



**MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP**

**I – INFORMAÇÕES GERAIS**

**Demanda Solicitada:** Aquisição e instalação de película automotiva de tecnologia nano cerâmica, para aplicação nos veículos oficiais pertencentes à frota municipal de Silveirânia – MG.

**Área Solicitante:** Secretaria Municipal de Estradas e Rodagem.

**Responsável Pela Área Solicitante:** Geovanny Antônio Lopes Caetano.

**II – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL**

**1 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**

A presente contratação tem por finalidade atender à necessidade de instalação de películas automotivas de tecnologia nano cerâmica nos veículos oficiais, principalmente nos utilizados no transporte de pacientes e estudantes da rede municipal, visando proporcionar maior conforto térmico, proteção solar e segurança aos ocupantes, bem como preservar a integridade e durabilidade dos componentes internos dos veículos.

Os veículos utilizados nessas atividades permanecem longos períodos expostos à radiação solar, o que resulta em aumento significativo da temperatura interna, desconforto térmico aos passageiros, especialmente pacientes em tratamento de saúde e estudantes em deslocamento, além de aceleração do desgaste dos acabamentos internos.

A aplicação da película nano cerâmica constitui solução técnica eficiente para mitigar esses efeitos, uma vez que bloqueia até 99% dos raios ultravioleta (UV) e reduz em até 95% a incidência da radiação infravermelha (IR), principal responsável pela elevação do calor interno.

A adoção desse tipo de película contribui ainda para melhorar a eficiência do sistema de ar-condicionado, reduzindo o esforço mecânico do equipamento e o consumo de combustível, promovendo maior sustentabilidade e economia operacional na gestão da frota pública.

Do ponto de vista da segurança, a película nano cerâmica melhora a resistência dos vidros a estilhaçamentos e mantém excelente visibilidade, inclusive em condições noturnas ou de



# **MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**

## **ESTADO DE MINAS GERAIS**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

baixa luminosidade, sem interferir em sinais de GPS, rádio ou telefonia, por não conter metais em sua composição.

Dessa forma, a contratação justifica-se pela necessidade de garantir condições adequadas de conforto e segurança aos pacientes, estudantes transportados e motoristas, além de preservar o patrimônio público e assegurar eficiência energética e ambiental na operação da frota municipal.

## **2 – DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL**

Devido a não obrigatoriedade da confecção do Plano de Contratações Anual, conforme o que consta no inciso VIII do Art. 12, da Lei 14.133/21, que traz em caráter facultativo a elaboração da respectiva peça de planejamento, o mesmo não foi formalizado para o ano de 2026.

## **3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

### **Requisitos Necessários Na Execução Do Contrato**

A execução contratual deverá observar rigorosamente as condições técnicas e operacionais necessárias para assegurar a qualidade, durabilidade e conformidade do serviço prestado, bem como a integridade dos veículos pertencentes à frota municipal.

Para tanto, deverão ser observados os seguintes requisitos:

### **Especificações Técnicas Mínimas da Película**

- a) Película automotiva do tipo nano cerâmica, com tecnologia de nanopartículas não metálicas;
- b) Rejeição de radiação infravermelha (IR): mínima de 90%;
- c) Bloqueio de raios ultravioleta (UV): mínima de 99%;
- d) Transmissão de luz visível (VLT): conforme limites legais estabelecidos pela Resolução CONTRAN nº 960/2022;
  - Parabrisa: mínimo 70% de transparência;
  - Vidros laterais dianteiros: mínimo 70%;



**MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

- Vidros laterais traseiros e traseiro: mínimo 28%.
- e) Película sem pigmentação metálica, a fim de evitar interferências em sinais de GPS, rádio, Bluetooth e equipamentos eletrônicos;
- f) Material resistente à delaminação, bolhas, desbotamento e rachaduras, com garantia mínima de 5 (cinco) anos contra defeitos de fabricação.

