



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1;  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

**PROPONENTE/CONTRATADO:** Prefeitura Municipal de Montalvânia

**CONVENIO Nº:** 908383/2019

**EMPREENDIMENTO:** Pavimentação asfáltica em PMF na sede do município

**PROGRAMA:** Planejamento Urbano

**MODALIDADE:** Pavimentação

**GESTOR:** Ministério do Desenvolvimento Regional

### **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PMF NA SEDE DA CIDADE DE MONTALVÂNIA**

#### **INTRODUÇÃO**

A opção pela pavimentação de PMF ocorreu em função do preço mais em conta aliada a situação das ruas circunvizinhas, que as já pavimentadas também são asfaltadas. Outro aspecto favorável no maior aproveitamento do recurso foi o topográfico, que permitiu a solução pela drenagem superficial.

O município não tem medido esforços na busca de obras de pavimentação e drenagem, uma vez que existem ruas e trechos de ruas sem pavimentação, acarretando muito transtorno para visitantes e para a população como um todo.

Visando melhorar a qualidade de vida dos munícipes, o projeto busca facilitar a fluência do tráfego dos veículos e das águas pluviais, eliminação de lama (período de chuvas) e principalmente da poeira, devido aos longos períodos de estiagem que afligem nossa região.

A intervenção, objeto deste convênio, beneficiará toda a população do município e visitantes, e de forma mais direta os moradores destas ruas, que somam 60 famílias, sendo assim o custo de intervenção por família beneficiada será de R\$ 8.178,10.

A Prefeitura Municipal de Montalvânia apresenta a seguir: Memorial descritivo com as especificações dos serviços e dos materiais, projeto completo (arquitetônico-urbanístico, memorial fotográfico, memória de cálculo, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro), para execução de pavimentação de logradouros e trechos de logradouros na sede do município. Para elaboração do presente trabalho, foram observados os seguintes parâmetros: Normas técnicas da ABNT; Normas e padrões adotados pela Prefeitura



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1:  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

Municipal de Montalvânia – MG; Especificações e Normas do DNER e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Sinalização Vertical de Regulamentação VOLUME I.

### PROJETO

Pavimentação em PMF de ruas na sede do Município de Montalvânia – MG

LOGRADOUROS – MEDIDAS (Pavimentação PMF)			
LOGRADOURO OU PARTE DE LOGRADOURO	COMPRIMENTO (M)	LARGURA (M)	ÁREA (M <sup>2</sup> )
RUA NEWTON	247,04	8,50	2.099,84
RUA PASCAL	103,37	8,50	878,645
AVENIDA RUI BARBOSA	105,81	8,50	899,385
AVENIDA ARISTÓTELES	203,30	8,50	1.728,05
<b>TOTAL</b>	<b>659,52</b>		<b>5.605,92</b>



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1:  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

PREFEITURA DE  
**MONTALVÂNIA**

COORDENADAS DOS LIMITES DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO		
LOGRADOURO OU PARTE DE LOGRADOURO	INÍCIO	FINAL
RUA NEWTON	E – 567 176,45	E – 567 375,65
	S – 8 405 618,13	S – 8 405 764,21
RUA PASCAL	E – 567 272,84	E – 567 333,78
	S – 8 405 706,51	S – 8 405 515,55
AVENIDA RUI BARBOSA	E – 567 362,42	E – 567 406,11
	S – 8 405 773,61	S – 8 405 670,29
AVENIDA ARISTÓTELES	E – 567 828,45	E – 568 022,40
	S – 8 405 748,07	S – 8 405 684,51



# PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1:  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

## 1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### 1.1.1 Administração local – SINAPI COP / COP 002

Este serviço se faz necessário, proporcionará maior controle técnico, resultando no bom andamento da obra e por consequência em boa qualidade final. Esta necessidade se faz de forma pontual, não havendo a necessidade da permanência integral dos profissionais, principalmente o engenheiro, uma vez que trata se de obra pequena a ser executada em período relativamente curto, não havendo porque onerar os serviços além do necessário.

