistema de Registro de Preços garante maior flexibilidade, previsibilidade e governança na gestão dos recursos públicos. O SRP proporciona respostas rápidas e eficientes às demandas de instalação e, crucialmente, à **manutenção emergencial pós-acidente**, otimizando o processo de aquisição e garantindo a transparência e o controle sobre os custos e a qualidade dos sistemas de segurança viária.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Não se aplica.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

9.1. Economicidade e Redução de Custos a Longo Prazo

A realização desta licitação para aquisição e instalação de Defensas Metálicas é fundamentada em um estudo que demonstra ser a solução mais econômica e vantajosa a longo prazo. A implantação de sistemas de Guard-Rail certificados e tratados com galvanização a fogo elimina a necessidade de manutenção estrutural frequente e garante uma vida útil prolongada.

O investimento inicial será amortizado pela alta durabilidade do ativo e, principalmente, pela redução significativa dos custos sociais e financeiros decorrentes de acidentes de trânsito. Assim, a prevenção através do Guard-Rail resulta em uma otimização dos recursos públicos e na realocação de verbas que seriam destinadas a reparos emergenciais e tratamento de vítimas.

9.2. Benefício Social e Proteção à Vida

Com a garantia de sistemas de contenção novos, instalados em conformidade com a **ABNT NBR 15486**, o Município poderá oferecer vias públicas mais seguras para a população. A instalação dos Guard-Rails contribui diretamente para:

- **Proteção à Vida:** Minimização da severidade dos acidentes (menor risco de morte ou lesão grave) ao redirecionar o veículo de forma controlada.
- **Tranquilidade e Confiabilidade:** Promoção de um ambiente de tráfego mais seguro, aumentando a confiança dos usuários na infraestrutura viária municipal.

9.3. Desenvolvimento Institucional e Sustentabilidade Operacional

A aquisição de equipamentos de segurança viária de ponta, em conformidade com as normas técnicas (Níveis de Contenção N2), garante a minimização de riscos operacionais. O investimento em infraestrutura de segurança rodoviária de qualidade promove o **Desenvolvimento Institucional Sustentável**, garantindo que a Secretaria de Infraestrutura cumpra seu papel de assegurar a segurança nas vias.

A facilidade de manutenção e a disponibilidade de peças (garantida em contrato por 5 anos) otimizam a gestão, permitindo que a infraestrutura de segurança seja rapidamente restabelecida após impactos.

9.4. Aumento da Segurança e Durabilidade da Infraestrutura

Os Guard-Rails adquiridos serão fundamentais para a eliminação imediata em **trechos de alto risco** mapeados. A posse dos equipamentos em conformidade técnica garante que o Município tenha controle total sobre o padrão de qualidade e segurança, sendo essencial para a manutenção rotineira da infraestrutura viária e para assegurar que as vias permaneçam seguras e funcionais por um longo período.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

A Secretaria Municipal de Infraestrutura conta com uma equipe especializada e capacitada para a realização da manutenção corretiva e preventiva dos sistemas de Defensas Metálicas (Guard-Rail) a serem adquiridos.

Essa qualificação do corpo técnico assegura que:

- **Longevidade dos Ativos:** A manutenção preventiva (inspeção de fixações, limpeza, retoque da galvanização em pontos de solda ou danos superficiais) será realizada periodicamente, garantindo a extensão da vida útil dos equipamentos e a preservação do investimento público em segurança viária.
- **Segurança Contínua e Restabelecimento Rápido:** O monitoramento constante das estruturas e fixações garante que os sistemas de contenção permaneçam em perfeito estado de funcionamento após a instalação inicial. O aspecto mais crítico é a capacidade de realizar o reparo e o restabelecimento imediato dos trechos danificados após acidentes.
- **Mitigação de Riscos Operacionais:** A gestão de manutenção interna permite a substituição rápida de componentes (lâminas, postes, espaçadores) utilizando o estoque de peças de reposição (cuja disponibilidade é garantida pelo fornecedor por 5 anos). Essa capacidade interna minimiza o tempo que um trecho perigoso fica desprotegido, mitigando o risco operacional e elevando o padrão de segurança institucional.

