

**ILMO. SR. PRESIDENTE DA COMISSÃO PERMANENTE DE
LICITAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE GESTÃO INOVAÇÃO
E TECNOLOGIA DA PREFEITURA DE SAQUAREMA - RJ.**

Prefeitura Municipal de Saquarema
Processo n.º 12120/24
Data 03 / 07 / 24
Fls. 02 Rubrica 100

**Concorrência Pública nº 023/2023
Processo administrativo nº 18.641/2023**

MJRE CONSTRUTORA LTDA, sociedade empresária inscrita no CNPJ
nº 05.851.921/0001-81, com sede na Rua Baldraco nº 179 (parte),
Cachambi, Rio de Janeiro/RJ, vem por seus representantes legais,
interpor o presente

CONSTRUTORA

RECURSO ADMINISTRATIVO

Contra a sua inabilitação, pelos motivos de fato e de direito a seguir
aduzidos.

I – BREVE SÍNTESE

Trata-se de licitação na modalidade de Concorrência Pública nº 023/2023, tendo como critério de julgamento menor preço global, sob regime de execução indireta por empreitada por preço unitário, cujo objeto é *"PAVIMENTAÇÃO PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA RUA TRINCA FERRO E OUTRAS, NO BAIRRO BARRA NOVA NO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA/RJ"*.

Aos 26 de junho de 2024 a Comissão reuniu-se para realizar a sessão de julgamento da documentação de habilitação, tendo sido declarada inabilitada a MJRE CONSTRUTORA LTDA.

II – DA TEMPESTIVIDADE

Inicialmente, cumpre observar que o presente recurso é manifestamente tempestivo, uma vez que a decisão de inabilitação veio a ser publicizada em 27 de julho de 2024, mediante ata de resultado da análise de habilitação, portanto, é plenamente tempestiva a apresentação do presente recurso, que conforme previsão do art. 109, I, a, da Lei 8.666/93, findo o prazo de 5 (cinco) dias úteis em 04 de julho de 2024.

Neste sentido, ultrapassa qualquer dúvida quanto a tempestividade da presente peça, que demonstrará a necessidade de acolhimento do presente recurso com efeito suspensivo, a fim de habilitar a recorrente no Edital Concorrência Pública nº 023/2023.

III – DOS FUNDAMENTOS

O instrumento convocatório é a lei interna da licitação que deve ser respeitada pelo Poder Público e pelos licitantes. Segundo o art. 41 da Lei 8666/93:

"A Administração não pode descumprir as normas e condições do edital, ao qual se acha estritamente vinculada".

01

Trata-se de aplicação específica do princípio da legalidade, razão pela qual a não observância das regras fixadas no instrumento convocatório acarretam a ilegalidade do certame.

Mister, pois, destacar que todas as certidões e condições técnicas, jurídicas e econômicas devem estar de acordo com as determinações dos arts. 28 a 31 da Lei nº 8.666/93, eis que os documentos que instruem o envelope "1" revelam a capacitação jurídica, técnica, econômica e fiscal das licitantes – e se trata de pré-requisito – para a exequibilidade do objeto da licitação.

Sendo assim, acertada a decisão da Comissão de inabilitar a MJRE CONTRUTORA LTDA, que demonstrou possuir qualificação técnica superior a exigida no certame, conforme verificaremos:

III.1 – Da justificativa da Comissão para inabilitação da recorrente

Na ata de continuidade com resultado da análise de habilitação, no que se refere aos motivos da inabilitação da recorrente, esta faz referência a uma ata do dia 12 de junho de 2024, a qual se refere a um parecer técnico.

O relatório RL-005.23 em sua análise junta uma tabela de check-list da capacitação técnico operacional, marca como não apresentado o item 10.3.6:

10.3.6. Os atestados quando de subempreitada, só será admitido acompanhado da autorização do contratante.

Afirma ainda, como consequência do item anterior, não haver atestação técnica no item nº 1 da parcela de maior relevância:

1. Execução de base de macadame hidráulico 4.900m³

Ao final, o relatório conclui pela falta de cumprimento a **todos os itens do edital** no que tange a qualificação técnica. Ora, o próprio relatório se contradiz, uma vez que nesta mesma tabela de

05
check-list aparecem diversos itens marcados como "atende sim", restando dúvidas quanto a imprecisão do texto.

III.2 - Quanto a alegação de apresentação de atestado de capacidade técnica em nome de terceiros

Dentre os atestados técnicos juntados pela MJRE, houve a juntada da **Certidão de acervo técnico-operacional nº 79/88**, em nome do sócio da recorrente, Antônio Machado Evangelho, nesta consta em sua folha 2/2 da certidão nº 5950/2008, **a atribuição do acervo técnico conferida pelo CREA/RJ a pessoa jurídica MJRE CONSTRUTORA LTDA a partir de 15/08/2005**, bem como certidão do Serviço Público Estadual emitida pelo Vice-Diretor Geral do DER-RJ reiterando a execução da obra, conforme se verifica e anexa à presente:

CREA-RJ
CREA-RJ
CREA-RJ
CREA-RJ
CREA-RJ



Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

(Continuacao da Certidao no. 5950/2008) Folhas: 2/2

PERIODO DE 19/12/1974 A 30/11/1990.TENDO REGISTRADO EM SEU NOME A ANOTAÇÃO
DE RESPONSABILIDADE TECNICA RELACIONADA NA PRESENTE CERTIDÃO A QUAL
INTEGRA O ACERVO TÉCNICO DA PESSOA JURÍDICA MJRE CONSTRUTORA LTDA A PARTIR
DE 15/08/2005.....

RIO DE JANEIRO, 26 de Junho de 2008


Arquiteto ROBERTO SILVA DE CARVALHO
Supervisor de Acervo Técnico
(Por Delegacao)

Vejamos, o entendimento exarado pelo CONFEA em RESOLUÇÃO Nº 1.137, DE 31 DE MARÇO DE 2023:

Art. 46. O acervo operacional de pessoas jurídicas é o conjunto das atividades desenvolvidas pela empresa, a partir do registro no Crea, por meio das anotações de responsabilidade técnica comprovadamente emitidas por profissional pertencente ao quadro técnico ou contratado para aquelas atividades.

06

Sendo assim, o aparato humano e material que suportava a capacidade técnico-operacional de uma empresa fosse transferido para outra empresa, essa segunda passaria, como via de consequência, a deter tal capacidade.

De modo que, resta mais do que evidente que a documentação acostada ao certame comprova que o acervo técnico é integrante ao quadro técnico da MJRE CONSTRUTORA LTDA.

III.2 – Quanto a alegação de falta de demonstração da qualificação técnica para executar o objeto licitado

Afirma em seu parecer técnico de análise de habilitação, como consequência do item anterior, uma vez que o atestado que vem sendo contestado trata do 1º item da parcela de maior relevância, que a MJRE não demonstrou capacidade técnica referente ao item 1 da parcela de maior relevância, eis que seja:

"1 - Execução de base de macadame hidráulico 4.900m³".

A certidão de acervo técnico nº 79/88, possui a discriminação do serviço de execução de macadame betuminoso fornecendo e transportando-o na quantidade de 8.990,984 m³.

ACEITAÇÃO DEFINITIVA - 30.3.81 - publ. no BIDER nº 59/81. - ..			
ITEM - DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS - UNID. - QUANTIDADES -	(A -		
SERVIÇOS PRELIMINARES - 1 - Instalação da obra e mobilização -			
VB - Cr\$ 300.000,00 - 2 - Placa de obra tipo DER-RJ - m2 - 40 -			
3 - Sinalização e proteção - VB - Cr\$ 60.000,00 - B - PAVIMENTA -			
ÇÃO - 9 - Execução de macadame betuminoso, incl. fornecimento e			
transp. de todos os materiais - m3 - 8.009,984 - 10 - Imprima-			
ção, incl. material betuminoso e transp. - m2 - 2.600 - 11 - Tra-			
tamento superficial duplo de penetração invertida utilizando CAP			
150-200, incl. fornec. e transp. de todos os materiais - m2 -			

Conforme se verifica, a MJRE não só possui o acervo, como o mesmo é muito superior ao exigido na parcela de maior relevância

do certame, conforme se verifica em normas técnicas que anexo ao presente, de modo que não há o que se dizer em falta de competência técnica, ao contrário.

Desse modo, a procedência do recurso comprometeria o caráter competitivo da licitação, uma vez que impossibilitaria a disputa isonômica entre os concorrentes, e consequentemente a seleção da melhor proposta pela administração pública.

