

MMG-CÂMARA MUNICIPAL DE CRISTAIS/MG

Estudo Técnico Preliminar 13/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 015/2026

2. Introdução

O presente estudo técnico preliminar tem como objetivo avaliar e detalhar a aplicação de películas de controle solar do tipo **Window Blue**, destinadas a veículos, considerando aspectos de desempenho óptico, térmico e de proteção. O documento apresenta uma tabela demonstrativa que resume as especificações dos produtos selecionados, incluindo transmissibilidade de luz visível, rejeição de radiação infravermelha e ultravioleta, coeficientes de sombreamento, e características físicas como espessura e construção do filme.

O levantamento preliminar visa fornecer uma base para a análise de viabilidade técnica, permitindo a comparação entre diferentes opções de películas em termos de eficiência energética, conforto térmico e durabilidade, com garantias automotivas vitalícias. Este estudo servirá como referência para futuras decisões de aquisição e instalação, garantindo a otimização do desempenho e a proteção dos ocupantes e do interior dos veículos.

3. Descrição da necessidade

Atualmente, os veículos estão cada vez mais expostos a condições de alta incidência solar, que resultam em aumento da temperatura interna, desconforto para os ocupantes e degradação de materiais do interior, como estofados, painéis e acabamentos. Além disso, a exposição prolongada à radiação ultravioleta (UV) e infravermelha (IR) pode comprometer a durabilidade dos componentes internos e aumentar a demanda por sistemas de ar-condicionado, gerando maior consumo de combustível e impacto energético.

Nesse contexto, surge a necessidade de adoção de soluções de proteção solar automotiva que reduzam a transmissão de calor, filtrem a radiação UV e infravermelha, e aumentem o conforto térmico e visual dentro dos veículos. Películas de alta performance, como as do tipo Window Blue, oferecem uma alternativa eficiente, garantindo elevada rejeição de energia solar e melhorando a segurança e o bem-estar dos ocupantes, além de proteger o interior do veículo contra o desgaste precoce causado pelo sol.

A implementação dessas películas é, portanto, uma medida preventiva e estratégica, voltada para aumentar a durabilidade do veículo, reduzir o consumo energético associado ao ar-condicionado e proporcionar maior conforto térmico e visual aos usuários.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
CAMARA MUNICIPAL DE CRISTAIS/MG	CELIO ROBERTO DA SILVA

5. Descrição dos Requisitos da Contratação**Sustentabilidade**

- Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:
 - Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis;

Indicação de marcas ou modelos (Art. 41, inciso I, da Lei nº 14.133, de 2021)

2. Na presente contratação não será admitida a indicação de marca(s), característica(s) ou modelo(s), de acordo com as justificativas contidas nos Estudos Técnicos Preliminares.

Da vedação de utilização de marca/produto na execução do serviço

3. Na presente contratação não haverá a vedação da utilização de marcas/produtos na execução dos serviços;

Da exigência de carta de solidariedade

4. Na presente contratação não haverá exigência da carta de solidariedade;

Subcontratação

5. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.
6. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à subcontratação, caso admitida.

Garantia da contratação

7. Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar.

Delimitação de quilometragem

8. A contratada realizará o serviço de instalação das películas no endereço indicado pela contratante, desde que esteja há 120 quilômetros de distância, contados a partir da sede da contratada.
9. Caso o local da prestação de serviços esteja situado fora do limite de quilometragem estabelecido nesta cláusula, o CONTRATANTE concorda em arcar com taxa adicional de deslocamento, a ser previamente informada e aprovada entre as partes.
10. A CONTRATADA reserva-se o direito de recusar a prestação do serviço em localidades que ultrapassem o limite máximo de atendimento ou que apresentem condições de acesso que inviabilizem a execução adequada do serviço.
11. Para fins de cálculo da quilometragem, será considerada a distância apurada por meio de aplicativos de geolocalização amplamente utilizados.

