



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

1

MEMORIAL DESCRITIVO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

REVISÃO 05

Este memorial refere-se à pavimentação asfáltica do Município de Arceburgo – MG das seguintes ruas:

- Rua Batista Bassani: 135,00 x 8,40

A = 1.134,00m²

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

INICIAL 21° 21' 04"S 46° 56' 09"W

FINAL 21° 21' 59"S 46° 56' 08"W

- Rua Antônio de Almeida Ribeiro: 210,00 x 9,00

A = 1.890,00m²

COORDENADAS GEOGRÁFICAS:

INICIAL 21° 22' 26"S 46° 56' 50"W

FINAL 21° 22' 33"S 46° 56' 52"W

E ao recapeamento asfáltico das seguintes vias:

Rua Ângelo Galvani = 255,00 x 7,00

A = 1785,00,00 m²

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: INICIAL: 21°21'34"S 46°56'00"W

FINAL: 21°21'42"S 46°56'05"W

Rua Olavo Bilac = 270,00 x 9,00

A = 2430,00 m²

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: INICIAL: 21°21'59"S 46°56'33"W

FINAL: 21°22'01"S 46°56'42"W

NOTA: A empresa executora deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico e apensado a ele virão os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT. Esses resultados serão entregues obrigatoriamente à Prefeitura Municipal de Arceburgo, por ocasião do envio do último boletim de medição. O Controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as recomendações constantes nas



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

2

"Especificações de Serviço (ES)" e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes - DNIT, disponível no sitio: www.dnit.gov.br

Pavimentação – regularização do subleito

Especificação de Serviço DNER-ES 299/97

1-DEFINIÇÃO

Regularização - operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

2- CONDIÇÕES GERAIS

2.1- A regularização será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

2.2- Os cortes e aterros, além de 20 cm máximos, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

2.3- Não será permitida a execução dos serviços destas Especificações em dias de chuva.

3- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1- Material

Os materiais empregados na regularização do sub-leito serão os do próprio sub-leito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto e apresentar as seguintes características:

3.1.1- não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas);

3.1.2- Índice Suporte Califórnia – ISC - , igual ou maior aos indicados no projeto, e Expansão ≤ 2 %.

3.1.3- Será utilizado bica corrida com 33% e solo com 67% de mistura em campo.

3.2- Equipamento



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

3

São indicados os seguintes tipos de equipamento para execução de regularização:

3.2.1- Motoniveladora pesada, com escarificador.

3.2.2- Carro tanque distribuidor de água

3.2.3- Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático.

3.2.4- Grade de discos.

3.2.5- Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura são escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

3.3- Execução

3.3.1- Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da via serão removidos.

3.3.2- Após a execução de cortes, aterros e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se a escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

3.3.3- No caso de cortes em rocha a regularização deverá ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

Pavimentação – base estabilizada granulometricamente

Especificação de Serviço DNER-ES 303/97

1- DEFINIÇÃO

Base estabilizada granulometricamente – camada granular de pavimentação executada sobre base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

2- CONDIÇÕES GERAIS

Não permitir a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.

3- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1- Material

3.1.1- Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem.

3.1.2- Os materiais destinados a confecção da base devem apresentar as seguintes características:

a) quando submetidos aos ensaios:

- DNER-ME 054/94
- DNER-ME 080/94
- DNER-ME 082/94
- DNER-ME 122/94

Deverão possuir composição granulométrica satisfazendo a uma das faixas do quadro a seguir de acordo com o nº N de tráfego do DNER.

Tipos	Para N > 5 X 10 ⁶				Para N < 5 X 10 ⁶		Tolerâncias da faixa de projeto
Peneiras	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2''	100	100	-	-	-	-	± 7
1''	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8''	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
Nº 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
Nº 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
Nº 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
Nº 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

- A fração que passa na peneira nº. 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%.