**Requisitos de Execução e Instalação**

- a) O fornecedor deverá ser responsável pelo fornecimento e pela aplicação da película, garantindo mão de obra qualificada e materiais adequados;
- b) A instalação deverá ser realizada em ambiente coberto, limpo e livre de poeira, utilizando-se ferramentas específicas e produtos compatíveis;
- c) As películas deverão ser aplicadas em toda a área envidraçada externa dos veículos, conforme indicação da Administração;
- d) A película deverá ser cortada e moldada sob medida, sem sobreposição de emendas visíveis;
- e) Após a aplicação, o fornecedor deverá realizar inspeção de qualidade, assegurando ausência de bolhas, manchas, riscos ou distorções ópticas;
- f) A garantia do serviço deverá incluir a substituição, sem ônus para a Administração, de qualquer película que apresente defeito de aplicação ou falha no material durante o período garantido.

**Condições Gerais de Execução**

- a) O contratado deverá agendar a execução dos serviços de forma a não comprometer o uso dos veículos essenciais ao transporte de pacientes e estudantes;
- b) Todos os materiais, equipamentos e ferramentas necessários à execução serão de responsabilidade do contratado;
- c) O contratado deverá manter equipe técnica qualificada, devidamente identificada e com experiência comprovada em instalação de películas automotivas;
- d) Deverá ser emitido termo de garantia e certificado técnico após a conclusão dos serviços, contendo informações sobre o produto, data de instalação e validade da garantia;
- e) O serviço será considerado concluído após vistoria e aprovação do setor responsável pela frota municipal.



**MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

**Especificações Técnicas, Padrões Mínimos de Qualidade do Item e Estimativas das Quantidades Para a Contratação**

**Padrões Mínimos de Qualidade da Execução**

- a) Instalação realizada por equipe técnica qualificada;
- b) Aplicação em ambiente limpo e protegido contra poeira;
- c) Corte e moldagem sob medida para cada veículo, sem emendas aparentes;
- d) Vistoria e aprovação final pelo setor responsável, assegurando qualidade óptica, aderência e uniformidade da película;
- e) Emissão de termo de garantia e certificado técnico pelo fornecedor.

**Estimativa das Quantidades para Contratação**

O quantitativo estimado é baseado na frota de veículos destinados ao transporte de pacientes e estudantes, considerando cada veículo com os vidros padrão (para-brisa, laterais e traseiro):

<b>Tipo de Veículo</b>	<b>Quantidade Estimada</b>	<b>Observações</b>
Van	02	Aplicação em todos os vidros (para-brisa, laterais e traseiro)
Micro-Ônibus	03	Aplicação em todos os vidros (para-brisa, laterais e traseiro)
Ônibus	01	Aplicação em todos os vidros (para-brisa, laterais e traseiro)
Carro utilitário (05 lugares)	18	Aplicação em todos os vidros (para-brisa, laterais e traseiro)

**TEMPO PREVISTO DE CONTRATO**

Não há necessidade da formalização de contrato após o registro de preços, podendo o mesmo ser substituído por outros instrumentos hábeis, conforme prevê o Art. 95 da Lei 14.133/21, tendo em vista a inexistência de obrigações futuras fora do prazo de vigência da ARP.

Recomenda-se o prazo de vigência da contratação de 01 (um) ano contados da assinatura do instrumento hábil, podendo ser prorrogado por igual período, mediante a anuência do fornecedor, desde que comprovado o preço vantajoso.

O prazo de execução do contrato deverá ser suficiente para fornecimento, instalação e



# **MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**

## **ESTADO DE MINAS GERAIS**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

conferência da qualidade das películas em todos os veículos da frota municipal que realizam transporte de pacientes e estudantes, considerando a necessidade de planejamento do agendamento da frota e execução sem comprometer o transporte regular.

#### **Prazo de Fornecimento e Instalação**

Início do contrato: a contar da assinatura da ordem de serviço;

Prazo máximo para execução: 15 (quinze) dias corridos, podendo ser ajustado mediante acordo entre a Administração e o contratado, desde que justificado.

Este prazo considera:

Agendamento da frota para minimizar impacto no transporte, principalmente de pacientes e estudantes;

Instalação em ambiente adequado e inspeção de qualidade;

Eventual entrega de materiais adicionais ou substituição de filmes com defeito durante a execução.

#### **Prazo de Garantia**

O material fornecido (película nano cerâmica) deverá contar com garantia mínima de 5 (cinco) anos contra defeitos de fabricação;

A execução do serviço (aplicação da película) deverá ter garantia mínima de 12 (doze) meses, abrangendo falhas de instalação, delaminação ou bolhas.