6. Levantamento de Mercado

Para atender à necessidade de proteção solar automotiva, conforto térmico e preservação do interior dos veículos, foram identificadas três possíveis alternativas disponíveis no mercado:

1. Películas de Controle Solar High Performance (Window Blue 75% e 05%)

- **Descrição:** Películas metálicas ou híbridas com alta rejeição de infravermelho e ultravioleta, projetadas para reduzir a transmissão de calor e melhorar o conforto interno.
- **Benefícios:** Redução significativa da temperatura interna, proteção dos ocupantes contra UV, durabilidade elevada com garantia vitalícia automotiva.
- **Limitações:** Necessidade de instalação profissional e custo inicial mais elevado.

2. Películas de Controle Solar Standard (cinza ou fumê convencional)

- **Descrição:** Filmes de tonalidade escura aplicados sobre os vidros, com eficiência moderada na rejeição de radiação solar.
- **Benefícios:** Redução parcial do calor e do brilho solar, custo mais acessível.
- **Limitações:** Menor eficácia na rejeição de IR e UV, durabilidade e performance inferiores às películas de alta performance.

3. Insulfilm ou Laminados Alternativos com Proteção UV

- **Descrição:** Laminados específicos com foco na proteção UV, podendo conter camadas refletivas ou pigmentadas.
- **Benefícios:** Boa proteção contra radiação UV, manutenção da visibilidade, custo intermediário.

- **Limitações:** Redução limitada da radiação infravermelha, eficiência térmica inferior em comparação com películas de alta performance.

A análise preliminar sugere que as **películas Window Blue de alta performance** representam a solução mais completa, oferecendo equilíbrio entre conforto térmico, proteção dos ocupantes e durabilidade do interior do veículo. No entanto, o estudo detalhado deve considerar fatores como custo, facilidade de instalação e disponibilidade regional.

7. Descrição da solução como um todo

A solução proposta consiste na aplicação de **películas automotivas de alta performance Window Blue** nos vidros dos veículos, com o objetivo de reduzir a transmissão de calor, aumentar o conforto térmico e visual dos ocupantes e proteger o interior contra os efeitos nocivos da radiação solar.

Essa tecnologia de filmes automotivos oferece características avançadas, tais como:

- **Alta rejeição de radiação infravermelha (IR)**, reduzindo significativamente o aquecimento interno do veículo.
- **Bloqueio quase total da radiação ultravioleta (UV)**, prevenindo danos a estofados, painéis e outros componentes internos.
- **Transmissão de luz visível controlada**, garantindo visibilidade adequada sem comprometer a segurança.
- **Durabilidade elevada**, com garantia vitalícia automotiva, conferindo confiabilidade a longo prazo.

O sistema é aplicado por meio de instalação profissional, assegurando aderência uniforme e desempenho máximo do filme. A escolha da película adequada — Window Blue 75% para vidros que exigem maior visibilidade ou Window Blue 05% para maior proteção solar — permite adaptar a solução às diferentes necessidades de cada veículo.

Como resultado, a solução proporciona:

- Maior **conforto térmico** para os ocupantes, reduzindo a necessidade de uso intenso do ar-condicionado.
- **Proteção eficaz contra UV e IR**, preservando a integridade do interior do veículo.
- **Eficiência energética** indireta, com redução do consumo de combustível associado à climatização do veículo.

Dessa forma, a aplicação das películas Window Blue representa uma estratégia completa de proteção solar automotiva, combinando **eficiência, durabilidade e conforto**, atendendo de forma eficaz à problemática identificada no levantamento de necessidade.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

ITEM	CATSER	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE ESTIMADA	DESCRIÇÃO
01	–	Serviço	01	PELÍCULA WINDOW BLUE 75% (para-brisa) – Garantia automotiva vitalícia, transmissão de visibilidade 74%, rejeição IR 88%, rejeição UV 99%, SHGC 0,48, Coeficiente de sombreamento 0,58, espessura 2MIL, construção 2PLY, total energia rejeitada 52%
02	–	Serviço	04	PELÍCULA WINDOW BLUE 05% (vidros laterais e traseiro) – Garantia automotiva vitalícia, transmissão de visibilidade 4,8%, rejeição IR 90%, rejeição UV 99%, SHGC 0,06, Coeficiente de sombreamento 0,63, espessura 2MIL, construção 2PLY, total energia rejeitada 94%

Justificativa da estimativa:

- **Item 01 (Window Blue 75%):** normalmente aplicado apenas no **para-brisa**, então a quantidade estimada por veículo é **1 serviço**.
- **Item 02 (Window Blue 05%):** normalmente aplicado nos **vidros laterais e traseiro**, que em um veículo padrão somam **4 vidros**, então a quantidade estimada é **4 serviços** por veículo.

