



ESTADO DE MATO GROSSO  
**CÂMARA MUNICIPAL DE CÁCERES**

Ofício nº 1133/2022 – SL/CMC.

Cáceres – MT, 01 de setembro de 2022.

A Sua Excelência a Senhora  
**ANTÔNIA ELIENE LIBERATO DIAS**  
Prefeita Municipal  
Prefeitura Municipal de Cáceres  
Av. Brasil, nº 119, Bairro Jardim Celeste  
**CEP: 78.210-906 | Cáceres-MT.**

**Assunto:** Encaminhamento da **Indicação nº 728/2022.**

O Presidente desta Casa Legislativa, que a este subscreve, vem, à presença de Vossa Excelência, encaminhar, em anexo, cópia da propositura parlamentar supracitada, aprovada na Sessão Ordinária realizada no dia 22 de agosto de 2022, de autoria do nobre Edil **Franco Valério Cebalho da Cunha - PROS.**

Atenciosamente,

**DOMINGOS OLIVEIRA DOS SANTOS**  
*Presidente da Câmara Municipal de Cáceres*



ESTADO DE MATO GROSSO  
**CÂMARA MUNICIPAL DE CÁCERES**

**INDICAÇÃO Nº \_\_\_\_\_ DE 19 DE AGOSTO DE 2022.**

*Autor: Vereador Franco Valério Cebalho da Cunha*

*Partido - PROS*

*“Indicação à **Excelentíssima Prefeita Municipal Antônia Eliene Liberato Dias** para que viabilize a seguinte proposição Plenária.”*

O Vereador **Franco Valério Cebalho da Cunha**, Membro da **CÂMARA MUNICIPAL DE CÁCERES**, com fundamento no artigo 185, do Regimento Interno, encaminha a presente Indicação à **Excelentíssima Prefeita Municipal Antônia Eliene Liberato Dias** para que viabilize estudos para realização de micro revestimento asfáltico na Avenida das Maravilhas e também para manutenção na Ponte de Concreto que está localizada na mesma Avenida das Maravilhas (proteções laterais precisam serem colocadas nesse local), pelos motivos abaixo aduzidos:

**JUSTIFICATIVA**

Sabemos que o **micro revestimento** é um **revestimento** betuminoso modificado por polímeros de espessuras delgadas, portanto possui elementos minerais com dimensões reduzidas e elevada superfície, resultando um composto de alta resistência ao desgaste por abrasão de baixa permeabilidade e anti-derrapante.

O pequeno estudo anexo, demonstra a qualidade e a viabilidade do micro revestimento asfáltico, o que pode ser feito na Avenida das Maravilhas e também para manutenção na Ponte de Concreto que está localizada na Avenida das Maravilhas (proteções laterais precisam serem colocadas nesse local), razão pela qual, encaminhamos esta Indicação para deliberação Plenária, e, pedimos o apoio dos nobres pares para a aprovação desta proposição.

Sala das Sessões, 19 de agosto de 2022.

FRANCO VALERIO  
CEBALHO DA  
CUNHA:3955569012  
0

Assinado de forma digital por  
FRANCO VALERIO CEBALHO  
DA CUNHA:39555690120  
Dados: 2022.08.19 10:01:04  
-04'00'

Vereador



# MICRO REVESTIMENTO ASFÁLTICO

 Home > Serviços De Pavimentação  
> MICRO REVESTIMENTO ASFÁLTICO

## Sobre o Micro Revestimento Asfáltico a frio

O MRAF (Micro revestimento Asfáltico a Frio) é uma mistura asfáltica a frio processada em usina móvel especial de agregados minerais, fíler, água e emulsão modificada com polímero; e eventualmente com a adição de fibras.

Certamente o MRAF é uma técnica que pode ser considerada uma evolução das lamas asfálticas; pois as duas usam o mesmo princípio e a mesma concepção, porém utiliza emulsões asfálticas modificadas com polímero elastomérico tipo RC-1C E. A emulsão asfáltica RC, ou seja Ruptura Controlada é uma emulsão dimensionada para o tipo de material pétreo a ser empregado durante a execução da obra de MRAF. A saber que esta



característica de ruptura controlada aliada a presença de polímeros em sua composição conduzem ao aumento da vida útil da mesma. A espessura final de uma camada de micro revestimento asfáltico a frio normalmente projetada é da ordem de 6 a 12 mm.