#### **Justificativa do Prazo**

O prazo definido permite cumprimento seguro do serviço, respeitando a rotina da frota municipal e garantindo que os veículos permaneçam operacionais para transporte de pacientes e estudantes durante a execução.

A flexibilidade para ajustes do prazo é necessária considerando possíveis imprevistos na frota ou disponibilidade de veículos.

#### **ENQUADRAMENTO DO BEM DE CONSUMO COMO COMUM OU DE LUXO**



# MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM

Os itens se enquadram como de **natureza comum**, pois possui padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

Os bens de consumo integrantes da presente demanda estão todos enquadrados na categoria de **qualidade comum**, conforme definição constante do Inciso II, do Art. 12, do Decreto Municipal nº 2.154, de 29 de dezembro de 2023.

Considerando as características técnicas, funcionalidade e aplicação do objeto da contratação, a película automotiva nano cerâmica deve ser enquadrada como bem de consumo comum, com as seguintes justificativas:

#### **Justificativa do Enquadramento**

- **Finalidade Funcional:** O produto tem como objetivo principal proteger os ocupantes dos veículos (pacientes e estudantes) e preservar os componentes internos dos automóveis, garantindo segurança, conforto térmico e redução do desgaste dos materiais.
- **Uso Generalizado:** Apesar de se tratar de tecnologia avançada, as películas nano cerâmica estão amplamente disponíveis no mercado automotivo, sendo utilizadas em frotas públicas e privadas, sem caráter de exclusividade ou luxo.
- **Impacto na Gestão Pública:** A aquisição se justifica pelo benefício coletivo, buscando eficiência, durabilidade e economia operacional, o que caracteriza o bem como essencial ao funcionamento da frota.
- **Não Agrega Luxo ou Ostentação:** A película não altera a estética de forma ostentatória e não é destinada a embelezamento ou uso particular de alto padrão; sua função é estritamente técnica e funcional.

#### **Conclusão**

Dessa forma, a película nano cerâmica configura bem de consumo comum, sendo necessária para atender às demandas operacionais e de conforto da frota municipal, sem caracterizar luxo ou supérfluo.

### **III – PROSPECÇÃO DE SOLUÇÕES**



# **MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**

## **ESTADO DE MINAS GERAIS**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

#### **1 - LEVANTAMENTO DE MERCADO**

As películas automotivas nano cerâmica estão disponíveis no mercado nacional e são fornecidas por empresas especializadas.

O mercado oferece vários fornecedores com capacidade técnica comprovada para fornecimento e instalação em frota pública;

Empresas oferecem garantia mínima de 5 anos para o material e 12 meses para a aplicação;

Produtos disponíveis possuem certificação de qualidade (Inmetro, ISO ou selo do fabricante);

O fornecimento é imediato ou sob demanda, permitindo agendamento conforme disponibilidade da frota, sem comprometer o transporte de pacientes e estudantes.

#### **Conclusão do Levantamento**

O levantamento demonstra que existem fornecedores qualificados e produtos adequados para atender às necessidades da frota municipal, com preços compatíveis com o mercado e garantia de desempenho técnico.

Esta pesquisa serve como base para estimativa de custos, elaboração do orçamento oficial e definição das exigências técnicas no edital de licitação.

#### **CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO**

A aceitação do objeto deverá observar o atendimento integral das especificações técnicas, padrões de qualidade e condições contratuais estabelecidas no edital e seus anexos. A Administração somente considerará concluída a execução do serviço após a verificação de conformidade técnica e documental.

#### **Critérios Gerais**

- O objeto será aceito somente após vistoria e inspeção visual pela equipe técnica designada pela Administração;
- Serão aceitas apenas películas comprovadamente originais, novas, sem uso e sem defeitos de fabricação;



# MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM

- O serviço de aplicação deverá estar livre de bolhas, riscos, manchas, irregularidades, descolamentos ou emendas aparentes;
- A transparência e a tonalidade deverão estar conformes aos limites legais previstos pela Resolução CONTRAN nº 960/2022;
- A empresa deverá emitir termo de garantia do material e da instalação, com validade mínima conforme especificado no contrato.