IV - CONCLUSÃO

Ante o exposto, a MJRE CONSTRUTORA LTDA requer a revisão de sua inabilitação, nos termos acima expostos, com o reconhecimento do atestado técnicos apresentados na sua documentação para atendimento da parcela de maior relevância.

Caso a decisão não seja alterada, requer o imediato encaminhamento à Autoridade Superior para que seja reapreciado o recurso.

Termos em que
Pede Deferimento

Rio de Janeiro, 01 de julho de 2024.

LARA
ELIAS
JOSE
PARENTE

Assinado de
forma digital por
LARA ELIAS JOSE
PARENTE
Dados: 2024.07.01
14:37:09 -03'00'

Lara E J Parente

Jurídico

MJRE Construtora Ltda.
OAB/RJ nº 215.592

RODRIGO DA
COSTA
EVANGELHO:02
159516708

Assinado de forma digital
por RODRIGO DA COSTA
EVANGELHO:0215951670
Dados: 2024.07.01
16:32:09 -03'00'

Rodrigo da Costa Evangelho

Sócio Administrador

MJRE Construtora Ltda.
CREA-RJ nº 2006137761



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Novembro/2010

NORMA DNIT 152/2010-ES

Pavimentação – Macadame hidráulico – Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50607.000138/2009-02

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 316/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 17/11/2010.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Pavimentação, Macadame, Hidráulico

Nº total de
páginas
9

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução da camada de macadame hidráulico, utilizando materiais britados (pedra, seixo rolado, escória, etc.) e agregados para enchimento, adensados por molhagem ou compressão.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for pavement hydraulic macadam layer construction.

It includes the requirements concerning materials, equipment, execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed services.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo.....	1
2 Referências normativas	2

3 Definição	2
4 Condições gerais	2
5 Condições específicas	2
6 Condicionantes ambientais	6
7 Inspeções.....	6
8 Critérios de medição	8
Índice geral	9

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada na execução e controle da qualidade de camadas de macadame hidráulico de rodovias federais. Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 316/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer os procedimentos a serem empregados na implantação de camadas de macadame hidráulico, como parte integrante do pavimento de uma rodovia.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) DNER-ME 024: Pavimento - Determinação das deflexões pela Viga Benkelman - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- b) DNER-ME 035: Agregados - Determinação do "Abrasão Los Angeles" - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- c) DNER-ME 054: Equivalente de areia - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- d) DNER-ME 080: Solos - Análise granulométrica por peneiramento - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- e) DNER-ME 082: Solos - Determinação do limite de plasticidade - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- f) DNER-ME 083: Agregados - Análise granulométrica - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- g) DNER-ME 089: Agregados - Avaliação da durabilidade pelo emprego de solução de sulfato de sódio ou de magnésio - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- h) DNER-ME 122: Solos - Determinação do limite de liquidez - Método de referência e método expedito - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- i) DNER-PRO 277: Metodologia para controle estatístico de obras e serviços - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- j) DNIT 001/2009 - PRO: Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- k) DNIT 011 - PRO: Gestão de qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- l) DNIT 070-PRO: Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definição

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

Macadame hidráulico

Camada de pavimento constituída por uma ou mais camadas de agregados graúdos com diâmetro variável de 3 ½ pol a 1/2 pol (88,9 mm a 12,7 mm), compactadas, com as partículas firmemente entrosadas umas às outras, e os vazios preenchidos por agregado para enchimento, com ajuda lubrificante da água.

4 Condições gerais

- a) Não permitir a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva.
- b) 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 Condições específicas**5.1 Material**

Os materiais constituintes da camada de macadame hidráulico são agregados minerais (agregado graúdo, agregado para enchimento, agregado para camada de bloqueio), e devem satisfazer às exigências desta Norma.

5.1.1 Agregado graúdo

- a) O agregado graúdo, constituído por pedra britada, pedregulho ou cascalho, britados, deve ser submetido aos ensaios de:
 - Granulometria do agregado (DNER-ME 083/98);
 - Ensaio de durabilidade (DNER-ME 089/94);
 - Ensaio Los Angeles (DNER-ME 035/98).
- b) Deve apresentar as seguintes condições:

- A granulometria do agregado graúdo deve satisfazer a uma das faixas constantes da Tabela 1, com as respectivas tolerâncias.

Tabela 1 – Granulometria do agregado graúdo

Peneiras		% em peso, passando			
Malha	mm	A	B	C	Tolerâncias da faixa de projeto
4	101,6	100	-	-	± 7
3 1/2	88,9	90-100	-	-	± 7
3	76,2	-	100	-	± 7
2 1/2	63,5	25-60	90-100	100	± 7
2	50,8	-	35-70	90-100	± 7
1 1/2	38,1	0-15	0-15	35-70	± 7
1	25,4	-	-	0-15	± 7
3/4	19,1	0-5	0-5	-	± 7
1/2	12,7	-	-	0-5	± 7
Espessura máxima das camadas		25 cm	20 cm	20 cm	± 10%

- O agregado graúdo deve ter diâmetro máximo compreendido entre 1/2 e 2/3 da espessura final de cada camada executada, devendo ser constituído de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares, macias ou de fácil desintegração, e de outras substâncias prejudiciais;
- Apresentar uma perda máxima de 20% no ensaio de durabilidade com sulfato de sódio e de 30% com sulfato de magnésio;
- Desgaste Los Angeles inferior a 50%, admitindo-se valores maiores no caso de em utilização anterior o agregado tiver comprovado desempenho satisfatório;
- O pedregulho ou o cascalho britados devem apresentar, no mínimo, 75% em peso de partículas com duas faces obtidas na britagem.

5.1.2 Agregado para enchimento

- a) O agregado para enchimento constituído pelos finos, resultados da britagem (pó de pedra) ou por

materiais naturais, beneficiados ou não, é submetido aos ensaios de:

- Granulometria de solos (DNER-ME 080/94);
- Ensaio de limite liquidez (DNER-ME 122/94);
- Ensaio de limite plasticidade (DNER-ME 082/94);
- Equivalente de areia (DNER-ME 054/97).

- b) Deve satisfazer as condições seguintes:

- A granulometria do agregado para enchimento deve satisfazer às faixas constantes da Tabela 2, com as respectivas tolerâncias.

Tabela 2 – Granulometria do agregado para enchimento

Peneiras		% em peso, passando		
Malha	mm	A	B	Tolerâncias da faixa de projeto
3/4	19,1	100	-	± 7
1/2	12,7	85-100	-	± 7
3/8	9,5	-	100	± 7
Nº 4	4,8	-	85-100	± 5
Nº 10	2,0	55-70	65-83	± 5
Nº 40	0,42	30-50	35-50	± 3

- A fração que passa na peneira nº 40 deve apresentar um limite de liquidez inferior ou igual a 25% e um índice de plasticidade inferior ou igual a 6%;
- O equivalente de areia mínimo deve ser de 55%.

5.1.3 Agregado para camada de bloqueio

- a) O agregado para camada de bloqueio é submetido aos ensaios de:

- Granulometria (DNER-ME 080/94);
- Ensaio limite de liquidez (DNER-ME 122/94);
- Ensaio limite de plasticidade (DNER-ME 082/94);

- Equivalente de areia (DNER-ME 054/97).

b) Deve satisfazer às seguintes condições:

- A granulometria do agregado da camada de bloqueio deve satisfazer às faixas constantes da Tabela 3, com as respectivas tolerâncias:

Tabela 3 – Granulometria do agregado da camada de bloqueio

Peneiras		% em peso, passando		
Malha	mm	A	B	Tolerâncias da faixa de projeto
3/4"	19,1	100	-	± 7
1/2"	12,7	80-100	-	± 7
3/8"	9,5	70-100	-	± 7
Nº 4	4,8	45-100	100	± 5
Nº 10	2,0	25-65	55-100	± 5
Nº 40	0,42	10-30	25-100	± 3
Nº 200	0,74	0-8	0-12	± 2
espessura mínima da camada		4cm	4cm	± 1cm

- O índice de plasticidade da fração que passa na peneira nº 40 deve ser inferior a 6%;
- O equivalente de areia mínimo deve ser de 55%.

