



N.º do Processo	Nº do Protocolo	Data do Protocolo	Data de Elaboração
2508/2025	2508/2025	11/02/2025 10:27:44	11/02/2025 10:27:44

Tipo

**REQUISIÇÃO DE COMPRAS E/OU
SERVIÇOS (E)**

Número

122/2025

Principal/Acessório

Principal

Autoria:

DANIEL ROSSI

Interessado:

PMMG SECRETARIA DE OBRAS MOBILIDADE - DEPENDENCIAS - 08.00

Co-autor(es):

PEDRO LUÍS MENDES DE SOUSA, FERNANDO AUGUSTO RIBEIRO

Ementa:



Autenticar documento em <https://moguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3200350035003500340035003A004300, Documento assinado digitalmente
conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

FORNECIMENTO DOS MATERIAIS BRITA 1, BRITA 3, RACHÃO E BICA CORRIDA.



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3400380031003600300034003A005000, Documento assinado digitalmente
conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 3400380031003600300034003A005000

Assinado eletronicamente por **FERNANDO AUGUSTO RIBEIRO** em **11/02/2025 08:00**

Checksum: **F867B46D6167110F9F305D4C21884D7BC6F89461B6E92186C67715E8453BDA57**

Assinado eletronicamente por **DANIEL ROSSI** em **11/02/2025 09:42**

Checksum: **FDFD8DDD051DC1F02B7E3453505B2E4AA50064E920988FDD89924308CDA94E25**

Assinado eletronicamente por **Pedro Luís Mendes de Sousa** em **11/02/2025 10:27**

Checksum: **64E7AF44C12034D6CAB2312DB1B2CC2B63C9EC98B8994AFC7B472EEBD9857C35**





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º)

IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO E REQUISITANTE

OBJETO: A contratação de empresa especializada para o futuro, eventual, contínuo e parcelada **ENTREGA DE MATERIAIS COMO: BRITA 1, BRITA 3, RACHÃO E BICA CORRIDA.**

REQUISITANTE: Secretaria Municipal de Obras e Mobilidade

EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO:

SERVIDORES RESPONSÁVEIS	CARGO/FUNÇÃO
Rodrigo Falseti	Prefeito Municipal
Engº Daniel Rossi	Secretário Municipal de Obras e Mobilidade
Pedro Luís Mendes de Sousa	Assessor I - Gestor
Fernando Augusto Ribeiro	Assessor I – Getor Substituto de Contrato
Maycon Pedroso de Lima	Assessor Técnico de Departamento – Fiscal do Contrato

2. INTRODUÇÃO

Este documento constitui um estudo técnico preliminar, visando à contratação de uma empresa especializada para o futuro, eventual, contínuo e parcelada **DE MATERIAIS COMO: BRITA 1, BRITA 3, RACHÃO e BICA CORRIDA.**

Este estudo representa a primeira fase do planejamento para a contratação, com o objetivo de garantir a viabilidade dos serviços e subsidiar a elaboração do Termo de Referência, conforme determinado pela Lei 14.133, art. 6º, XX, bem como a apresentar a justificativa fundamentada pela Secretaria Municipal de Obras e Mobilidade.

Justifica-se a devida aquisição visto a necessidade dos materiais em manter a manutenção da infraestrutura viária nas zona urbana e rural desta Municipalidade construção e manutenção de vias, pontes e passarelas.

A brita desempenha um papel crucial, proporcionando a estabilidade e resistência ao pavimento. Além disso, a brita é um componente essencial do concreto, utilizado em fundações, calçadas e estruturas de imóveis e edifícios. Também, determinados materiais servem na recuperação de áreas degradadas, como taludes e encostas. Sua aplicação ajuda a estabilizar o solo e prevenir deslizamentos.

O Município realiza serviços de alargamentos e desobstrução de vias vicinais com o uso de máquinas pesadas para o melhoramento dessas estradas, portanto, aquisição de brita 1, brita 3, rachão e bica corrida proporcionar uma melhora da infraestrutura viária a manutenção daquelas já existentes que são desse mesmo tipo de pavimento. As necessidades a serem atendidas com a presente demanda envolvem:

- Manutenção de Prédios Públicos: A brita 1, pedra e areia são usadas para reforçar estruturas e garantir ambientes adequados e seguros em escolas, hospitais e repartições públicas.

- Recuperação de Áreas Degradadas: Todos os materiais em questão também são empregados na estabilização de taludes e encostas, prevenindo deslizamentos e recuperando áreas degradadas.

- Infraestrutura Viária: Na construção e manutenção de vias, pontes e passarelas, a brita, pedra e areia desempenham um papel crucial, proporcionando estabilidade e resistência ao pavimento.

- Construção Civil: A brita é essencial para o concreto usado em fundações, calçadas e estruturas de imóveis. A granulometria correta aumenta a resistência do concreto.

- Manutenção e Recuperação das estradas vicinais que necessitam diariamente sua manutenção para que possamos manter as vias acessíveis às propriedades rurais, visando melhoria das condições para escoamento da produção.

A definição em solicitar a abertura de Registro de Preços é motivada pela impossibilidade de enumerar com exatidão as quantidades e os





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

locais para possíveis e futuros serviços, ou seja, quando da necessidade do material, será realizado o pedido na quantidade exata, sem desperdício, economizando com isso aos cofres públicos.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O Município de Mogi Guaçu/SP está conduzindo um estudo com o objetivo de demonstrar a viabilidade técnica para a contratação de uma empresa especializada no fornecimento de materiais, especificamente **brita 1, brita 3, rachão e bica corrida**. Esses materiais serão utilizados pela **Secretaria de Obras e Mobilidade** para a execução de serviços de conservação, recuperação e manutenção da infraestrutura viária tanto na zona urbana quanto rural da cidade.

Objetivos do Estudo:

1. **Fornecimento de Materiais:** A contratação visa garantir o fornecimento contínuo de materiais essenciais para os serviços de recuperação e manutenção das vias públicas.
2. **Duração e Possibilidade de Prorrogação:** A contratação terá vigência de **1 (um) ano**, com possibilidade de prorrogação por igual período, conforme a necessidade da Secretaria de Obras e Mobilidade.
3. **Objetivo Principal:** A utilização dos materiais será destinada a melhorar a **infraestrutura viária** nas zonas urbanas e rurais do município, com a finalidade de **facilitar o acesso e a locomoção dos moradores**. Além disso, o objetivo é garantir a **construção, manutenção e recuperação** das vias públicas e outras estradas municipais.

A manutenção das vias e da infraestrutura viária é crucial para a qualidade de vida da população, promovendo maior segurança e eficiência na locomoção, tanto em áreas urbanas quanto rurais. A utilização dos materiais especificados (Brita 1, Brita 3, Rachão, e Bica Corrida) é fundamental para a execução desses serviços de forma técnica e eficaz.

Este estudo visa assegurar que a contratação de uma empresa para o fornecimento desses materiais seja feita de forma técnica e financeiramente viável, garantindo a continuidade dos serviços de manutenção e recuperação da infraestrutura viária do município, contribuindo para o bem-estar e mobilidade dos cidadãos de Mogi Guaçu/SP.

4. DO PLANEJAMENTO DE LICITAÇÃO

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, IV)

Os serviços em objeto é realizado há anos pelo Município, em razão de tratar-se de serviços de natureza contínua, não podendo portanto, sofrer paralisação.

O planejamento, específico para esta contratação foi realizada levando-se em consideração a média de consumo de anos anteriores. A definição pela contratação através de Registro de Preços é em razão de não ser possível prever com exatidão quando será necessária a compra dos materiais.

Os planejamentos e os pedidos de serviços são realizados pela equipe técnica e manutenção com antecedência, após, minucioso levantamento das necessidades dos reparos nas vias públicas e rurais.

5. DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, IV)

A contratação objeto deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, apresenta os seguintes requisitos:

REQUISITO INTERNO: Definição dos serviços a serem executados, dos materiais a serem aplicados, de acordo com as determinações dos projetos e da programação da equipe de manutenção da Secretaria de Obras e Mobilidade do Município; Definição da metodologia executiva a ser adotada, de acordo com as normas técnicas vigentes e recomendações dos fabricantes; Definição do orçamento e do prazo de execução dos serviços, com detalhamento de marcos intermediários e finais das etapas, para aquisição em quantidade e tempo suficiente; Definição de cláusulas e condições para a execução dos serviços que possibilitem à contratada efetivar o planejamento para a execução dos serviços em conformidade com a logística e infraestrutura existentes e, dessa forma, possibilitar a obtenção de preços mais competitivos para a contratação.

