MEMORIAL DESCRITIVO

1.Introdução

Este memorial se refere a obra de recapeamento da rua Afonso Pena começando na altura da travessa com a rua Quintino Bocaiuva, passando pela rua Wenceslau de Almeida e João de Souza Lalau finalizando no cruzamento com a rua Gabriela Texeira Vasconcelos.

2. Descrição Geral do Sistema Viário Existente

Atualmente a rua existente possui um calcamento de pedra de concreto sextavada danificado pelo uso. A via possui grande fluxo de veículos visto que é umas das mais importante ligação de bairros ao centro da cidade. O recapeamento deste trecho irá trazer mais segurança aos usuarios.

3. Placa de obra

O Executante construirá "porta-placa", no qual serão colocadas as placas para identificação da obra de acordo com as exigências do contratante, e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, devendo a mesma ser na dimensão mínima de 3,00m x 1,50m conforme Manual de Placa de Obra da OGU.

4. Regularização do subleito

Condições gerais

Será necessario a escavação superficial e a compactação do subleito existente,usando o material local .

5. Base estabilizada granulometricamente

Definição

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

Condições gerais

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

Condições específicas

Material

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem. Será usado cascalho proveniente da jazida, conforme projetos anexos.

Os materiais destinados a confecção da base devem apresentar as seguintes características quando submetidos aos ensaios:

- DNER-ME054/94
- DNER-ME080/94
- DNER-ME082/94
- DNER-ME122/94

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

Tipos	Para N > 5 X 106				Para N < 5 X 106		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%.

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

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 x 106, 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 case de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

Equipamento

São indicados os seguintes equipamentos para a execução de base granular: moto niveladora 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.

Execução

A execução do subleito será realizada no trecho 02 conforme projeto, bem como o espalhamento, compactação e acabamento devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura para receber a base.

6. Imprimação

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.

Condições gerais

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

Condições específicas

Material

Os ligantes betuminosos empregados na imprimação será o asfalto diluído CM-30.

A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra.

Equipamento

Para a varredura da superfície da base, usam-se, jato de alto pressão ou vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente.

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.

Execução

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista deverá ser levemente umedecida.

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.

Deve-se imprimar 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.

7. Pintura de ligação

Definição

Pintura de ligação – consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

Condições gerais

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10º C, ou em dias de chuva.

Condições específicas

Material

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação a emulsão asfáltica tipo RR-2C.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m2 a 1,0 l/m2.

A água deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

Equipamento

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.

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 ligantebetuminosoem quantidade uniforme.

Execução

A superfície a ser pintada deverá se varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da 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 viscosidade para espalhamento.

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

8. Concreto betuminoso

Definição

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. A espessura será de 3,00cm, conforme projeto anexo.

Condições gerais

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

O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10º C.

Condições específicas

Material

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

Composição da mistura

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

Peneira de malha quadrada			% passando, em peso das faixas		
Discriminação	Abertura Mm	A	B	C	Tolerâncias fixasde 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%
Nº4	4,8	28-60	28-60	50-85	±5%
Nº10	2,0	20-45	20-45	30-75	±5%
Nº40	0,42	10-32	10-32	15-40	±5%
Nº80	0,18	8-20	8-23-8	8-30	±2%
Nº 200	0,074	3-8		5-10	±2%
Betume Solúvel no CS2 (+) %		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.

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:

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.

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.

Usinas para misturas betuminosas

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 90º a 210º C (precisão ± 1º C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.

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 ± 5%) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipos basculantes, 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.

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 colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para 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.

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 120psi).

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

Execução

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.

Produção do concreto betuminoso

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

Transporte de concreto betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de

aplicação, nos veículos basculantes.

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.

Distribuição e compressão da mistura

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.
Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso.

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.

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, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

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.

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.

Abertura ao tráfego

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

Guaranésia, de setembro de 2023

_____

Leandro Borges de Rezende
Engenheiro Civil - CREA MG
212377/D

MEMORIAL DESCRITIVO

1.Introdução

Este memorial se refere a obra de recapeamento da rua Alberto José Alves começando na altura da travessa com a rua João Minchilo, passando pela rua João Osório Vilas Boas finalizando no entrocamento da rua Lucas Alves da Silva.

2. Descrição Geral do Sistema Viário Existente

Atualmente a rua existente possui um calcamento de pedra de concreto sextavada danificado pelo uso. A via possui grande fluxo de veículos visto que é umas das mais importante ligação de bairros ao centro da cidade. O recapeamento deste trecho irá trazer mais segurança aos usuarios.

3. Placa de obra

O Executante construirá "porta-placa", no qual serão colocadas as placas para identificação da obra de acordo com as exigências do contratante, e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, devendo a mesma ser na dimensão mínima de 3,00m x 1,50m conforme Manual de Placa de Obra da OGU.

4. Regularização do subleito

Condições gerais

Não serão necessarios servicos no subleito, visto que será uma obra de recapeamento.

5. Base estabilizada granulometricamente

Definição

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

Condições gerais

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

Condições específicas

Material

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem. Será usado cascalho proveniente da jazida, conforme projetos anexos.

Os materiais destinados a confecção da base devem apresentar as seguintes características quando submetidos aos ensaios:

- DNER-ME054/94

- DNER-ME080/94
- DNER-ME082/94
- DNER-ME122/94

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

Tipos	Para N > 5 X 106				Para N < 5 X 106		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%.

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

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 x 106, 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 case de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

Equipamento

São indicados os seguintes equipamentos para a execução de base granular: moto niveladora 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.

Execução

A execução da base será realizada em pontos isolados e criticos onde houve recalque do solo, consequentemente a não uniformidade para execução de recapeamento. 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 para o nivelamento das pedra sextavada.

6. Imprimação

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.

Condições gerais

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

Condições específicas

Material

Os ligantes betuminosos empregados na imprimação será o asfalto diluído CM-30.

A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra.

Equipamento

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.

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.

Execução

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista deverá ser levemente umedecida.

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.

Deve-se imprimar 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.

7. Pintura de ligação

Definição

Pintura de ligação – consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

Condições gerais

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10º C, ou em dias de chuva.

Condições específicas

Material

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação a emulsão asfáltica tipo RR-2C.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m2 a 1,0 l/m2.

A água deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

Equipamento

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.

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 ligantebetuminosoem quantidade uniforme.

Execução

A superfície a ser pintada deverá se varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da 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 viscosidade para espalhamento.

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

8. Concreto betuminoso

Definição

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. A espessura será de 3,00cm, conforme projeto anexo.

Condições gerais

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

O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10º C.

Condições específicas

Material

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

Composição da mistura

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

Peneira de malha quadrada			% passando, em peso das faixas		
Discriminação	Abertura Mm	A	B	C	Tolerâncias fixasde 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%
Nº4	4,8	28-60	28-60	50-85	±5%
Nº10	2,0	20-45	20-45	30-75	±5%
Nº40	0,42	10-32	10-32	15-40	±5%
Nº80	0,18	8-20	8-23-8	8-30	±2%
Nº 200	0,074	3-8		5-10	±2%
Betume Solúvel no CS2 (+) %		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.

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:

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.

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.

Usinas para misturas betuminosas

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 90º a 210º C (precisão ± 1º C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.

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 ± 5%) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipos basculantes, 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.

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 colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para 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.

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 120psi).

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

Execução

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.

Produção do concreto betuminoso

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

anteriormente especificado.

Transporte de concreto betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes.

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.

Distribuição e compressão da mistura

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.
Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso.

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.

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, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

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.

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.

Abertura ao tráfego

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

9. Drenagem

O sistema de drenagem pluvial será utilizado o existente.destina-se a dar pronto escoamento à água de chuva que cai nas vias públicas, ou que a elas chegam através dos coletores prediais. Assim, evita-se a destruição de bens materiais, a dificuldade de locomoção de veículos e pedestres e o perigo de

10. Calçadas

As calçadas ja estão executadas na sua maioria, porém ainda existem pontos em terra.

11. Manejo ambiental

Durante o desenvolvimento das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais de modo a evitar a suadesfiguração;

12. Sinalização

13.1. Sinalização horizontal

Sinalização gráfica **horizontal** é aquela executada sobre o pavimento de uma via para o

controle, advertência e orientação ou informação do usuário. São faixas e marcas feitas no pavimento, com tinta refletiva, de preferência, e nas cores amarela e branca. As faixas de pedestres serão executadas nas esquinas e locais onde foram vistas necessárias, conforme projeto.