5.2 Equipamento

São indicados os seguintes:

- Distribuidores de agregados rebocáveis ou autopropelidos possuindo dispositivos que permitam espalhamento homogêneo da quantidade de material desejado;
- Motoniveladora pesada;
- Rolo compressor do tipo liso de três rodas ou tandem de 10 t a 12 t, ou liso-vibratório, e rolos de pneus pesados de pressão variável;
- Carro tanque distribuidor de água com capacidade adequada, devidamente equipado;

- Equipamentos auxiliares compostos de vassouras mecânicas, soquetes mecânicos, pequenas ferramentas, vassourões, etc.

5.3 Execução

5.3.1 Camada de bloqueio

Sempre que o material da camada subjacente tiver mais de 35 % em peso passando na peneira nº 200, deve ser executada, antes do primeiro espalhamento do agregado graúdo, uma camada de bloqueio em toda a largura da plataforma, compreendendo pista e acostamento, com a espessura de 4 cm ± 1 cm.

5.3.2 Acostamentos

Quando a camada de macadame hidráulico não for construída em toda a largura da plataforma, deve ser prevista nos acostamentos a construção de uma camada com permeabilidade igual ou maior que a deste, ou então a construção de drenos sub-superficiais que assegurem a drenagem da mesma.

5.3.3 Camada de macadame hidráulico

Deve cumprir os seguintes requisitos:

- Não deve ser permitida a abertura de caixa no subleito para execução da camada de macadame hidráulico;
- O agregado graúdo deve ser espalhado em uma camada de espessura uniforme, solta e disposta de modo a obter-se a espessura comprimida especificada, atendendo aos alinhamentos e perfis projetados. O espalhamento deve ser feito evitando a segregação das partículas do agregado;
- No caso de construção de meia pista, deve ser obrigatório o uso de fôrmas ao longo do eixo da estrada, para contenção da camada de macadame hidráulico;
- No caso da construção em duas etapas, a linha de junção das duas meias-pistas inferiores não deve coincidir com a das duas meias-pistas superiores;
- Não deve ser permitida a descarga do agregado em pilhas ou cordões, devendo o

- espalhamento ser feito diretamente por meio do equipamento espalhador, em espessura a mais uniforme possível, seguido de acerto definitivo com a motoniveladora, quando necessário;
- f) Depois do espalhamento e acerto do agregado graúdo, deve ser feita a verificação do greide longitudinal e seção transversal com cordéis, gabarito etc., sendo, então, corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material; nesta operação deve ser usado agregado com a mesma granulometria da usada na camada em execução, sendo vedado o uso da brita miúda para tal fim;
- g) Os fragmentos alongados, lamelares, ou de tamanhos excessivos, visíveis na superfície do agregado espalhado, devem ser removidos;
- h) A compressão inicial deve ser feita de modo que a roda dos rolos se apoiem, igualmente, na pista e no acostamento, quando esta for construída junto com o acostamento. Em qualquer faixa, esta passagem deve ser feita em marcha-ré e a velocidade reduzida (1,8 km/h a 2,4 km/h), devendo, também, as manobras do rolo serem realizadas fora da camada em compressão. Nos trechos em tangente, a compressão deve partir sempre das bordas para o eixo e, nas curvas, da borda interna para a borda externa. No caso de fôrmas para contenção lateral da camada, estas devem ser fixadas, para superar os esforços do equipamento de compressão sem se deformarem;
- i) Em cada deslocamento do rolo compressor, a faixa anteriormente comprimida deve ser recoberta de, pelo menos, metade da largura da roda do rolo;
- j) Após obter-se a cobertura completa da área em compressão deve ser feita nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias;
- k) A operação de compressão deve prosseguir até que se consiga um bom entrosamento do agregado graúdo, o que pode ocorrer com duas ou três coberturas completas;
- l) O agregado para enchimento deve ser, a seguir, espalhado em camadas finas, em quantidade suficiente para encher os vazios do agregado já parcialmente comprimido;
- m) A aplicação do agregado para enchimento deve ser feita em camadas sucessivas, durante o que se deve continuar a compressão, e forçar a sua penetração nos vazios do agregado graúdo por meio de vassouras manuais ou mecânicas;
- n) Quando não for mais possível a penetração do agregado para enchimento a seco, deve ser dado o início à irrigação da camada, ao mesmo tempo que se espalha mais agregado para enchimento e se prossegue com as operações de compressão;
- o) A irrigação e aplicação do agregado para enchimento devem prosseguir até que se forme na frente do rolo uma pasta de agregado para enchimento e água;
- p) Deve ser dada como terminada a compressão quando desaparecem as ondulações na frente do rolo e a camada se apresentar completamente firme;
- q) Quando a construção da camada de macadame hidráulico for feita em duas etapas, a primeira camada deve estar completamente seca antes de se iniciar a execução da segunda;
- r) Terminada a construção da camada de macadame hidráulico deve-se deixá-la secar, antes de entregá-la ao tráfego, ocasião em que deve ser recoberta com um pouco de agregado para enchimento, recobrimento este que deve ser mantido durante todo o tempo em que a camada estiver exposta ao tráfego, com novos acréscimos quando necessários, durante um período de sete a 15 dias, antes da execução da camada seguinte. O período citado tem por finalidade revelar pontos fracos da camada que devem ser corrigidos

antes da continuação da execução do pavimento.

6 Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais pertinentes ao Plano Básico Ambiental – PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

Os materiais utilizados na execução da camada de macadame hidráulico devem ser rotineiramente examinados antes do seu espalhamento e/ou aplicação na pista. Assim sendo, devem ser realizadas as verificações indicadas para os materiais da camada de bloqueio, do agregado graúdo e do agregado para enchimento na sua origem, com amostras coletadas de uma maneira aleatória, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

7.1.1. Camada de bloqueio

Ensaio de caracterização e de equivalente de areia pelos métodos DNER-ME 054/97, DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94, DNER-ME 122/94.

Ensaio de equivalente de areia deve ser realizado 1 ensaio por jornada de 8 h e sempre que houver variação da natureza do material.

Ensaio de granulometria devem ser dois ensaios por jornada de 8 h de trabalho.

O limite de liquidez e o limite de plasticidade devem ser determinados a cada 200 m de pista.

7.1.2 Agregado graúdo

Ensaio de granulometria, ensaio de durabilidade e ensaio de abrasão Los Angeles. Os ensaios de

durabilidade e de abrasão Los Angeles devem ser realizados no início da utilização do agregado na obra e quando houver variação aparente ou dúvidas verificadas no decorrer dos serviços, referentes aos valores adotados para definição da qualidade do agregado.

A frequência do ensaio de granulometria deve ser de dois ensaios por jornada de 8 h de trabalho.

7.1.3 Agregado para enchimento

Ensaio de caracterização e de equivalente de areia pelos métodos DNER-ME 054/97, DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94, DNER-ME 122/94.

Ensaio de equivalente de areia: deve ser realizado 1 ensaio por jornada de 8 h e sempre que houver variação da natureza do material.

Ensaio de granulometria: devem ser dois ensaios por jornada de 8 h de trabalho.

O limite de liquidez e o limite de plasticidade: devem ser determinados a cada 200 m de pista.

7.1.4 A frequência indicada para a execução dos ensaios e determinações é a mínima aceitável, devendo ser compatibilizada com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4).

7.2 Controle da execução

O controle da execução da camada de macadame hidráulico deve ser exercido por meio dos seguintes procedimentos:

7.2.1 Verificações visuais da compressão

A compressão da base de macadame hidráulico deve ser verificada visualmente por meio dos seguintes expedientes:

- uma verificação após o término de cada compressão, antes da colocação do agregado para enchimento, por meio da passagem do rolo em cada faixa compactada, para constatar o aparecimento ou não de sulco ou ondulação antes da colocação do agregado para enchimento;
- uma verificação de enchimento dos vazios após concluída a irrigação, pela constatação de uma pequena onda de pasta de agregado e água à frente do rolo, quando este se deslocar sobre a base;

- c) uma verificação da compactação final, pela colocação à frente do rolo compressor de uma pedra de tamanho razoável, constatando o esmagamento da mesma pelo rolo, sem penetrar na camada.

7.2.2 Verificação adicional da compressão por meio de medidas de deflexão

- a) Após o término da compressão podem, também, ser efetuadas medidas de deflexão sobre a base ainda úmida dos segmentos concluídos (DNER-ME 024/94), em locais aleatórios. Os valores medidos e analisados estatisticamente devem ser aqueles definidos pelo projeto, para o topo da camada.
- b) A frequência indicada para a execução das medidas de deflexão é de uma por estaca, alternando-se as medidas nas bordas e eixo, devendo, contudo ser compatibilizada com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4).

7.3 Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de macadame hidráulico (Produto) deve ser exercida por meio das determinações, executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4)..