REQUISITO EXTERNO: A contratação dos serviços em objeto far-se-á tendo como normas legais as Leis e Decretos abaixo, bem como outras normas gerais e leis, não descritas aqui, que regem a matéria para preparação e fornecimento. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública; Decreto Municipal nº 27.089, de 22 de janeiro de 2024, que dispõe sobre Normas de Licitação e Contratos Administrativos, nos Termos previstos na Lei Federal nº 14.133, de 01/04/2021, regulamentando a matéria no âmbito da Administração Pública Direta, autárquica e funcional do Município de Mogi Guaçu.





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

Decreto Municipal nº 27.090, de 22 de janeiro de 2.024, que dispõe sobre os procedimentos relativos à elaboração do Estudo Técnico Preliminar – ETP, pesquisa de preços e sobre a instrução e tramitação dos processos administrativos referentes às licitações, dispensas e

inexigibilidades, regidas pela Lei Federal nº 14.133, de 01/04/2021, no âmbito da Administração Pública Municipal, direta, indireta, autárquica e fundacional do Município de Mogi Guaçu.

6. DO QUANTITATIVO ESTIMADO

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, IV)

A quantidade total estimada para consumo em 12 (doze) meses é de 3.300t (três mil e trezentos toneladas).

A relação entre a demanda prevista e as quantidades a ser contratada parceladamente advirá de levantamento detalhado de quantitativos de insumos e serviços, a ser apresentado no momento da solicitação, produzido pelos responsáveis técnico das equipes de manutenção de vias públicas e rurais, que justificará as quantidades e locais designados para os serviços.

A definição do quantitativo tem por base o enfrentamento aos problemas ocasionados ao desgaste natural.

7. DO LEVANTAMENTO DE MERCADO

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, V)

Atualmente diversas empresas na região atendem a demanda de materiais, as mesmas possuem usina e veículos que podem transportar o material até os locais solicitados.

Em termos econômicos as empresas localizadas mais próximas do município são aquelas que possivelmente conseguem atender de uma melhor forma, ofertando o melhor preço, visto que o frete de entrega acaba sendo menor.

A pesquisa de mercado foi elaborada pela Secretaria de Obras e Mobilidade, resultando no valor médio e máximo para referência da futura contratação.

8. DA ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de preços da contratação é compatível com os quantitativos levantados pela equipe técnica e com os preços de referência apurados junto a planilhas de base, identificadas no levantamento de mercado, provendo melhor solução por economicidades a administração pública.

Preliminarmente, baseados na pesquisa de mercado e peças orçamentárias o valor de referência da contratação ora pretendida, está orçado em R\$ 242.500,00 (duzentos e quarenta e dois mil, quinhentos reais) conforme custos unitários apostos no resumo de preços, que fará parte integrante do futuro Termo de Referência e consequentemente do edital.

9. DAS EXIGÊNCIAS RELACIONADAS (SOLUÇÃO)

Considerando as características específicas dos materiais necessários para a execução dos serviços de recuperação de áreas degradadas e estabilização de taludes e encostas, conclui-se que a modalidade de **empreitada por preço unitário** é a mais adequada para a contratação. Essa escolha é motivada pela impossibilidade do município de Mogi Guaçu/SP de produzir os materiais diretamente, além da necessidade de garantir a execução eficiente dos serviços com qualidade e dentro do prazo estipulado.

A empreitada por preço global será adotada como forma de assegurar que o valor a ser pago à empresa contratada será determinado após as medições periódicas e a verificação da conformidade da prestação dos serviços com as obrigações ajustadas no contrato.

Entre os materiais que serão fornecidos pela empresa contratada, destacam-se:

- Brita 1
- Brita 3
- Rachão
- Bica Corrida

Esses materiais são essenciais para a execução dos serviços de recuperação de áreas degradadas, sendo utilizados principalmente na estabilização de solos em áreas de risco, como taludes e encostas. Sua aplicação contribui para a prevenção de deslizamentos de terra e para a melhoria das condições de segurança e qualidade de vida da população local.





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

Portanto, a contratação desses materiais é fundamental para que a Prefeitura de Mogi Guaçu/SP possa dar continuidade aos projetos de infraestrutura e garantir a segurança da comunidade, principalmente nas áreas mais suscetíveis a desastres naturais.

10. DO PARCELAMENTO

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, VIII)

O parcelamento da solução proposta não é recomendável, devendo ser priorizada a contratação de um único fornecedor para o fornecimento dos materiais (Brita 1, Brita 3, Rachão e Bica Corrida), visto que essa abordagem é a mais eficiente sob o ponto de vista técnico. Ao concentrar a responsabilidade em um único contratado, garante-se um maior controle da execução dos serviços, permitindo que a administração acompanhe o andamento de forma mais eficaz. Além disso, a centralização da responsabilidade de fornecimento e a garantia dos resultados em uma única pessoa jurídica facilita a gestão e evita problemas de coordenação.

É importante ressaltar que, em serviços interdependentes, o atraso em uma etapa pode causar atrasos em etapas subsequentes, o que resulta em aumento de custos e compromete os prazos e marcos estabelecidos para a entrega. Nesse sentido, a divisão dos serviços não é viável nem do ponto de vista técnico, já que as etapas são fortemente interrelacionadas. Não há, portanto, benefícios na separação dos serviços, sendo mais eficiente mantê-los integrados.

Assim, para execução dos serviços que ora, serão destinados os materiais Brita 1, Brita 3, Rachão e Bica Corrida não há viabilidade técnica na divisão dos serviços, que em sua grande maioria são interdependentes. Também não há viabilidade econômica, pois a tendência é que o custo seja reduzido para serviços em função da diluição dos custos administrativos e lucro. A divisão gera perda de escala, não amplia a competitividade e não melhora o aproveitamento do mercado, pois os serviços são executados por empresas de mesmo ramo de atividade.

11. DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Dotar o município de Mogi Guaçu/SP de infraestrutura adequada, confortável e segura à prestação de serviços a serem realizados, gerando otimização dos trabalhos, bem-estar aos prestadores de serviços da área;

A contratação vai propiciar a continuidade dos materiais (Brita 1, Brita 3, Rachão e Bica Corrida), melhorando a qualidade de vida dos usuários, garantindo o desenvolvimento e crescimento da infraestrutura da cidade.

12- DAS PROVIDÊNCIAS PRÉVIA AO CONTRATO

Antes da celebração do contrato, a Administração definirá como gestor, substituto e fiscal das obras os servidores municipais identificados no início deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, bem como constará detalhamento de função/qualificação e outros dados pessoais, do Termo de Referência e posteriormente do edital licitatório.

Não há ações que devem ser tomadas previamente, já que a contratação é realizada todo ano pela Administração Municipal e, não existe necessidade de alinhamento com outras empresas de contratos anteriores, apenas com a própria Secretaria Municipal de Obras e Mobilidade, através de sua equipe técnica.

13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, X)

Conforme exposto acima, afirmamos que não existe contratação similar ou correlata na municipalidade na mesma área que venha a interferir ou merecer maiores cuidados no planejamento da futura contratação, inclusive com relação ao cronograma de execução dos serviços

14. DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, XII)

Entendemos que não haja impactos ambientais, já que o material é produzido em usina especializada e entregue pronto para uso pela equipe de manutenção da Secretaria de Obras e Mobilidade da Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu.

15. DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO/ CONCLUSÃO

(Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, XIII)

Os estudos preliminares evidenciam que a contratação ora descrita, ou seja, de empresa para prestação de entrega de materiais, mostra assim, ser tecnicamente possível e fundamentadamente necessária, devendo, o edital, seguir as regras da lei 14.133/21, do Termo de Referência e toda documentação técnica encaminhada.

Entendemos demonstrado a importância da avaliação e a ponderação da qualidade técnica da entrega de materiais. A contratação se





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP

Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

demonstrou viável, visto que os preços dos orçamentos são compatíveis com os praticados no mercado e, é de extrema importância a

continuidade da entrega dos materiais em manter a manutenção da infraestrutura viária nas zona urbana e rural desta Municipailidade construção e manutenção de vias, pontes e passarelas exposto neste Estudo Técnico Preliminar, bem como no futuro Termo de Referência, que fará parte integrantes do edital licitatório.

Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

Mogi Guaçu, 11 de fevereiro de 2025

EQUIPE TÉCNICA:

Pedro Luís Mendes de Sousa
Assessor I
Gestor de Contrato

Fernando Augusto Ribeiro
Assessor I
Fiscal de Contrato

Marcio Benedito Balbino
Assessor Técnico Departamento
Fiscal

Eng^a Daniel Rossi
Secretário Municipal de Obras e Mobilidade



PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 3200350035003300320035003A00540052004100

Assinado eletronicamente por **FERNANDO AUGUSTO RIBEIRO** em 11/02/2025 08:01

Checksum: **453F845C3849F9F1E465B4480F40AFA6D57F2948BEC342226AA4B538CDF38DEA**

Assinado eletronicamente por **Marcio Benedito Balbino** em 11/02/2025 08:11

Checksum: **C4D95978A15164CAD715FF6E54111C9AB492F8A6F650671CB93C16B54516BBE2**

Assinado eletronicamente por **DANIEL ROSSI** em 11/02/2025 09:43

Checksum: **059D1706737484E35A9ED4B58BC303B551ED346AA3A89B53AFE03EF5BFE47080**

Assinado eletronicamente por **Pedro Luís Mendes de Sousa** em 11/02/2025 10:31

Checksum: **0774648B4A949DF45DF7E28427012BE339686D76D93545F2C1EDEA2897100FBE**



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO

1.1. Constitui objeto deste Termo de Referência, o **REGISTRO DE PREÇOS**, visando a contratação de empresa especializada para o futuro, eventual, contínuo e parcelada **ENTREGA DE MATERIAIS COMO: BRITA 1, BRITA 3, RACHÃO E BICA CORRIDA**, nas quantidades aproximadas, e especificações abaixo:

Item	Quant.	Unid.	Descrição
01	500	Ton.	BRITA 1: Granulometria: A brita 1 tem uma granulometria que varia entre 9,5 mm e 19 mm; Módulo de finura: A brita 1 tem um módulo de finura de 6,97; Densidade: A brita 1 tem uma densidade de 1450 kg/m ³ .
02	500	Ton.	RACHÃO: Material granular composto por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, com índice granulométrico acima de 76 mm e podendo chegar a cerca de 180 mm.
03	300	Ton.	BICA CORRIDA: os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais; b) desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51, inferior a 50%; c) equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052, superior a 55%; d) índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954; e) a perda no ensaio de durabilidade, conforme DNER ME 089, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%.
04	2000	Ton.	BRITA 3: Granulometria: que vai de 25mm até 50mm.

1.2. O prazo de vigência da **ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**, será de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado por interesse das partes, por igual período, nos termos do art. 84, da Lei 14.133/21.

2. DA ESPECIFICAÇÃO DO MATERIAL

- 2.1. Especificações completas constam do Especificação Técnica em anexo.
- 2.2. Do quantitativo estimado para suprir esse Termo no período citado, a entrega do objeto deverá ocorrer de maneira fracionada a critério da requisitante.
- 2.3. O material ofertado deverá atender todas as condições fixadas nas normas técnicas vigentes e de acordo com as condições impostas neste Termo de Referência.
- 2.4. As especificações poderão sofrer variação em até 10% (dez por cento) para maior ou menor, desde que não altere a composição dos produtos.

3. DA JUSTIFICATIVA

Primeiramente cabe ressaltar que este Termo de Referência tem como objetivo expressar, no entendimento da Secretaria de Obras e Mobilidade, os critérios mínimos que consideramos necessários exigir para garantia de um bom fornecimento, ficando à critério da Comissão Municipal de Licitações averiguar se são legais, se devem, ou não, fazer parte do edital licitatório, podendo a qualquer momento, efetuar as alterações, acrescentar ou excluir o que entender conveniente, evitando-se assim, ao máximo, a interposição de recursos administrativos, impugnações entre outros. Justifica-se a devida aquisição visto a necessidade dos materiais em manter a manutenção da infraestrutura viária nas zona urbana e rural desta Municipalidade construção e manutenção de vias, pontes e passarelas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

A brita desempenha um papel crucial, proporcionando a estabilidade e resistência ao pavimento. Além disso, a brita é um componente essencial do concreto, utilizado em fundações, calçadas e estruturas de imóveis e edifícios. Também, determinados materiais servem na recuperação de áreas degradadas, como taludes e encostas. Sua aplicação ajuda a estabilizar o solo e prevenir deslizamentos.

O Município realiza serviços de alargamentos e desobstrução de vias vicinais com o uso de máquinas pesadas para o melhoramento dessas estradas, portanto, aquisição de brita 1, rachão, bica corrida e pedra macadame a seco irão proporcionar uma melhora da infraestrutura viária a manutenção daquelas já existentes que são desse mesmo tipo de pavimento. As necessidades a serem atendidas com a presente demanda envolvem:

- Manutenção de Prédios Públicos: A brita 1, pedra e areia são usadas para reforçar estruturas e garantir ambientes adequados e seguros em escolas, hospitais e repartições públicas.
- Recuperação de Áreas Degradadas: Todos os materiais em questão também são empregados na estabilização de taludes e encostas, prevenindo deslizamentos e recuperando áreas degradadas.
- Infraestrutura Viária: Na construção e manutenção de vias, pontes e passarelas, a brita, pedra e areia desempenham um papel crucial, proporcionando estabilidade e resistência ao pavimento.
- Construção Civil: A brita é essencial para o concreto usado em fundações, calçadas e estruturas de imóveis. A granulometria correta aumenta a resistência do concreto.
- Manutenção e Recuperação das estradas vicinais que necessitam diariamente sua manutenção para que possamos manter as vias acessíveis às propriedades rurais, visando melhoria das condições para escoamento da produção.

A definição em solicitar a abertura de Registro de Preços é motivada pela impossibilidade de enumerar com exatidão as quantidades e os locais para possíveis e futuros serviços, ou seja, quando da necessidade do material, será realizado o pedido na quantidade exata, sem desperdício, economizando com isso aos cofres públicos.

4. EXECUÇÃO DO OBJETO

- 4.1. O início da execução do objeto ocorrerá a partir da data de assinatura da ata, observando o que dispõe o prazo;
- 4.2. A Detentora da Ata fica responsável ainda pela observância de todas as Normas e Legislação pertinentes ao ramo de atividade;
- 4.3. O material será entregue pela empresa vencedora de forma parcelada, somente após a Prefeitura Municipal enviar a vencedora a Ordem de Início de Serviço ou documento equivalente, que será formalizada e encaminhada via endereço eletrônico (e-mail), ou qualquer outro sistema que acordarem as partes, com antecedência mínima de 2 (dois) dias, nela deverão constar: data de emissão, data de entrega, quantidade do material a ser entregue e o endereço completo, observando que as entregas, é totalmente de responsabilidade da Detentora, e deverá ocorrer dentro do limite urbano do Município de Mogi Guaçu, cabendo o órgão requisitante, a responsabilidade pelo recebimento e conferência do material, através de agente público designado que examinará o documento fiscal (nota fiscal) no ato de cada entrega.
- 4.4. Compete a DETENTORA DA ATA respeitar o prazo máximo de 02 (dois) dias úteis para efetivar a entrega ordenada.
- 4.5. Todas as despesas de transporte, tributos, frete, carregamento, descarregamento, encargos trabalhistas e previdenciários e outros custos decorrentes direta e indiretamente da prestação de serviço do item licitado, correrão por conta exclusiva da empresa vencedora da licitação.
- 4.6. Os eventuais fornecimentos deverão ser executados em conformidade com as especificações técnicas e quantidades contidas na Ata de Registro de Preços e em cada autorização de fornecimento “AF”, em momento oportuno.

5. DO QUANTITATIVO

- 5.1. A Secretaria de Obras e Mobilidade da Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu, irá estabelecer os quantitativos a ser entregue no local informado, ratificado pela expedição da Ordem de Início dos Serviços ou documento equivalente.
- 5.2. Estima-se as quantidades de conforme consta no item 01 do objeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

5.3. Com a finalidade de planejar e ajustar seu cronograma de trabalho, as quantidades, poderão ter as seguintes variações:

5.3.1. **Quantidade Mínima e Máxima:** O quantitativo pode se aplicar sim em contextos de operações preventivas, especialmente quando a Prefeitura Municipal está planejando ações específicas para um dia determinado. Isso é importante para garantir que haja recursos e pessoal adequados para a execução das atividades programadas.

5.4. De comum acordo entre as partes, utilizando o “bom senso”, em decorrência de extrema necessidade, eventualmente estabelecer uma agenda para entrega do material, a ser realizada antecipadamente, com notificação por escrito, o levantamento de quantitativos ajuda a prever custos e otimizar a logística envolvida nas operações.

5.5. A utilização da quantidade total estimada para uso durante toda a vigência da Ata de Registro de Preços, incluindo-se eventuais prorrogações, não é obrigatória em razão de tratar de serviços eventuais.