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

5

- A porcentagem do material que passa na peneira nº. 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº. 40.

b) quando submetido aos ensaios:

DNER-ME 129 (Método B ou C)

DNER-ME 049

- o Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período de projeto ultrapassar o valor de $N = 5 \times 10^6$, o Índice de Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será do Método C.
- o agregado retido na peneira nº 10 deve ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, estes isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de Los Angeles (DNER-ME 035), não deverão apresentar desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no caso de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

3.2- Equipamento

São indicados os seguintes equipamentos para a execução de base granular: motoniveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático; grade de discos,; Pulvi-misturador e central de mistura.

3.3- Execução

3.3.1- A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou em central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada.

3.3.2- Quando houver necessidade de se executar camada de base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de base será 10 cm, após a compactação.



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

6

Pavimentação - imprimação

Especificação de serviço – DNER-ES 306/97

1- DEFINIÇÃO

Imprimação – consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre este e o revestimento a ser executado.

2- CONDIÇÕES GERAIS

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C, nem em dias de chuva.

3- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1 Material

3.1.1 Os ligantes betuminosos empregados na imprimação poderão ser dos tipos seguintes:

- a) asfaltos diluídos CM-30 e CM-70;
- b) alcatrões AP-2 e AP-6.

3.1.2 A escolha do ligante betuminoso será feita em função da textura do material de base.

3.1.3 A taxa de aplicação “T” é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. As taxas de aplicação usuais são as da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e a textura da base e do ligante betuminoso escolhido.



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

7

3.2 Equipamento

- 3.2.1 Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.
- 3.2.2 A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme.

3.3 Execução

- 3.3.1 Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.
- 3.3.2 Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista deverá ser levemente umedecida.
- 3.3.3 Aplica-se a seguir o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.
- 3.3.4 Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

Pavimentação – concreto betuminoso



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

8

Especificação de Serviço DNER-ES 313/97

Concreto Betuminoso – mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

1- CONDIÇÕES GERAIS

- 1.1 O concreto betuminoso pode ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento.
- 1.2 Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.
- 1.3 O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10° C.

2- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

2.1 Material

Os materiais constituintes de concreto betuminoso são agregados graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante betuminoso, os quais devem satisfazer estas Especificações e as especificações aprovadas pelo DNER.

2.1.1 Ligante betuminoso

Podem ser empregados os seguintes ligantes betuminosos:

- a) cimento asfáltico de petróleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, CAP-150/200 (classificação por penetração), CAP-7, CAP-20, CAP-40 (classificação por viscosidade);
- b) alcatrões tipo AP-12;
- c) podem ser usados também, ligantes betuminosos modificados quando indicados no projeto.

2.1.2 Agregados

2.1.2.1 Agregado graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra, escória, seixo rolado, ou outro material indicado nas Especificações Complementares. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila, e substâncias nocivas.

2.1.2.2 Agregado miúdo

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas.

2.1.2.3 Material de enchimento (filer)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinza volante, etc. Quando aplicado deverá estar seco e isentos de grumos

2.2 Composição da mistura

A composição de concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito a granulometria e aos percentuais do ligante betuminoso.

Peneira de malha quadrada			% passando, em peso das faixas		
Discriminação	Abertura Mm	A	B	C	Tolerâncias fixas de projeto
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95-100	100	-	±7%
1"	25,4	75-100	95-100	-	±7%
¾"	19,1	60-90	80-100	100	±7%
½"	12,7	-	-	85-100	±7%
3/8"	9,5	45-80	45-80	75-100	±7%
Nº 4	4,8	28-60	28-60	50-85	±5%
Nº 10	2,0	20-45	20-45	30-75	±5%
Nº 40	0,42	10-32	10-32	15-40	±5%
Nº 80	0,18	8-20	8-23-8	8-30	±2%



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

Nº 200	0,074	3-8		5-10	±2%
Betume Solúvel no CS ₂ (+) %		4,0 – 7,0 Camada de Ligação (Binder)	4,5-7,5 Camada de Ligação e Rolamento	4,5-9,0 Camadas de Rolamento	± 0,3%

A faixa usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo é igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

2.3 Equipamento

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo com esta Especificação. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

2.3.1 Depósito para ligante betuminoso

Os depósitos para ligante betuminoso deverão possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas nesta Especificação. Estes dispositivos também deverão evitar qualquer superaquecimento localizado. Deverá ser instalado um sistema de recirculação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

2.3.2 Depósito para agregado

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para sua dosagem.