Após a execução da base deve ser procedido o controle geométrico mediante a relocação e nivelamento do eixo e bordas, com as seguintes tolerâncias:

- a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c) $\pm 10\%$, quanto à espessura indicada no projeto.

7.4 Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico dos insumos, execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

7.5 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos aos insumos, à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem, citado na subseção 7.4, devendo cumprir as Condições Gerais e Específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios:

Quando especificado um valor mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

- a) Condições de conformidade:

$$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo especificado}.$$

- b) Condições de não-conformidade:

$$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks > \text{valor máximo especificado}.$$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

x_i – valores individuais

\bar{X} – média da amostra

s - desvio padrão da amostra

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das "Não-Conformidades".

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) A camada de macadame hidráulico deve ser medida em metros cúbicos, considerando o volume

efetivamente executado. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;

- b) no cálculo dos volumes da camada devem ser consideradas as larguras e espessuras médias da camada obtidas no controle geométrico;
- c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- d) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

_____/Índice geral

Índice geral				
Abstract		1	Inspeções	7 6
Acostamentos	5.3.2	4	Material	5.1 2
Agregado para camada			Objetivo	1 1
de bloqueio	5.1.3	3	Plano de amostragem –	
Agregado graúdo	5.1.1, 7.1.2	2, 6	Controle tecnológico	7.4 7
Agregado para enchimento	5.1.2, 7.1.3	3, 6	Prefácio	1
Camada de bloqueio	5.3.1, 7.1.1	4, 6	Referências normativas	2 2
Camada de macadame			Resumo	1
Hidráulico	5.3.3	4	Sumário	1
Condicionantes ambientais	6	6	Tabela 1 – Granulometria	
Condições de conformidade			do agregado graúdo	3
e não-conformidade	7.5	7	Tabela 2 – Granulometria	
Condições específicas	5	2	do agregado para enchimento	3
Condições gerais	4	2	Tabela 3 – Granulometria	
Controle da execução	7.2	6	do agregado para camada de bloqueio	4
Controle dos insumos	7.1	6	Verificação adicional da	
Critérios de medição	8	8	compressão por meio de	
Definição	3	2	medidas de deflexão	7.2.2 6
Equipamento	5.2	4	Verificação do Produto	7.3 7
Execução	5.3	4	Verificações visuais da	
Índice geral		9	compressão	7.2.1 6

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Novembro/2010

NORMA DNIT 149/2010 - ES

Pavimentação asfáltica – Macadame betuminoso com ligante asfáltico convencional por penetração – Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR
Processo: 50607.000138/2009-02

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 311/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 17/11/2010.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Pavimentação, Macadame, Betuminoso

Nº total de
páginas

10

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na execução de base ou revestimento de pavimentos utilizando camadas de ligante asfáltico e de material pétreo do tipo macadame, por penetração.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for bituminous macadam for pavement construction.

It includes the requirements concerning materials, equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and criteria for the measurement of the performed service.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo.....	1
2 Referências normativas	2
3 Definição.....	2
4 Condições gerais	2

5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	5
7 Inspeções.....	5
8 Critérios de medição	7
Anexo A (Normativo) Tabelas 1 e 2	8
Anexo B (Informativo) Bibliografia	9
Índice geral	10

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada na execução e controle da qualidade do macadame betuminoso de penetração superior. Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 311/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer a sistemática a ser empregada na execução de base ou revestimento de pavimento do tipo macadame betuminoso de penetração superior, aplicado sobre uma superfície imprimada ou pintada, utilizando-se agregado do tipo macadame e ligante asfáltico, de acordo com os alinhamentos, greide e seções transversais de projeto.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) DNER-EM 369: Emulsões asfálticas catiônicas – Especificação de material. Rio de Janeiro: IPR.
- b) DNER-ME 002: Emulsão asfáltica – Carga da partícula – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- c) DNER-ME 003: Material betuminoso – Determinação da penetração – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- d) DNER-ME 004: Material betuminoso – Determinação da viscosidade Saybolt-Furol a alta temperatura – Método da película delgada – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- e) DNER-ME 005: Emulsão asfáltica – Determinação da peneiração – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- f) DNER-ME 035: Agregados - Determinação da abrasão "Los Angeles" – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- g) DNER-ME 063: Emulsões asfálticas catiônicas – Determinação da desmulsibilidade – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- h) DNER-ME 078: Agregado graúdo – Adesividade a ligante betuminoso – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- i) DNER-ME 079: Agregado – Adesividade a ligante betuminoso - Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- j) DNER-ME 083: Agregados - Análise granulométrica – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- k) DNER-ME 086: Agregado – Determinação do índice de forma – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- l) DNER-ME 089: Agregados – Avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- m) DNER-ME 148: Material betuminoso – Determinação dos pontos de fulgor e de combustão

(vaso aberto de Cleveland) – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.

- n) DNER-PRO 277: Metodologia para controle estatístico de obras e serviços - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- o) DNIT 001/2009-PRO: Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- p) DNIT 011-PRO: Gestão da qualidade em obras rodoviárias – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- q) DNIT 070-PRO: Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- r) DNIT 095-EM: Cimentos asfálticos de petróleo - Especificação de material. Rio de Janeiro: IPR.
- s) DNIT 131-ME: Materiais asfálticos – Determinação do ponto de amolecimento – Método do Anel e Bola – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- t) NBR 5847 - Materiais betuminosos – Determinação da viscosidade absoluta. Rio de Janeiro.
- u) NBR 6568 - Emulsões asfálticas – Determinação do resíduo de destilação. Rio de Janeiro.

3 Definição

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

Macadame betuminoso é uma camada de pavimento realizada por intermédio de duas aplicações alternadas de ligante asfáltico sobre agregados de tamanho e quantidades especificadas; é espalhada, nivelada e comprimida na pista.

4 Condições gerais

- a) O macadame betuminoso especificado nesta Norma pode ser empregado como base, reforço ou camada de revestimento com selagem, obedecendo às indicações próprias de projeto.
- b) Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Norma, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer,

também, indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

- c) 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 Condições específicas

5.1 Material

Os constituintes das camadas do macadame betuminoso são o ligante asfáltico e o agregado mineral, os quais devem satisfazer ao prescrito na Seção 2 e nas demais normas do DNIT, conforme a seguir:

5.1.1 Ligante asfáltico

Podem ser empregados os seguintes ligantes asfálticos, de acordo com indicação no projeto:

- a) Cimentos asfálticos CAP 85-100, CAP 150-200;
- b) Emulsões asfálticas, tipo RR-2C.

5.1.2 Melhoradores de adesividade

Não havendo boa adesividade entre o agregado e o ligante asfáltico deve ser empregado melhorador de adesividade, na quantidade fixada no projeto.

5.1.3 Agregado

Os agregados podem ser pedra, cascalho ou seixo rolado, britados. Devem ser constituídos de partículas limpas, duras, duráveis, isentas de pó e torrões de argila e apresentar as características seguintes:

- a) Desgaste à Abrasão Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035/98), admitindo-se agregados com valores maiores, no caso de desempenho satisfatório em utilização anterior;
- b) Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94);
- c) Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089/94);
- d) Granulometria dos agregados (DNER-ME 083/98), obedecendo às faixas das Tabelas 1 e 2 do Anexo A (Normativo), com as respectivas tolerâncias e de acordo com o tipo de ligante asfáltico a ser usado.

5.1.4 Taxas de aplicação

- a) As quantidades ou taxas de aplicação de agregado e de ligante asfáltico devem ser fixadas no projeto e ajustadas no campo, por ocasião do início dos serviços, em trechos experimentais.
- b) Quando for empregado agregado poroso deve ser considerada a sua porosidade na fixação da taxa de aplicação do ligante asfáltico.
- c) Recomendam-se, de uma maneira geral, as taxas de espalhamento dos agregados convencionais e a taxa de aplicação dos ligantes asfálticos, indicados nas Tabelas 1 e 2 do Anexo A.

5.2 Equipamento

Todo equipamento, antes do início da execução do serviço, deve atender às recomendações desta Norma. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

- a) Carros distribuidores de ligante asfáltico, providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de $\pm 1^\circ\text{C}$, em locais de fácil acesso, para verificação, e espargidor manual para o tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de aplicação do ligante e permitam uma aplicação homogênea;
- b) Distribuidores de agregados rebocáveis ou automotrizes, possuindo dispositivos que permitam um espalhamento homogêneo da quantidade dos agregados fixada no projeto;
- c) Rolos compressores do tipo de três rodas, tandem, liso vibratório ou rolos pneumáticos, autopropulsores. Os rolos compressores dos tipos tandem ou de três rodas devem ter um peso total de até 10 toneladas. Os rolos pneumáticos autopropulsores devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 0,25 a 0,85 MPa (30 a 120 psi).

