



PREFEITURA MUNICIPAL DE
PORTALEGRE

Trabalho e desenvolvimento

RELATÓRIO DOS PROJETOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DE SINALIZAÇÃO

(Relatório do Memorial Descritivo e Especificações)

Empreendimento: Execução de Revestimento Asfáltico e Sinalização em Diversas Ruas do Município de Portalegre/RN

Localização: Zona Urbana, Centro, Portalegre, Rio Grande do Norte

Proprietário: Prefeitura Municipal de Portalegre

Elaborado por: Eng. Gilliard de Paiva Rêgo, CREA/RN 2120088080

Maio de 2023
Portalegre, RN
Revisão 03

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PMP

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
1.1. VISÃO GERAL SOBRE O EMPREENDIMENTO	5
2. INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO	6
2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
2.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	6
2.3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO MEMORIAL DESCRITIVO 6	
3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	7
3.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	7
4. OBJETIVO	7
5. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA.....	8
5.1. DEFINIÇÃO	8
5.2. CONDIÇÕES GERAIS.....	8
5.3. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS.....	8
5.4. CONTROLE TECNOLÓGICO.....	8
5.5. EQUIPAMENTOS	9
5.6. EXECUÇÕES DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO.....	9
5.6.1. PINTURA DE LIGAÇÃO	9
5.6.2. DEFINIÇÃO	9
5.6.3. CONDIÇÕES GERAIS.....	9
5.6.4. MATERIAIS	10
5.6.5. EQUIPAMENTOS	10
5.6.6. EXECUÇÃO PINTURA DE LIGAÇÃO.....	10
5.6.7. CONTROLE.....	11
5.7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO CBUQ – CAPA ASFÁLTICA..	12
5.8. MATERIAIS.....	12

GILLIARD DE PAIVA REGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria n° 363/2022 GP/PMO

5.8.1. MATERIAIS ASFÁLTICOS	12
5.8.2. AGREGADOS.....	12
5.8.3. MATERIAL DE ENCHIMENTO (FÍLER)	13
5.9. MISTURA.....	13
5.9.1. PRODUÇÃO DO CONCRETO ASFÁLTICO	15
5.9.2. PRODUÇÃO DO CONCRETO ASFÁLTICO	15
5.9.3. TRANSPORTE DO CONCRETO ASFÁLTICO	16
5.10. EXECUÇÃO DO CAPEAMENTO ASFÁLTICO	17
5.10.1. LIMPEZA DAS VIAS	17
5.10.2. PINTURA DE LIGAÇÃO	17
5.10.3. LANÇAMENTO E COMPACTAÇÃO DO CBUQ.....	17
5.10.4. ABERTURA AO TRÁFEGO	18
5.11. CONTROLE.....	18
6. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	18
6.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	18
6.1.1. MATERIAIS	18
6.1.2. EXECUÇÃO DAS PINTURAS DO PAVIMENTO.....	19
6.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL	19
6.2.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	19
6.2.2. EXECUÇÃO DA CRAVAÇÃO DOS POSTES DAS PLACAS	20
6.3. TACHÕES REFLEXIVOS	20
7. PASSEIO E ACESSIBILIDADE	21
8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	22
8.1. LIMPEZA FINAL.....	22

GILLIARD DE PAIVA REGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria n° 363/2022 GP/PMP

RESUMO DE TABELAS

Tabela 1 – Granulometria.....	13
Tabela 2 – Faixas Granulometrias.	14
Tabela 3 – Propriedades.	15
Tabela 4 – VAM.	15

RESUMO DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização.	7
Figura 2 - Mapa de localização da Cidade de Mossoró, RN.	16


GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PMP

1. INTRODUÇÃO

1.1. VISÃO GERAL SOBRE O EMPREENDIMENTO

O presente trabalho constitui o **Memorial Descritivo** tem por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de **Pavimentação Asfáltica com Concreto Betuminoso Usinado A Quente (C.B.U.Q.)** sobre vias existentes de Pavimentadas com Pedras Paralelepípedo. Sinalização Horizontal, Sinalização Vertical, obras que serão executadas na Cidade de **Portalegre-RN**.