2.3.3 Usinas para misturas betuminosas

2.3.3.1 A usina deverá ser equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro com

proteção metálica e escala de 90° a 210° C (precisão $\pm 1^\circ$ C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.

2.3.3.2 Poderá, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, provida de coletor de pó, alimentador de filer, sistema de descarga da mistura betuminosa com comporta, ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica (precisão de $\pm 5\%$) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

2.3.4 Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas, robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc) não serão permitidos.

2.3.5 Equipamento para espalhamento

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocara a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

2.3.6 Equipamento para a compressão

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm² (35 a 120 psi).

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

2.4 Execução



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

2.4.1 Produção do concreto betuminoso

A produção de concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

2.4.2 Transporte de concreto betuminoso

2.4.2.1 O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes especificados no item 2.3.4.

2.4.2.2 Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

2.4.3 Distribuição e compressão da mistura

2.4.3.1 A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme especificado no item 2.3.5.

2.4.3.2 Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso.

2.4.3.3. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

2.4.3.4 Caso sejam empregados rolos de pneus de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

2.4.3.5 A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada de rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

2.4.3.6 Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, e modo a evitar a aderência da mistura.

2.4.3.7 Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Meios-fios e guias

Especificação de Serviço DNER-ES 290/97

1- DEFINIÇÕES

- 1.1 Meios-fios – limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causado pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrente da declividade transversal, tendem a verter sobre o talude dos aterros. Desta forma os meios-fios tem a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para pontos previamente escolhidos para lançamento.
- 1.2 Guias – dispositivos com a função de limitar a área da plataforma dos terrenos marginais, principalmente em segmentos onde se torna necessária a orientação do tráfego como: canteiro central, interseções, obras-de-arte e outros pontos singulares, cumprindo desta forma importante função de segurança, além de orientar a drenagem superficial.

2- CONDIÇÕES GERAIS

- 2.1 Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto.

3- CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.1 Material

3.1.1 Concreto de cimento

O concreto, quando utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de revestimento, deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck) mín., aos 28 dias, de 18 Mpa.

3.2 Execução

- 3.2.1 Execução de meios-fios e guias moldadas “in loco” refere-se ao emprego de fôrmas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes, adequadas à execução de concreto por extrusão, compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:
- a) escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicados no projeto;
 - b) Execução da base de brita para regularização e apoio dos meios-fios;
 - c) Lançamento, por extrusão de concreto.



Prefeitura Municipal de Arceburgo

Estado de Minas Gerais

14

Sinalização Viária

- A) A sinalização viária horizontal, vertical e as placas de identificação de ruas, neste empreendimento deverão ser executadas de acordo o projeto arquitetônico e com as Normas CONTRAN de 2007.

Arceburgo, 29 de janeiro de 2025



Documento assinado digitalmente

LEONARDO BRAS BALDO

Data: 05/02/2025 08:09:23-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Leonardo Brás Baldo
Engenheiro Civil
CREA 5060897795/D



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS

Nº SICONV
0

Nº OPERAÇÃO
1090292-21

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO

Nº AGRUPADOR DE
EVENTOS

FRENTES DE OBRA:

RUA OLAVO
BILAC

RUA
BATISTA
BASSANI

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
0	0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANA		-	
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-	
1.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	1,50X3,00 = 4,5
2.1	TRABALHO EM SOLO		-	
1.2.1.	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	M2	3.780,00	Área total (pavimentação+calçada): (135,0*8,40) + (12,60*210)
1.2.2.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2	3.780,00	Área total (pavimentação+calçada): (135,0*8,40) + (12,60*210)
1.2.3.	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO) BRITA - 40%-60%, MISTURA EM PISTA, COM ESPESURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	384,75	Área total pavimentação: 675,00*0,15 + 1890* 0,15
1.2.4.	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10KM	TxKM	9.839,23	Volume do material (%BRITA)* DMT (41,60) = 40,50m³x1.550kg/m³=60.0750kg +1.000=60,75 T * 41,60 = 2527,20 113,40m³x1.550kg/m³=175.770,0 kg +1.000=175,77T * 41,60 = 7312,03
1.3.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		-	
1.3.1.	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-1C	M2	6.780,00	(9,00*270,00) + (5,00*135) + (9,00*210) + (255*7,00)
1.3.2.	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA - EAI, LIMPEZA MANUAL	M2	6.780,00	(9,00*270,00) + (5,00*135) + (9,00*210) + (255*7,00)
1.3.3.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	229,05	(9,00*270,00)*0,03 + (5,00*135)*0,04 + (9,00*210)*0,04 + (255*7,00)* 0,03
1.3.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6.871,50	volume de CBUQ x DMT (até 30km) -((72,90*30) + (27,00*30) + (75,60*30) + (53,55*30))
1.3.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.566,47	volume de CBUQ x DMT (excedente) - ((72,90*37,40) + (27,00*37,40) + (75,60*37,40) + (53,55*37,40))
1.4.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL		-	
1.4.1.	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	208,00	96,00+11,20+100,80 = 208,00

Nº	Agrupador de Eventos	1	2
	TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):	234.933,66	175.206,31
2.SEI	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,50	
3.TR	TRABALHO EM SOLO		1.134,00
3.TR	TRABALHO EM SOLO		1.134,00
3.TR	TRABALHO EM SOLO		101,25
3.TR	TRABALHO EM SOLO		2.527,20
4.PA	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	2.430,00	675,00
4.PA	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	2.430,00	675,00
4.PA	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	72,90	27,00
4.PA	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	2.187,00	810,00
4.PA	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	2.726,46	1.009,80
5.SIN	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	96,00	11,20



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS	Nº SICONV 0	Nº OPERAÇÃO 1090292-21	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO
---	----------------	---------------------------	---

					Nº	FRENTE DE OBRA:	RUA OLAVO BILAC	RUA BATISTA BASSANI
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo				
0								
1.4.2.	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	1.044,00	$(270,00-18,00+135,0-9+210,0+255,00-27,0) * 2$	5.SIN	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	252,00	126,00
1.4.3.	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	9,00	$3,0 + 1,00 + 1,00 + 1,00$	5.SIN	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	6,00	2,00
1.4.4.	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	un	9,00	$3,0 + 1,00 + 1,00 + 1,00$	5.SIN	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	6,00	2,00
1.4.5.	RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS	U	10,00	6,0	5.SIN	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	10,00	
1.5.	SARJETA E CALÇADA		-					
1.5.1.	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	M	681,00	$Rua Batista B = ((135-9 = 126) + 135)+(135-9-30 * 1,5)) Rua Antonio A. = (210,00*2,00 = 420,00)$	6.SAI	SARJETA E CALÇADA		261,00
1.5.2.	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	172,80	$Rua Batista B = ((135-9 = 126) + 135)+(135-9-30 * 1,5)) Rua Antonio A. = (210,00*2,00 = 420,00) * 0,30$	6.SAI	SARJETA E CALÇADA		78,30
1.5.3.	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	132,79	$Rua Batista B = ((135*1,5)+(135-9*1,5)) = 391,50 Rua Antonio A. = (210,00*2,00*1,5) = (346,50+630)* 0,13$	6.SAI	SARJETA E CALÇADA		50,89

ARCEBURGO-MG
Local
quinta-feira, 8 de maio de 2025
Data

Responsável Técnico
Nome: LEONARDO BRÁS BALDO
CREA/CAU: 5060897795/D
ART/VRT:



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº SICONV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS	0	1090292-21	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO

				RUA ANTONIO DE ALMEIDA RIBEIRO	RUA ANGELO GALVANI						
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	3	4	5					
0	0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANA		-	396.940,44	167.081,55						
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-								
1.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50								
2.1	TRABALHO EM SOLO		-								
1.2.1.	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024	M2	3.780,00	2.646,00							
1.2.2.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024	M2	3.780,00	2.646,00							
1.2.3.	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO) BRITA - 40%-60%, MISTURA EM PISTA, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2024	M3	384,75	283,50							
1.2.4.	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA DMT > 10KM	TxKM	9.839,23	7.312,03							
1.3.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		-								
1.3.1.	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-1C	M2	6.780,00	1.890,00	1.785,00						
1.3.2.	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA - EAI, LIMPEZA MANUAL	M2	6.780,00	1.890,00	1.785,00						
1.3.3.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	229,05	75,60	53,55						
1.3.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	6.871,50	2.268,00	1.606,50						
1.3.5.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.566,47	2.827,44	2.002,77						
1.4.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL		-								
1.4.1.	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	208,00		100,80						



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº SICONV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS	0	1090292-21	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO

				RUA ANTONIO DE ALMEIDA RIBEIRO	RUA ANGELO GALVANI						
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	3	4	5					
0				396.940,44	167.081,55						
1.4.2.	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	1.044,00	210,00	456,00						
1.4.3.	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	9,00		1,00						
1.4.4.	Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m - fornecimento e implantação	un	9,00		1,00						
1.4.5.	RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS	U	10,00								
1.5.	SARJETA E CALÇADA		-								
1.5.1.	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_01/2024	M	681,00	420,00							
1.5.2.	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	172,80	94,50							
1.5.3.	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C20, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	132,79	81,90							

ARCEBURGO-MG

Local

quinta-feira, 8 de maio de 2025

Data

Responsável Técnico

Nome: LEONARDO BRÁS BALDO

CREA/CAU: 5060897795/D

ART/RRT:

Documento assinado digitalmente



LEONARDO BRAS BALDO

Data: 08/05/2025 16:48:02-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20253786165

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE
DIGITAÇÃO à
MG20242815964

1. Responsável Técnico

LEONARDO BRAS BALDO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2603770543**

Registro: **SP5060897795D MG**

Empresa contratada: **BRAS BALDO & AMORIELLO SERVICOS LTDA**

Registro Nacional: **61862-MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO**

CPF/CNPJ: **17.899.717/0001-10**

RUA CEL FRANCISCO DE SOUZA DIAS

Nº: **1033**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **ARCEBURGO**

UF: **MG**

CEP: **37820000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **14/03/2025**

Valor: **R\$ 2.500,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DIVERSAS

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **ARCEBURGO**

UF: **MG**

CEP: **37820000**

Data de Início: **14/03/2025**

Previsão de término: **31/12/2025**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **INFRAESTRUTURA**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO**

CPF/CNPJ: **17.899.717/0001-10**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	6.780,00	m²
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1,00	un
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA URBANA, ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO, FISCALIZAÇÃO DE OBRA, PROJETO BÁSICO, ACESSIBILIDADE, EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE ARCEBURGO., CONFORME CONTRATO DE REPASSE N. 950210/2023.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lged/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

AREA-SSP - Associação Regional dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de São Sebastião do Paraíso

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: w2DWc
 Impresso em: 14/03/2025 às 14:42:25 por: , ip: 177.74.185.60

www.crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br

Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20253786165

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE
DIGITAÇÃO à
MG20242815964



Documento assinado digitalmente

LEONARDO BRAS BALDO

Data: 14/03/2025 14:59:48-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data

LEONARDO BRAS BALDO - CPF: 189.313.298-65

MARGARETH OLIVEIRA
 ANACLETO:17066572858

Assinado de forma digital por MARGARETH OLIVEIRA
 ANACLETO:17066572858
 Dados: 2025.03.17 09:02:13 -03'00'

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCEBURGO - CNPJ: 17.899.717/0001-10

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: w2DWc
 Impresso em: 14/03/2025 às 14:42:25 por: , ip: 177.74.185.60

www.crea-mg.org.br
 Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br
 Fax:



CREA-MG
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia de Minas Gerais