5.3 Execução

As operações para execução do macadame betuminoso são as discriminadas a seguir.

5.3.1 Macadame betuminoso executado com CAP

- a) Inicialmente, conforme for a sua utilização, proceder à varredura da pista imprimada ou pintada, para eliminar todo e qualquer material solto.
- b) O agregado especificado para a 1ª camada deve ser uniformemente espalhado na quantidade indicada no projeto. Quando necessário, para garantir cobertura uniforme, a distribuição pode ser complementada por processo manual adequado. Excesso de agregado deve ser removido antes da compressão.
- c) A compressão do agregado espalhado deve ser no sentido longitudinal, começando pelas bordas e progredindo para o eixo, nos trechos em tangente; nas curvas, a compressão deve progredir sempre da borda mais baixa para a borda mais alta. Cada passada deve ser recoberta, na vez subsequente de, pelo menos, a metade da largura da faixa anteriormente compactada. A compressão deve ser interrompida quando aparecerem sinais de esmagamento do agregado ou quando atingido o mínimo de passadas do equipamento, determinado em trechos experimentais.
- d) A primeira aplicação do ligante asfáltico deve ser realizada em seguida, de modo uniforme, pelo carro distribuidor, na quantidade e temperatura determinadas.
- e) O ligante asfáltico não deve ser aplicado em superfícies molhadas.
- f) A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante. Esta determinação é feita em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a que proporcionar a melhor viscosidade para o espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada é de 20 a 60 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94);
- g) Nas juntas transversais deve ser empregada uma faixa de papel, para evitar a superposição de

banhos adjacentes. As áreas não alcançadas pelo ligante devem ser completadas com espalhamento manual.

- h) Imediatamente após a 1ª aplicação do ligante asfáltico dá-se início ao espalhamento e compressão da 2ª camada de agregado, de modo exatamente igual a 1ª camada (vide alíneas "b" e "c").
- i) O tráfego não deve ser permitido quando aplicado o ligante asfáltico ou agregado. Só deve ser liberado, provisoriamente, após terminada a compressão. Entretanto, em caso de necessidade de abertura do tráfego antes de completar a compressão deve ser feito controle, para que os veículos não ultrapassem a velocidade de 10 km/h. Decorridas 24 horas do término da compressão o trânsito ainda deve ser controlado, com velocidade máxima de 40 km/h. De cinco a dez dias após a abertura ao tráfego deve ser feita varredura dos agregados não fixados pelo ligante.

5.3.2 Macadame betuminoso executado com emulsão asfáltica

- a) Inicialmente, conforme for a sua utilização, deve-se proceder a uma varredura da pista imprimada ou pintada, para eliminar todo e qualquer material solto.
- b) O agregado especificado para a 1ª camada do macadame betuminoso com emulsão asfáltica deve ser uniformemente espalhado na quantidade indicada no projeto. Quando necessário, para garantir uma cobertura uniforme, a distribuição pode ser complementada por processo manual adequado. Excesso de agregado deve ser removido antes da compressão.
- c) A compressão do agregado espalhado deve ser no sentido longitudinal, começando pelas bordas e progredindo para o eixo, nos trechos em tangente e, nas curvas, a compressão deve progredir sempre da borda mais baixa para a borda mais alta. Cada passada deve ser recoberta, na vez subsequente de, pelo menos, a metade da largura da faixa anteriormente compactada. A compressão deve ser interrompida quando do aparecimento de sinais de esmagamento do agregado, ou quando tiver sido atingido o mínimo de passadas do equipamento, determinadas em trechos experimentais.

- d) A primeira aplicação de emulsão asfáltica deve ser feita em seguida, de modo uniforme com o carro distribuidor de ligante asfáltico, empregando-se aproximadamente a metade da quantidade de emulsão determinada no projeto. O restante da emulsão deve ser aplicado após o espalhamento e compressão da segunda camada do agregado.
- e) A temperatura para a aplicação da emulsão deve ser determinada para cada tipo de emulsão. Esta determinação é feita em função da relação viscosidade-temperatura, recomendando-se a faixa de 20-100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94).
- f) Nas juntas transversais deve ser empregada uma faixa de papel, para evitar a superposição de banhos adjacentes. As áreas que não forem alcançadas pelo ligante devem ser completadas com espalhamento manual.
- g) Após o término da construção do macadame betuminoso, como base ou reforço, deve ser executado o revestimento indicado no projeto.

6 Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação compreendendo o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental – PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

Os materiais utilizados na execução do macadame betuminoso devem ser rotineiramente examinados mediante a execução dos seguintes procedimentos:

7.1.1 Ligante asfáltico

a) Cimentos Asfálticos

Para todo carregamento que chegar à obra:

- 01 ensaio de penetração a 25 °C (DNER-ME 003/99);
- 01 ensaio de viscosidade a 135 °C "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94);
- 01 ensaio de espuma;
- 01 determinação do índice de susceptibilidade térmica, determinado pelos ensaios de penetração (DNER-ME 003/99) e de ponto de amolecimento (DNIT 131/2010-ME).

A cada 100 t:

- 01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94), a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura.

b) Emulsões asfálticas

Para todo carregamento que chegar à obra:

- 01 ensaio de determinação do resíduo de destilação de emulsões asfálticas (ABNT NBR-6568:2005);
- 01 ensaio de peneiramento (DNER-ME 005/94);
- 01 ensaio de desemulsibilidade (DNER-ME 63/94);
- 01 ensaio de carga da partícula (DNER – ME 002/98).

A cada 100 t:

- 01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004/94), a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da relação temperatura x viscosidade.

7.1.2 Agregado

Realizar os seguintes ensaios:

- 01 ensaio de granulometria, para cada jornada de trabalho (DNER-ME 083/98);
- 01 ensaio de índice de forma, para cada 900 m³ (DNER-ME 086/94);
- 01 ensaio de adesividade, para todo carregamento de ligante asfáltico que chegar à obra, e sempre que houver variação da natureza do material (DNER-ME 078/94);

- 01 ensaio de Abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98) quando houver dúvidas ou variações da origem e natureza do material.

7.1.3 Melhoradores de adesividade

Realizar os seguintes ensaios:

- 01 ensaio de adesividade, toda vez que o aditivo for incorporado ao ligante asfáltico (DNER-ME 078/94);
- 01 ensaio de adesividade, para todo o asfalto aditivado, antes de sua aplicação (DNER-ME 078/94).

7.2 Controle da execução

O controle da execução do macadame betuminoso deve ser exercido mediante as determinações a seguir indicadas, feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4).

7.2.1 Temperatura

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura.

7.2.2 Taxas de aplicação e espalhamento

a) Ligante asfáltico

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser feito mediante a colocação de bandejas, de peso e área conhecidos, na pista onde está sendo feita a aplicação (taxa de aplicação). Por intermédio de pesagens, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade de material asfáltico aplicada. As tolerâncias admitidas na taxa de aplicação são as constantes das Tabelas 1 e 2 do Anexo A.

A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura.

b) Agregados

O controle da quantidade de agregados espalhados longitudinal e transversalmente (taxa de espalhamento) deve ser feito aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas de peso e área conhecidos, na pista onde estiver sendo feito o

espalhamento. Por intermédio de pesagens, após a passagem do dispositivo espalhador, tem-se a quantidade de agregado espalhada. As tolerâncias admitidas na taxa de aplicação são as constantes das Tabelas 1 e 2 do Anexo A.

O número mínimo de determinações por segmento de área inferior a 3.000 m² é de cinco.

A frequência indicada para a execução dessas determinações é a mínima aceitável, devendo ser compatibilizada com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4).

7.3 Verificação do produto

Os resultados de todos os ensaios devem atender às normas, de acordo com a subseção 5.1, e às normas de materiais aplicáveis.

A verificação final da qualidade do macadame betuminoso (Produto) deve ser exercida mediante as seguintes determinações, executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4).

7.3.1 Acabamento da superfície

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos deve ser verificado com duas réguas, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente, nas diversas seções correspondentes às estacas de locação. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder 0,5 cm, quando verificada com qualquer das duas réguas.