As especificações técnicas deste projeto foram elaboradas tendo como orientação as especificações gerais do DNER e DNIT, adaptando-as e resumindo-as para a execução de pavimentação asfáltica com C.B.U.Q.

São partes integrantes deste Memorial Descritivo:

- Especificações Técnicas do CBUQ;
- Processo Executivo de Pavimentação Asfáltica;
- Processo Executivo de Sinalização Vertical e Horizontal;
- Processo Executivo de Passeios com Acessibilidade.

Em etapa anterior ao início das obras, será locada a placa de identificação do local, em material metálico em chapa de aço galvanizado nas dimensões de 2mx3m, com descrição do local e nome da obra, conforme orientação de tamanho de letra, forma, cores, especificado através da fiscalização e orçamento.

Deverá ser fixada em local visível e conter a identificação do Órgão Governamental com o qual foi feito o convênio e seguir rigorosamente o padrão dele.

OBS.: A obra só deverá ser iniciada após a instalação da placa e a mesma deverá ser mantida até o recebimento final da obra pelo município.


GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PMP

2. INFORMAÇÕES GERAIS DO EMPREENDIMENTO

2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Empreendimento:** Execução de Revestimento Asfáltico e Sinalização em Diversas Ruas do Município de Portalegre/RN
- **Localização:** Zona Urbana, Centro, Município de Portalegre, Rio Grande do Norte, cuja coordenadas geográficas são: Latitude: -6,026181° / Longitude: -37,987531°

2.2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- **Cliente:** Prefeitura Municipal de Portalegre
- **CNPJ:** 08.358.053/0001-90
- **Endereço:** Rua José Vieira Mafaldo, Centro, nº 122, CEP 59.810-000, Portalegre, Rio Grande do Norte

2.3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELO MEMORIAL DESCRITIVO

- **Nome:** Gilliard de Paiva Rêgo
- **Profissão:** Engenheiro Civil, Matrícula CREA/RN 2120088080
- **Contatos:** paivagilliard@gmail.com / eng.gpaivarego@gmail.com / 84 9 9968-6570

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PM

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Localização do objeto do presente **Memorial Descritivo**, localiza-se na Zona Urbana do Município de Portalegre, RN, nesse Mapa é apresentada as demarcações das vias que serão pavimentadas com asfalto.

Figura 1 - Mapa de localização.



Fonte: Google Earth, 2022.

4. OBJETIVO

O objetivo do empreendimento, visa uma melhor trafegabilidade com uso de Pavimentação Asfáltica, proporcionando conforto aos condutores, com vias mais seguras com demarcações de sinalizações contemplando todos os trechos, além de um acesso melhor para objetos municipais e comunidades rurais.

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PM

5. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

5.1. DEFINIÇÃO

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros. Essas informações estão contidas no Projeto Básico.

5.2. CONDIÇÕES GERAIS

- Não será permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

5.3. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

A camada da regularização será medida em metros cúbicos, segundo a seção transversal do projeto. O pagamento será feito de acordo com a medição dos serviços executados e com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo todos os serviços: limpeza, carga, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento, bem como ferramentas e equipamentos necessários à execução da regularização.

5.4. CONTROLE TECNOLÓGICO

Temperatura do ligante A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C. Indicados pela NORMA DNIT 031/2006 – ES.

GILLIARD DE PAIVA REGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PM

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C. Indicados pela NORMA DNIT 031/2006 – ES.

5.5. EQUIPAMENTOS

Os equipamentos necessários para execução deste serviço são: Caminhão Espargidor, Caminhões Basculantes, Vidroacabara, Rolo liso, Rolo Pneumático e Placa Vibratória.

5.6. EXECUÇÕES DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

5.6.1. PINTURA DE LIGAÇÃO


Sobre a superfície da base imprimada, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre as camadas, deverá ser feita uma aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-2C, conforme especificações da Norma DNIT 145/2012 – Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico – Especificações de serviço.

5.6.2. DEFINIÇÃO

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre superfície de base ou revestimento asfáltico anteriormente à execução de uma camada asfáltica qualquer, objetivando promover condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

5.6.3. CONDIÇÕES GERAIS

- O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade;
- É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.


GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria n° 363/2022 GP/OMP

5.6.4. MATERIAIS

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-2C, em conformidade com a Norma DNER-EM 369/97.

O material deverá ser fornecido pela Contratada e seus indicativos de qualidade apresentados à Fiscalização. A taxa de ligante asfáltico residual é deve estar entre 0,3 l/m² e 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deve 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.

Para o projeto, foi adotado 1,0 l/m² para a aplicação.

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

5.6.5. EQUIPAMENTOS

- Para a varredura da superfície a ser pintada usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido pode 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 asfáltico em quantidade uniforme.
- Os carros distribuidores do ligante asfáltico, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de velocímetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

5.6.6. EXECUÇÃO PINTURA DE LIGAÇÃO

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

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria n° 363/2022 GP/PM

- Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004/94).
- Após aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.
- A tolerância admitida para a taxa de aplicação “T” da emulsão diluída é de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$.
- Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.
- A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

5.6.7. CONTROLE

O material asfáltico será fornecido pela contratada e seus indicativos de qualidade, apresentados à fiscalização por meio de laudos técnicos, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável. O material deverá estar de acordo com a Norma DNIT 145/2012 – Pavimentação – Pintura de Ligação com Ligante Asfáltico – Especificação de Serviço.

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PM

5.7. *ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO CBUQ – CAPA ASFÁLTICA*

Após a pintura de ligação sobre Pavimento de Paralelepípedo Existente será executada a capa asfáltica final com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, na espessura de 3,0 a 4,0 cm compactados.

A mistura asfáltica deverá ser colocada na pista somente quando ela se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

Os veículos transportadores deverão, em qualquer ocasião, ter condições de transportar imediatamente toda a produção da usina.

Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e o equipamento de acordo com os requisitos destas especificações, o concreto asfáltico deve ser espalhado, de maneira a se obter a espessura total indicada pelo projeto por meio de uma vibro-acabadora.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: rolagem inicial e rolagem final.

A rolagem inicial será executada com rolo de pneus. Após cada cobertura, a pressão dos pneus deve ser aumentada de modo a ser atingida, o mais rápido possível, a pressão de contato pneus – superfície, que permita obter com um menor número de passadas e densidade especificada.

A rolagem final será executada com rolo liso, com peso mínimo de 8 (oito) toneladas, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades.

5.8. *MATERIAIS*

5.8.1. *MATERIAIS ASFÁLTICOS*

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70.

5.8.2. *AGREGADOS*

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Os agregados deverão ser de pedra britada e isentos

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria n° 363/2022 GP/PM

de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos são e duráveis.

- Agregado Graúdo: o agregado graúdo será em pedra britada, com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035), índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086) e durabilidade, perda inferior a 12% (DNERME 089).
- Agregado Miúdo: deverá ser utilizado pó-de-pedra. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

5.8.3. MATERIAL DE ENCHIMENTO (FÍLER)

Deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante etc., e que atendam a seguinte granulometria, conforme a Norma DNER-EM 367.

Tabela 1 – Granulometria.

Tabela - Granulometria	
Abertura de malha (mm)	%, em peso, passando
0,42	100
0,18	95-100
0,075	65-100

Fonte: Norma DNER-EM 367.

5.9. MISTURA

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER ME 083) e aos percentuais dos ligantes asfálticos determinados na faixa “C” do quadro a seguir:

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 353/2022 GP/RMP

Tabela 2 – Faixas Granulometrias.

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
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	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

Fonte: DNER ME 083.

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

GILLIARD DE PAIVA REGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PMP

Tabela 3 – Propriedades.

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82	65 – 72
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65

Fonte: DNER ME 083.

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

Tabela 4 – VAM.

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
1/2"	12,7	16
3/8"	9,5	18

Fonte: DNER ME 083.

GILLIARD DE PAIVA REGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PM

5.9.1. PRODUÇÃO DO CONCRETO ASFÁLTICO

A produção do concreto asfáltico será efetuada em usinas apropriadas.

