



# CÂMARA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA

Rua Joaquim Procópio de Araújo, 1662 – Caixa Postal: 89

Fone/Fax: (19) 3561.2811 - e-mail: legislativo@camarapirassununga.sp.gov.br

Site: www.camarapirassununga.sp.gov.br

ENCAMINHE-SE AO SENHOR  
PREFEITO MUNICIPAL

**INDICAÇÃO**

Nº 582/2018 Sala das Sessões

28 AGO 2018

PRESIDENTE

**Considerando** que o artigo 225 da Constituição Federal dispõe que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;

**Considerando** que o mesmo dispõe o artigo 134 da Lei Orgânica Municipal, de forma que o Poder Público Municipal deve buscar soluções para evitar o desgaste do meio ambiente;

**Considerando** que algumas cidades brasileiras estão usando o denominado ASFALTO ECOLÓGICO, utilizando apenas terra, calcário e aditivos químicos de origem orgânica que impermeabiliza o solo, tornando-o estável com capacidade de suporte ao tráfego permanente;

**Considerando** que a utilização do estabilizante de solo para tratamento da base de pavimentação contribui para não degradação do meio ambiente, por evitar a exploração de jazidas de cascalho, além de evitar o transporte desses materiais a certas distâncias, reduzindo o consumo de óleo diesel, um dos principais poluentes prejudiciais ao meio ambiente;

**Considerando** que o Executivo poderia adotar referido asfalto que é mais barato e ecologicamente correto, conforme se observa do informativo anexo.

Nestas condições, **INDICO** ao Senhor Prefeito Municipal, pelos meios regimentais, estude possibilidade de adotar e exigir dos loteadores o uso do ASFALTO ECOLÓGICO, nas ruas e estradas de nossa cidade por ser uma opção de qualidade e com baixo custo.

Sala das Sessões, 28 de agosto de 2018.

**Vitor Naressi Netto**  
Vereador

## Dynacal Estabilização e Pavimentação - Parceria

### Objetivo:

Parceria direcionada para execução de base e sub-base de pavimentos utilizando a tecnologia de tratamento de solos com aditivo químico Dynacal de origem orgânica, não poluente, ecologicamente correto - não degrada o meio ambiente. Aplicação em solo local, após análise e confirmação de desempenho e dimensionamento de pavimento.

### Missão:

Atender as necessidades de pavimentação do país em qualquer localidade, levando o progresso para a região.

### Parcerias:

Desenvolvimento de parceiros comerciais regionais.

Toda tecnologia de utilização e aplicação do estabilizante de solos Dynacal transferida ao parceiro comercial, com treinamento e acompanhamento inicial por nossos engenheiros ou técnicos de pavimentação.

### Onde Aplicar:

Aplicação em ruas, loteamentos, condomínios, avenidas, rodovias, estradas estaduais e vicinais municipais, acostamento, pátios de estacionamento e industrial, galpões externo e interno, pista de pouso, lagoas de tratamento e saneamento, dentre outras utilizações.

### Clientes:

Estado, Prefeituras, Concessionárias de rodovias, Departamentos DER/DNIT, Empreiteiras, Construtoras, Empresas de Terraplanagem, Loteamentos, Fábricas, Companhia de abastecimento, Aeródromos, Pátios de Estacionamentos, etc.

### Principais Fatores:

- Atender as necessidades de pavimentação em qualquer localidade do país;
- Utilização de equipamentos básicos de terraplanagem e pavimentação;
- Trabalha o solo local na maioria das vezes;
- Custo benefício vantajosos com Dynacal e suas operações de campo;
- Economia por não utilizar pedra ou qualquer material agregado;
- Mantem as condições naturais do local a ser trabalhado;
- Ecologicamente correto não degrada o meio ambiente;
- Melhor solução para escoamento de safra agrícola;
- Facilita as operações em cidades de pequeno e médio porte;
- Malha rodoviária brasileira não pavimentada 75%, a ser trabalhada;



**DYNACAL - 30 anos pavimentando os caminhos do Brasil**

Dynacal Estabilização e Pavimentação – São José dos Campos - SP

(12) 3322-8255 - (12) 99713-5159 | [www.dynacal.com.br](http://www.dynacal.com.br) - [dynacal@dynacal.com.br](mailto:dynacal@dynacal.com.br)

### Equipe Administrativa e Técnica:

- Composta de administrador da parceria;
- Engenheiro responsável;
- Técnico encarregado de obras;
- Operadores de equipamentos e auxiliares de serviços.