13.2. Sinalização vertical

A **Sinalização Vertical** é um subsistema de sinalização viária que, sem dúvida, é o mais conhecido de todos, pois se compõe das **placas** fixadas ao longo e próximas das vias, com símbolos e legendas que transmitem as mais variadas informações para os motoristas e pedestres.

As placas de sinalização serão implantadas nas esquinas e locais onde foram vistas necessárias, conforme projeto.

O projeto de sinalização vertical e horizontal, com projeto, ART e memorial de cálculo estão em anexo.

14 . Rampas de acessibilidade

As rampas deverão ser executadas com concreto moldado in loco, com acabamento convencional para rampas de acessibilidade conforme a NBR 9050.

Todos os processos de execução e assentamento de pisos podotáteis, materiais e ferramentas a serem usados, procedimentos técnicos e todas as demais características serão regidas, incondicionalmente, pela norma de acessibilidade NBR 9050:2017 da qual o assentador deve conhecer.

O acabamento deverá ser regular (não apresentar saliências), firme, estável e antiderrapante conforme indica a própria norma e com o caminhamento indicado em prancha arquitetônica.

15 Memória de cálculo Pavimentação

A planilha com a memória de cálculo dos quantitativos de pavimentação está em anexo.

16 Critérios de medição

As medições serão feitas de acordo com o cronograma e o CRONOPLE preenchidos pela empresa vencedora da licitação. Serão realizadas 3 medições e esse número não poderá ser modificado durante a execução da obra, no preenchimento do CRONOPLE a empresa poderá mudar as ordens das etapas e das frentes de obra, porém não poderá mudar a quantidade de cada item. Só serão medidos eventos completos.

Guaranésia,29 de setembro de 2023

_____

Leandro Borges de Rezende
Engenheiro Civil - CREA MG
212377/D

MEMORIAL DESCRITIVO

1.Introdução

Este memorial se refere a obra de recapeamento da rua Marechal Deodoro da Fonseca começando na altura da travessa com a rua Quintino Bocaiuva, finalizando logo após a ponte.

2. Descrição Geral do Sistema Viário Existente

Atualmente a rua existente possui um calcamento de pedra de concreto sextavada danificado pelo uso. A via possui grande fluxo de veículos visto que é umas das mais importante ligação de bairros ao centro da cidade. O recapeamento deste trecho irá trazer mais segurança aos usuarios.

3. Placa de obra

O Executante construirá "porta-placa", no qual serão colocadas as placas para identificação da obra de acordo com as exigências do contratante, e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, devendo a mesma ser na dimensão mínima de 3,00m x 1,50m conforme Manual de Placa de Obra da OGU.

4. Regularização do subleito

Condições gerais

Não serão necessarios servicos no subleito, visto que será uma obra de recapeamento.

5. Base estabilizada granulometricamente

Definição

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

Condições gerais

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

Condições específicas

Material

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem. Será usado cascalho proveniente da jazida, conforme projetos anexos.

Os materiais destinados a confecção da base devem apresentar as seguintes características quando submetidos aos ensaios:

- DNER-ME054/94
- DNER-ME080/94

- DNER-ME082/94
- DNER-ME122/94

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

Tipos	Para N > 5 X 106				Para N < 5 X 106		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%.

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

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 x 106, 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 case de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

Equipamento

São indicados os seguintes equipamentos para a execução de base granular: moto niveladora 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.

Execução

A execução da base será realizada em pontos isolados e criticos onde houve recalque do solo, consequentemente a não uniformidade para execução de recapeamento. 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 para o nivelamento das pedra sextavada.

6. Imprimação

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.

Condições gerais

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

Condições específicas

Material

Os ligantes betuminosos empregados na imprimação será o asfalto diluído CM-30.

A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra.

Equipamento

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.

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.

Execução

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista deverá ser levemente umedecida.

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.

Deve-se imprimar 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.

7. Pintura de ligação

Definição

Pintura de ligação – consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

Condições gerais

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10º C, ou em dias de chuva.

Condições específicas

Material

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação a emulsão asfáltica tipo RR-2C.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m2 a 1,0 l/m2.

A água deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

Equipamento

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.

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 ligantebetuminosoem quantidade uniforme.

Execução

A superfície a ser pintada deverá se varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da 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 viscosidade para espalhamento.

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A pintura de ligação é executada na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, deixando-a fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando não, trabalha-se em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

8. Concreto betuminoso

Definição

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. A espessura será de 3,00cm, conforme projeto anexo.

Condições gerais

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

O concreto betuminoso somente deverá ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10º C.

Condições específicas

Material

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

Composição da mistura

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

Peneira de malha quadrada			% passando, em peso das faixas		
Discriminação	Abertura Mm	A	B	C	Tolerâncias fixasde 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%
Nº4	4,8	28-60	28-60	50-85	±5%
Nº10	2,0	20-45	20-45	30-75	±5%
Nº40	0,42	10-32	10-32	15-40	±5%
Nº80	0,18	8-20	8-23-8	8-30	±2%
Nº 200	0,074	3-8		5-10	±2%
Betume Solúvel no CS2 (+) %		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.

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:

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.

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.

Usinas para misturas betuminosas

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 90º a 210º C (precisão ± 1º C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador.

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 ± 5%) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipos basculantes, 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.

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 colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para 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.

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 120psi).

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

Execução

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.

Produção do concreto betuminoso

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

anteriormente especificado.

Transporte de concreto betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes.

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.

Distribuição e compressão da mistura

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras.
Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso.

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.

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, consequentemente, suportando pressões mais elevadas.

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.

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.

Abertura ao tráfego

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

9. Drenagem

O sistema de drenagem pluvial será utilizado o existente.destina-se a dar pronto escoamento à água de chuva que cai nas vias públicas, ou que a elas chegam através dos coletores prediais. Assim, evita-se a destruição de bens materiais, a dificuldade de locomoção de veículos e pedestres e o perigo de

10. Calçadas

As calçadas ja estão executadas na sua maioria, porém ainda existem pontos em terra.

11. Manejo ambiental

Durante o desenvolvimento das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais de modo a evitar a suadesfiguração;

12. Sinalização

13.1. Sinalização horizontal

Sinalização gráfica **horizontal** é aquela executada sobre o pavimento de uma via para o

controle, advertência e orientação ou informação do usuário. São faixas e marcas feitas no pavimento, com tinta refletiva, de preferência, e nas cores amarela e branca. As faixas de pedestres serão executadas nas esquinas e locais onde foram vistas necessárias, conforme projeto.

13.2. Sinalização vertical

A **Sinalização Vertical** é um subsistema de sinalização viária que, sem dúvida, é o mais conhecido de todos, pois se compõe das **placas** fixadas ao longo e próximas das vias, com símbolos e legendas que transmitem as mais variadas informações para os motoristas e pedestres.

As placas de sinalização serão implantadas nas esquinas e locais onde foram vistas necessárias, conforme projeto.

O projeto de sinalização vertical e horizontal, com projeto, ART e memorial de cálculo estão em anexo.

14 . Rampas de acessibilidade

As rampas deverão ser executadas com concreto moldado in loco, com acabamento convencional para rampas de acessibilidade conforme a NBR 9050.

Todos os processos de execução e assentamento de pisos podotáteis, materiais e ferramentas a serem usados, procedimentos técnicos e todas as demais características serão regidas, incondicionalmente, pela norma de acessibilidade NBR 9050:2017 da qual o assentador deve conhecer.

O acabamento deverá ser regular (não apresentar saliências), firme, estável e antiderrapante conforme indica a própria norma e com o caminhamento indicado em prancha arquitetônica.

15 Memória de cálculo Pavimentação

A planilha com a memória de cálculo dos quantitativos de pavimentação está em anexo.

16 Critérios de medição

As medições serão feitas de acordo com o cronograma e o CRONOPLE preenchidos pela empresa vencedora da licitação. Serão realizadas 3 medições e esse número não poderá ser modificado durante a execução da obra, no preenchimento do CRONOPLE a empresa poderá mudar as ordens das etapas e das frentes de obra, porém não poderá mudar a quantidade de cada item. Só serão medidos eventos completos.