5.9.2. PRODUÇÃO DO CONCRETO ASFÁLTICO

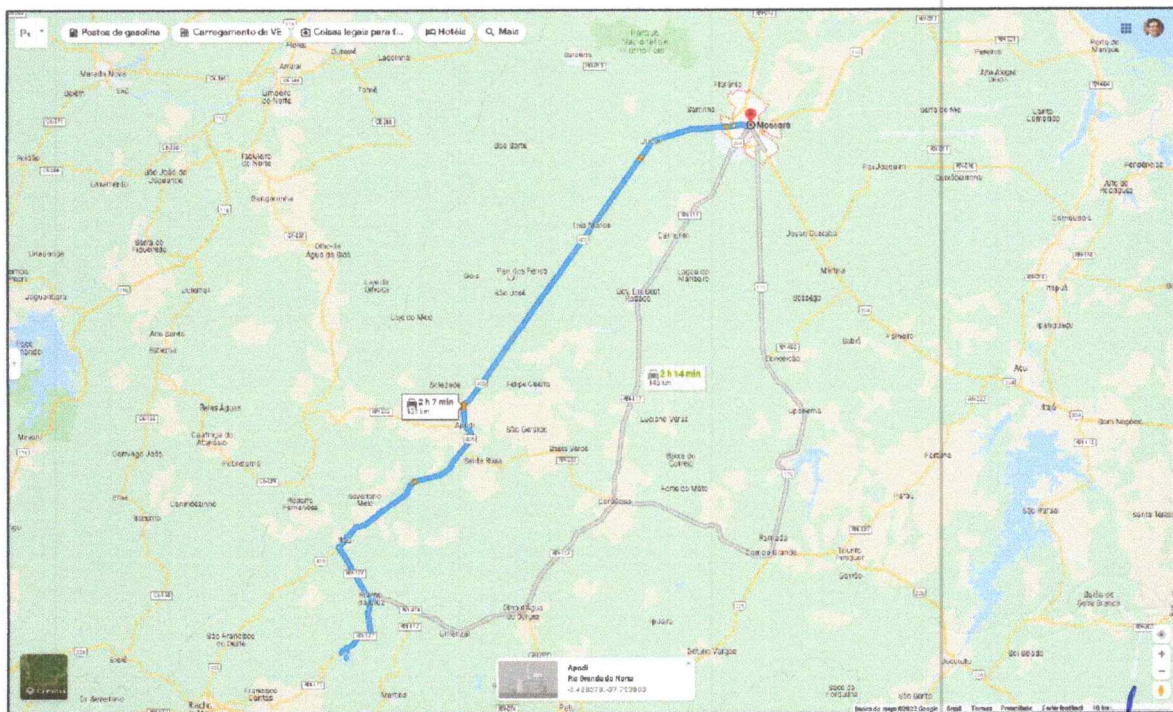
A produção do concreto asfáltico será efetuada em usinas apropriadas.

5.9.3. TRANSPORTE DO CONCRETO ASFÁLTICO

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhão tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem 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 à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

A Distância de Movimento Transporte, adotado, foi tomando Mossoró é um município brasileiro no interior do estado do Rio Grande do Norte, Região Nordeste do país. Ocupa uma área de aproximadamente 2 100 km², sendo o maior município do estado em área, estando distante 281 quilômetros da capital estadual, Natal. **Mossoró se encontra a uma distância de 140 km do Município de Portalegre, onde será realizada a execução da Pavimentação Asfáltica.**

Figura 2 - Mapa de localização da Cidade de Mossoró, RN.



Fonte: Google Maps.

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PM

5.10. EXECUÇÃO DO CAPEAMENTO ASFÁLTICO

No local indicado no projeto como “Capeamento Asfáltico”, foi projetado o capeamento asfáltico, admitindo os paralelepípedos existentes como base do pavimento. Devido às características construtivas, esse apresenta pequenas irregularidades devidas ao adensamento ao longo de sua vida útil, que, no entanto, não demandam da execução de uma camada de regularização.

Portanto, para os locais em que será realizado o Capeamento Asfáltico, adotou-se a seguinte estrutura do pavimento:

- Base de paralelepípedos existente: 10 cm;
- Camada de Rolamento: De 3,0 a 4,0 cm.