### Equipamentos Básicos:

- Motoniveladora (patrol);
- Rolo pé-de-carneiro;
- Caminhão pipa;
- Trator com grade de disco;
- caminhão basculante e retroescavadeira conforme a obra.

### Materiais Impressos:

- Todo material gráfico fornecido pela Dynacal;
- Catálogo / Folder - explicação sobre o estabilizante;
- Manual Técnico de campo - explicação passo a passo sobre aplicação;
- Manual Técnico de laboratório - ensaios realizados em nosso laboratório;
- Cartão de visita padrão.

### Marketing:

- Divulgação em revistas especializadas (*on e off line*);
- Participação de feiras de municípios e negócios;
- Encontros e palestras com associação de prefeituras, entre outras ações;
- Divulgação no site da empresa.

### Produto:

Fornecimento do estabilizante de solos Dynacal com exclusividade para o parceiro comercial, permitindo trabalhar a oferta de serviço de base e sub-base como alternativa econômica e exclusiva na região delimitada.

### Reagente:

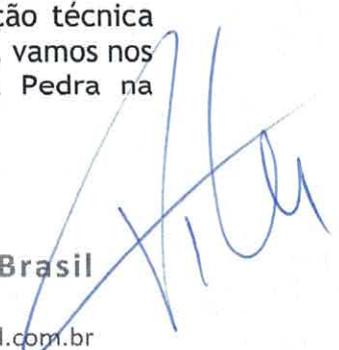
- Hidróxido de Cálcio ( cal comercial ), compra direta pelo parceiro comercial;
- Cimento comercial em sacos, compra direta pelo parceiro comercial;
- Sulfato de alumínio isento de ferro em pô, pode ser fornecido pela empresa ou compra direta.

### História:

Dynacal está no mercado a mais de 30 anos, é a solução perfeita para novos tempos na pavimentação do Brasil, com custos vantajosos e solução técnica comprovada. O momento econômico requer mudança em nosso país, vamos nos unir e fazer uma parceria na sua região. O Fim da Idade da Pedra na Pavimentação Brasileira!

**DYNACAL - 30 anos pavimentando os caminhos do Brasil**

Dynacal Estabilização e Pavimentação – São José dos Campos - SP  
(12) 3322-8255 - (12) 99713-5159 | [www.dynacal.com.br](http://www.dynacal.com.br) - [dynacal@dynacal.com.br](mailto:dynacal@dynacal.com.br)



## Apresentação

A **DYNACAL** começou há 30 anos com a intenção de buscar uma solução de baixo custo para pavimentação. Na década de 80, iniciou os primeiros trabalhos com o aditivo químico **DYNACAL** junto ao segmento de prefeituras cujos prefeitos, naquela oportunidade, já demandavam mudanças. Era preciso inovar.

Assim a **DYNACAL** nasceu e iniciou a sua caminhada trabalhando com prefeituras no interior paulista, depois outros estados. Construtoras passaram a utilizar em loteamentos, DERs e órgãos de governo, enfim hoje são mais de 40.000.000 m<sup>2</sup> aplicados em sub-base e base de pavimentos de rodovias, estradas vicinais, pavimento urbano, aeroporto e pista de pouso, galpões industriais, entre outros campos de trabalho no Brasil e Exterior.

## Produto

O **DYNACAL** é um composto organo-metálico alcalino derivado de hidrocarboreto saturado de cadeia média, apresentado na forma de um líquido, de cor verde, solúvel em água e de caráter não iônico, é um aditivo químico de origem orgânica que impermeabiliza o solo, tornando-o estável e dando-lhe capacidade de suporte ao tráfego permanente.

## Ação

Atuando sobre as partículas finas do solo, **DYNACAL** aumenta sua capacidade de suporte para absorver cargas do tráfego, reduz sua expansão e sucção, dispensando a pedra e outros agregados no processo de pavimentação.