#### **Documentos Exigidos na Entrega**

- Nota fiscal de fornecimento e serviço, contendo descrição detalhada do produto;
- Certificado técnico do fabricante, comprovando que a película é do tipo nano cerâmica e atende aos índices mínimos de rejeição de calor e UV;
- Termo de garantia emitido em nome da Administração Pública;
- Relatório de instalação indicando o veículo atendido, data e assinatura do responsável técnico.

#### **Procedimento de Verificação e Aceitação**

- A cada veículo atendido, será realizada vistoria imediata após a aplicação, com registro fotográfico e checklist técnico;
- A equipe responsável pela frota municipal realizará a conferência da transparência e aderência da película;
- Constatadas irregularidades ou defeitos, o contratado será notificado para reparo ou substituição do material, sem ônus adicional à Administração;
- A aceitação definitiva ocorrerá após vistoria final e emissão do termo de recebimento definitivo, conforme o art. 141 da Lei nº 14.133/2021.

#### **Critérios Específicos de Desempenho**

- A película deverá manter uniformidade estética e funcional por todo o período de garantia;
- O desempenho térmico deverá ser perceptível no interior do veículo, especialmente durante o transporte de pacientes e estudantes;
- Não será admitido desbotamento, delaminação, descascamento ou alteração de cor durante o período de garantia.



**MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

**2 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

FORNECEDOR / ÓRGÃO		Conforme mapa de cotação em anexo
ITENS / VALORES		
Valor Total Estimado da Contratação		R\$ 50.109,50
Método de pesquisa	Pesquisa de mercado com fornecedores do ramo pertinente combinada com contratações similares feitas pela Administração Pública.	
Método de definição do valor estimado da Contratação	Média	
Justificativa da escolha dos fornecedores	A escolha se deu com base no histórico idôneo das empresas, consolidação das mesmas no ramo de atuação pertinente ao objeto e histórico de relação com o Município, demonstrando maior disponibilidade e presteza em fornecer os orçamentos solicitados.	
Deverão ser levados em conta os seguintes componentes econômicos, secundários ao valor estimado da contratação: deslocamento dos veículos.		

## IV – DETALHAMENTO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

### 1 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na aquisição e instalação de películas automotivas do tipo nano cerâmica em veículos pertencentes à frota municipal utilizados principalmente no transporte de pacientes e estudantes, com o objetivo de proporcionar melhor conforto térmico, proteção contra radiação solar, segurança e durabilidade dos veículos.

#### **Solução Proposta**

- A aplicação da película nano cerâmica proporciona:
- Redução significativa da temperatura interna dos veículos, resultando em maior conforto aos passageiros e motoristas;
- Bloqueio de até 99% dos raios ultravioleta (UV), prevenindo danos à pele e reduzindo o desgaste do estofamento e painéis internos;
- Rejeição de até 90% da radiação infravermelha (IR), diminuindo a absorção de calor e, consequentemente, a necessidade de uso intensivo do ar-condicionado;
- Maior segurança em caso de quebra de vidro, pois a película auxilia na retenção dos fragmentos;



# MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM

- Transparência e visibilidade adequadas, respeitando a legislação vigente (Resolução CONTRAN nº 960/2022);
- Durabilidade superior, com vida útil estimada em até 5 anos, reduzindo a necessidade de reposição frequente.

## **2 - JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

A presente contratação visa ao fornecimento e à aplicação de películas automotivas do tipo nano cerâmica em veículos pertencentes à frota municipal. Considerando as características do objeto e a natureza do serviço, não se recomenda o parcelamento da contratação.

O objeto possui natureza única e indivisível, pois envolve o fornecimento do material e sua aplicação técnica especializada. A execução de forma fragmentada poderia gerar:

- Riscos de incompatibilidade entre o material fornecido e o método de instalação;
- Perda da garantia unificada, já que fornecedores distintos poderiam atribuir responsabilidades diferentes por defeitos;
- Dificuldade de controle e fiscalização, especialmente quanto à qualidade da aplicação e conformidade com as especificações técnicas.

A contratação de uma única empresa responsável pelo fornecimento e aplicação da película:

- Simplifica o gerenciamento contratual, concentrando a responsabilidade em um único fornecedor;
- Reduz o tempo de execução, permitindo melhor planejamento da frota e minimizando paralisações dos veículos;
- Garante padronização técnica, assegurando que todas as películas possuam o mesmo nível de desempenho e aparência, especialmente importante para veículos identificados como transporte público de pacientes e estudantes.