Guaranésia,04 de outubro de 2023

_____

Leandro Borges de Rezende
Engenheiro Civil - CREA MG
212377/D

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

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº SICONV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR	Nº OPERAÇÃ
PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA	940183	1084068-02	Município de Guaranésia-MG	1084068-02

FRENTES DE OBRA:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº AGRUPADOR DE EVENTOS Nº	Agrupador de Eventos	Frente 1	FRENTE 2	
							1	2	3
0						TOTAL FINANC. POR FRENTE (R$):	142.432,56	78.376,80	
1.	**PAVIMENTAÇÃO RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA**		-						
1.1.	Instalações iniciais		-						
1.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	3*1,50=4,50M2	2.Inst	*Instalações preliminares*	4,50		
1.2.	Pavimentação e Recapeamento		-						
1.2.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	1.955,16	conforme projeto=1955,16m2	3.Sub	*Sub-leito*	1.955,16		
1.2.2.	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020	M3	293,27	1955,16*0,15=293,27m³	4.Bas	*Base*	293,27		
1.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	5.718,77	Volume escavação = 293,27 m3; Empolamento = 1,25; DMT Jazida = 15,60kM; Transporte = 5718,77M3xKM	4.Bas	*Base*	5.718,77		
1.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	293,27	1955,16*0,15 = 293,27 m3	4.Bas	*Base*	293,27		
1.2.5.	Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	1.955,16	Conforme projeto=1955,16m2	5.Imp	*Imprimação*	1.955,16		
1.2.6.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	346,84	pedra sextavada	6.Pint	*Pintura de ligação*	346,84		
1.2.7.	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	2.302,00	Conforme projeto=1955,16m2	6.Pint	*Pintura de ligação*	2.302,00		
1.2.8.	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	476,51	2302*0,0005*414=476,51	6.Pint	*Pintura de ligação*	476,51		
1.2.9.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	82,52	RUA AFONSO PENA, onde será aplicado CBUQ * espessura: 1955.16 * 0,03=58,65m³ / 346,85*0,04=13,87m³ Total=82,52m³	7.C.B	*C.B.U.Q*	42,52	40,00	
1.2.10.	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	2.112,51	82,52*25,6=2112,51	7.C.B	*C.B.U.Q*	2.112,51		

Guaranésia-MG
Local

terça-feira, 26 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:

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

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	**Nº SICONV**	**O**	**PROPONENTE / TOMADOR**
PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA	940183		Município de Guaranésia-MG

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
0			
1.	**PAVIMENTAÇÃO RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA**		**-**
1.1.	Instalações iniciais		-
1.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50
1.2.	Pavimentação e Recapeamento		-
1.2.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	1.955,16
1.2.2.	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020	M3	293,27
1.2.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	5.718,77
1.2.4.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	293,27
1.2.5.	Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	1.955,16
1.2.6.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	346,84
1.2.7.	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	2.302,00
1.2.8.	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	476,51
1.2.9.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	82,52
1.2.10.	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	2.112,51

Guaranésia-MG
Local

terça-feira, 26 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:

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

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº SICONV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR	Nº OPERAÇÃ
Recapeamento Alberto Jose Alves	939623	1085768-65	Município de Guaranésia-MG	1085768-65

FRENTES DE OBRA:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº AGRUPADOR DE EVENTOS Nº	Agrupador de Eventos	Frente 1	FRENTE2	
							1	2	3
0						TOTAL FINANC. POR FRENTE (R$):	107.344,13	78.376,80	
1.	**Recapeamento Alberto Jose Alves**		-						
1.1.	Instalações iniciais		-						
1.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	3*1,50=4,50M2	2.Inst	*Instalações preliminares*	4,50		
1.2.	Recapeamento		-						
1.2.1.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	2.151,76	conforme projeto=2151,76m²	3.Pint	*Pintura de ligação*	2.151,76		
1.2.2.	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	2.151,76	conforme projeto=2151,76m²	3.Pint	*Pintura de ligação*	2.151,76		
1.2.3.	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	445,41	2151,76*0.005*414=445,41TXKM	3.Pint	*Pintura de ligação*	445,41		
1.2.4.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	86,07	2151,76*0.04=86,07m³	8.C.B	*C.B.U.Q*	46,07	40,00	
1.2.5.	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	2.151,75	86,07*25=2151,75M³Km	8.C.B	*C.B.U.Q*	2.151,75		

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 27 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Leandro Borges de Rezende
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:

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

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	**Nº SICONV**	**O**	**PROPONENTE / TOMADOR**
Recapeamento Alberto Jose Alves	939623		Município de Guaranésia-MG

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
0			
1.	**Recapeamento Alberto Jose Alves**		**-**
1.1.	Instalações iniciais		-
1.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50
1.2.	Recapeamento		-
1.2.1.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	2.151,76
1.2.2.	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	2.151,76
1.2.3.	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	445,41
1.2.4.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	86,07
1.2.5.	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	2.151,75

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 27 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Leandro Borges de Rezende
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG	RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
BELO HORIZONTE	06-23 (N DES.)	0	Guaranésia-MG	19,60%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
0									**95.902,85**	
1.			**RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA**					**-**	**95.902,85**	
1.1.			**Instalações iniciais**					**-**	**1.657,98**	
1.1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	308,06	BDI 1	368,44	1.657,98	RA
1.2.			**Recapeamento**					**-**	**94.244,87**	
1.2.1.	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	1.101,00	1,77	BDI 1	2,12	2.334,12	RA
1.2.2.	SETOP	RO-51229	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	1.101,00	2,03	BDI 1	2,43	2.675,43	RA
1.2.3.	SETOP	RO-41376	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	227,90	0,74	BDI 1	0,89	202,83	RA
1.2.4.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	44,04	1.638,31	BDI 1	1.959,42	86.292,86	RA
1.2.5.	SETOP	RO-14035	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	1.127,42	2,03	BDI 1	2,43	2.739,63	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 4 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

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

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº SICONV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR	Nº OPERAÇÃ
RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA	940183	1084068-02	Município de Guaranésia-MG	1084068-02

FRENTES DE OBRA:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº AGRUPADOR DE EVENTOS Nº	Agrupador de Eventos	Frente 1	FRENTE 2	
							1	2	3
0						TOTAL FINANC. POR FRENTE (R$):	56.714,45	39.188,40	
1.	RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA		-						
1.1.	Instalações iniciais		-						
1.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	3*1,50=4,50M2	2.Inst	*Instalações preliminares*	4,50		
1.2.	Recapeamento		-						
1.2.1.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	1.101,00	pedra sextavada	3.Pint	*Pintura de ligação*	1.101,00		
1.2.2.	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	1.101,00	Conforme projeto=1101,00 m2	3.Pint	*Pintura de ligação*	1.101,00		
1.2.3.	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	227,90	1101,00*0,0005*414=227,90	3.Pint	*Pintura de ligação*	227,90		
1.2.4.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	44,04	RUA MAREÇAL TEODORO DA FONCESCA, onde será aplicado CBUQ * espessura: 1101*0,04=44,04m³	4.C.B	*C.B.U.Q*	24,04	20,00	
1.2.5.	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	1.127,42	44,04*25,6=1127,42	4.C.B	*C.B.U.Q*	1.127,42		

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 4 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:

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

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº SICONV	O	PROPONENTE / TOMADOR
RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA	940183		Município de Guaranésia-MG

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
0			
1.	**RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA**		**-**
1.1.	Instalações iniciais		-
1.1.1.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50
1.2.	Recapeamento		-
1.2.1.	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	1.101,00
1.2.2.	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	1.101,00
1.2.3.	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	227,90
1.2.4.	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	44,04
1.2.5.	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	1.127,42

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 4 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
1085768-65	939623	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Recapeamento Alberto Jose Alves /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	7,90%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**19,60%**

–

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 27 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Leandro Borges de Rezende
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
1085768-65	939623	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Recapeamento Alberto Jose Alves /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 2

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**0,00%**

_ **X** Anexo: Relatório Técnico Circunstanciado justificando a adoção do percentual de cada parcela do BDI.

