

# GERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE PRODUTOS ASFÁLTICOS - GTPA

---

## EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO **EMULPEN**

ENG<sup>o</sup> WANDER OLIVEIRA

## DEFINIÇÃO – DNIT ES-306/97

**IMPRIMAÇÃO CONSISTE NA APLICAÇÃO DE CAMADA DE MATERIAL BETUMINOSO SOBRE A SUPERFÍCIE DE BASE GRANULAR CONCLUÍDA, ANTES DA EXECUÇÃO DE UM REVESTIMENTO BETUMINOSO QUALQUER, OBJETIVANDO:**

- 1- CONFERIR COESÃO SUPERFICIAL;**
- 2- IMPERMEABILIZAR ;**
- 3- PERMITIR CONDIÇÕES DE ADERÊNCIA ENTRE ESTA E O REVESTIMENTO A SER EXECUTADO**

# IMPRIMAÇÃO

1- IMPERMEABILIZAR

2- COESÃO SUPERFICIAL

3- PROMOVER ADERÊNCIA

TAXA DE APLICAÇÃO:

0,8 A 1,6 L/M<sup>2</sup>

24 hs

# SMS

**O uso de ADP (Asfaltos Diluídos de Petróleo, como o CM-30) constituem a tecnologia tradicional de execução de serviços de imprimação. Em razão do elevado teor de solvente em sua composição, quando aplicados, os ADPs liberam Compostos Orgânicos Voláteis que são danosos para a camada de ozônio da atmosfera e para a saúde dos trabalhadores envolvidos na atividade, ou seja, constituem um agente poluidor do ar pela volatilização do solvente.**

# ANP-2012

## E A I – EMULSÃO ASFALTICA PARA IMPRIMAÇÃO –

## PETROBRAS = EMULPEN

## A ESPECIFICAÇÃO

O EMULPEN atende integralmente aos requisitos normativos estabelecidos pela Resolução da ANP nº 36/2012, na norma DNIT 165/2013-EM, e preconizados quanto a execução do serviço de imprimação na norma DNIT 144/2014-ES.

ENSAIO	MÉTODO	ESPECIFICAÇÃO
Viscosidade Saybolt Furol a 25°C (seg.)	NBR 14491	Máx. 90
Sedimentação, 5 dias (% peso)	NBR 6570	Máx. 10
Peneiramento, 0,84 mm (% peso)	NBR 14393	Máx. 0,1
Resistência a água, Cobertura (%)	NBR 14249	Mín. 80
Carga da Partícula	NBR 6567	---
pH	NBR 6299	Máx. 8
Destilação – Solvente Destilado (% volume)	NBR 6568	0 - 15
Resíduo seco, mínimo (%)	NBR 14376	45
<sup>(A)</sup> Penetração a 25°C, 100 g, 5 s (0,1 mm)	NBR 6576	40 – 150
<sup>(A)</sup> Teor de betume, mínimo (%)	NBR 14855	97
<sup>(A)</sup> Ductilidade a 25°C, mínimo (cm)	NBR 6293	40

Notas:

(A) Ensaios realizados com resíduo da emulsão obtido pela ABNT – NBR 14896

## CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

O EMULPEN é uma emulsão asfáltica (EAI) especialmente desenvolvida e produzida para a execução de serviços de imprimação conferindo a base imprimada as características desejadas e esperadas após a imprimação:

- **Redução da permeabilidade da superfície, garantindo a integridade da base mesmo na ocorrência de chuvas e a redução da perda da umidade na superfície da camada de base.**
- **Elevação da coesão da camada superficial da base, minimizando material pulverulento (pó) na superfície;**
- **Oferece uma boa camada de ligação para a aplicação de camada de revestimento e eventualmente suplanta a necessidade de aplicação da pintura de ligação antes da execução do revestimento.**



# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

**VANTAGENS ALÉM DA AMBIENTAL**

**MENOR CUSTO EM RELAÇÃO AO CM-30**

**APLICAÇÃO TOTALMENTE A FRIO**  
(evitando risco de acidente com espargidor)

**CAPA ASFÁLTICA: 4-5 horas após aplicação**

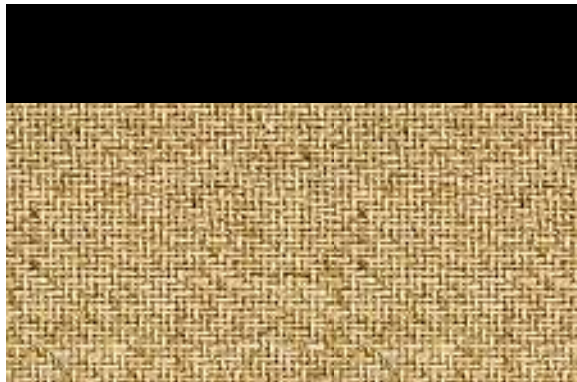
**DISPENSA APLICAÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO**

# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

DESVANTAGEM???

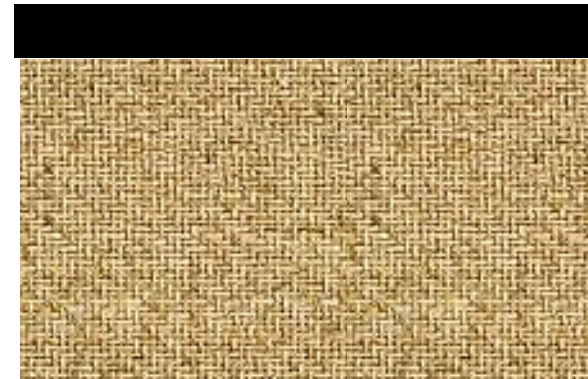
# PENETRAÇÃO

1 l/m<sup>2</sup> - CM-30



8mm

1 l/m<sup>2</sup> - CM-30



4mm

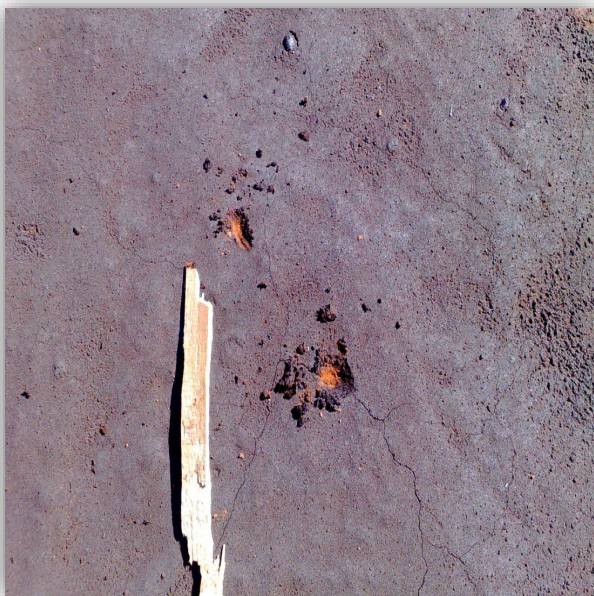
## APRESENTAÇÃO

A Petrobras Distribuidora apresenta a sua Emulsão Asfáltica para Imprimação, que alinhada com requisitos ambientais cada vez mais relevantes e rigorosos aos projetos de engenharia brasileiros e do Mercosul, se mostra como solução vantajosa para execução de imprimação em substituição ao tradicional CM-30.



# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

## CASOS DE SUCESSO



Solo fino NP 12 hs após a aplicação do EMULPEN.

**De Janeiro de 2009 a Julho de 2016 já foram comercializadas 6.685,56 ton. de EMULPEN.**

# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

## CASOS DE SUCESSO

Obra no interior do estado de São Paulo.



(a) Base de brita graduada antes da aplicação.



(b) Base de brita graduada 48 horas após a aplicação do produto.

# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

## CASOS DE SUCESSO

Obra no estado de Mato Grosso do Sul.



(a) Base em solo 5 dias após a aplicação.