Dessa forma, o parcelamento da contratação não se mostra viável nem vantajoso para a Administração, tendo em vista a natureza integrada do objeto e a necessidade de manter uniformidade, qualidade técnica, garantia unificada e eficiência operacional.



# **MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**

## **ESTADO DE MINAS GERAIS**

### **SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

### **3 - RESULTADOS PRETENDIDOS**

A contratação tem como finalidade alcançar melhorias significativas nas condições de transporte, conforto térmico, segurança e conservação dos veículos da frota municipal, especialmente aqueles destinados ao transporte de pacientes e estudantes, garantindo maior eficiência no uso dos recursos públicos e qualidade no atendimento à população.

Com isso, busca-se uma contratação vantajosa, eficaz e sustentável, alinhada aos princípios da administração pública e às diretrizes de gestão de frota da instituição.

#### **Resultados Operacionais**

- Redução da temperatura interna dos veículos, proporcionando maior conforto aos ocupantes e diminuindo o estresse térmico durante o deslocamento;
- Diminuição da carga sobre o sistema de ar-condicionado, resultando em menor consumo de combustível e economia operacional;
- Preservação dos componentes internos dos veículos (painéis, bancos e revestimentos), reduzindo o desgaste causado pela exposição solar;
- Aumento da vida útil da frota, com redução de custos de manutenção e reposição de peças danificadas por calor e radiação solar.

#### **Resultados em Segurança e Saúde**

- Proteção contra raios ultravioleta (UV), beneficiando pacientes, estudantes e motoristas, especialmente em viagens prolongadas;
- Redução do ofuscamento causado pela incidência direta de luz solar, aumentando a segurança na condução;
- Maior resistência dos vidros em caso de impacto, devido à película atuar como camada de retenção de fragmentos, reduzindo riscos de ferimentos.

#### **Resultados Econômicos e Ambientais**

- Economia de energia e combustível devido à menor necessidade de refrigeração interna;
- Redução da emissão de gases poluentes, contribuindo para a sustentabilidade ambiental e eficiência energética da frota;



**MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

- Racionalização de gastos públicos, com aquisição de material durável e de manutenção mínima, evitando reposições frequentes.

**4 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO**

Para viabilizar a contratação e assegurar a adequada execução do objeto, a Administração deverá adotar as seguintes providências antes da celebração do contrato:

1. **CONCLUSÃO E APROVAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA**, contendo a descrição detalhada dos itens, condições de fornecimento, prazos, critérios de aceitação e responsabilidades das partes;
2. **INSTRUÇÃO REGULAR DO PROCESSO ADMINISTRATIVO**, com os documentos obrigatórios exigidos pela Lei nº 14.133/2021, incluindo:
  - a) Estudo Técnico Preliminar (ETP);
  - b) Pesquisa de preços atualizada;
  - c) Justificativas técnicas e jurídicas;
  - d) Minuta de edital e minuta contratual elaboradas com a assessoria jurídica, se necessário.
3. **VERIFICAÇÃO DE DISPONIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA**, com a devida reserva de dotação no sistema orçamentário, conforme determina o art. 7º, §2º, inciso III da Lei nº 14.133/2021;
4. **PUBLICAÇÃO DO AVISO DE LICITAÇÃO**, em meio oficial e eletrônico, respeitando os prazos legais;
5. **DESIGNAÇÃO DA EQUIPE DE FISCALIZAÇÃO CONTRATUAL**, nos termos do art. 117 da Lei nº 14.133/2021, com a devida formalização por meio de portaria ou despacho interno;
6. **VERIFICAÇÃO DE REGULARIDADE FISCAL, TRABALHISTA E CADASTRAL DO FORNECEDOR VENCEDOR**, por meio de consulta a sistemas oficiais, conforme exigências do edital;



**MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA**  
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM**

7. **CONFIRMAÇÃO DA CONFORMIDADE DAS PELÍCULAS OFERTADAS** com as exigências técnicas e normativas do edital, incluindo certificação necessárias, data de fabricação e garantias previstas.

Essas providências têm por finalidade assegurar que o contrato seja celebrado com fundamento técnico, jurídico, financeiro e operacional, proporcionando uma aquisição eficiente, segura e vantajosa para a Administração Pública.