6. GESTÃO DO CONTRATO - PRAZOS

6.1. O prazo de execução da Ata de Registro de Preços será de 12 (doze) meses, contados da data de assinatura da Ata de Registro de Preços, podendo ser prorrogado até o limite permitido nos termos do art. 84 Lei nº 14.133/21, de comum acordo entre as partes;

6.2. A presente prorrogação dependerá da inexistência de penalidades previstas no artigo 156 da Lei nº 14.133/21;

6.3. As medições para efeito do pagamento serão realizadas de acordo com os seguintes procedimentos:

6.3.1. Após a conferência dos quantitativos e valores apresentados, bem como da documentação exigida no edital, a fiscalização atestará a medição, comunicando a Detentora da Ata, no prazo de 5 (cinco) dias contados do recebimento do relatório, o valor aprovado, e autorizará a emissão da correspondente fatura, a ser apresentada no primeiro dia subsequente à comunicação dos valores aprovados;

6.4. As Notas Fiscais/Faturas deverão ser emitidas pela DENTETORA DA ATA, contra a PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU, e apresentadas para a Fiscalização;

6.5. Os pagamentos serão efetuados em **até 30 (trinta) dias** contados da data de emissão dos Atestados de Realização dos Serviços, em conta corrente da DENTETORA DA ATA, em conformidade com os serviços executados, mediante a apresentação dos originais da nota fiscal/fatura.

7. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

7.1. Executar o objeto nas condições previstas no instrumento convocatório, seus anexos, e na respectiva proposta, seus anexos e valores definidos por lances e negociação, observando as orientações recebidas da PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU, permitindo o acompanhamento e fiscalização dela.

7.2. Ficar responsável pelas despesas de locomoção, hospedagem e alimentação de seus prepostos, se e quando necessárias.

7.3. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no respectivo procedimento licitatório.

7.4. Responsabilizar-se por todos os encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, da infortúnica do trabalho, fiscais, comerciais, médicos e dos decorrentes de controle médico de saúde ocupacional de seus funcionários e empregados utilizados para a consecução do objeto desta avença e outros resultantes da execução do contrato, obrigando-se a saldá-los na época própria.

7.4.1. A inadimplência da DENTETORA DA ATA, com referência a estes encargos, não transfere ao PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU a responsabilidade de seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato, ressalvada a hipótese prevista no § 2º do artigo 121 da Lei 14.133/21. Da mesma forma que a PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU está isenta de qualquer vínculo empregatício com funcionários, ou prepostos, da DENTETORA DA ATA.

7.5. Responder pelos danos de qualquer natureza, que venham a sofrer seus empregados, terceiros, ou a PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU, em razão de acidentes ou de ação, ou omissão, dolosa ou culposa, de prepostos da DENTETORA DA ATA ou de quem em seu nome agir, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização e acompanhamento efetuados pela PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

- 7.6. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor.
- 7.7. Vedar, participar da execução de contrato, direta ou indiretamente, pessoa física ou jurídica, que estejam enquadradas nos termos do artigo 14 da Lei 14.133/21.
- 7.8. Pagar no mínimo, o piso salarial fixado pela convenção coletiva das categorias profissionais empregados na execução do objeto do presente contrato respeitando o princípio da isonomia salarial.
- 7.9. Não serão incluídas nas planilhas de custos e formação de preços as disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa contratada, de matéria não trabalhista, de obrigações e direitos que somente se aplicam aos contratos com a Administração Pública, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade.
- 7.10. Efetuar o pagamento dos salários dos empregados alocados na execução contratual mediante depósito na conta bancária de titularidade do trabalhador, em agência situada na localidade ou região em que ocorre a prestação dos serviços, de modo a possibilitar a conferência do pagamento por parte da PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU. Em caso de impossibilidade de cumprimento desta disposição, a DENTETORA DA ATA deverá apresentar justificativa, a fim de que a Administração analise sua plausibilidade e possa verificar a realização do pagamento.
- 7.11. Autorizar a PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU, no momento da assinatura do contrato, a fazer o desconto nas faturas e realizar os pagamentos dos salários e demais verbas trabalhistas diretamente aos trabalhadores, bem como das contribuições previdenciárias e do FGTS, quando não demonstrado o cumprimento tempestivo e regular dessas obrigações, até o momento da regularização, sem prejuízo das sanções cabíveis.
- 7.12. Quando não for possível a realização desses pagamentos pela própria Administração (ex.: por falta da documentação pertinente, tais como folha de pagamento, rescisões dos contratos e guias de recolhimento), os valores retidos cautelarmente serão depositados junto à Justiça do Trabalho, com o objetivo de serem utilizados exclusivamente no pagamento de salários e das demais verbas trabalhistas, bem como das contribuições sociais e FGTS decorrentes.
- 7.13. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 7.14. Todo esclarecimento, informação e documentação solicitada pela PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.
- 7.15. Paralisar, por determinação da PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.
- 7.16. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram a ata e este termo de referência, no prazo determinado.
- 7.17. Submeter previamente, por escrito, ao CONTRATANTE, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do termo de referência.
- 7.18. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.
- 7.19. Manter durante toda a vigência da ata, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 7.20. Cumprir, durante todo o período de execução da ata, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas em outras normas específicas.
- 7.21. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento da ata.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

- 7.22.** Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer alteração, conforme prevista no art. 130 da lei 14.133/21.
- 7.23.** Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU.
- 7.24.** Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação.
- 7.25.** Designar preposto para representá-la durante a execução do contrato.
- 7.26.** Comparecer, sempre que convocada, ao local designado pela Fiscalização, por meio do preposto designado, para exame e esclarecimentos de quaisquer problemas relacionados aos serviços contratados, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após a convocação. Caso não seja possível o cumprimento do prazo estipulado, devido a questões de logística, deverá ser apresentada uma justificativa e o preposto deverá comparecer no menor prazo possível perante a PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU.
- 7.27.** Obedecer ao cronograma de entrega do objeto licitado em cumprimento a agenda proposta pela Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu através da expedição da “A.F. - AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO” que deverá ser encaminhada previamente pela Secretaria de Obras e Mobilidade.
- 7.28.** Para a prestação de serviço do objeto a DENTETORA DA ATA deverá deslocar diariamente, caminhões quantos caminhões basculantes forem necessários, ao canteiro de obras e/ou no local indicado pela Secretaria de Obras e Mobilidade. O(s) veículo(s) deverá(ão) estar protegidos por lonas, equipados com todos os acessórios de segurança e obrigatórios para o descarregamento do produto, devidamente lacrado(s) e acompanhados de romaneio com a quantidade descrita em documento oficial da empresa.
- 7.29.** A DENTETORA DA ATA se obriga a comunicar ao Gestor e/ou Fiscal da PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU, sempre que houver alguma intercorrência que possa afetar a programação da execução dos trabalhos da pavimentação asfáltica.
- 7.30.** Executar fielmente o fornecimento e entrega do concreto betuminoso usinado a quente dentro das especificações, não se admitindo modificações sem a prévia consulta e concordância da unidade requisitante.
- 7.31.** Tomar todas as providências necessárias ao perfeito desenvolvimento do preparo e entrega do produto arcando com todas as despesas para o procedimento de entrega em cumprimento as informações contidas na Ordem de Início dos Serviços e/ou documento equivalente devidamente enviado(s) a DENTETORA DA ATA, sem ônus adicional a Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu.
- 7.32.** Não subcontratar nenhum terceiro para o fornecimento.
- 7.33.** Reparar, corrigir, remover e substituir, às suas expensas, no total ou em parte, todo material que for entregue se verificado vícios, defeitos ou incorreções resultantes na execução do programa de pavimentação asfáltica e recape do Município, identificado a falha na composição do produto DENTETORA DA ATA, devendo de imediato regularizar a reposição da carga indevida.
- 7.34.** Fica reservado a esta Administração em qualquer fase da execução da prestação do serviço, o direito de solicitar amostras para realizações de testes que comprovem a qualidade do produto ofertado. Para tanto, o produto será submetido as análises técnicas pertinentes e ficam, desde já, cientes os licitantes de que o produto considerado insatisfatório em qualquer das análises será automaticamente recusado, devendo ser, imediatamente, substituído.
- 7.34.1.** Se o produto apresentar irregularidade, a Prefeitura Municipal enviará a um laboratório de sua escolha, uma amostra para elaboração de laudos conclusivos, para verificação da qualidade e obtenção de comprovação de que o produto se identifica ou não com aquele exigido na licitação e apresentado em sua proposta comercial, sendo que, neste caso, as despesas correrão por conta da empresa contratada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

7.34.2. A Prefeitura Municipal fará quando, no curso da execução contratual, verificada a qualidade do produto fornecido diferente daquelas especificadas por ocasião da assinatura do contrato, cujas características contrariem as definidas neste Termo.