São recomendadas as faixas II, III e IV da ISSA dependendo da espessura e da finalidade da aplicação.

## **Campo de aplicação**

A saber que o principal campo de aplicação do MRAF é na manutenção preventiva; isto é na conservação de pavimentos que necessitam rejuvenescimento e melhoria das condições de aderência pneu-pavimento e não apresentam problemas estruturais. Além disso seu emprego como revestimento final sobre pavimentos flexíveis ou rígidos, bases granulares ou recicladas; pode ser utilizado como camada intermediária para redução da espessura do reforço, selando fissuras e trincas não ativas do substrato envelhecido. Nos pavimentos em que a camada de rolamento apresenta trincas em bloco ou tipo couro de jacaré; buracos ou grandes ondulações localizadas devem ser tratadas isoladamente antes da aplicação. Se o problema já estiver localizado na base, é necessário executar previamente uma manutenção corretiva para recomposição das camadas subjacentes.

Uma vez curado apresenta-se uniforme e com aparência de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) de textura média ou grosseira. Esse aumento da rugosidade da camada de rolamento é responsável pela melhoria da aderência pneu-pavimento da drenagem superficial e da diminuição do spray; que se forma pela movimentação de veículos, reduzindo as condições de visibilidade e conseqüentemente, de segurança dos usuários sobre pista molhada. Assim sendo é uma solução versátil que permite a sua aplicação tanto em vias de tráfego elevado para melhorias das



condições de segurança; como se justifica em vias de tráfego local pela facilidade de execução e custo atrativo.

## Vantagens da técnica

### As principais vantagens do MRAF são:

- Apresenta durabilidade superior á da lama asfáltica convencional frente ao incremento do tráfego e ações adversas do clima;
- Oferece boas condições de drenagem superficial, de aderência pneu-pavimento e de uniformidade da superfície de rolamento; melhorando a visibilidade do usuário e os índices de conforto e de segurança (acidentes por derrapagem);
- Corrige os defeitos superficiais, através do enchimento das trilhas de roda e selagem das trincas;
- Reduz a espessura do revestimento asfáltico de reforço estrutural, quando empregado como camada intermediária;
- Preserva a estrutura do pavimento, em função da diminuição da entrada de água e ar no pavimento;
- Alta produtividade e mínima perturbação ao tráfego, rapidez na execução e liberação dos serviços, evitando acidentes e congestionamentos durante a operação;
- Geralmente, não necessita de pintura de ligação, apresentando excelente adesão ao pavimento;
- Melhoria das condições de segurança, meio ambiente e saúde (SMS), por ser uma técnica empregada a temperatura ambiente, não conter solventes derivados de petróleo e sem riscos de explosões.

## Por que usar o Micro Revestimento Asfáltico?

O Micro Revestimento Asfáltico é Moderna tecnologia da pavimentação asfáltica desenvolvida e consagrada em países da Europa e Estados Unidos; para a proteção impermeabilização e rejuvenescimento superficial e estético dos pavimentos asfálticos em início de desgaste; eventualmente no Brasil com o advento das concessões de rodovias, inicialmente no sul e sudeste do país, à partir de



meados de 1995 novas tecnologias tem sido adotadas com sucesso para a conservação ou melhoramentos dos pavimentos asfálticos; através de superposição com novas camadas, objetivando a reabilitação da superfície de rolamento; Sobretudo implementando fatores para a segurança do tráfego; assim sendo com o emprego de materiais pétreos de melhor qualidade e de granulometrias diferenciadas.



### A Tecnologia envolvida

É Moderna tecnologia da pavimentação asfáltica desenvolvida e consagrada em países da Europa e Estados Unidos; para a proteção impermeabilização e rejuvenescimento superficial e estético dos pavimentos asfálticos em início de desgaste. Sobretudo implementando fatores para a segurança do tráfego; assim sendo com o emprego de materiais pétreos de melhor qualidade e de granulometrias diferenciadas.