Não foi colocada na planilha orçamentária a construção de instalações para canteiro de obra, por ser o empreendimento executado em vários locais distintos e simultâneos. A prefeitura municipal disponibilizou prédio para instalar: escritório, depósito, sanitário/vestiário e copa, mais uma área de 3.500m<sup>2</sup> (E – 567 745 / S – 8 405 726) para a instalação da usina de PMF e estoque de materiais a descoberto. Área que também esta reservada para depositar o bota fora oriundo das escavações, material este que por ser de boa qualidade esta destinado a futuras restaurações das estradas vicinais.

A opção para acomodar os trabalhadores será através de hospedaria, uma vez que a cidade oferece rede hoteleira de boa qualidade.

## 1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.2.1 Serviços topográficos – SINAPI 99064

A locação topográfica será executada com teodolito eletrônico (**estação total**), determinando os níveis e limites longitudinais e laterais para a orientação dos cortes e aterros que se fizerem necessários e para locação das guias e calçadas, fincando os respectivos marcadores, segundo o estabelecido no projeto.

### 1.2.2 Placa de obra – SINAPI COP / COP 003

O primeiro ato para o início das pavimentações será a instalação da placa de obra em local com bastante visibilidade e com indicadores contendo: o objeto dos serviços, locais das obras, órgãos interligados e financiadores, prazo de execução, valor total da obra, empresa contratada e responsáveis técnicos, de acordo com o projeto.

As placas de obra deverão ter dimensão 2,40m x 1,20m.

Serão fixada em altura compatível e padronizada, devendo ser fixada em madeira roliça de eucalipto tratado, fincadas em terreno sólido, (vide detalhe gráfico).



PREFEITURA DE  
**MONTALVÂNIA**

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA**

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1;  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

### **1.3 TERRAPLANAGEM**

#### **1.3.1 Escavação horizontal – SINAPI 101116**

Serão executadas escavações em todas as ruas na largura de 9,80m e profundidade média de 16cm, com variação não mais que 3cm para mais nem para menos, isto porque estas ruas já tem os seus níveis definidos e funcionando há muito tempo. No geral haverá rebaixamento final na média de 4cm para que possa receber a camada do asfalto, onde dos 16cm cortados, retornará apenas 12 cm (vide execução de base). Algumas ruas tem um fino capeamento de cascalho, porém o solo original é predominantemente composto de material arenoso de comportamento laterítico. Como já citado, por se tratar de material de boa qualidade, o excedente resultado destas escavações serão depositados em local disponibilizado pela prefeitura municipal para futura utilização.

#### **1.3.2 Regularização / Compactação – SINAPI 100577**

A regularização do subleito será executada através de moto niveladora de lâmina medindo 3,70m, ao longo das ruas, na largura 8,50m. Logo após a área ser umedecida através de caminhão pipa, será compactada com rolo compactador de pneus, atingindo homogeneidade necessária e deixando toda superfície apta a receber o aterro para confecção da base estabilizada. O executor deverá atender as exigências normativas que regulamentam estes serviços (DNIT – 137 / 2010 – ES).

### **1.4 PAVIMENTAÇÃO**

OBS:

O controle Tecnológico se dá pelos seguintes procedimentos;

- a) - Determinações de massa específica aparente, “in situ” com espaçamento máximo de 200 m de pista, nos pontos onde forem coletadas as amostras para os ensaios de compactação;
- b) - Ensaio de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, respectivamente segundo os métodos DNER-ME 44-64, ME 82-63 e ME 80-64, com espaçamento máximo de 500 m de pista);
- c) - Ensaio de índice de suporte Califórnia, com a energia de compactação do método DNER-ME 48-64, com espaçamento máximo de 1000 m de pista;
- d) - Um ensaio de compactação, segundo método DNER-ME 48-64, para determinação da massa específica aparente, seca sendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc., a 60 cm do bordo. O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneidade do material.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1;  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

### 1.4.1 Transporte com caminhão basculante 10m<sup>3</sup> - SINAPI 93588

O transporte do solo resultante das escavações, que não forem utilizados para confecção da base estabilizada, deverá ser transportado em caminhão basculante com capacidade para 10m<sup>3</sup>, exclusive carga. Será depositado no local disponibilizado já citado anteriormente e percorrerá a distância média de 700m da origem ao destino, (vide memória de cálculo)

### 1.4.2 Carga e descarga de solo – SINAPI 100974

O solo oriundo do corte sobre as ruas será acumulado nos extremos das mesmas ou dos trechos mais apropriados. Após a regularização e compactação dos subleitos, este solo deverá ser carregado e transportado para a execução da base estabilizada, onde serão utilizados: pá carregadeira e caminhão caçamba.