**5 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

<b>CONTRATAÇÃO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>PROCESSO</b>	<b>VIGENTE</b>
Correlatas	Não há	-	-
Interdependentes	Não há	-	-

**6 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Existe a possibilidade de impactos ambientais oriundos do descarte inadequado dos materiais ao fim do ciclo de vida do produto, bem como de suas embalagens. Assim sendo, visando diminuir os dejetos e possíveis impactos ambientais, recomenda-se que os itens sejam adquiridos da seguinte maneira:

- I. bens constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;
- II. que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do instituto nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- III. que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e
- IV. que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).



# MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM

Contudo, a contratação para fornecimento e instalação de películas automotivas de tecnologia nano cerâmica apresenta baixo potencial de impacto ambiental, sendo considerada uma atividade de natureza não poluidora. Ainda assim, é importante observar alguns aspectos relevantes quanto à sustentabilidade e descarte adequado dos materiais.

#### Aspectos Positivos

- **Eficiência Energética:** As películas nano cerâmica contribuem para a redução da temperatura interna dos veículos, diminuindo a necessidade de uso do sistema de ar-condicionado e, conseqüentemente, reduzindo o consumo de combustível e a emissão de gases poluentes.
- **Durabilidade Ampliada:** O material nano cerâmico apresenta maior vida útil em comparação às películas convencionais, o que reduz a geração de resíduos decorrentes de trocas frequentes.
- **Proteção do Interior do Veículo:** A película ajuda a prolongar a vida útil dos estofamentos e painéis, evitando deterioração causada pela radiação solar, o que resulta em menor descarte de materiais automotivos a médio prazo.

#### Aspectos que Exigem Atenção

- **Resíduos do Processo de Instalação:** A aplicação da película pode gerar resíduos de filmes plásticos e adesivos, que devem ser coletados e destinados corretamente, evitando descarte em lixo comum.
- **Descarte de Películas Antigas:** Caso haja substituição de películas existentes, estas devem ser removidas e encaminhadas para destinação ambientalmente adequada, observando as normas locais de gestão de resíduos sólidos (Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos).
- **Uso Responsável de Produtos Auxiliares:** Durante o processo de aplicação, deve-se dar preferência a soluções de limpeza biodegradáveis e de baixo impacto ambiental, evitando produtos químicos agressivos ou voláteis.

Diante do exposto, conclui-se que a instalação de película automotiva nano cerâmica não gera impactos ambientais significativos, podendo inclusive contribuir positivamente para a sustentabilidade, ao reduzir o consumo energético e prolongar a durabilidade dos veículos



# MUNICÍPIO DE SILVEIRÂNIA

## ESTADO DE MINAS GERAIS

### SECRETARIA MUNICIPAL DE ESTRADAS E RODAGEM

públicos. O cumprimento das boas práticas descritas garantirá a execução ambientalmente responsável da contratação.

#### V - POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Após a análise técnica e administrativa realizada, conclui-se que a contratação de empresa especializada para fornecimento e instalação de película automotiva nano cerâmica atende plenamente às necessidades da Administração Pública, garantindo melhor conservação da frota, conforto térmico, segurança e eficiência operacional nos veículos utilizados no transporte de pacientes e estudantes.

A solução proposta apresenta características técnicas adequadas, compatíveis com as normas vigentes, especialmente a Resolução CONTRAN nº 960/2022, que regula a transparência e a aplicação de películas em veículos automotores. Além disso atende aos princípios da eficiência, economicidade, segurança, sustentabilidade e interesse público, assegurando a continuidade dos serviços prestados, a integridade dos veículos e a segurança de seus condutores e passageiros.

A pesquisa de mercado realizada, a definição precisa das especificações técnicas, a análise dos impactos ambientais e a avaliação da possibilidade de parcelamento da contratação demonstram que o processo está tecnicamente fundamentado e pronto para seguir para as próximas etapas, com a elaboração do Termo de Referência e posterior publicação do processo licitatório.

Portanto, recomenda-se o prosseguimento da contratação, respeitando-se os ritos legais, a reserva orçamentária disponível e a observância das boas práticas de gestão pública.

Silveirânia – MG, 26 de janeiro de 2026.

---

Geovanny Antônio Lopes Caetano  
Secretário Municipal de Estradas e Rodagem