A capacidade de manutenção própria da Secretaria reforça a necessidade de adquirir sistemas de Guard-Rail padronizados e certificados, com garantia de fornecimento de peças compatíveis, otimizando o processo de reposição e assegurando a eficácia do sistema de contenção no longo prazo.

11. IMPACTOS AMBIENTAIS

A contratação para aquisição de Defensas Metálicas (Guard-Rail) possui impactos ambientais distintos nas fases de produção, instalação e pós-uso. A Administração Pública deverá priorizar fornecedores que demonstrem práticas de sustentabilidade.

10.1. Impactos Ambientais Positivos (Benefícios)

Os principais impactos positivos da contratação estão relacionados ao ciclo de vida e ao material dos equipamentos:

- **Sustentabilidade do Material (Aço Galvanizado):** O aço utilizado na fabricação das defensas é um material **100 % reciclável**. Ao final da sua longa vida útil, o material pode ser reintroduzido no ciclo produtivo, reduzindo a necessidade de extração de novas matérias-primas.
- **Aumento da Vida Útil e Redução de Manutenção:** A exigência de galvanização a fogo (Zincagem por Imersão a Quente) confere alta resistência à corrosão, estendendo a vida útil do ativo por mais de 50 anos (dependendo do ambiente). Isso diminui a frequência de substituição e os impactos ambientais associados ao descarte e à produção de novos materiais.
- **Otimização do Uso do Solo:** A solução do Guard-Rail, por ser modular e estreita, não demanda grandes alterações na faixa de domínio da rodovia, minimizando a necessidade de desmatamento ou movimentação de terra em comparação com obras de alargamento ou grandes barreiras de concreto.

10.2. Impactos Ambientais Negativos (Riscos)

Os principais impactos negativos, que devem ser mitigados, ocorrem na fase de produção e instalação:

Fase	Impacto Negativo	Medida de Mitigação Exigida
Produção	Consumo de energia e emissões de CO ₂ (Fabricação do Aço).	Exigir do fornecedor o uso de matérias-primas recicladas (sucata de aço) em percentual mínimo e certificações de gestão ambiental.
Galvanização	Geração de resíduos químicos e potencial contaminação da água (Banhos de Zincagem).	Exigir que o fornecedor apresente as Licenças Ambientais válidas (IBAMA/Órgão Estadual) para a operação da galvanizadora, comprovando o tratamento adequado dos resíduos e efluentes.
Instalação	Geração de ruído e poeira; Descarte inadequado de embalagens e sobras de material.	O cronograma de instalação deve prever o Gerenciamento e Descarte Adequado de todos os resíduos da obra (embalagens, restos de chumbamento, sinalização temporária) em aterros licenciados.

10.3. Medidas de Sustentabilidade e Mitigação Exigidas

Para garantir a sustentabilidade da contratação, o Termo de Referência deverá exigir:



1. **Garantia de Destinação:** O fornecedor deve se comprometer a destinar corretamente o material de embalagem e, se houver, o material de Guard-Rail antigo retirado para substituição, encaminhando-o para reciclagem.
2. **Certificação Ambiental do Fornecedor:** O licitante deve comprovar o cumprimento das leis ambientais e, preferencialmente, apresentar certificações de gestão ambiental (como a **ISO 14001** ou similar).
3. **Controle de erosão:** Em áreas de instalação em taludes ou aterros, a contratada deve utilizar técnicas que evitem a erosão do solo exposto durante a obra.

12. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante da análise realizada, é evidente a viabilidade da contratação através de uma Ata de Registro de Preços com critério de julgamento por Menor Preço por ITEM, para a **Aquisição de Defensas Metálicas Simples (Guard-Rail)**, necessários para o bom funcionamento das Secretarias de Caçador. Assim, a contratação se mostra viável, permitindo que a administração municipal cumpra seus objetivos de infraestrutura de forma eficaz e econômica.

Caçador, 27 de fevereiro de 2026.

Jeferson Castro Antunes
Diretor Administrativo
Matrícula n.º 22432