7.35. A empresa vencedora do certame obriga-se a realizar o fornecimento que se refere este Termo de Referência de acordo estritamente com as especificações aqui descritas, sendo de sua inteira responsabilidade a substituição dele quando constatado não ser genuíno sua composição e não estar em conformidade com as referidas especificações.

7.35.1. Recebido o objeto, se a qualquer tempo durante a sua utilização normal vier a constatar discrepância com as especificações, proceder-se-á imediata notificação da DENTETORA DA ATA para efetuar a substituição da carga em imediato.

7.36. Responsabilizar-se pela perfeita execução e completo preparo e entrega dos materiais em questão durante a agenda do cronograma.

7.37. Responsabilizar-se pelos ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, ocorridos por culpa sua ou de qualquer de seus empregados e prepostos, obrigando-se por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais movidas por terceiros, que lhe venham a ocorrer.

8. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

8.1. Caberá a Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu, através da Secretaria de Obras e Mobilidade:

8.2. Observar e fazer cumprir fielmente o que estabelece este Edital, em particular no que se refere ao nível da prestação de serviço do item ofertado e sanções administrativas;

8.3. Proporcionar todas as condições necessárias para que a DENTETORA DA ATA possa cumprir o objeto desta licitação.

8.4. Fornecer a qualquer tempo e com o máximo de presteza, mediante solicitação escrita da DENTETORA DA ATA, informações adicionais, dirimir dúvidas e orientá-la em casos omissos;

8.5. Nomear Gestores públicos para executar a fiscalização do objeto contratado, que registrará todas as ocorrências e as deficiências verificadas, oficiando à licitante DENTETORA DA ATA para a imediata correção das irregularidades apontadas.

8.6. A existência e a atuação da fiscalização da Secretaria de Obras e Mobilidade em nada restringe a responsabilidade técnica única, integral e exclusiva da licitante vencedora, no que concerne à execução do objeto contratado.

8.7. Efetuar o pagamento mensal nas condições pactuadas.

8.8. Atestar com relatório os quantitativos fornecidos do objeto licitado, apurando as quantias que será faturada no final de cada mês e enviando a DENTETORA DA ATA para as providências da emissão da Nota Fiscal.

8.9. Constatadas irregularidades no objeto contratual, a PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU poderá: - se disser respeito à especificação, rejeitá-lo no todo ou em parte, determinando sua substituição ou rescindindo a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis; - na hipótese de substituição, a Contratada deverá fazê-la em conformidade com a indicação da Administração, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado; - se disser respeito à diferença de quantidade, determinar sua complementação ou rescindir a contratação, sem prejuízo das penalidades cabíveis; - na hipótese de complementação, a Contratada deverá fazê-la em conformidade com a indicação da PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contados da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente contratado. O recebimento do objeto dar-se-á definitivamente após a entrega total do produto licitado, uma vez verificado o atendimento integral da quantidade e das especificações contratadas.

8.10. Cumprir as demais obrigações contidas no edital da licitação.

8.11. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidores especialmente designados, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

8.12. Notificar a DENTETORA DA ATA por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas.

8.13. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.

8.14. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.

9. ENTREGAS

9.1. Os materiais ofertados deverão atender todas as condições fixadas nas normas técnicas vigentes e de acordo com as condições impostas neste Termo de Referência;

9.2. Eventuais fornecimentos deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes e de acordo com as condições impostas no Termo de Referência, na Ata de Registro de Preços e em cada autorização de fornecimento “AF”, em momento oportuno.

9.3. A utilização da quantidade total estimada para uso durante toda a vigência da Ata de Registro de Preços, incluindo-se eventuais prorrogações, não é obrigatória em razão de tratar de compra eventuais.

9.4. As entregas deverão ser efetuadas parceladamente em até 12 (doze) meses, contados da assinatura da Ata de Registro de Preços;

9.5. A Prefeitura solicitará o objeto à Detentora da Ata através de Autorização de Fornecimento, a ser emitida pelo Departamento de Suprimentos da Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias;

9.6. As entregas deverão correr por conta e risco da empresa Detentora da Ata, diretamente no local designado pelo gestor da Prefeitura Municipal, dentro do perímetro do Município de Mogi Guaçu/SP, de segunda à sexta feira, no horário das 8:00 às 11:30hs e das 13:00 às 16:00hs, e deverão estar obrigatoriamente acompanhadas do competente documento fiscal, devidamente discriminado com todos os produtos e respectivos valores;

9.7. Quando da emissão da Autorização de Fornecimento, as quantidades serão adaptadas de acordo com a capacidade informada pela Detentora da Ata;

9.8. O material será rejeitado e devolvido na hipótese de não corresponder às especificações ou quando infringir qualquer condição prevista na Ata de Registro de Preços;

9.9. Ocorrendo rejeição, fica a empresa Detentora da Ata obrigada a retirá-los e substituí-los no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contados da data da notificação;

9.10. Quaisquer irregularidades constatadas no ato do recebimento ou conhecida posteriormente será motivo suficiente para suspensão do pagamento, até que seja sanada a irregularidade;

9.11. Os agendamentos (quantidade, horário e local) para as entregas serão efetuados com antecedência e de comum acordo entre as partes;

10. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

10.1. Após a conferência dos quantitativos e valores apresentados, bem como da documentação exigida, a Fiscalização atestará a medição, comunicando a DENTETORA DA ATA, no prazo de 5 (cinco) dias contados do recebimento do relatório, o valor aprovado, e autorizará a emissão da correspondente fatura, a ser apresentada no primeiro dia subsequente à comunicação dos valores aprovados.

10.2. As Notas Fiscais/Faturas deverão ser emitidas pela DENTETORA DA ATA, contra a PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU, e apresentadas para a Fiscalização.

10.3. Os pagamentos serão efetuados em até 30 (trinta) dias após o aceite da Nota Fiscal, devidamente atestada, pela Secretaria de Obras e Mobilidade, uma vez verificado o atendimento integral das especificações contratadas.

10.4. O recebimento provisório ou definitivo dos serviços não exime a DENTETORA DA ATA de sua responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço, nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

10.5. O prazo para recebimento provisório será de até 30 (trinta) dias corridos, contados da comunicação escrita pela DENTETORA DA ATA, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes, na forma expressa pela alínea 'a', inciso I, artigo 140, da Lei nº 14.133/21.

10.6. Os materiais poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com a ata.

10.7. Havendo divergência ou erro na emissão da Nota Fiscal/fatura, será interrompida a contagem do prazo para fins de pagamento, sendo iniciada nova contagem somente após a regularização da documentação fiscal.

11. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

11.1. Para o certame licitatório e no momento que convier, entendemos, **s.m.j.**, que deva ser exigido dos interessados apenas o atestado de Qualificação Técnica conforme abaixo:

11.1.1. Comprovação de aptidão para a realização do objeto da presente licitação, através de atestado(s) emitido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, demonstrando que a empresa licitante realizou ou esteja realizando fornecimento semelhantes aos materiais, atestando execução satisfatória, em qualquer quantidade e época.

12. GARANTIAS:

12.1. Garantias dos fornecimentos nos termos das leis que regem a matéria.

13. ESTIMATIVA DE PREÇOS

13.1. O custo unitário, por tonelada, estimado é de Brita 1, Rachão e Bica Corrida R\$ 70,00 e (setenta reais) e Brita 3 R\$ 75,00 (setenta e cinco reais).

13.2. O menor preço foi obtido tendo como referência de orçamentos de empresas especializadas, nos termos do art. 23, § 1º, I da Lei Federal nº 14.133/21:

Art. 23. O valor previamente estimado da contratação deverá ser compatível com os valores praticados pelo mercado, considerados os preços constantes de bancos de dados públicos e as quantidades a serem contratadas, observadas a potencial economia de escala e as peculiaridades do local de execução do objeto.