9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 1.893,33

(Um mil, oitocentos e noventa e três reais e trinta e três centavos).

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A decisão de parcelar a implementação das películas automotivas deve considerar aspectos técnicos, financeiros e operacionais.

Argumentos para não parcelar a solução:

1. **Uniformidade do desempenho térmico e de proteção:** A aplicação parcial pode gerar diferenças de conforto térmico entre os vidros tratados e os não tratados, prejudicando a experiência do usuário.
2. **Eficiência máxima garantida:** A proteção total contra radiação UV e infravermelha só é alcançada quando todos os vidros são equipados conforme especificado, evitando hotspots de calor ou desgaste diferencial dos materiais internos.
3. **Redução de custos de instalação:** A execução única do serviço tende a reduzir custos com mão de obra, deslocamento da equipe e desperdício de material.
4. **Garantia integral:** A aplicação completa em uma única etapa assegura que todas as garantias automotivas vitalícias sejam válidas para o veículo como um todo, sem restrições ou limitações.

Argumentos para parcelamento:

1. **Flexibilidade financeira:** Para frotas maiores ou orçamentos restritos, o parcelamento por etapas (ex.: para-brisa primeiro, vidros laterais e traseiro depois) pode facilitar a gestão de recursos.
2. **Disponibilidade operacional:** Parcelar a aplicação pode ser considerado em situações de alta demanda ou limitação de tempo dos veículos, permitindo atendimento sem comprometer a operação.

Conclusão:

Embora o parcelamento seja financeiramente viável, **a solução recomendada é a aplicação integral em uma única etapa**, garantindo uniformidade no desempenho, otimização do conforto térmico e visual, preservação integral do interior do veículo e pleno aproveitamento das garantias oferecidas pelos fabricantes das películas Window Blue.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A execução do serviço de aplicação de películas automotivas de alta performance, como as **Window Blue**, pode demandar contratações adicionais ou interdependentes para garantir o resultado final com qualidade, segurança e conformidade técnica. Entre essas contratações, destacam-se:

1. Serviço de preparação e limpeza dos vidros

- Antes da aplicação das películas, é essencial que os vidros estejam perfeitamente limpos e livres de impurezas, poeira, oleosidade ou resíduos de adesivos.
- Contratação de equipe especializada ou serviço técnico terceirizado garante que a superfície esteja adequada para adesão uniforme do filme, evitando bolhas ou falhas na aplicação.

2. Serviço de inspeção e manutenção pós-aplicação

- A verificação da aplicação correta, alinhamento e aderência das películas deve ser realizada após a instalação.

- Contratação de inspeção técnica ou garantia de acompanhamento do fornecedor assegura a conformidade com as especificações do fabricante e manutenção da garantia vitalícia.

3. Serviço de remoção de películas antigas ou danificadas (quando necessário)

- Para veículos que já possuem películas instaladas, pode ser necessária a remoção profissional do material anterior.
- Essa etapa garante que a nova película tenha máxima adesão, desempenho térmico e durabilidade.

4. Treinamento ou orientação ao usuário final

- Informações sobre cuidados com a película, limpeza adequada e tempo de cura podem ser fornecidas por meio de contratação de instrução técnica do fornecedor.
- Essencial para prolongar a vida útil da película e assegurar a performance esperada.