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 27 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Leandro Borges de Rezende
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
1085768-65	939623	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Recapeamento Alberto Jose Alves /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 3

TIPO DE OBRA
(SELECIONAR)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**0,00%**

_ **#N/D** #N/D

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 27 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Leandro Borges de Rezende
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG	PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
BELO HORIZONTE	06-23 (N DES.)	0	Guaranésia-MG	19,60%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
0									**220.809,36**	
1.			**PAVIMENTAÇÃO RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA**					**-**	**220.809,36**	
1.1.			**Instalações iniciais**					**-**	**1.657,98**	
1.1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	308,06	BDI 1	368,44	1.657,98	RA
1.2.			**Pavimentação e Recapeamento**					**-**	**219.151,38**	
1.2.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	1.955,16	2,37	BDI 1	2,83	5.533,10	RA
1.2.2.	SINAPI	101231	ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020	M3	293,27	9,43	BDI 1	11,28	3.308,09	RA
1.2.3.	SINAPI	95425	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	5.718,77	2,04	BDI 1	2,44	13.953,80	RA
1.2.4.	SINAPI	101768	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	293,27	39,52	BDI 1	47,27	13.862,87	RA
1.2.5.	SETOP	RO-51228	Imprimação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	1.955,16	3,81	BDI 1	4,56	8.915,53	RA
1.2.6.	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	346,84	1,77	BDI 1	2,12	735,30	RA
1.2.7.	SETOP	RO-51229	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	2.302,00	2,03	BDI 1	2,43	5.593,86	RA
1.2.8.	SETOP	RO-41376	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	476,51	0,74	BDI 1	0,89	424,09	RA
1.2.9.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	82,52	1.638,31	BDI 1	1.959,42	161.691,34	RA
1.2.10.	SETOP	RO-14035	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	2.112,51	2,03	BDI 1	2,43	5.133,40	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Guaranésia-MG
Local

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG	PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
BELO HORIZONTE	06-23 (N DES.)	0	Guaranésia-MG	19,60%	0,00%	0,00%

RECURSO

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)
0									**220.809,36**

terça-feira, 26 de setembro de 2023
Data

CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
1085768-65	939623	Município de Guaranésia-MG	Recapeamento Alberto Jose Alves

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
BELO HORIZONTE	06-23 (N DES.)	0	Guaranésia-MG	19,60%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
0									**185.720,93**	
1.			**Recapeamento Alberto Jose Alves**					**-**	**185.720,93**	
1.1.			**Instalações iniciais**					**-**	**1.657,98**	
1.1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	308,06	BDI 1	368,44	1.657,98	RA
1.2.			**Recapeamento**					**-**	**184.062,95**	
1.2.1.	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	M2	2.151,76	1,77	BDI 1	2,12	4.561,73	RA
1.2.2.	SETOP	Ro-51229	Pintura de ligação (Execução e fornecimento do material betuminoso, exclusive transporte do material betuminoso)	m2	2.151,76	2,03	BDI 1	2,43	5.228,78	RA
1.2.3.	SETOP	Ro-41376	Transporte de material de qualquer natureza. Distância média de transporte >= 50,10 km	TxKM	445,41	0,74	BDI 1	0,89	396,41	RA
1.2.4.	SINAPI	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	86,07	1.638,31	BDI 1	1.959,42	168.647,28	RA
1.2.5.	SETOP	RO-14035	Transporte de Concreto Betuminoso Usinado a Quente. Distância média de transporte de 25,10 a 30,00 km (volume compactado)	m3*km	2.151,75	2,03	BDI 1	2,43	5.228,75	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 27 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Leandro Borges de Rezende
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	7,90%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**19,60%**

–

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

terça-feira, 26 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA	**Quadro de Composição do BDI**	Grau de Sigilo **#PUBLICO**

Nº OPERAÇÃO	**Nº SICONV**	**PROPONENTE / TOMADOR**
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 2

TIPO DE OBRA
(SELECIONAR)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**0,00%**

_ **#N/D** #N/D

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

terça-feira, 26 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 3

TIPO DE OBRA
(SELECIONAR)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**0,00%**

_ **#N/D** #N/D

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

terça-feira, 26 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA	**Quadro de Composição do BDI**	Grau de Sigilo **#PUBLICO**

Nº OPERAÇÃO	**Nº SICONV**	**PROPONENTE / TOMADOR**
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	7,90%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**19,60%**

–

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 4 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 2

TIPO DE OBRA
(SELECIONAR)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**0,00%**

_ **#N/D** #N/D

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 4 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA /

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,50%

BDI 3

TIPO DE OBRA
(SELECIONAR)

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	
Seguro e Garantia	SG	
Risco	R	
Despesas Financeiras	DF	
Lucro	L	
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**0,00%**

_ **#N/D** #N/D

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 2,5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 4 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT: 0

CAIXA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG	PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO RUA AFONSO PENA	0

Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 11/23	2 01/24	3 02/24	4 03/24	5 04/24	6 05/24	7 06/24	8 07/24	9 08/24	10 09/24	11 10/24	12 11/24
1.	**PAVIMENTAÇÃO RECAPEAMENTO RUA AF**	**220.809,36**	% Período:	17,35%	47,15%	35,50%									
1.1.	Instalações iniciais	1.657,98	% Período:	100,00%											
1.2.	Pavimentação e Recapeamento	219.151,38	% Período:	16,73%	47,51%	35,76%									

Total: R$ 220.809,36

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Período:	%:	17,35%	47,15%	35,50%									
	Repasse:	38.277,52	104.012,61	78.298,42									
	Contrapartida:	38,32	104,11	78,38									
	Outros:	-	-	-									
	Investimento:	**38.315,84**	**104.116,72**	**78.376,80**									
Acumulado:	%:	17,35%	64,50%	100,00%									
	Repasse:	38.277,52	142.290,13	220.588,55									
	Contrapartida:	38,32	142,43	220,81									
	Outros:	-	-	-									
	Investimento:	**38.315,84**	**142.432,56**	**220.809,36**									

Guaranésia-MG
Local

terça-feira, 26 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:

CAIXA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
1085768-65	939623	Município de Guaranésia-MG	Recapeamento Alberto Jose Alves	0

Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 11/23	2 01/24	3 02/24	4 03/24	5 04/24	6 05/24	7 06/24	8 07/24	9 08/24	10 09/24	11 10/24	12 11/24
1.	**Recapeamento Alberto Jose Alves**	**185.720,93**	% Período:	57,80%	42,20%										
1.1.	Instalações iniciais	1.657,98	% Período:	100,00%											
1.2.	Recapeamento	184.062,95	% Período:	57,42%	42,58%										

Total: R$ 185.720,93

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Período:	%:	57,80%	42,20%										
	Repasse:	107.236,79	78.298,42										
	Contrapartida:	107,34	78,38										
	Outros:	-	-										
	Investimento:	**107.344,13**	**78.376,80**										
Acumulado:	%:	57,80%	100,00%										
	Repasse:	107.236,79	185.535,21										
	Contrapartida:	107,34	185,72										
	Outros:	-	-										
	Investimento:	**107.344,13**	**185.720,93**										

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 27 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Leandro Borges de Rezende
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:

I

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
1084068-02	940183	Município de Guaranésia-MG	RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEODORO DA FONSECA	0

Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 11/23	2 01/24	3 02/24	4 03/24	5 04/24	6 05/24	7 06/24	8 07/24	9 08/24	10 09/24	11 10/24	12 11/24
1.	**RECAPEAMENTO RUA MARECHAL DEOD(**	**95.902,85**	% Período:	1,73%	57,41%	40,86%									
1.1.	Instalações iniciais	1.657,98	% Período:	100,00%											
1.2.	Recapeamento	94.244,87	% Período:		58,42%	41,58%									