§ 1º No processo licitatório para aquisição de bens e contratação de serviços em geral, conforme regulamento, o valor estimado será definido com base no melhor preço aferido por meio da utilização dos seguintes parâmetros, adotados de forma combinada ou não:

13.3. A pesquisa foi realizada pela Secretaria de Obras e Mobilidade de janeiro de 2025, tendo como fonte: empresas.

13.3.1. Os documentos fazem parte integrante deste Termo de Referência.

14. FORMA E CRITÉRIO DE SELEÇÃO DE FORNECEDOR

14.1. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

14.1.2. Valor Global: R\$ 242.500,00 (duzentos e quarenta e dois mil, quinhentos reais)

14.1.3. Valores unitários: conforme planilha de composição de preços anexa ao edital.

14.2. O critério de julgamento da proposta é o **MENOR PREÇO UNITÁRIO**.

14.3. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

15. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

15.1. Os recursos orçamentários a serem aplicados estão previstos no orçamento de 2024 e, no que couber para os demais anos subsequentes, e serão suportados pela Secretaria de Obras e Mobilidade, tendo como ação principal:

08 – Secretaria de Obras e Mobilidade

01 – Departamento de Obras

(274) – 15.451.5003.2.547.339030.05.1000012

(2040) – 15.451.5003.2.547.339030.05.1000013

15.2. Para cobrir as despesas oriundas das futuras aquisições decorrentes deste Termo de Referência serão oneradas, em momento oportuno, através de quaisquer das dotações orçamentárias da “Ação Econômica – 3390039”, do(s) orçamento(s) programa(s) para o(s) exercício(s) de 2024, 2025 e 2026, no que couber.

15.3. No que concerne à disponibilidade de recursos orçamentários, registramos que o TCE - Tribunal de Contas do Estado de São Paulo entende ser desnecessária a juntada de reserva orçamentária para instauração do certame, eis que a formalização da Ata de Registro de Preços não obriga a Administração a realizar as contratações dela decorrentes, lembramos, no entanto, que deverão ser realizadas, antes de cada contratação.

16. GESTORES:

A Secretaria de Obras e Mobilidade será a responsável pela gestão do contrato, indicando para isso, os seguintes responsáveis:

Gestor: Pedro Luís Mendes de Sousa

Cargo: Assessor I

CPF: 055.911.848-12

CREA: 060.118.566-4

e-mail: pedro.luis3248@terra.com.br

Gestor Substituto: FERNANDO AUGUSTO RIBEIRO

Cargo: Assessor I

CPF: 433.904.488-10

CREA: 507.032.284-0

e-mail: fernando.ribeiro@mogiguacu.sp.gov.br

Fiscal: Marcio Benedito Balbino

Cargo: Assessor Técnico de Departamento

CPF: 182.063.968-10

e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

Caso seja necessária a substituição que qualquer membro acima, ele poderá ser realizado através de apostilamento, no momento adequado, devendo o preposto da DENTETORA DA ATA, ser informada das alterações.

17. DA SUBCONTRATAÇÃO

17.1. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

Mogi Guaçu, 11 de fevereiro de 2025

EQUIPE TÉCNICA:

Pedro Luís Mendes de Sousa
Assessor I
Gestor de Contrato

Fernando Augusto Ribeiro
Assessor I
Fiscal de Contrato

Marcio Benedito Balbino
Assessor Técnico Departamento
Fiscal

Eng^a Daniel Rossi
Secretário Municipal de Obras e Mobilidade



PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 3200350035003300320038003A00540052004100

Assinado eletronicamente por **FERNANDO AUGUSTO RIBEIRO** em 11/02/2025 08:01

Checksum: **43569CAF06E5BF1BBA991AC9C2213EDEBCBC5E0BEBB269C444002A387A986401**

Assinado eletronicamente por **Marcio Benedito Balbino** em 11/02/2025 08:11

Checksum: **074C345ADD526970F68A6E8376003182A3D386ECD18C8B15007F5ADD6E7D4C2F**

Assinado eletronicamente por **DANIEL ROSSI** em 11/02/2025 09:44

Checksum: **4374389B98D30B5EE74A232389D735F334AA2813DAADB00BA4209120AC306801**

Assinado eletronicamente por **Pedro Luís Mendes de Sousa** em 11/02/2025 10:32

Checksum: **5C5CDC6259B1E04F6DFBC874B39ADC037FA68E63B67308FC8A6AF98B6E8E678D**





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

CÓDIGO	ET-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	dez/2005	FOLHA	1 de 19

8TÍTULO

SUB-BASE OU BASE DE BICA CORRIDA

ÓRGÃO

DIRETORIA DE ENGENHARIA

PALAVRAS-CHAVE

Bica. Corrida. Pavimentação.

APROVAÇÃO

PROCESSO

PR 010372/18/DE/2006

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DERSA DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A. **ET-P00/041**. Bica Corrida. São Paulo, 1997.

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – DER/SP – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3200350035003300320039003A00540052004100, Documento assinado
digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas
Brasileira - ICP-Brasil.

fls. 22



ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	3
2	DEFINIÇÃO	3
3	MATERIAIS	3
3.1	Agregado	3
3.2	Granulometria.....	3
4	EQUIPAMENTOS.....	4
5	EXECUÇÃO	4
5.1	Preparo da Superfície	4
5.2	Produção.....	5
5.3	Transporte.....	5
5.4	Espalhamento	5
5.5	Compactação e Acabamento	6
5.6	Abertura ao Tráfego	7
6	CONTROLE.....	7
6.1	Controle dos Materiais	7
6.2	Controle de Execução.....	7
6.3	Controle Geométrico e de Acabamento	8
6.4	Deflexões.....	8
7	ACEITAÇÃO.....	8
7.1	Materiais.....	8
7.2	Execução	9
7.3	Deflexões.....	9
8	CONTROLE AMBIENTAL	10
8.1	Exploração de Ocorrência de Materiais	10
8.2	Execução	10
9	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	11
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
	ANEXO A – TABELAS DE CONTROLE	13
	ANEXO B – CONTROLE ESTATÍSTICO.....	18





1 OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a produção, execução, aceitação e medição dos serviços de sub-bases e bases de bica corrida em obras rodoviárias sob a jurisdição do Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo – DER/SP.

2 DEFINIÇÃO

Bica corrida é a camada de sub-base ou base composta por produtos resultantes de britagem primária de rocha sã, que em uma condição granulométrica mínima assegura estabilidade à camada, quando executada através das operações de espalhamento, homogeneização, umedecimento e compactação.

3 MATERIAIS

3.1 Agregado

A camada de sub-base ou base de bica corrida deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:

- os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;
- desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51⁽¹⁾, inferior a 50%;
- equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052⁽²⁾, superior a 55%;
- índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954⁽³⁾;
- a perda no ensaio de durabilidade, conforme DNER ME 089⁽⁴⁾, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%.

3.2 Granulometria

A granulometria da bica corrida determinada conforme NBR NM 248⁽⁵⁾ deve atender aos seguintes requisitos:

- a curva granulométrica de projeto bica corrida deve enquadrar-se em uma das faixas granulométricas especificadas na Tabela 1;
- a faixa de trabalho, definida a partir da curva granulométrica de projeto, deve obedecer à tolerância indicada para cada peneira na Tabela 1, porém sempre respeitando os limites da faixa granulométrica adotada;
- quando ensaiada de acordo com a NBR 9895⁽⁶⁾, na energia modificada, deve apresentar CBR igual ou superior a 100% e expansão igual ou inferior a 0,5%;
- a porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40.





Tabela 1 – Faixas Granulométricas

Peneira de Malha Quadrada		% em Massa, Passando		
ASTM	Mm	A	B	Tolerância
3"	76,2	100	100	
2 ½"	63,5	90-100	-	± 7
2"	50,0		90-100	± 7
1"	25,0	65-90	70-100	± 7
nº 4	4,8	35-70	-	± 5
nº 10	2,0	-	25-55	± 5
nº 200	0,075	0-20	0-10	± 2

4 EQUIPAMENTOS

Antes do início dos serviços todo equipamento deve ser examinado e aprovado pelo DER/SP.

O equipamento básico para a execução da sub-base ou base de bica corrida compreende as seguintes unidades:

- pá-carregadeira;
- caminhões basculantes;
- caminhão tanque irrigador de água,;
- motoniveladora com escarificador;
- rolos compactadores do tipo liso vibratório, uso eventual;
- rolos compactadores pneumáticos de pressão regulável;
- compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos;
- duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0 m de comprimento;
- ferramentas manuais diversas.

5 EXECUÇÃO

5.1 Preparo da Superfície

A superfície a receber a camada de sub-base ou base de bica corrida deve estar concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenhada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da bica corrida.





5.2 Produção

A rocha sã da pedreira aprovada deve ser submetida à britagem primária, devendo resultar um produto de granulometria contínua, conforme NBR NM 248⁽⁵⁾, e atender a uma das faixas granulométricas da Tabela 1.