### 1.4.3 Execução e compactação de base – SINAPI 96388

As ruas receberão o solo para execução da base estabilizada em todas as suas extensões e com larguras de 9,50m, base esta que terá espessura de 12cm depois de finalizada. Serão utilizados para execução os seguintes equipamentos: caminhão pipa para 10.000L, moto niveladora com lâmina de 3,7m, rolo compactador vibratório com cilindro de aço e rolo compactador de pneus. O grau de compactação deverá ser no mínimo 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio DNER-ME 48-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima de ensaio +/- 2%. A execução deverá estar em acordo com as normas, (DNIT – 138/2010-ES).

### 1.4.4 Execução de imprimação – SINAPI 96401

Para a imprimação será usado o CM-30, com taxa de 1,20 l/m<sup>2</sup>. Deverá ser aplicada em toda a superfície que irá receber o PMF, ou seja, ao longo de toda a via na largura transversal de sarjeta a sarjeta, medindo 8,50m. A aplicação deste produto deverá ser feita através de caminhão distribuidor, do tipo espargedor com barra de distribuição, e as dosagens seguidas por controle tecnológico através de taxas conforme previsto em normas técnicas e especificações do DNIT vigentes.

### 1.4.5 Transporte de material asfáltico – SINAPI 93176

A cidade de Montalvânia se encontra no extremo norte de Minas, estando a 757 km de Belo Horizonte, local onde está disponibilizado o material asfáltico. A logística para o bom resultado final em função desta distância deve ater para o total controle técnico, seguindo rigorosamente as normas vigentes.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA**

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1:  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

### **1.4.6 Execução de pintura de ligação – SINAPI 96402**

Para a pintura de ligação prescreve-se o RR-2C, com a taxa de 0,50 l/m<sup>2</sup>. A aplicação deste material deverá ser feita através de caminhão distribuidor, do tipo espargedor com barra de distribuição, e as dosagens atenderão ao controle tecnológico através de taxas conforme previsto em normas técnicas e especificações do DNIT vigentes. Para aplicação da pintura a pista deve estar seca e limpa, sem qualquer tipo de partícula sólida ou pó. A aplicação do PMF se dá imediatamente após a pintura de ligação. Orienta-se a execução de ambos os serviços por etapas, evitando-se executar grandes extensões de pintura de ligação para posterior aplicação do PMF.

### **1.4.7 Transporte com caminhão basculante 14m<sup>3</sup>- SINAPI 93599**

A areia mais próxima que atende os aspectos legais está localizada em Manga-MG e o material britado em Janaúba-MG, Manga dista de Montalvânia em 64 km e Janaúba está a 199 km,

### **1.4.8 Carga de mistura asfáltica – SINAPI 100986**

A carga da mistura asfáltica (PMF) será para caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>.

### **1.4.9 Transporte de mistura asfáltica – SINAPI 93588**

O Transporte da mistura asfáltica será através de caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>.

### **1.4.10 Execução de pavimento com PMF – SINAPI 100624**

A mistura a frio será aplicada de modo que após ser compactada obtenha espessura uniforme de 4 cm conforme estabelecido no projeto. O PMF deverá ser executado conforme especificações e normas vigentes. A liberação do tráfego sobre o PMF só se dará após a cura da massa, orientando-se para tal um tempo mínimo de espera de 12 horas, desde o fim da aplicação. Não se admite aplicação do PMF com chuva.

O traço previsto para o PMF, e que definiu os quantitativos para sua composição, é a faixa “D” do DNIT, na proporção aproximada de 6,09% de RL-1C (Emulsão Residual),



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1:  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

82,17% de Brita (adota-se uma mistura entre pedrisco – 3/8” e pó de pedra) e 11,74% de Areia Lavada. Este traço pode variar no momento da usinagem, onde deve-se avaliar oportunamente.