5.10.1. LIMPEZA DAS VIAS

Antes do início dos serviços deve ser feita limpeza das vias com o uso de jatos de alta pressão a fim de que seja removida toda a poeira que possa vir a prejudicar o desempenho dos serviços a serem executados posteriormente.

5.10.2. PINTURA DE LIGAÇÃO

Sobre a superfície da base imprimada, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre as camadas, deverá ser feita uma aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-2C, conforme especificações da Norma DNER-EM 369/97.

O MATERIAL DEVERÁ SER FORNECIDO PELA CONTRATADA E SEUS INDICATIVOS DE QUALIDADE APRESENTADOS À FISCALIZAÇÃO.

5.10.3. LANÇAMENTO E COMPACTAÇÃO DO CBUQ

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 5.3 da Norma DNIT 031 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a

GILLIARD DE PAIVA REGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PMP

rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de NORMA DNIT 031/2006 –ES 8 rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

5.10.4. ABERTURA AO TRÁFEGO

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento, conforme a Norma DNIT 031/2006 - Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço.

5.11. CONTROLE

A empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários, conforme a Norma DNIT 031/2006 – Pavimentos Flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço, com a apresentação dos laudos técnicos de controle, os quais deverão estar de acordo com o presente memorial, com suas respectivas ART's à fiscalização.

6. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

6.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Os serviços de sinalização horizontal consistem na pintura de linhas de divisão de fluxos opostos, faixas de travessias de pedestres e lombadas.

6.1.1. MATERIAIS

Deve ser empregada tinta de demarcação viária retrorrefletiva a base de resina acrílica com adição de microesferas de vidro e durabilidade mínima de 2 anos.

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria n.º 363/2022 GP/PM

As cores das tintas deverão ser amarelas para a divisão de fluxos opostos, com 10 cm de largura, e branca para a demarcação das faixas de pedestres, conforme projeto.

6.1.2. EXECUÇÃO DAS PINTURAS DO PAVIMENTO

A superfície a receber a sinalização horizontal deve estar limpa, isenta de poeiras, óleos, materiais orgânicos e seca. Locais que apresentarem excesso de sujeiras devem ser varridos e, em último caso, lavados com jatos de água, preferencialmente.

Os serviços somente poderão ser executados quando a temperatura ambiente for superior a 5°C e não poderão ser executados sob chuva iminente.

A pista deve ser pré-marcada com emprego de corda, trenas metálicas e tinta acrílica. A aplicação se dará por meio de máquina de pintura auto-propelida ou sobre veículo automotor, de modo uniforme e perfeitamente alinhado.

Imperfeições e borrões devem ser corrigidos com a aplicação de tinta preta, utilizando-se rolos de pintura de espuma.

Nos locais onde não for possível a pintura com máquina, será aceita a pintura com pistola manual.

6.2. SINALIZAÇÃO VERTICAL

O sistema de sinalização vertical é composto por placas de regulamentação, conforme descrição a seguir, e detalhe em projeto. Deverão ser implantados dispositivos de sinalização vertical conforme o preconizado na resolução 180/06 do CONTRAN.

6.2.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os sinais deverão ser totalmente refletivos confeccionados com películas tipo Grau Técnico (GT) para letras, tarjas, números e fundo. A chapa onde o sinal será impresso, deve ser de aço galvanizado SAE 1020, com espessura mínima de 3 mm, pintadas com fundo anticorrosivo, sendo ainda a parte posterior do sinal, na cor preta.

O suporte de implantação deverá ser de ferro galvanizado a fogo com diâmetro externo de 2".

GILLIARD DE PAIVA REGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 365/2022 GP/PMP

A altura do bordo inferior do sinal deverá ficar a 2,20 m do passeio público, garantindo assim a visualização adequada dos condutores e dificultando a depredação.

Serão ainda implantadas em suportes de igual especificação, placas indicativas confeccionadas sobre chapas metálicas anteriormente descritas, com fundo, letras, tarjas, números e sinais em películas refletivas GT. A chapa deve ser tratada com produto anti-ferrugem, e a parte posterior deve ser pintada na cor preta.