7.3.2 Alinhamentos

A verificação do eixo e das bordas, nas diversas seções correspondentes às estacas de locação, deve ser feita à trena. Os desvios verificados não devem exceder ± 5 cm.

7.3.3 Espessuras

As espessuras do eixo e bordas da camada executada devem ser verificadas mediante nivelamento geométrico da locação. Os desvios verificados não devem exceder a $\pm 10\%$ da espessura do projeto.

7.4 Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos, segundo um Plano de Amostragem

aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

7.5 Condições de conformidade e não conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado na subseção 7.4, devem cumprir as Condições Gerais e Específicas desta Norma, e estarem de acordo com os seguintes critérios:

Quando especificado um valor mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

- a) Condições de conformidade:

$$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo especificado}.$$

- b) Condições de não-conformidade:

$$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks > \text{valor máximo especificado}.$$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de

acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das "Não-conformidades".

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- O macadame betuminoso deve ser medido em metros cúbicos, considerando o volume efetivamente executado. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais (exceto ligante asfáltico), transporte do ligante dos tanques de estocagem até a pista, armazenamento e encargos, devendo os mesmos serem incluídos na composição do preço unitário;
- no cálculo dos volumes do macadame betuminoso, obedecidas as tolerâncias especificadas, devem ser consideradas as larguras e espessuras médias da camada obtidas no controle geométrico;
- a quantidade de ligante asfáltico aplicada deve ser obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas;
- não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- o transporte do ligante asfáltico efetivamente aplicado deve ser medido com base na distância entre o fornecedor e o canteiro de serviço;
- nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

/Anexo A

Anexo A (Normativo)

Tabela 1 – Faixas granulométricas de agregados para utilização de CAP

Peneiras de malhas quadradas		Faixas granulométricas, % passando								Tolerância da faixa de projeto
		A		B		C		D		
pol	mm	Camadas		Camadas		Camadas		Camadas		
		1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	%
3"	76,2	100		100						± 7
2 ½"	63,5	90-100		90-100		100				± 7
2"	50,8	35-70		35-70		95-100		100		± 7
1 ½"	38,1	0-15		0-15		35-70		95-100		± 7
1"	25,4	-	100	-	100	0-15	100	20-55		± 7
¾"	19,1	0-5	90-100	-	90-100	-	90-100	0-15	100	± 7
½"	12,7	-	-	-	-	0-5	-	-	0-100	± 7
3/8"	9,5	-	20,55	-	20,55	-	20-55	0-5	40-75	± 7
Nº 4	4,8	-	0-10	-	0-10	-	0-10	-	5-25	± 5
Nº 10	2,0	-	0-5	-	0-5	-	0-5	-	0-10	± 5
Nº 40	0,42	-	-	-	-	-	-	-	0-5	± 5
Espessura (cm)		9,0-10,0		6,5-7,5		5,0-6,5		4,0-5,0		-
Aplicação de ligante		7,9-10,0		5,6-7,9		4,5-6,8		3,4-5,4		± 0,3
Aplicação de agregado (kg/m²)		1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	
		190-217	19-27	136-163	14-22	109-136	11-19	81-109	8-14	-

Tabela 2 – Faixas granulométricas de agregados para utilização de emulsão asfáltica

Peneiras de malhas quadradas		Faixas granulométricas, % passando										Tolerância da faixa de projeto
		A		B		C		D		E		
pol	mm	Camadas		Camadas		Camadas		Camadas		Camadas		
		1ª	2ª (*)	1ª	2ª (*)	1ª	2ª (*)	1ª	2ª (*)	1ª	2ª (*)	%
3"	76,2	100										± 7
2 ½"	63,5	75-95		100								± 7
2"	50,8	60-80		70-90		100						± 7
1 ½"	38,1	40-65		50-70		65-85		100				± 7
1"	25,4	20-40		25-45		35-55		55-75		100		± 7
¾"	19,1	10-30	100	15-35	100	15-35	100	35-55	100	60-80	100	± 7
½"	12,7	0-15	95-100	0-15	95-100	0-15	95-100	10-30	95-100	20-40	95-100	± 7
3/8"	9,5	-	40-75	-	40-75	-	40-75	0-15	40-75	-	40-75	± 7
Nº 4	4,8	0-5	0-10	0-5	0-10	0-5	0-10	0-5	0-10	0-10	0-10	± 5
Nº 10	2,0	-	0-5	-	0-5	-	0-5	-	0-5	-	0-5	± 5
Nº 40	0,42	-	-	-	-	-	-	-	-	0-5	-	± 5
Espessura (cm)		10,0		9,0		7,5		6,5		5,0		-
Agregado (kg/m²)		195	16	171	16	146	16	123	16	98	16	
Emulsão (l/m²)		6,8-8,1	5,4-6,8	4,5-6,8	5,4-6,8	4,5-5,4	5,4-6,8	4,1-5,0	3,2-4,5	3,2-4,1	3,6-4,5	
Total de Emulsão (l/m²)		12,2-14,9		9,9-13,2		9,9-12,2		7,3-9,5		6,8-8,6		-

(*) Faixa F

Nota: A emulsão asfáltica refere-se a 65% de asfalto residual. Para teores diferentes de 65%, deve ser feita a necessária correção.

Anexo B (Informativo)

Bibliografia

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. *Manual de pavimentação*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ., 719).
- b) _____. *Manual de restauração de pavimentos asfálticos*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ., 720).

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract		1	Inspeções	7	5
Acabamento da superfície	7.3.1	6	Ligante asfáltico	5.1.1, 7.1.1	3, 5
Agregado	5.1.3, 7.1.2	3, 5	Macadame betuminoso		
Alinhamentos	7.3.2	6	executado com CAP	5.3.1	4
Anexo A (Normativo)			Macadame betuminoso		
Tabelas 1 e 2		8	executado com emulsão		
Anexo B (Informativo)			asfáltica	5.3.2	4
Bibliografia		9	Material	5.1	3
Condicionantes ambientais	6	5	Melhoradores de adesividade	5.1.2, 7.1.3	3, 6
Condições de conformidade			Objetivo	1	1
e não-conformidade	7.5	7	Plano de Amostragem –		
Condições específicas	5	3	Controle tecnológico	7.4	6
Condições gerais	4	2	Prefácio		1
Controle da execução	7.2	6	Referências normativas	2	2
Controle dos insumos	7.1	5	Resumo		1
CrITÉrios de medição	8	7	Sumário		1
Definição	3	2	Taxas de aplicação e		
Equipamento	5.2	3	espalhamento	7.2.2	6
Espessuras	7.3.3	6	Taxas de aplicação	5.1.4	3
Execução	5.3	4	Temperatura	7.2.1	6
Índice geral		10	Verificação do produto	7.3	6



MINISTÉRIO DO TRABALHO

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - CREA-RJ

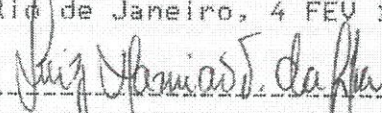
AV. RIO BRANCO, 133 - 20.º PAVIMENTO - CENTRO - RJ - CEP 20040 - TEL: (021) 221-9662 - TELEX 21619

CERTIDAO DE ACERVO TECNICO

CERTIDAO No. 0079/88 - DFS.CE

CERTIFICO PARA FINS DE ACERVO TECNICO QUE, NOS ARQUIVOS DESTES CREA, CONSTAM
AS ARTS ABAIXO EM NOME DO PROFISSIONAL:.....ANTONIO MACHADO EVANGELHO.....Carteira No. RJ-29755/D.....
Titulo Profissional: ENGENHEIRO CIVIL.....
Endereco: RUA BALDRACO 63 CACHAMBI 20780 RJ.....ART No. 037603 - de 10/09/79.....Bixa solicitada em 30/04/85.....
Atividade Tecnica: PROJETO / EXECUCAO DE OBRA.....
Natureza da Obra ou Servico: RESTAURACAO ASFALTICA.....
Detalhamento: OBRAS DE ARTE CORRENTES E COMPLEMENTARES.....
Quantificacao da Obra ou Servico:
Local da Obra ou Servico: RJ-134-TRECHO POSSE SP.....
Valor Previsto da Obra ou Servico: Cr\$ 19.010.500,00.....
Empresa Executante: ENGA REPRESENTACOES E COMERCIO ERCO S/A.....
Nome do Contratante: DEP DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO RJ.....
Endereco: AV PRES VARGAS 1100 CENTRO RIO DE JANEIRO RJ.....