A Emulsão Residual refere-se ao quantitativo extraído da mistura, após usinagem. O volume a ser empregado na mistura varia para mais, o que só é possível de se determinar somente no momento da calibragem da usinagem, pois existem fatores que influenciam como tipo e faixa de brita, composição da emulsão, temperatura ambiente, além da umidade da areia. Assim mesmo se faz necessário controle tecnológico da usinagem para determinação das porcentagens dos componentes da mistura do PMF.

Para a preparação e aplicação da mistura serão utilizados os seguintes equipamentos: Usina para pré-mistura, trator de pneus com vassoura mecânica acoplada, vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, rolo compactador vibratório, caminhão basculante trucado para 10m<sup>3</sup>, e rolo compactador de pneus. Como mão de obra especializada será utilizado o serviço de rasteleiro.

### **1.5 MEIO FIO, SARJETA E CALÇADA**

#### **1.5.1 Meio fio e sarjeta conjugados – SINAPI 94269**

A guia (meio-fio) e sarjeta conjugados serão de concreto feito na obra virado mecanicamente em betoneira, moldada in loco, com extrusora onde for possível. Não sendo possível em algum trecho, consultar a fiscalização.

A guia terá 15cm de base x 26cm de altura, a sarjeta terá 45cm base x 7cm de altura. A resistência não poderá ser menor que 20MPA.

A escavação para o assentamento das guias/sarjeta será de 4cm abaixo da superfície do solo já previamente compactado. Quando executada a sarjeta estará para cima 3cm para receber lateralmente e nivelando com o capeamento de PMF, portanto as guias/sarjetas deverão ser executadas antes do capeamento asfáltico. Será necessário refazer a compactação nos locais onde o rebaixamento possa ter danificado e ou fofado a superfície de fundo.

No ato da execução as guias serão cortadas e rebaixadas nos locais onde serão construídas as 18 rampas de acessibilidade e entrada para garagens, estes cortes serão até o nível das sarjetas. O concreto cortado será aproveitado para confecção de meio fios pré-moldados.

Os alinhamentos e nivelamentos deverão ser rigorosamente obedecidos segundo projeto, pois respondem pelo bom aspecto e funcionamento da obra. Devendo ser refeita as partes que não atenderem esta exigência.

Durante o período da cura, o concreto deverá ser umedecido adequadamente para garantir a homogênia resistência do seu corpo ao compensar a desidratação superficial.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1:  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

Rejunte e acabamento: No caso da extrusão deverá ser executada uma junta de dilatação de 5mm de largura e 15 mm de profundidade na face superior da peça e nas laterais, à cada 10 (dez) metros do seu comprimento.

Deverá ser aplicada argamassa de cimento e areia, se necessário, concomitantemente com a extrusão, para obter uma superfície lisa e acabada.

SARJETAS: (PERFIL EXTRUDADO) O acabamento da superfície da sarjeta deverá ser executado no próprio concreto, não sendo admitida a adição de argamassa, visando eliminar rugosidades provenientes da má execução dos serviços, caso em que o serviço deverá ser refeito.

### 1.5.2 Execução de passeio – SINAPI 94990

O passeio terá a largura de 1,40m que somado com o topo do meio fio chegará a 1,50m, e sua espessura terá 5cm.

Será confeccionado em concreto feito na obra, virado mecanicamente em betoneira com no mínimo 20 MPA de resistência final, e será assentado sobre solo devidamente compactado com soquete manual. O passeio só poderá ser executado após a confecção do meio fio/sarjeta, e dará como solução para rampa de acessibilidade, o rebaixamento nos locais definidos no projeto. Este elemento será composto por duas rampas (na norma de inclinação) que medem 1,50m no sentido longitudinal do passeio, mais um patamar central medindo 1,25m no sentido também longitudinal que une as rampas em nível mais abaixo. As áreas disponibilizadas para a construção das calçadas estão livres de qualquer obstáculo, pois onde já existem algumas calçadas, estas estão fora do alcance da área de intervenção. Portanto o projeto atende na plenitude o que exigem as normas de acessibilidade.