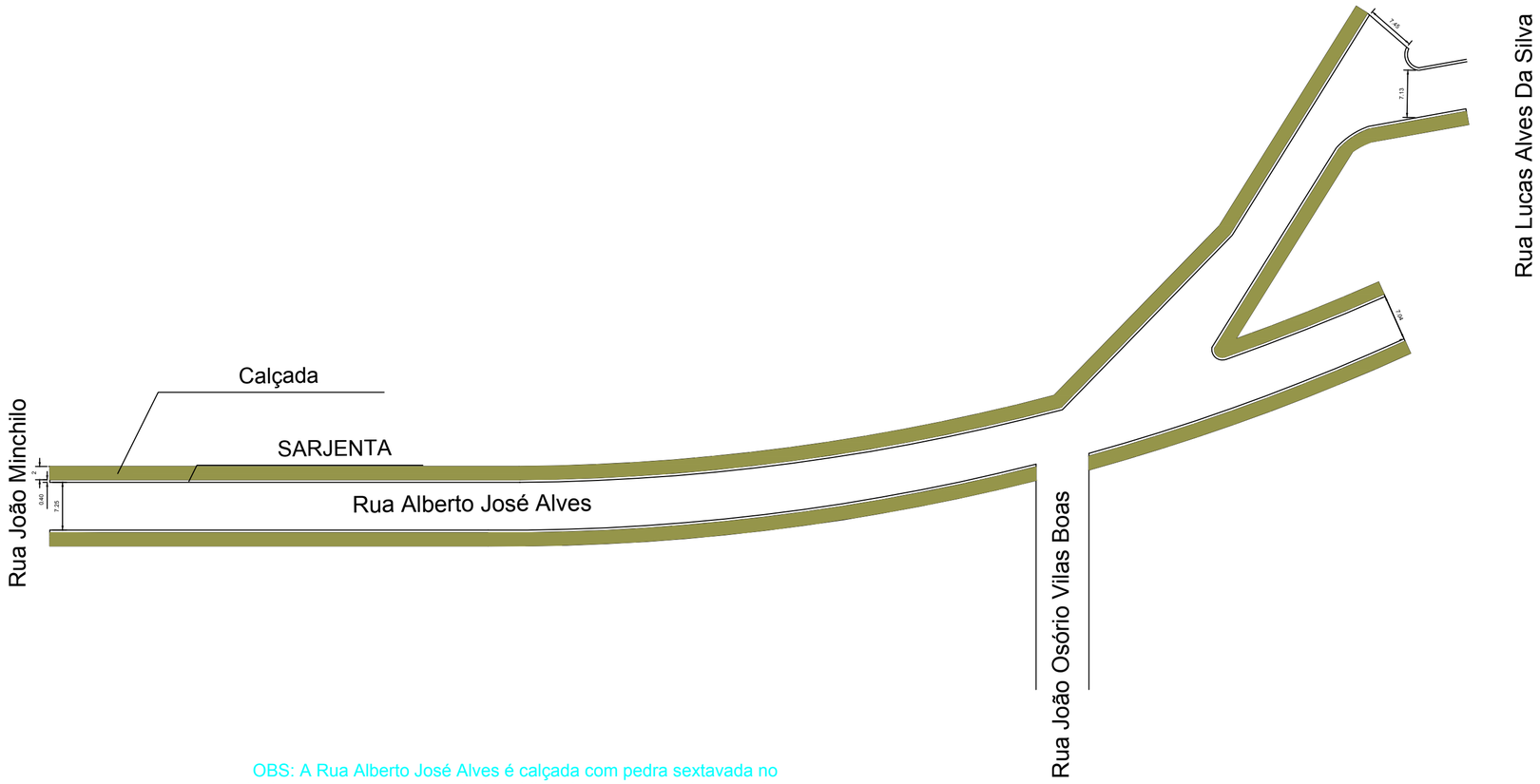
Total: R$ 95.902,85

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Período:	%:	1,73%	57,41%	40,86%									
	Repasse:	1.656,32	55.001,41	39.149,22									
	Contrapartida:	1,66	55,05	39,19									
	Outros:	-	-	-									
	Investimento:	**1.657,98**	**55.056,47**	**39.188,40**									
Acumulado:	%:	1,73%	59,14%	100,00%									
	Repasse:	1.656,32	56.657,73	95.806,95									
	Contrapartida:	1,66	56,71	95,90									
	Outros:	-	-	-									
	Investimento:	**1.657,98**	**56.714,45**	**95.902,85**									

Guaranésia-MG
Local

quarta-feira, 4 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: LEANDRO BORGES DE REZENDE
CREA/CAU: MG 212377/D
ART/RRT:



OBS: A Rua Alberto José Alves é calçada com pedra sextavada no periodo do cruzamento com a João Minchilo até o entrocamento com a Lucas Alves da Silva , totalizando 2151,76 m² que serão revestidos com CUBQ.
Por se tratar de uma obra que será utilizado toda infraestrutura existente, o croqui proposto é vago em informação.

QUADRO INFORMATIVO - RECAPEAMENTO	
RUA ALBERTO JOSÉ ALVES	
ÁREA DE RECAPEAMENTO	2151,76m²
RECAPEAMENTO 2151,76X0,04	86,07m³

GUARANÉSIA
PREFEITURA DA CIDADE

PAVIMENTAÇÃO URBANA

ASSUNTO: Recapeamento
ENDEREÇO: Recapeamento Rua Alberto José Alves

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

Escalas: INDICADAS
Data: outubro/ 2023
Desenho:

LOCALIZAÇÃO:

O PROPRIETÁRIO SE OBRIGA A NÃO PERMITIR QUE AS ÁGUAS PLUVIAIS SEJAM LANÇADAS NA REDE DE ESGOTO, DECLARÁ QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA A PREFEITURA NO RECONHECIMENTO DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

ÁREA:

VER PRANCHA

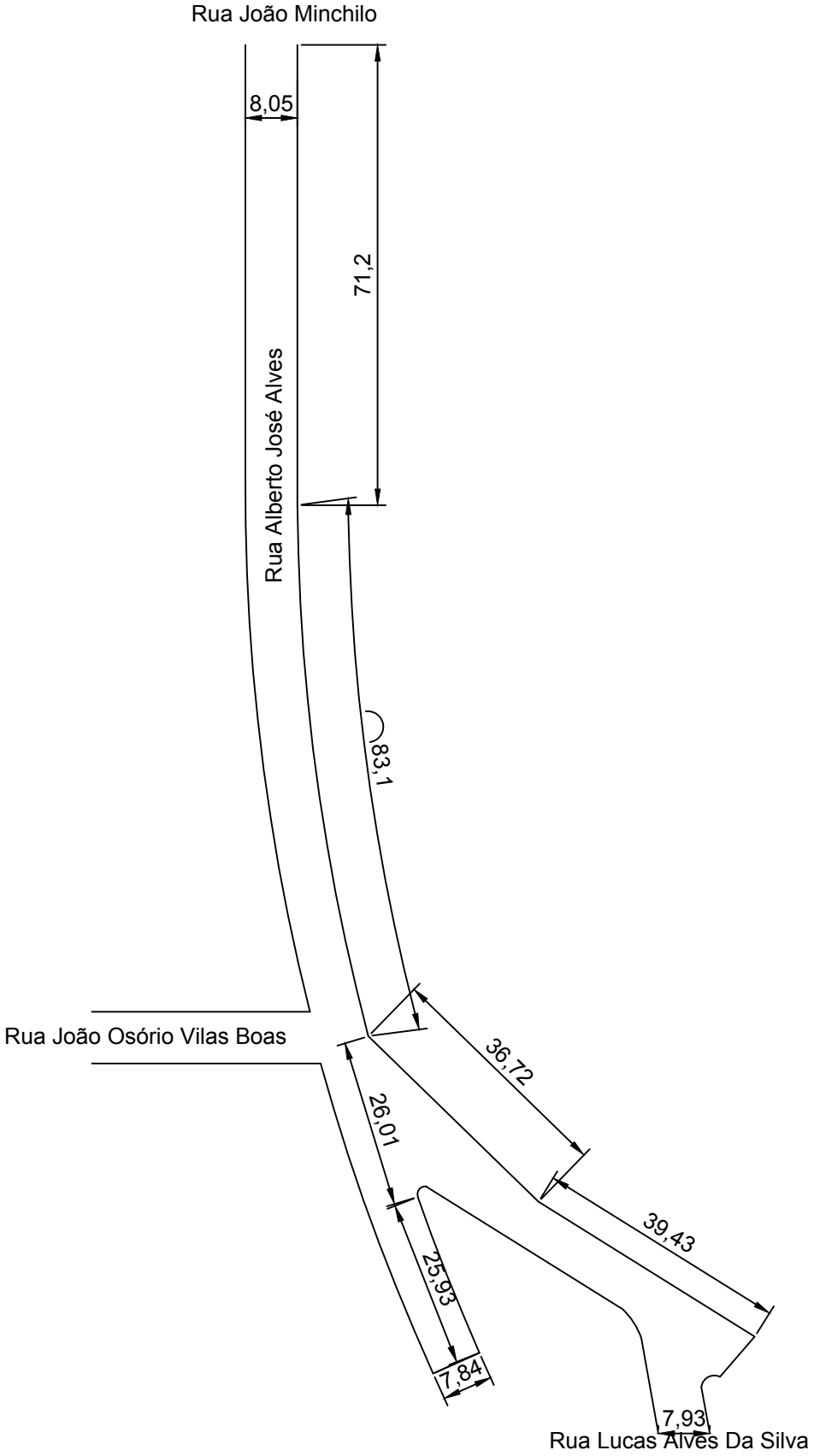
RESP. TÉCNICO: Leandro Borges de Rezende
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: MG 212377/D