Rio de Janeiro, 4 FEV 1988


LUIZ DAMIAO TEIXEIRA DA SILVA
Chefe do Dep. de Fiscalizacao
Por Delegacao

ENGENHARIA REPRESENTAÇÕES
E COMÉRCIO, ERCO SA.

31.196
ESTRADA PADRE ROGER 42
TELEFONE (021) 391-0250 TELEX (021) 21603 - OCRE
21220 RIO DE JANEIRO RJ BRASIL

ERCO

Este atestado encontra-se arquivado, no CREA-RJ, junto a art. nº 37603 de 00/09/79, fazendo

ATESTADO

Flávio Barzani, pes
Chefe da Divisão de
Fiscalização Interna

parte integrante da certidão nº 79188

Rio, 4/2/88

Atestamos para fins que se fizerem necessários, que o Engenheiro Civil ANTONIO MACHADO EVANGELHO, registrado no CREA RJ sob o número 4090, Carteira Nº 29755 D, foi o Engenheiro Supervisor, em nossa obra, respondendo tanto pela parte técnica como administrativa.

CARACTERISTICA DA OBRA:

OBRA: Restauração Asfáltica, Obras de Arte Correntes e Serviços Complementares na Rodovia RJ-134.

CONTRATANTE/ÓRGÃO: Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro. RJ.

CONTRATO: CE-26/79 de 03/09/80

PERÍODO: 18/09/79 à 30/04/79

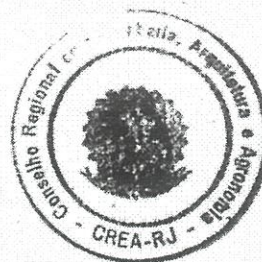
LOCAL: São José do Rio Preto

PERÍODO TRABALHADO: 18/09/79 à 30/04/80

SERVIÇOS - ANEXO

ENGENHARIA REPRESENTAÇÕES E COMÉRCIO S.A.

Osvaldo Luiz Cardoso
OSWALDO LUIZ CARDOSO
Diretor Técnico





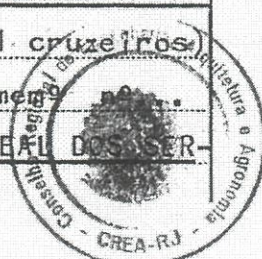
SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

CERTIDÃO

Este atestado encontra-se arquivado, no CREA-RJ, junto a art. n° 37603 de 10/9/79, fazendo parte integrante da certidão n° 79/88

Rio 412/88
Plano Barúza Lopes
Obra do Estado do
Rio de Janeiro

Em cumprimento ao despacho do Senhor Vice-Diretor Geral do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro, exarado no processo protocolado sob o número E traço dez barra duzentos e quatro mil quinhentos e noventa e oito do ano de mil novecentos e oitenta e um, que teve origem com o requerimento de CAUBY DOS SANTOS, Gerente Administrativo da Engenharia Representações e Comércio Erco S.A., estabelecida na Estrada Padre Roser, nº 42, nesta Cidade, em que solicita para fins de fazer prova em licitações públicas, certidão da execução das obras de restauração asfáltica, obras de arte correntes e serviços complementares na RJ-134 - trecho: Posse (Entroncamento com a BR-040) - São José do Rio Preto. Contrato nº 26/79. Certifico que às fls. cinco a sete do processo acima mencionado consta o seguinte: - FIRMA - ENGENHARIA REPRESENTAÇÕES E COMÉRCIO "ERCO" S.A. - Responsabilidade Técnica Solidária: Eng^{os}. IVAN DA COSTA PINTO - CREA nº 3.917 - D - 5ª Região; OSWALDO LUIZ CARDOSO - CREA nº 9.296 - D - 5ª Região; e ANTONIO PEDRO DA COSTA PINTO - CREA nº 28.365 - D - 5ª Região, tendo como supervisor o Eng^o ANTONIO MACHADO EVANGELHO. - SERVIÇOS - Obras de restauração asfáltica, obras de arte correntes e serviços complementares na Rodovia RJ-134. - TRECHO: - POSSE (Entroncamento com a BR- 040) São José do Rio Preto. - CONTRATO - C.E. nº 26/79 - assinado em 03.9.79 - proc. E-10/208.975/79 - VALOR DO CONTRATO - Cr\$ 23.710.500,00 (vinte e três milhões setecentos e dez mil e quinhentos cruzeiros) sendo: - P/SERVICOS - Cr\$ 19.010.500,00 (dezenove milhões dez mil e quinhentos cruzeiros) e, P/REAJUSTAMENTO - Cr\$ 4.700.000,00 (quatro milhões e setecentos mil cruzeiros). - PRAZO - 300 dias. - INÍCIO DOS SERVICOS - 18.9.79 - 77/79 - SOB - TÉRMINO PREVISTO - 13.7.80 - TÉRMINO REAL DOS SER-



VIÇOS - 30.4.80 - conforme a Medição Final - TERMO DE AJUSTE -
 No valor de Cr\$ 1.474.377,43 p/ reajustamento. - VALOR DOS SERVI-
COS EXECUTADOS - Cr\$ 14.043.146,47 (quatorze milhões quarenta e
 três mil cento e quarenta e seis cruzeiros e quarenta e sete cen-
 tavos). - VALOR DO REAJUSTAMENTO - Cr\$ 6.174.377,43 (seis mi-
 lhões cento e setenta e quatro mil trezentos e setenta e sete -
 cruzeiros e quarenta e três centavos) - ACEITAÇÃO PROVISÓRIA -
 29.8.80, publ. no BIDER nº 165/80 - CONSERVAÇÃO - 180 dias. -
ACEITAÇÃO DEFINITIVA - 30.3.81 - publ. no BIDER nº 59/81. - ..
ITEM - DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS - UNID. - QUANTIDADES - (A -
 SERVIÇOS PRELIMINARES - 1 - Instalação da obra e mobilização -
 VB - Cr\$ 300.000,00 - 2 - Placa de obra tipo DER-RJ - m2 - 40 -
 3 - Sinalização e proteção - VB - Cr\$ 60.000,00 - B - PAVIMENTA-
ÇÃO - 9 - Execução de macadame betuminoso, incl. fornecimento e
 transp. de todos os materiais - m3 - 8.009,984 - 10 - Imprima-
 ção, incl. material betuminoso e transp. - m2 - 2.600 - 11 - Tra-
 tamento superficial duplo de penetração invertida utilizando CAP
 150-200, incl. fornec. e transp. de todos os materiais - m2 -
 10.377,56 - C - OBRAS DE ARTE CORRENTES - 12 - Escavação mecâ-
 nica de valas em 1ª cat. - m3 - 6.000 - Fornecimento e assenta-
 mento de tubos (BSTC CA-1) de: - 13 - $\varnothing = 0,80m$ - m - 100 - 14 -
 $\varnothing = 1,00m$ - m - 45 - 15 - $\varnothing = 1,20m$ - m - 20 - Caixa coletoras pa-
 dronizadas: - 16 - Para $\varnothing = 0,80m$ - un - 5 - 17 - Para 1,00m -
 un - 2 - 18 - Para 1,20m - un - 2 - 19 - Execução de dreno pro-
 fundo c/tubo de $\varnothing = 0,20m$ c/enchimento de areia e brita, incl. ...
 fornec. e transporte de todos os materiais - m - 1.800 - 20 - Sar-
 jeta de corte em concreto, execução, incl. fornecimento e transp.
 dos materiais - m - 142,21 - D - SERVÇOS COMPLEMENTARES - 21 -
 Aluguel de caminhão diesel - h - 700 - 22 - Mão de obra de ser-
 vente, incl. leis sociais - h - 12.500 - 23 - Aluguel de trator
 (270HD) - h - 50 - 24 - Aluguel de carregador frontal - h - 220 -
ITENS NOVOS - C - OBRAS DE ARTE CORRENTES - 25 - Escavação de

DE NOTAS
 DE RACHADO
 DE OREHO
 DE REINHADE
 DE BOLA LAMBE
 DE SAGUA
 7551



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

CERTIDÃO

valas em mat. de 2ª cat. - m3 - 700 - 26 - Fornecimento e assent.
de tubos (CA-1) de $\varnothing = 0,60m$ - m - 350 - 27 - Caixas coletoras
padronizadas p/ $\varnothing = 0,60m$ - un - 29 - 28 - Confeção de bocas p/
B.S.T.C. de $\varnothing = 0,60m$ - un - 21 - 29 - Concreto estrutural fck=
150kg/cm2, preparo, lançamento e adensamento - m3 - 40 - 30 - For-
mas de madeira - m2 - 180 - D - SERVIÇOS COMPLEMENTARES -31 -...
Transporte de qualquer natureza - VB - Cr\$ 277.250,00 - Em, 13.5.81
assinado - WILSON BERNARDO - Chefe do Serviço de Cadastro Técni-
co - 4-FF - DOB - Contador, matr. 13/6016 . Pagou Cr\$1.038,00, por
taxa de serviço. E, por nada mais constar, eu, CLARICY RITA BE-
LEM DE AQUINO, Agente Administrativo, matr. 13/37.279, datilogra-
fei a presente certidão que dato e assino. Rio de Janeiro, quin-
ze de maio de mil novecentos e oitenta e um.
.....