O micro revestimento é um revestimento betuminoso modificado por polímeros de espessuras delgadas; portanto possui elementos minerais com dimensões reduzidas e elevada superfície; resultando um composto de alta resistência ao desgaste por abrasão de baixa permeabilidade e anti-derrapante.

## Usabilidade do Micro Revestimento Asfáltico

O micro revestimento asfáltico é utilizado em projetos de reabilitação de superfície de pavimentos; sendo normalmente projetado para rodovias ou vias urbanas com aplicação em dupla apresentam com efeito de excelente aderência ao pavimento a ser tratado e alto desempenho de



suas características à longo prazo, também é projetado como revestimento asfáltico em camada de rolamento, constituindo a capa asfáltica sobre base imprimada, na implantação de pavimentos em vias urbanas e em rodovias de baixo volume de tráfego.

## Finalidade

Destacam-se as seguintes, Impermeabilizar revestimentos antigos com desgaste superficial, proteção de revestimentos recentes de graduação aberta. Nesse sentido selar fissuras e melhoria estética de pavimentos antigos, elevar o coeficiente de atrito (pneu/pavimento/rugosidade); Revestimento delgado sobre pavimento/preservação do greide da pista; camada auto-aderente ao pavimento subjacente; salvo necessidade de pintura ligação quando recomendada; enchimento nivelamento de trilhas de rodas; Prolongar período de vida útil dos pavimentos asfálticos.

Por fim o revestimento delgado sobre pavimento/preservação do greide da pista; camada auto-aderente ao pavimento subjacente; salvo necessidade de pintura ligação quando recomendada; enchimento nivelamento de trilhas de rodas; seja como for prolongar período de vida útil dos pavimentos asfálticos.

## Componentes do Micro Revestimento Asfáltico

Emulsão asfáltica catiônica modificada por polímeros elastoméricos (SBS,SBR) de micro revestimento asfáltico a frio; de ruptura rápida controlada, com coesão e cura rápida ao sol.

## Agregados

Desse modo agregados empregados em micro revestimento, devem apresentar características tecnológicas em conformidade com as especificações técnicas projetadas ao serviço a ser realizado.

Eventualmente qualidade destes materiais é fundamental para à durabilidade do serviço;





sendo assim indicadas nas especificações as faixas granulométricas a serem adotadas ao tipo de camada; os agregados individualmente ou a mistura de agregados deverão ser peneirados em malha na dimensão definida pelo projeto; para expurgar elementos graúdos e promover à mistura do material final; as dimensões granulométricas dos traços (misturas) de agregados normalmente são referidas como; mistura de agregados 0/4mm, 0/6mm, 0/9mm e 0/12mm.

## Qualidade

É fundamental para a durabilidade do serviço sendo indicadas nas especificações as faixas granulométricas a serem adotadas ao tipo de camada pois os agregados individualmente ou a mistura de agregados (composição granulométrica do traço com o emprego de 1, 2, 3, e até 4 materiais pétreos) deverão ser peneirados em malha na dimensão definida pelo projeto; para expurgar elementos graúdos e promover à mistura do material final; as dimensões granulométricas dos traços (misturas) de agregados normalmente são referidas como: mistura de agregados 0/4mm, 0/6mm, 0/9mm e 0/12mm.

Portanto possuem na composição destes traços, empregam-se agregados 100% britados; pois os elementos fillerizados destes agregados; submetidos a ensaio de reatividade com solução de azul de metileno; poderá determinar a presença de inorgânicos prejudiciais à qualidade, inviabilizando o emprego do material.

## Fillers

Geralmente incorporados ao traço de agregados, portanto têm caráter reativo (ex: cimento Portland, cal hidratada etc.); para promover processo tixotrópico da mistura asfáltica fluida. Todavia os elementos fillerizados destes agregados, submetidos a ensaio de reatividade com solução de azul de metileno; poderá determinar a presença de inorgânicos





prejudiciais à qualidade, inviabilizando o emprego do material.