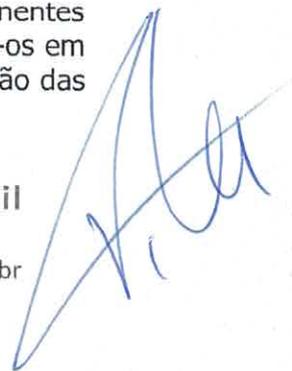
Entretanto, o mais importante, é sua capacidade de criar formações na massa de solo que tendem a reduzir a capilaridade. Esta formação é na forma de um gel insolúvel que passa a preencher os micrósporos existentes na massa de solo. Com isso, o solo fica impermeabilizado e estabilizado na presença de água. Esta formação inibe seu poder de sucção, de maneira que para aumentos de umidade até uma eventual saturação, os solos tratados com **DYNACAL** passam a perder proporcionalmente menos resistência em relação aos que não foram tratados.

O estabilizante de solos o **DYNACAL** é incorporado ao solo com seus reagentes: sulfato de alumínio, Hidróxido de Cálcio ou Cimento, que gera efeitos de impermeabilização e principalmente de cimentação. Estes efeitos são gerados inicialmente pela absorção de íons de Cálcio pelas partículas argilosas, modificando suas propriedades, que dependem da atividade superficial e, um segundo efeito, mais lento, causado pelas interligações entre os íons de Cálcio e os componentes aluminosos e silicosos separados em meio alcalino nos solos, transformando-os em silicatos e aluminatos de Cálcio hidratados, estáveis, com poder de cimentação das partículas

**DYNACAL - 30 anos pavimentando os caminhos do Brasil**

Dynacal Estabilização e Pavimentação – São José dos Campos - SP

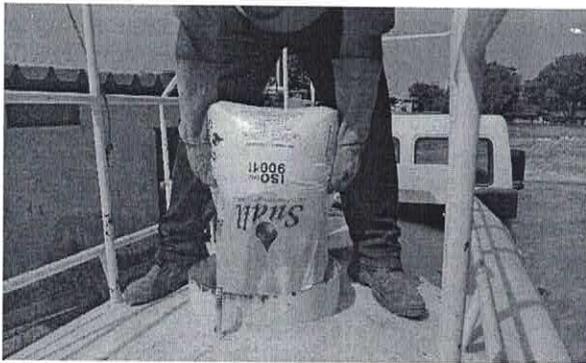
(12) 3322-8255 - (12) 99713-5159 | [www.dynacal.com.br](http://www.dynacal.com.br) - [dynacal@dynacal.com.br](mailto:dynacal@dynacal.com.br)



## Reagentes

### 1- DYNACAL + SULFATO DE ALUMÍNIO

- Impermeabilização das partículas de solo
- Estabilização da massa de solo
- Menor ascensão capilar
- Relativo aumento da capacidade de suporte
- Manutenção das condições de menor umidade e estabilidade
- Diminuição da expansão



*sulfato de alumínio*

### 2 - DYNACAL + HIDRÓXIDO DE CÁLCIO ou CIMENTO

- Impermeabilização das partículas de solo
- Estabilização da massa de solo
- Menor ascensão capilar
- Eliminação da expansão
- Manutenção das condições de menor umidade e estabilidade
- Real aumento da capacidade de suporte motivado pôr:
  - Ação de aglutinação, devido à cristalização, em função da perda de água
  - Cimentação das partículas, reação pozolânica com os constituintes do solo (silicato de cálcio).



Cal em Saco 20Kg



Cal a Granel ou Cimento

**DYNACAL - 30 anos pavimentando os caminhos do Brasil**

Dynacal Estabilização e Pavimentação – São José dos Campos - SP

(12) 3322-8255 - (12) 99713-5159 | [www.dynacal.com.br](http://www.dynacal.com.br) - [dynacal@dynacal.com.br](mailto:dynacal@dynacal.com.br)

## Aplicação

### 2 - DYNACAL + HIDRÓXIDO DE CÁLCIO ou CIMENTO

2.1 - Sequência de emprego dos equipamentos.

2.1.1 - Espalhar o hidróxido de cálcio com a PATROL.

2.1.2 - Escarificar o solo com a PATROL.

2.1.3 - Destorroar e homogeneizar o solo e o Hidróxido de Cálcio com a GRADE-DE-DISCOS.

2.1.4 - Lançar o DYNACAL com o CAMINHÃO-PIPA.

2.1.5 - Homogeneizar toda a massa de solo com a GRADE-DE-DISCO.

2.1.6 - Conformar o greide com a PATROL.

2.1.7 - Compactar com o rolo PÉ-DE-CARNEIRO.