6.2.2. *EXECUÇÃO DA CRAVAÇÃO DOS POSTES DAS PLACAS*

A implantação dos sinais deve obedecer ao projeto executivo, com os sinais implantados nos locais indicados.

Para implantação, inicialmente deve-se proceder a escavação do solo, em uma profundidade de 0,50 m, com largura suficiente para a colocação do suporte e sua concretagem.

Colocado o suporte, este deve ser aprumado e travado para a concretagem.

A placa de sinalização já deve estar fixada no suporte no momento da instalação do suporte.

Os parafusos devem ser vincados com o emprego de serra manual, a fim de se evitar sua subtração.

Na base do suporte deve-se colocar uma barra de ferro de construção no sentido horizontal, para evitar a sua rotação.

Após a implantação, a parte inferior da placa deve estar a 2,50 metros de altura em relação ao piso. A placa deve formar um ângulo de 95° com o bordo da pista, considerando-se o sentido de tráfego.

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PM

6.3. *TACHÕES REFLEXIVOS*

Os tachões são elementos de sinalização viária que têm a função de alertar os motoristas e pedestres sobre a presença de obstáculos, delimitar áreas de circulação e orientar o fluxo de tráfego. Eles são frequentemente utilizados em rodovias, vias urbanas e estacionamentos.

De acordo com a legislação brasileira, o uso de tachões deve seguir as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). A Resolução

nº 600/2016, por exemplo, estabelece as especificações técnicas e os requisitos de segurança para a instalação de tachões em vias públicas.

Para a instalação de tachões acompanhando o eixo e os bordos de todas as ruas, é necessário seguir as seguintes normas:

- Os tachões devem estar espaçados a cada 2 metros em todos os trechos, garantindo a visibilidade e segurança do tráfego;
- Eles devem possuir cor amarela ou branca, conforme a sinalização adotada na via;
- Os tachões instalados no eixo da via devem ter uma altura de 3 cm e os instalados nos bordos da via devem ter uma altura de 5 cm;
- Eles devem ser fixados com parafusos de aço inoxidável ou adesivos de alta resistência, de forma que não se soltem com a ação do tráfego;
- Os tachões não podem ser instalados em áreas de cruzamento, pois podem prejudicar a visibilidade dos motoristas e aumentar o risco de acidentes;
- É importante realizar a manutenção periódica dos tachões, a fim de garantir a sua eficácia e durabilidade.

Em resumo, os tachões são uma importante medida de sinalização viária que podem contribuir para a segurança do tráfego e a redução de acidentes. No entanto, é necessário seguir as normas e especificações técnicas estabelecidas para a sua instalação, a fim de garantir a sua eficácia e evitar riscos aos usuários da via.

Para o projeto de pavimentação asfáltica referente ao presente relatório, os tachões serão executados com 2 metros nos eixos e bordos.

7. PASSEIO E ACESSIBILIDADE

Passeio em concreto, com preparo mecânico em betoneira, com espessura de 6 cm. Para a execução deve-se primeiramente ser nivelado e regularizado a camada granular, posteriormente colocado as formas para lançamento do concreto, que posteriormente será sarrafeado e desempenado, com também colocado as juntas de dilatação.

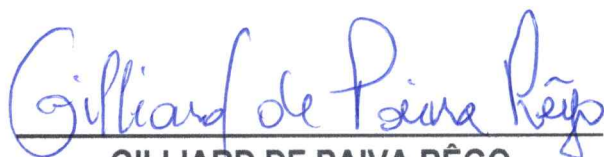
As áreas de passeio na memória de cálculo foram obtidas conforme consta no projeto as hachuras.

GILLIARD DE PAIVA RÊGO
Diretor de Projetos e Orçamento
Portaria nº 363/2022 GP/PMP

8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

8.1. LIMPEZA FINAL

Toda obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.
Retirando todo o entulho do terreno e executando a varrição do pavimento.



GILLIARD DE PAIVA RÊGO

DIRETOR DE PROJETOS E ORÇAMENTO
PORTARIA Nº 363/2022 – GP/PMP