### 1.5.3 TRANSPORTE CAMINHÃO VASCULANTE 14M<sup>3</sup> – SINAPI 93599

A areia mais próxima que atende os aspectos legais está localizada em Manga-MG e dista de Montalvânia em 64 km.

### 1.5.4 Execução de meio fio pré-fabricado – SINAPI 94275

Serão assentados meio fios pré-fabricados nos encontros das ruas já pavimentadas com o novo pavimento, sendo rebaixados aos níveis das pistas de rolamento. Também serão usados meio fios para arrematar o novo pavimento no encontro com ruas que não serão pavimentadas nesta oportunidade. Serão assentados no mesmo nível da pista de rolamento. O fechamento do fundo das rampas de acessibilidade também será através de meios fios pré-moldados. Este elemento terá descontado em seu custo o fato de poder ser fabricado em parte com o concreto resultante dos cortes nos rebaixamentos das guias extrusadas para rampas e garagens. (vide memória de cálculo).



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1:  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

### 1.5.5 Execução de piso podotátil – SINAPI COP / COP 001

O piso podotátil será assentado nas rampas de acessibilidade, e seu assentamento deverá ser imediato e simultâneo a confecção das rampas e das calçadas, primeiro pela total segurança da fixação dos mesmos, uma vez que a agressividade pelas altas temperaturas que incide sobre nossa região e o pisoteio constante requerem cuidado extra na sua fixação, e segundo pelo aspecto de favorecer o acabamento. Além de que assentado sobre o concreto ainda fresco descarta a necessidade de cortes. A colocação deste elemento deverá seguir rigorosamente o projeto.

## 1.6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

### 1.6.1 Placa de sinalização de trânsito – SINAPI-I 34723

Serão confeccionadas em chapa de aço nº 16 e pintadas com tinta refletiva, serão fixadas em tubos de aço galvanizado de 2 1/2” que servirão de suporte e estes chumbados no solo através de concretagem (vide detalhe no projeto gráfico). Com relação ao posicionamento das placas de parada obrigatória, estas serão fixadas ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

### 1.6.2 Placa de identificação de rua – SINAPI-I 13521

Serão em chapa de aço e esmaltadas, medindo 45cm x 20cm. Serão fixadas em pares nos tubos de aço galvanizado de 2 1/2” que servirão de suporte. Estes postes serão chumbados no solo através de concretagem (vide detalhe no projeto gráfico). Os posicionamentos serão nos cruzamento das ruas, otimizando o alcance da informação. (vide detalhe no projeto arquitetônico/urbanístico).

### 1.6.3 Sinalização horizontal com pintura – SINAPI 72947

O projeto de sinalização horizontal foi desenvolvido de acordo com as normas, especificações estabelecidas pelo manual brasileiro de sinalização de trânsito. A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego.

A sinalização horizontal será feita por faixa de pedestre com pintura com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, com largura unitária de 30 cm em todas as “esquinas” dos logradouros. E antes de toda placa de parada obrigatória também será pintada uma faixa na largura de 30cm que irá de sarjeta a sarjeta medindo 8,50m no seu comprimento.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTALVÂNIA

Avenida Confúcio nº 1.150, Centro, CEP- 39495 000CNPJ – 17.097.791/0001-1:  
(38) 3614-1537 gabinete@montalvania.mg.gov.br

### 1.6.4 Suporte em tubo de aço galvanizado para placa – SINAPI-I 7701

Os suportes para as placas de sinalização vertical serão em tubos de aço galvanizado com costura, na chapa de 3,65mm e receberão as placas de sinalização e nominativas.

Serão chumbados no solo com concreto estrutural e em locais estabelecidos no projeto de sinalização vertical, (vide detalhe gráfico).

Montalvânia, 3 de setembro de 2021

---

Engenheiro Civil Responsável

Euclides Viana de Oliveira

CREA-MG: nº 173331/D

ART nº MG 20210317807

---

Prefeito Municipal

Fredson Lopes França