2.1.8 - Conforme o greide final da pista, com a PATROL.

2.1.9 - Compactação final (alisamento), deverá ser feita com ROLO PNEUMÁTICO ou CAMINHÃO-TOCO CARREGADO.



Aplicação Dynacal



Compactação

## Rendimento

RENDIMENTO DO TAMBOR (m <sup>2</sup> )	CONSUMO NA PISTA (Kg/m <sup>2</sup> )	RENDIMENTO DO TAMBOR (m <sup>3</sup> )
800	0,250	120
900	0,222	135
1.000	0,200	150
1.100	0,181	165
1.200	0,166	180
1.300	0,153	195

Tabela - Rendimento do tambor X Consumo de DYNACAL na pista.

Hidróxido de Cálcio ou Cimento é usado em peso que varia de 5,0Kg/m<sup>2</sup> a 7,5kg/m<sup>2</sup>.

**DYNACAL - 30 anos pavimentando os caminhos do Brasil**

Dynacal Estabilização e Pavimentação – São José dos Campos - SP

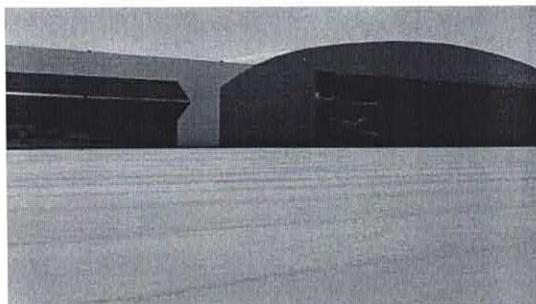
(12) 3322-8255 - (12) 99713-5159 | www.dynacal.com.br - dynacal@dynacal.com.br

## Pavimentação ecologicamente correta



A utilização do estabilizante de solos **DYNACAL** para tratamento de base e sub-base de pavimentação, contribui para não degradação do meio ambiente, por evitar a exploração de jazidas de cascalho, abrindo crateras em propriedades ou mesmo britagem de pedras em áreas não adequadas, além de evitar o transporte desses materiais a certas distâncias, reduzindo o consumo de óleo diesel, um dos principais poluentes prejudiciais ao meio ambiente.

Por se tratar de um estabilizante de solos orgânico não poluente, o **DYNACAL** contribui para manter as condições naturais do local a ser trabalhado, seja na pavimentação urbana, estradas vicinais e estaduais, pátios, galpões industriais, aeroportos e acostamentos, dentre outras áreas na pavimentação, portanto a utilização do **DYNACAL** é ecologicamente correta.



*Aeroporto SP*

## Economia

Um tambor de **DYNACAL** substitui 20 caminhões de pedra ou de qualquer outro tipo de agregado normalmente utilizado na pavimentação de ruas, estradas ou aeroportos.

Não é só pedra, brita ou cascalho que se economiza. As tarefas de execução da base se simplificam e uma equipe menor faz muito mais em menos dias de trabalho. Quantificando a economia: 100 tambores de **DYNACAL**, que são transportados por uma única carreta de 20 toneladas, fazem os mesmos 100.000 m<sup>2</sup> de base (de 0,15m) que são feitos, tradicionalmente, com 1.500 basculantes de pedra ou de cascalho, e com solo importado.

**DYNACAL** - sinônimo de economia na pavimentação.

## Referências

Em 30 anos de trabalho, a **DYNACAL** se orgulha de estar presente em diversas obras no Brasil e na América do Sul. Nosso produto foi aplicado em várias obras, como: Rodovias, Estradas Estaduais, Estradas Vicinais, Estradas Rurais, Acostamentos, Pavimentação Urbana, Galpões Industriais, Lagoas de Tratamento, Lagoas de Saneamento, Ciclovias, Kartódromo, Pátios de Shopping Centers, Terreiros de Café, entre outras.

Países: Brasil, Argentina, Angola, Bolívia, Colômbia, Paraguai e Venezuela.

**DYNACAL - 30 anos pavimentando os caminhos do Brasil**

Dynacal Estabilização e Pavimentação – São José dos Campos - SP

(12) 3322-8255 - (12) 99713-5159 | [www.dynacal.com.br](http://www.dynacal.com.br) - [dynacal@dynacal.com.br](mailto:dynacal@dynacal.com.br)