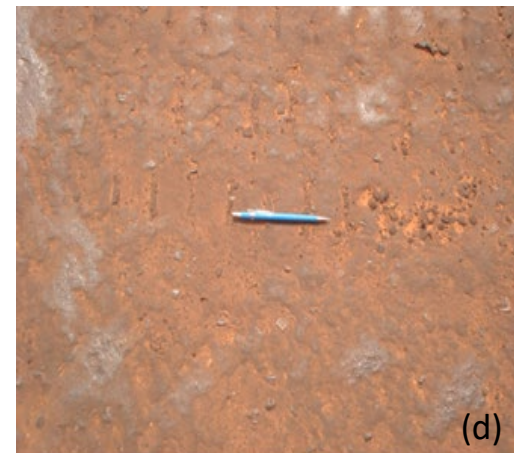


(b) Base em solo 40 dias após a aplicação.

# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

## CASOS DE SUCESSO

Obra em Bauru estado de São Paulo.



Base de solo cimento (4%): (a) imediatamente após a aplicação; (b) 6 horas após a aplicação do EMULPEN; (c) 12 horas após a aplicação do EMULPEN; (d) 24 horas após a aplicação do EMULPEN.

# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

## CASOS DE SUCESSO

—  
Obra no estado de Mato Grosso do Sul.



(a) Base em solo antes da aplicação do EMULPEN.



(b) Base em solo após a aplicação do EMULPEN.



# CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

## COMPARATIVO DE PENETRAÇÃO EM LABORATÓRIO

Comparativo em laboratório realizado em material de base em solo.



- (a) Aplicação de CM-30 em CP de material de base em solo;
- (b) Aplicação de EMULPEN em CP do mesmo material;
- (c) CPs com a imprimação aplicada, a esquerda com EMULPEN, a direita com CM-30;
- (d) Seção do CP com CM-30 após a cura;
- (e) Seção do CP com EMULPEN após a cura.

OBRIGADO

ENG<sup>o</sup> WANDER OLIVEIRA

WANDERALO@GMAIL.COM

# GERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE PRODUTOS ASFÁLTICOS

**Carlos Eduardo Herrmann** do Nascimento

carlovedu@br.com.br

Tel: 21 2354-0295

**Thiago** Brito de Mattos

thiagodemattos@br.com.br

Tel: 21 2354-0654

**Denilson** Azevedo dos Santos

dosantos@br.com.br

Tel: 21 2354-1868

**Serviço de Assistência  
Técnica de Asfaltos**

asfaltos@br.com.br

## **GCASF 1 - Gerência de Comercialização de Asfaltos 1**

Estados de **São Paulo** e **Mato Grosso do Sul**:

Telefones: 19 3735-6805 / 3735-6773

Estados do **Paraná** e **Santa Catarina**:

Telefones: 41 3310-6197 / 3310-6187

Estado do **Rio Grande do Sul**:

Telefone: 51 3327-6502

## **GCASF 2 - Gerência de Comercialização de Asfaltos 2**

Estado de **Minas Gerais**:

Telefones: 31 3298-3143 / 3298-3146

Estado do **Rio de Janeiro**:

Telefones: 21 2354-0294 / 2354-2599

Estado do **Espírito Santo**:

Telefones: 27 3347-6120 / 3347-6122

## **GCASF3 - Gerência de Comercialização de Asfalto 3**

Estados de **Goiás**, **Tocantins** e **Distrito Federal**:

Telefones: 61 3424-6607 / 3424-6612

Estados do **Mato Grosso**, **Rondônia** e **Acre**:

Telefone: 65 3615-1138

Estados da **Bahia**, **Sergipe** e **Alagoas**:

Telefones: 71 3340-2716 / 3340-2411

Estados de **Pernambuco**, **Paraíba** e **Rio Grande do Norte**:

Telefones: 71 3340-2716 / 3340-2411

Estados do **Ceará**, **Piauí** e **Maranhão**:

Telefones: 85 3266-5811 / 3266-5847

Estados do **Pará**, **Amazonas**, **Amapá** e **Roraima**:

Telefones: 91 3213-3277 / 3213-3278