5.3 Transporte

A bica corrida deve ser descarregada diretamente sobre caminhões basculantes pela ação da pá-carregadeira quando estiver estocada em pilhas, transportada em seguida para a pista. Durante a operação de carga, devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar a contaminação por materiais estranhos à bica corrida, bem como a segregação do material.

A bica corrida, ao ser transportada para a pista, deve estar protegida por lona e descarregada em leiras sobre a camada subjacente liberada pela fiscalização.

Não é permitido o transporte da bica corrida para a pista quando o subleito ou a camada subjacente estiver molhada, incapaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do equipamento.

5.4 Espalhamento

A definição da espessura do material solto deve ser obtida a partir da observação criteriosa de panos experimentais previamente executados. Após a compactação, essa espessura deve permitir a obtenção da espessura definida em projeto.

Deve ser conferida especial atenção às etapas referentes à descarga, ao espalhamento e à homogeneização da umidade da bica corrida, de modo minimizar a segregação.

O espalhamento da bica corrida deve ser efetuado pela ação da motoniveladora, podendo opcionalmente ser utilizado o distribuidor de agregados a critério da empresa executante.

A espessura da camada individual acabada deve situar-se no intervalo de 10 cm, no mínimo, a 17 cm, no máximo. Quando se desejar executar camadas de sub-base ou bases de maior espessura, os serviços devem ser executados em mais de uma camada, respeitando os limites mínimos e máximos definidos.

Concluído o espalhamento da bica corrida, devem ser executadas a operação de incorporação de água à camada pela ação do caminhão tanque distribuidor de água e a de revolvimento e homogeneização com a lâmina de motoniveladora.

O teor de umidade da mistura homogeneizada deve estar compreendido no intervalo de -2,0 % a +1,0 % em relação à umidade ótima obtida no ensaio de compactação, conforme NBR 7182⁽⁷⁾, executado com a energia modificada.

A camada em execução deve receber em seguida a conformação final, preparando-a para a compactação. Eventuais correções localizadas, decorrentes de falta de material, devem ser efetuadas com a própria bica corrida.

A ocorrência de regiões em que se evidencie a falta de finos requer operação de salgamento





CÓDIGO	ET-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	dez/2005	FOLHA	6 de 19

pela adição de finos de britagem, irrigação e posterior compactação. Deve-se evitar o excesso de finos na superfície, que possam gerar lamelas prejudiciais ao bom desempenho da camada.

É proibida a execução de camadas de bica corrida em dias chuvosos.

5.5 Compactação e Acabamento

Tendo em vista a importância das condições de densificação da bica corrida, recomenda-se a execução de panos experimentais, com a finalidade de definir os tipos de equipamento de compactação e a sequência executiva mais apropriada, para alcançar o grau de compactação especificado. Este procedimento deve ser repetido no caso de mudança no projeto da faixa granulométrica adotada.

A energia de compactação a ser adotada como referência para a execução da brita graduada deve ser a modificada, que deve ser adotada na determinação da densidade seca máxima e umidade ótima compactação, determinadas conforme a NBR 7182⁽⁷⁾. O teor de umidade da brita graduada, imediatamente antes da compactação, deve estar compreendido no intervalo de -2% a +1% em relação à umidade ótima obtida de compactação.

A compactação da bica corrida deve ser executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável.

Nos trechos em tangente, a compactação deve evoluir partindo das bordas para eixo, e nas curvas, partindo da borda interna para borda externa. Em cada passada, o equipamento utilizado deve recobrir, ao menos, a metade da faixa anteriormente compactada.

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de caminhão-tanque distribuidor de água.

As manobras do equipamento de compactação que impliquem variações direcionais prejudiciais devem se processar fora da área de compactação.

A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo de 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no ensaio de compactação NBR 7182⁽⁷⁾, na energia modificada. O número de passadas para obtenção do grau de compactação exigido será definido em função dos resultados obtidos nos panos experimentais.

Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação deve ser realizada à custa de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos.

Eventuais defeitos localizados observados após as operações de compactação são objeto específico de tratamento, removendo-se o material existente e substituindo-o por nova bica corrida, adequadamente submetida a processos de umedecimento e compactação.

A imprimação da camada de bica corrida, quando prevista em projeto, deve ser realizada após a conclusão da compactação.





5.6 Abertura ao Tráfego

A sub-base ou base de bica corrida não deve ser submetida à ação do tráfego. Não deve ser executado pano muito longo, para que a camada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

6 CONTROLE

6.1 Controle dos Materiais

Devem ser executados os seguintes ensaios no agregado graúdo:

- abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51⁽¹⁾: 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;
- índice de forma e percentagem de partículas lamelares, conforme NBR 6954⁽³⁾: 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;
- durabilidade com sulfato de sódio e sulfato de magnésio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089⁽⁴⁾: 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material.

Para agregado miúdo, determinar equivalente de areia, conforme NBR 12052⁽²⁾: 1 ensaio no início dos trabalhos e 1 ensaio por jornada de 8 h de trabalho.

6.2 Controle de Execução

O controle das características da bica corrida e de sua execução, com amostras coletadas *in situ*, deve ser feito pelas seguintes determinações:

- ensaio de compactação, para determinação da densidade seca máxima e umidade ótima de compactação, conforme NBR 7182⁽⁷⁾ e CBR e expansão conforme NBR 9895⁽⁶⁾, na energia modificada, a cada 10.000 m² de pista e toda vez que a curva granulométrica da mistura se encontrar fora da faixa de trabalho;
- determinação do teor de umidade pelo método expedito da frigideira, a cada 250 m² de pista, imediatamente antes da compactação; se o desvio da umidade em relação à umidade ótima for de no máximo de -2,0 % a +1,0 %, o material pode ser liberado para compactação;
- granulometria de amostras obtidas na pista durante o espalhamento, conforme NBR NM 248⁽⁵⁾, 2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho, com intervalo mínimo de 4 horas entre as amostragens, e sempre que houver indícios de variação da granulometria da mistura;
- determinação da umidade e da massa específica aparente seca *in situ* conforme NBR 7185⁽⁸⁾ e o respectivo do grau de compactação, imediatamente após a conclusão da camada, a cada 250 m², em pontos que sempre obedecem à ordem: borda direita, eixo, borda esquerda, eixo, borda direita etc.; a determinação nas bordas deve ser feita a 60 cm delas; o grau de compactação deve ser obtido em relação aos valores obtidos na alínea a; excetuam-se os casos em que a curva granulométrica do material se en-





contrar fora da faixa de trabalho, quando deve-se obter o grau de compactação em relação aos valores obtidos na alínea b;

- e) devem ser registrados os locais de aplicação da bica corrida, sempre associados às datas de produção e com os respectivos resultados obtidos nos ensaios de controle tecnológico.

6.3 Controle Geométrico e de Acabamento

6.3.1 Controle de Espessura e Cotas

A espessura da camada e as diferenças de cotas, entre a camada subjacente e a de bica corrida, devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço.

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20 m; deve-se nivelar os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

6.3.2 Controle da Largura e Alinhamento

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena executadas pelo menos a cada 20 m.

6.3.3 Controle do Acabamento da Superfície

Durante a execução deve ser realizado o controle de acabamento da superfície, em cada estaca da locação, com o auxílio de duas réguas, sendo uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas respectivamente em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista.

6.4 Deflexões

Deve-se verificar as deflexões recuperáveis máximas (D_0) da camada a cada 20 m por faixa alternada e 40 m na mesma faixa, através da viga *Benkelman*, conforme DNER ME 024⁽⁹⁾, ou FWD – *Falling Weight Deflectometer*, de acordo com DNER PRO 273⁽¹⁰⁾.

7 ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, produção e de execução, estabelecidas nesta especificação, e discriminadas a seguir:

7.1 Materiais

7.1.1 Agregados

Os agregados graúdos são aceitos desde que os resultados individuais de: abrasão Los Angeles, índice de forma, índice de lamelaridade, durabilidade atendam aos valores estabelecidos no item 3.1.

Os agregados miúdos são aceitos desde que os resultados individuais de equivalente areia





sejam superiores a 55%.

7.1.2 CBR e Expansão da Brita Corrida

Os resultados individuais de CBR devem ser iguais ou maiores que 100%.

Os valores individuais de expansão devem ser menores que 0,5%.

7.1.3 Granulometria da Bica Corrida

Os resultados da granulometria da mistura, quando analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através do controle bilateral conforme anexo B, devem apresentar variação máxima definida pela faixa de trabalho correspondente.