CONFERE

Claricy Rita Belem de Aquino
CLARICY RITA BELEM DE AQUINO
Escrevente
Matr. 13/37279

Maria de Lourdes Moraes Carneiro
MARIA DE LOURDES MORAES CARNEIRO
Chefe de 1-SA-2 da 1-SA
Matr. 13/1880

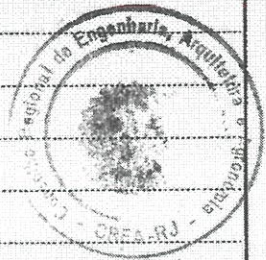
VISTO

Maria da Rocha Leão

MARIA DA ROCHA LEÃO
Chefe de 1-SA da DSA
Matr. 13/0517

Este atestado encon-
tra-se arquivado, no
CREA-RJ, junto a art
nº 37603 de
30/9/79, fazendo
parte integrante da cer-
tidão nº 77188

10. 4/2/88



4º OFÍCIO DE NOTAS
Tch. GABRIEL DE SOUZA MACHADO
Subs. Tnb. Eusebio Orelha
Autorizada: José Raimundo
Ferreira / Marilene Rosa Lemos
Márcia Dias dos Santos
3755/1998
O presente cópia autêntica com o
original.
Rua Buenos Aires, 27



Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

CERTIDAO DE ACERVO TECNICO

*** CERTIDAO VALIDA SOMENTE COM A(S) OBSERVACAO(OES) ***

Nao ha vinculacao entre a presente certidao e qualquer atestado [Art.30,1o., I da Lei 8666/93], tendo sido a mesma emitida apenas com a finalidade de comprovacao de registro de acervo tecnico [Res 317/86, do CONFEA].

CERTIDAO No. 5950/2008

CERTIFICADO PARA FINS DE ACERVO TECNICO QUE NOS ARQUIVOS DESTES CREA
CONSTAM AS ARTS ABAIXO EM NOME DO PROFISSIONAL:.....

ANTONIO MACHADO EVANGELHO.....

Registro.....: 1976100756.....

Titulo do Profissional: ENGENHEIRO CIVIL.....

ART No. 37603 - de 10.09.1979.....Natureza: OBRA E SERVICO.....

EXECUTANTE.: ERCO ENGENHARIA S/A.....Reg.: 1952200019.....

Contratante: DEP DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO RJ.....

Endereco...: AV PRES VARGAS 1100 CENTRO.....

RIO DE JANEIRO RJ.....

Atividade Tecnica (1): EXECUCAO DE OBRA.....

(2): PROJETO.....

Informacao Complementar:

RESTAURACAO ASFALTICA OBRAS DE ARTE CORRENTES E COMPLEMENTARES.....

No. Contrato:

Data do Inicio: 10.09.1979.....

Prazo do Contrato: DETERMINADO.....12 Meses e 6 Dias.....

No. Homem Hora/Jornada de Trabalho:

Valor do Contrato/Honorario: Cr\$ 19.010.500,00.....

Endereco da Obra: RODOVIA RJ-134-TRECHO POSSE

- OUTROS/RJ

CONCLUSAO em 30.04.1985.....

RESPONSAVEL(IS) SOLIDARIO(S):

(1) ENGENHEIRO CIVIL OSWALDO LUIZ CARDOSO..... CART. RJ-9296/D.....

(2) ENGENHEIRO CIVIL ANTONIO PEDRO DA COSTA PINTO... CART. RJ-28365/D.....

(3) ENGENHEIRO CIVIL ENGENHEIRO INDUSTRIAL IVAN DA COSTA PINTO.....

CART. RJ-3917/D.....

OBSERVACAO.....

COM FUNDAMENTO NAS DISPOSIÇÕES DO ARTIGO 4º DA RESOLUÇÃO 317/86, EXPEDIDA

PELO CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA-

CONFEA, EXPEDIDA COM BASE NA DELEGACÃO DE COMPETÊNCIA OUTORGADA PELO ARTIGO

27 ALÍNEA F, DA LEI 5194/66, QUE ESTABELECE QUE O ACERVO TECNICO DA PESSOA

JURIDICA É REPRESENTADO PELOS ACERVOS TECNICOS DOS PROFISSIONAIS DO SEU

QUADRO TÉCNICO E CONSULTORES TÉCNICOS DEVIDAMENTE CONTRATADOS; CONSTA NO

CADASTRO DESTES CONSELHO QUE O ENGENHEIRO CIVIL ANTONIO MACHADO EVANGELHO

FEZ PARTE DO QUADRO TECNICO DA PESSOA JURIDICA ERCO ENGENHARIA S/A NO

(CONTINUA)



Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro

(Continuacao da Certidao no. 5950/2008)

Folhas: 2/2

PERIODO DE 19/12/1974 A 30/11/1990.TENDO REGISTRADO EM SEU NOME A ANOTAÇÃO
DE RESPONSABILIDADE TECNICA RELACIONADA NA PRESENTE CERTIDÃO A QUAL
INTEGRA O ACERVO TÉCNICO DA PESSOA JURÍDICA MJRE CONSTRUTORA LTDA A PARTIR
DE 15/08/2005.....

RIO DE JANEIRO, 26 de Junho de 2008

Roberto Silva de Carvalho

Arquiteto ROBERTO SILVA DE CARVALHO
Supervisor de Acervo Tecnico
(Por Delegacao)

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

CREA-RJ

PROCURAÇÃO

Outorgante: **MJRE CONSTRUTORA LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº 05.851.921/0001-81, através dos seus representantes legais, **Rodrigo da Costa Evangelho**, brasileiro, casado, Engenheiro Civil, residente e domiciliado a Avenida Prefeito Dulcídio Cardoso, nº 3.230, Apto. 101, Bl. 03, CEP: 22631-054, Bairro Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – RJ portador da Identidade nº 08401272-3 – CREA-RJ nº 2006137761 e CPF nº 021.595.167-08.

Vinicius Martinez Machado, brasileiro, solteiro, Engenheiro Civil, residente e domiciliado a Estrada Pau de Ferro, CEP: 22743-051, Bairro Pechincha – Rio de Janeiro – RJ portador da Identidade nº 11537023-1 – CREA-RJ nº 2008931501 e CPF nº 053.021.307-93

Outorgado: **Juliana Giannini Moreira Araújo**, brasileira, casada, Assistente Técnico de Engenharia, residente e domiciliado a Rua José Rodrigues Povoas, 930 Gamboa - Cabo Frio/RJ - CEP 28924-180 portador da identidade nº 4015769831 expedida pelo DETRAN/RJ e CPF: 119.219.647-31.

Finalidade: Representar a outorgante junto à Prefeitura Municipal de Saquarema.

Poderes: Para dar entrada em processos administrativos, fazer solicitações, consultas ,juntar e/ou retirar documentos junto a Prefeitura Municipal de Saquarema em nome da outorgante.

Validade: Válida até 31 de dezembro de 2024.

Rio de Janeiro, 03 de Janeiro de 2024.

RODRIGO DA
COSTA
EVANGELHO:0215
9516708

Assinado de forma digital
por RODRIGO DA COSTA
EVANGELHO:02159516708
Dados: 2024.01.03 13:49:29
-03'00'

MJRE CONSTRUTORA LTDA
Rodrigo da Costa Evangelho
Diretor Engº. Civil
CREA-RJ 2006137761

VINICIUS
MARTINEZ
MACHADO:053021
30793

Assinado de forma digital
por VINICIUS MARTINEZ
MACHADO:05302130793
Dados: 2024.01.03
13:49:57 -03'00'

MJRE CONSTRUTORA LTDA
Vinicius Martinez Machado
Diretor – Engº. Civil
CREA-RJ 2008931501