### Consumo dos Fillers

Assim sendo o consumo destes filleres ativos e aditivos sólidos só é indicado no projeto da massa asfáltica; eventualmente em 1.0% em peso dos agregados; Entretanto podendo sofrer variação do teor em função das condições climáticas no local da obra e da temperatura da pista no ato da aplicação.

### Temperatura

Contudo temperaturas elevadas aumentam o consumo; pois para o equilíbrio tixotrópico da mistura asfáltica fluida; porque independente de especificações e serviços que determinam variação permitida em relação ao projeto.

A função principal destes elementos é a de estabilidade do tempo de mistura a fim de possibilitar a aplicação do micro revestimento.

### Aditivos Líquidos

E necessário ser incorporados na mistura asfáltica, durante o ato de usinagem para adequação dos tempos necessários às operações de mistura espalhamento e de ruptura da emulsão no seio da argamassa de micro revestimento para acelerar ou retardar, as características mineralógicas dos agregados indicam já no projeto da mistura a necessidade do emprego destes materiais, mas se necessária a sua adição no ato da aplicação, a presença de sais solubilizados não visíveis na água de mistura, acarretam reação de desestabilização da emulsão asfáltica; tornando impraticável a operação de usinagem do micro revestimento; sendo assim é importante o encaminhamento da amostra da mesma; que será utilizada na realização dos serviços, juntamente com os materiais britados que serão transportados para o canteiro de obras ("britagens recentes"); para o laboratório de projeto da mistura asfáltica para a comprovação de suas características técnicas.



Estudos realizados em épocas anteriores sobre os materiais, não caracterizam as reais condições dos mesmos no momento de realização dos serviços.

## Aplicação do Micro Revestimento Asfáltico

O micro revestimento asfáltico é aplicado com um equipamento específico, denominado de usina móvel de micro; constituído de silos de agregados de filler, fibras, tanques de emulsão, de água e de aditivo líquido, um misturador de eixo duplo e paletas, montados sobre chassi e uma caixa distribuidora dotada de eixos helicoidais para promover a constante homogeneidade da mistura asfáltica em seu estado fluido. A ausência desta misturação junto à caixa distribuidora pode promover a ruptura da emulsão asfáltica (fenômeno denominado “ruptura por inércia”); impossibilitando a aplicação da mistura asfáltica.

## Cura e Abertura ao Tráfego

E após a aplicação da camada de micro revestimento, é necessário aguardar período de ruptura total e cura; para a evaporação da umidade constituinte do sistema e estabilidade (coesividade) da mistura asfáltica; ao período de uma (01) hora (exposição ao sol) e abertura ao tráfego. Para as obras viárias, a ação do tráfego é suficiente para garantir a compactação da camada (delgada) de micro revestimento. No caso de pistas de aeroportos, de alta velocidade (automobilismo); e em pátios de estacionamento, a compactação (rolagem) com equipamento de pneus se faz obrigatória.

Nota: vide recomendações à aplicação, sobre condição climática e períodos para a aplicação de micro revestimento.



**Faça uma cotação conosco.**

<https://terrenaasfaltos.com.br/servicos-de-pavimentacao/micro-revestimento-asfaltico/>

## OBRAS REALIZADAS

Empresa de pavimentação asfáltica especializada em pequenas, médias e grandes obras, trabalhamos com asfalto em todo o Brasil.

## GALERIA DE IMAGENS



## CONTATO

Luiz Alberto – (Beto Terrena)

(61) 9996-5631 / (34) 99950-5631

[obras@terrenaasfaltos.com.br](mailto:obras@terrenaasfaltos.com.br)

2017 ♥ by [Terrenaasfaltos.com.br](https://terrenaasfaltos.com.br).





## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: B70A-1284-8D46-98A8

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



DOMINGOS OLIVEIRA DOS SANTOS (CPF 429.XXX.XXX-00) em 02/09/2022 11:11:03 (GMT-04:00)

Papel: Assinante

Emitido por: AC SOLUTI Multipla v5 << AC SOLUTI v5 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://cmcaceres.1doc.com.br/verificacao/B70A-1284-8D46-98A8>