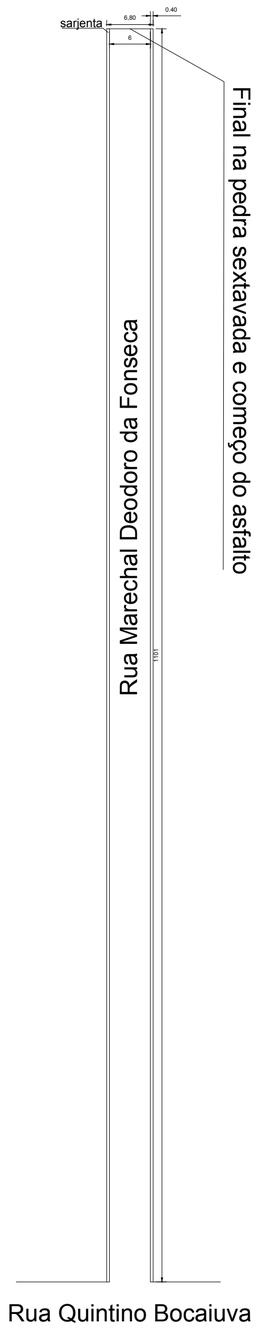
INSS:

PREFEITURA:

CREA:

SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO
TELEFONE: (35) 3555 - 1530


Rua João Minchilo
8,05
71,2
Rua Alberto José Alves
83,1
Rua João Osório Vilas Boas
36,72
26,01
39,43
25,93
7,84
7,93
Rua Lucas Alves Da Silva



OBS: A Rua Marechal Deodoro da Fonseca é calçada com pedra sextavada no periodo do cruzamento com a Quintino Bocaiuva até aproximadamente 10 metros após a ponte , totalizando 183,50 metros de comprimento que serão revestidos com CUBQ.
Por se tratar de uma obra que será utilizado toda infraestrutura existente, o croqui proposto é vago em informação.

QUADRO INFORMATIVO - RECAPEAMENTO	
RUA Marechal Deodoro da Fonseca	
ÁREA DE RECAPEAMENTO	1101,00m²
RECAPEAMENTO 1101X0,04=44,04	44,04m³

GUARANÉSIA
PREFEITURA DA CIDADE

PAVIMENTAÇÃO URBANA

ASSUNTO: Recapeamento
ENDEREÇO: Recapeamento Rua Marechal Deodoro da Fonseca

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

Escalas: INDICADAS
Data: outubro/ 2023
Desenho:

LOCALIZAÇÃO:

O PROPRIETÁRIO SE OBRIGA A NÃO PERMITIR QUE AS ÁGUAS PLUVIAIS SEJAM LANÇADAS NA REDE DE ESGOTO, DECLARÁ QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA A PREFEITURA NO RECONHECIMENTO DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

ÁREA:

VER PRANCHA

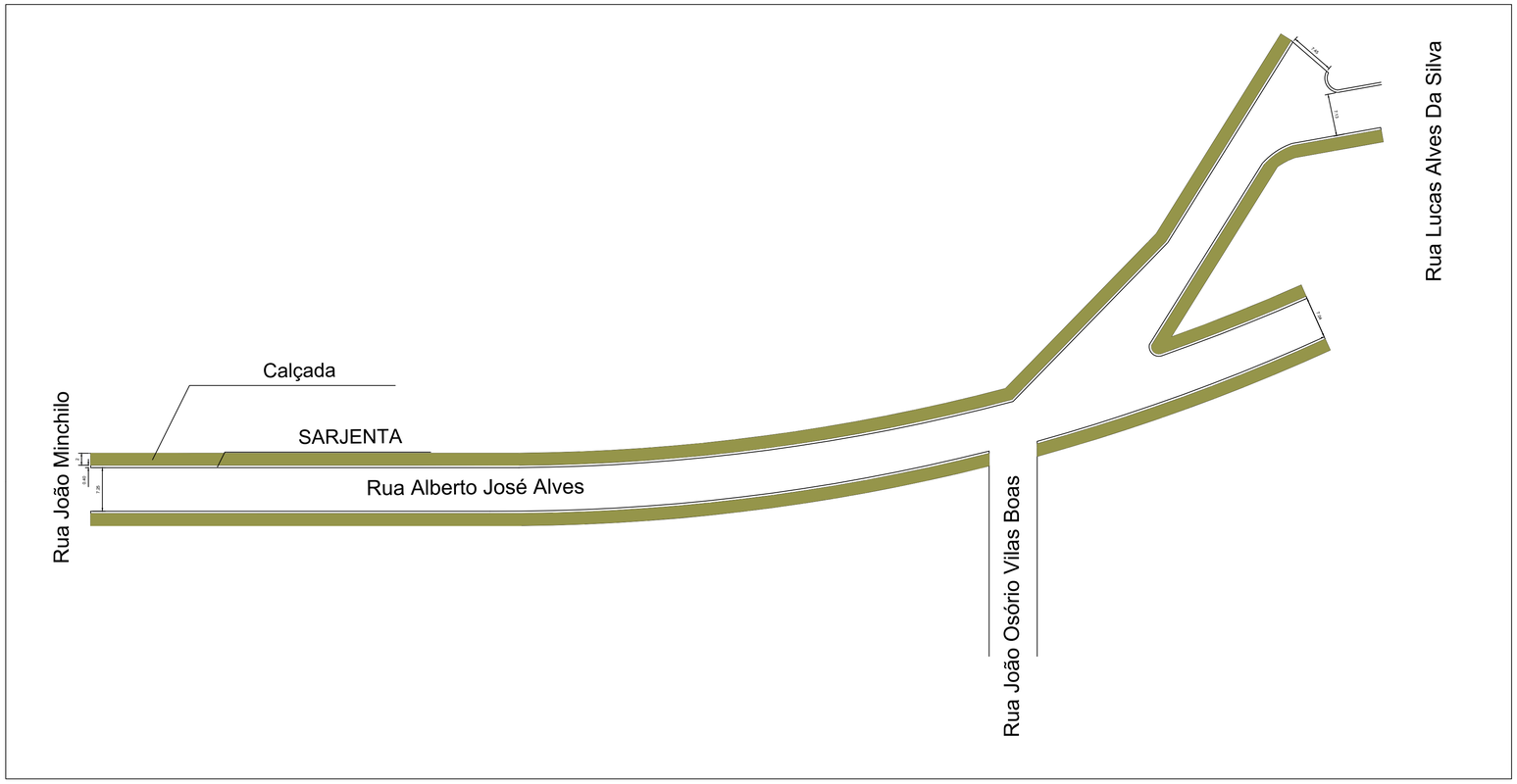
RESP. TÉCNICO: Leandro Borges de Rezende
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: MG 212377/D

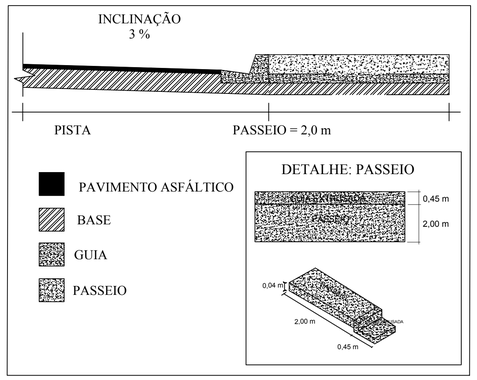
INSS:

PREFEITURA:

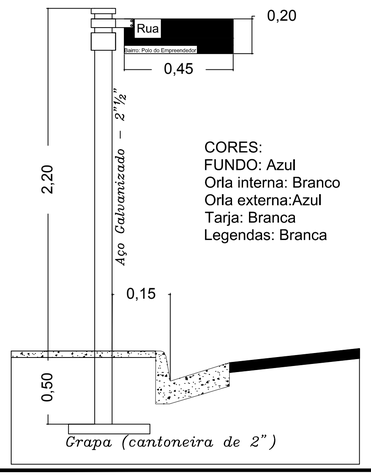
CREA:

SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO
TELEFONE: (35) 3555 - 1530

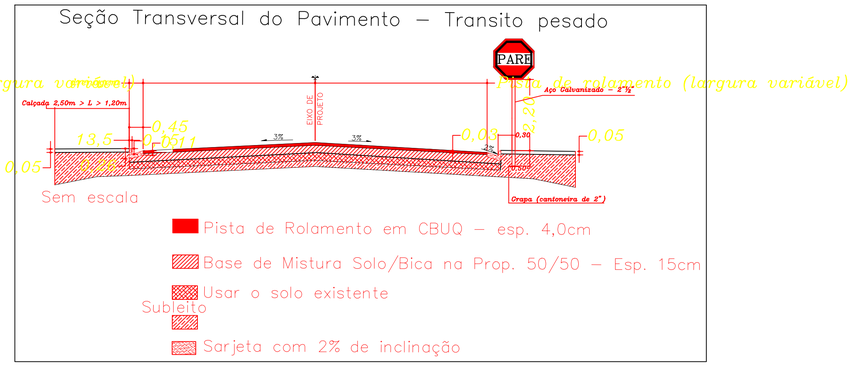




DETALHE A



CORES:
FUNDO: Azul
Orla interna: Branco
Orla externa:Azul
Tarja: Branca
Legendas: Branca



QUADRO INFORMATIVO - RECAPEAMENTO	
RUA ALBERTO JOSÉ ALVES	
ÁREA DE RECAPEAMENTO	2151,76m²
RECAPEAMENTO 2151,76X0,04	86,07m³

GUARANÉSIA
PREFEITURA DA CIDADE

PAVIMENTAÇÃO URBANA

ASSUNTO: Recapeamento
ENDEREÇO: Recapeamento Rua Alberto José Alves

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

Escalas: INDICADAS
Data: setembro/ 2023
Desenho:

LOCALIZAÇÃO:

O PROPRIETÁRIO SE OBRIGA A NÃO PERMITIR QUE AS ÁGUAS PLUVIAIS SEJAM LANÇADAS NA REDE DE ESGOTO, DECLARÁ QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA A PREFEITURA NO RECONHECIMENTO DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

ÁREA:
VER PRANCHA

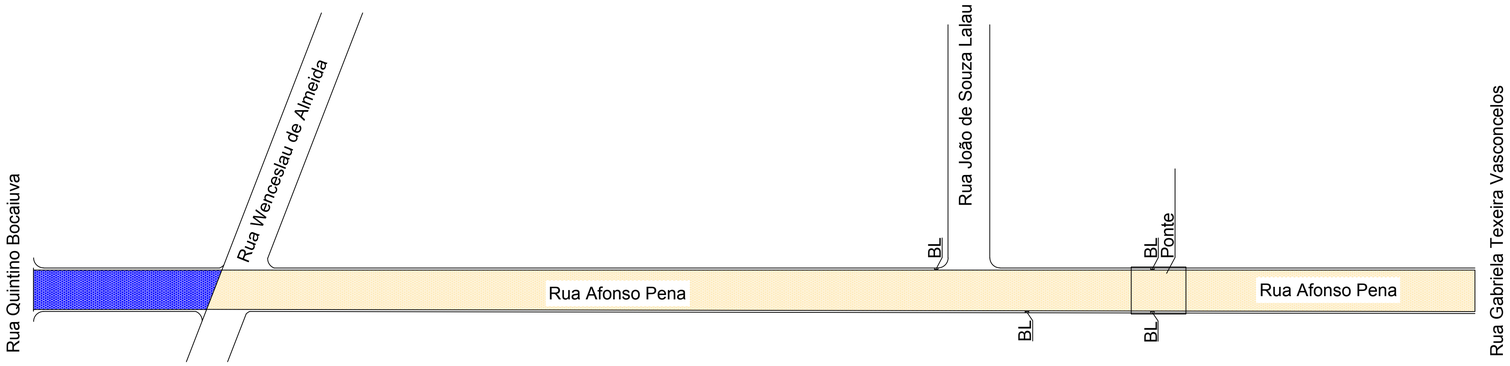
RESP. TÉCNICO: Leandro Borges de Rezende
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: MG 212377/D

INSS:

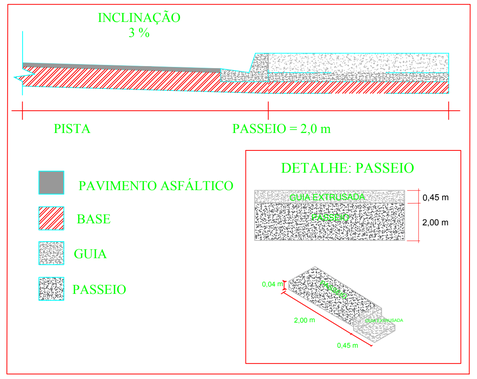
PREFEITURA:

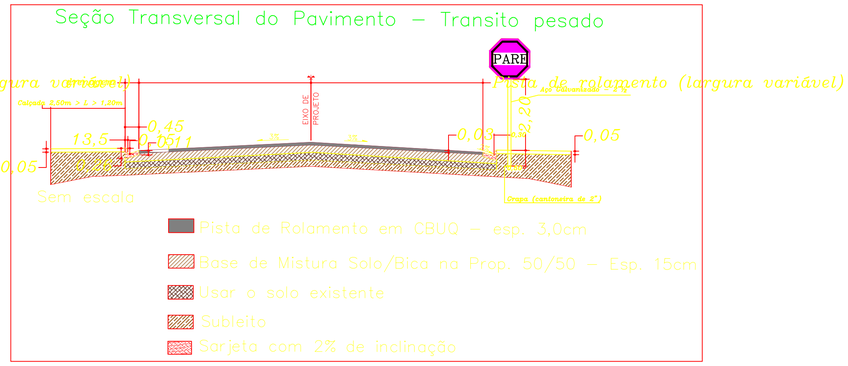
CREA:

SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO
TELEFONE: (35) 3555 - 1530



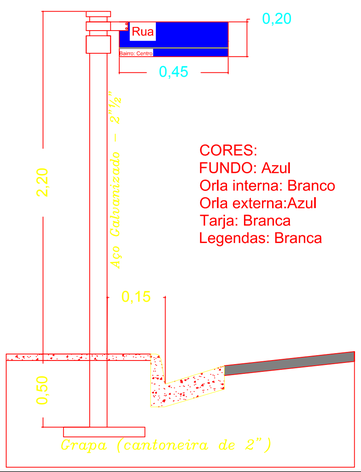
TRECHO 01 TRECHO 02





DETALHE A

PLACA DE NOMENCLATURA DE RUA



CORES:
FUNDO: Azul
Orla interna: Branco
Orla externa:Azul
Tarja: Branca
Legendas: Branca

QUADRO INFORMATIVO - PAVIMENTO E RECAPEAMENTO	
RUA AFONSO PENA	Área m²
TRECHO 01 RECAPEAMENTO	346,84
TRECHO 02 PAVIMENTAÇÃO	1955,16
TOTAL	2302,00

GUARANÉSIA
PREFEITURA DA CIDADE

PAVIMENTAÇÃO URBANA

1

ASSUNTO: Pavimentação e Recapeamento Rua Afonso Pena
ENDEREÇO:
BAIRROS: LOTEAMENTO POLO DO EMPREENDEDOR TIM VILAS BO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

Escalas: INDICADAS
Data: setembro/ 2023
Desenho:

LOCALIZAÇÃO:

O PROPRIETÁRIO SE OBRIGA A
PERMITIR QUE AS ÁGUAS PLUVIAIS SE
LANÇADAS NA REDE DE ESGOTO, DECL
QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPL
A PREFEITURA NO RECONHECIMENTO
DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

ÁREA:

VER PRANCHA

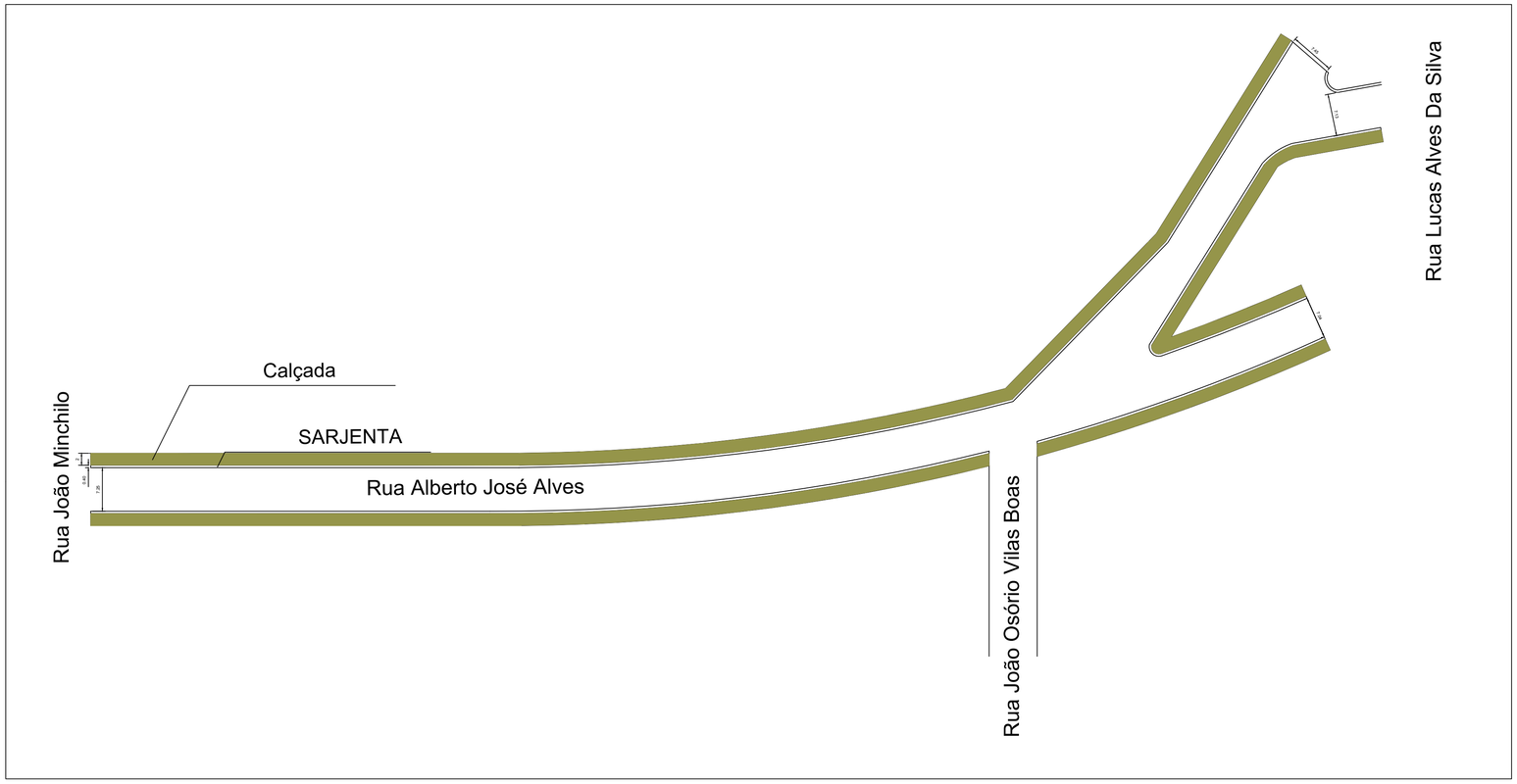
RESP. TÉCNICO: Leandro Borges de Rezende
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: MG 212377/D

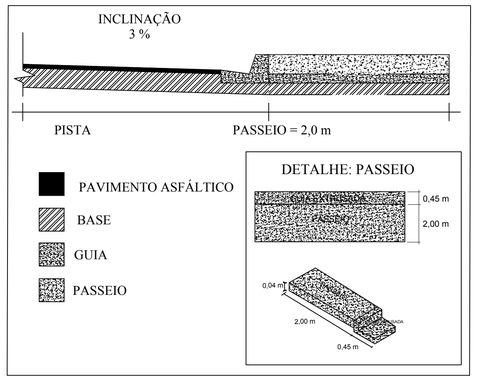
INSS:

PREFEITURA:

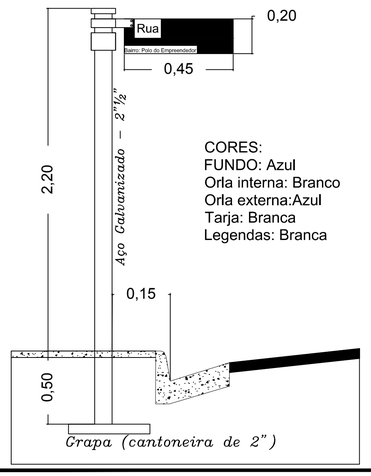
CREA:

SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO
TELEFONE: (35) 3555 - 1530

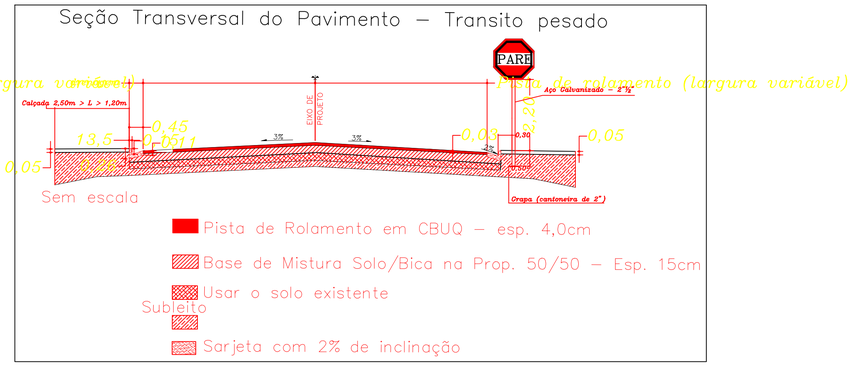




DETALHE A



CORES:
FUNDO: Azul
Orla interna: Branco
Orla externa:Azul
Tarja: Branca
Legendas: Branca



QUADRO INFORMATIVO - RECAPEAMENTO	
RUA ALBERTO JOSÉ ALVES	
ÁREA DE RECAPEAMENTO	2151,76m²
RECAPEAMENTO 2151,76X0,04	86,07m³

GUARANÉSIA
PREFEITURA DA CIDADE

PAVIMENTAÇÃO URBANA

ASSUNTO: Recapeamento
ENDEREÇO: Recapeamento Rua Alberto José Alves

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

Escalas: INDICADAS
Data: setembro/ 2023
Desenho:

LOCALIZAÇÃO:

O PROPRIETÁRIO SE OBRIGA A NÃO PERMITIR QUE AS ÁGUAS PLUVIAIS SEJAM LANÇADAS NA REDE DE ESGOTO, DECLARÁ QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA A PREFEITURA NO RECONHECIMENTO DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANÉSIA
CNPJ: 17.900.473/0001-48

ÁREA:
VER PRANCHA

RESP. TÉCNICO: Leandro Borges de Rezende
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: MG 212377/D

INSS:

PREFEITURA:

CREA:

SECRETARIA DE OBRAS E URBANISMO
TELEFONE: (35) 3555 - 1530

GUARANÉSIA
PREFEITURA DA CIDADE

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

FOTOS DO LOCAL DA OBRA

LATITUDE: -21.306533/ LONGITUDE: -46.794340

Rua Praça Rui Barbosa, nº 40, Centro, CEP 37810-000, Guaranésia – MG
Fone / Fax : (35)3555-3556
Site: www.prefguaranesia.mg.gov.br / E-mail: obras@prefguaranesia.mg.gov.br

GUARANÉSIA
PREFEITURA DA CIDADE

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

FOTOS DO LOCAL DA OBRA

LATITUDE: -21.304299 / LONGITUDE: -46.7901120

Rua Praça Rui Barbosa, nº 40, Centro, CEP 37810-000, Guaranésia – MG
Fone / Fax : (35)3555-3556
Site: www.prefguaranesia.mg.gov.br / E-mail: obras@prefguaranesia.mg.gov.br