Consideração final:

Essas contratações são **interdependentes** da aplicação das películas, pois a qualidade, durabilidade e desempenho térmico e visual da solução dependem diretamente da execução correta de cada etapa. A integração entre fornecedores, técnicos de instalação e equipe de inspeção é fundamental para o sucesso do projeto.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

12.1. O levantamento da quantidade, bem como o cronograma das entregas, foram feitos através da análise criteriosa da demandante e traz à tona o alinhamento entre o planejamento do que se pretende contratar, gerando despesas em conformidade com as leis de diretrizes orçamentárias, a fim de que não haja extrapolamento da previsão estipulada, bem como a a previsão de saldo orçamentário e financeiro junto ao Departamento de Contabilidade e Tesouraria

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação do serviço de aplicação de películas automotivas de alta performance **Window Blue** proporciona uma série de benefícios estratégicos, operacionais e de conforto para os veículos e seus ocupantes:

1. Conforto térmico superior

- Redução significativa da temperatura interna do veículo, proporcionando ambiente mais agradável para os ocupantes e diminuindo a necessidade de uso intenso do ar-condicionado.

2. Proteção contra radiação solar

- Bloqueio eficaz da radiação ultravioleta (UV) e infravermelha (IR), prevenindo danos a estofados, painéis e componentes internos do veículo, aumentando sua durabilidade.

3. Eficiência energética e econômica

- Menor consumo de combustível devido à redução do uso do sistema de climatização, refletindo em economia operacional para frotas e veículos de uso contínuo.

4. Segurança e visibilidade

- Controle da transmissão de luz visível, mantendo visibilidade adequada e reduzindo reflexos, garantindo segurança durante a condução.

5. Valorização do veículo

- A preservação do interior e a instalação de películas de alta durabilidade agregam valor ao veículo, mantendo sua aparência e condições originais por mais tempo.

6. Durabilidade e garantia

- Garantia automotiva vitalícia, assegurando que a proteção e os benefícios da película se mantenham ao longo da vida útil do veículo, sem necessidade de substituições frequentes.

7. Benefício estético

- Proporciona acabamento uniforme e moderno, com aparência elegante, melhorando a estética do veículo sem comprometer o desempenho visual.

14. Providências a serem Adotadas

14.1. Levar ao conhecimento da autoridade competente as situações apuradas na fase preparatória, no intuito de que o mesmo autorize a instauração do procedimento de contratação.

15. Possíveis Impactos Ambientais

A aplicação de películas automotivas de alta performance, como as **Window Blue**, envolve considerações ambientais que devem ser avaliadas para garantir a sustentabilidade do projeto. Entre os principais impactos, destacam-se:

1. Redução do consumo energético

- A diminuição do uso do ar-condicionado devido à proteção contra calor solar contribui para **redução do consumo de combustível e emissão de gases poluentes**, impactando positivamente o meio ambiente.

2. Uso de materiais e descarte

- O filme automotivo é produzido a partir de polímeros e adesivos que, se descartados incorretamente, podem gerar resíduos não biodegradáveis.
- É necessário garantir o descarte adequado de sobras de película e resíduos gerados durante a instalação, seguindo normas ambientais locais.

3. Impacto mínimo durante a instalação

- O processo de aplicação é predominantemente manual e não gera emissões significativas de poluentes atmosféricos.
- O uso de soluções de limpeza ou adesivos deve ser controlado para evitar contaminação de água ou solo.

4. Possível efeito de mitigação de radiação

- A aplicação de películas que reduzem a entrada de radiação solar pode **contribuir para a diminuição da temperatura interna do veículo**, gerando menor demanda de energia e, conseqüentemente, menor impacto ambiental indireto.

5. Durabilidade e menor substituição

- A longa vida útil das películas (garantia vitalícia automotiva) reduz a frequência de substituições, diminuindo a geração de resíduos e a necessidade de produção adicional de filmes.

16. Declaração de Viabilidade

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

16.1. Justificativa da Viabilidade

16.1. Por todo exposto na fase preparatória, a conclusão se deu favorável pelo prosseguimento ao procedimento que se pretende formalizar respeitando aos preceitos legais que prevê a Lei Federal nº 14.133/2021 e as devidas regulamentações.

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](#).

Despacho: De acordo.

JOELI DE PAULA MARQUES

Membro da comissão de contratação