7.2 Execução

7.2.1 Compactação

O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 100%, ou os resultados da análise feita estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através da equação 3 do anexo B, sejam iguais ou superiores a 100%.

7.2.2 Geometria

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- as variações individuais das cotas obtidas estejam compreendidas no intervalo de -2 a +1 cm em relação à de projeto;
- não se obtenham diferenças nas espessuras superiores a 10% em relação a espessura de projeto, em qualquer ponto da camada;
- a espessura determinada estatisticamente através do controle bilateral, conforme anexo B, situe-se no intervalo de $\pm 5\%$ em relação à espessura prevista em projeto;
- não se obtenham valores individuais da largura da plataforma inferiores as de projeto;
- o abaulamento transversal esteja compreendido na faixa de $\pm 0,5\%$ em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem o acúmulo de água.

O acabamento da superfície é aceito desde que:

- a variação máxima entre dois pontos de contato, de qualquer uma das réguas e a superfície da camada, não seja superior a 0,5 cm.
- na inspeção visual não se deve verificar segregação dos materiais;
- as juntas executadas devem apresentar-se homogêneas em relação ao conjunto da obra.

7.3 Deflexões

A deflexão característica de cada sub-trecho determinada de acordo equação 4 do anexo B, para no mínimo de 15 determinações, deve ser a estabelecida em projeto.





8 CONTROLE AMBIENTAL

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da sub-base ou base de bica corrida.

8.1 Exploração de Ocorrência de Materiais

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

- para as áreas de apoio necessárias a execução dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no DER/SP;
- o material somente será aceito após a executante apresentar a licença ambiental de operação da pedreira e areal;
- não é permitida a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- não é permitida a exploração de areal em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- deve-se planejar adequadamente a exploração dos materiais, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;
- caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deve ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes; os serviços devem ser executados em concordância com os critérios estipulados pelos órgãos ambientais constante nos documentos de autorização. Em hipótese alguma, será admitida a queima de vegetação ou mesmo dos resíduos do corte: troncos e árvores.
- deve-se construir, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água;
- caso os agregados britados sejam fornecidos por terceiros, deve-se exigir documentação que ateste a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente;
- instalar sistemas de controle de poluição do ar, dotar os depósitos de estocagem de agregados de proteção lateral e cobertura para evitar dispersão de partículas, dotar o misturador de sistema de proteção para evitar emissões de partículas para a atmosfera.

8.2 Execução

Durante a execução devem ser observados os seguintes procedimentos:

- deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar da-





nos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;

- c) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;
- d) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- e) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- f) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado na base e sub-base de bica corrida junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento da vegetação;
- g) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

9 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço é medido em metros cúbicos de camada acabada, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme o respectivo preço unitário contratual, no qual está incluso: o fornecimento de materiais, homogeneização da mistura, perdas, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, umedecimento, compactação e acabamento, abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

DESIGNAÇÃO

UNIDADE

23.04.03.03 - Sub-base ou base de bica corrida

m³

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 51**. Agregado graúdo – Ensaio de Abrasão Los Angeles. Rio de Janeiro, 2001.
- 2 _____. **NBR 12052**. Solo ou agregado miúdo - Determinação do equivalente de areia – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1992.
- 3 _____. **NBR 6954** Lastro- Padrão – Determinação da forma do material. Rio de Janeiro, 1989
- 4 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER ME 089**. Agregados – avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio. Rio de Janeiro, 1994.





CÓDIGO	ET-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	dez/2005	FOLHA	12 de 19

- 5 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 248**. Agregados – Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2003.
- 6 _____. **NBR 9895**. Solo – Índice de suporte Califórnia. Rio de Janeiro, 1987.
- 7 _____. **NBR 7182**. Solo – Ensaio de compactação. Rio de Janeiro, 1986.
- 8 _____. **NBR 7185** – Determinação da massa específica aparente *in situ*, com emprego do frasco de areia. Rio de Janeiro.
- 9 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER-ME 024**. Pavimento – determinação das deflexões pela Viga Benkelman. Rio de Janeiro, 1994.
- 10 _____. **DNER PRO 273**. Determinação das deflexões utilizando o deflectômetro de impacto tipo *falling weight deflectometer* – FWD. Rio de Janeiro, 1996.

/ANEXO A





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	dez/2005	FOLHA	13 de 19

ANEXO A – TABELAS DE CONTROLE





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ES-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	dez/2005	FOLHA	14 de 19

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTADÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
1. CONTROLE DOS MATERIAIS				
1.1 Agregado Graúdo				
Abrasão Los Angeles	NBR NM 51 ⁽¹⁾	1 ensaio, no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados individuais	< 50%
Índice de forma e partículas lamelares	NBR 6954 ⁽³⁾		Resultados individuais	Índice de forma ≥ 0,5 e Partículas lamelares ≤ 10%
Durabilidade com sulfato de sódio e sulfato de magnésio, em 5 ciclos	DNER ME 089 ⁽⁴⁾		Resultados individuais	Sulfato de sódio ≤ 20% Sulfato de Magnésio ≤30%
1.2 Agregado Miúdo				
Equivalente de areia	NBR 12052 ⁽²⁾	1 ensaio por jornada de 8 h de trabalho e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados individuais	≥ 55%
2 CONTROLE DE EXECUÇÃO				
Determinação da densidade seca máxima e umidade ótima CBR, na energia modificada.	NBR 9895 ⁽⁶⁾	No mínimo 1 ensaio a cada 10.000 m² e todas as vezes que houver indícios de variação da natureza do material	Resultados individuais	CBR ≥ 100% Densidade seca máxima e umidade ótima - parâmetro de controle de compactação
Expansão				Expansão ≤ 0,5%
Ensaio de compactação na energia modificada	NBR 7182 ⁽⁷⁾	1 ensaio no início da utilização do material na obra e sempre que a curva granulométrica da mistura se achar fora da faixa de trabalho	Resultados individuais	Parâmetro de controle

/continua





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ES-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	dez/2005	FOLHA	15 de 19

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
Teor de umidade	Método expedito da frigideira	A cada 250 m ² de pista, imediatamente antes da compactação da camada.	Resultados individuais	Se estiver compreendida no intervalo de -2% a +1% da umidade ótima de compactação
Determinação da massa específica aparente <i>in situ</i> , e o correspondente grau de compactação.	NBR 7185 ⁽⁸⁾	1 determinação a cada 250 m2 de pista da camada acabada, alternando BD, EX e BE	Resultados Individuais ou Controle Estatístico Unilateral $\bar{X} - KS \geq LIE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Resultados Individuais $GC \geq 100\%$ ou $GC_{est} \geq 100\%$.
Observação: Os graus de compactação devem ser obtidos a partir das massas específicas aparente seca <i>in situ</i> , em relação aos valores de massas específicas seca máxima, obtidas com amostras coletadas durante a execução da camada. Nos casos em que a curva granulométrica do material se encontre fora da faixa de trabalho, quando se deve determinar o grau de compactação em relação a massa específica seca máxima obtida no ensaio compactação realizado com o material.				

/continua





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	DER-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	15.01.2005	FOLHA	16 de 19

/continuação

4. CONTROLE GEOMÉTRICO E ACABAMENTO

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
Cotas	Relocação e nivelamento topográfico Medidas de trena	A cada 20m, no eixo, bordas e dois pontos intermediários.	Resultados individuais	Variação no eixo longitudinal e das cotas das bordas, nas seções transversais não devem ser superior a - 2,0 à +1,0cm das cotas de projeto O abaulamento da seção transversal deve estar compreendido de $\pm 0,5\%$, em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem acúmulo de água.
Espessura			Resultados individuais Controle Bilateral $\bar{X} - K_1 S \geq LIE \text{ e } \bar{X} + K_1 S \leq LSE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Variação máxima admitida na espessura é de 10% da espessura de projeto, em qualquer ponto da camada. A espessura determinada estatisticamente deve estar compreendida no intervalo de $\pm 5\%$ em relação a espessura prevista em projeto
Largura e alinhamentos da plataforma		A cada 20 m	Resultados individuais	Não se admite valores para semi-plataforma inferiores aos previstos em projeto, tolerando-se +10 cm na semi-largura.
Acabamento da superfície	Duas réguas, uma de 1,20m e outra 3,0m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada.	A cada 20 m	Resultados individuais	A variação máxima admitida, entre dois pontos de contado, de qualquer uma das réguas e a superfície da camada é de 0,5cm.

/continua





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	BR-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	dez/2005	FOLHA	17 de 19

/conclusão

5. DEFLEXÕES

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
A verificação do acabamento da superfície da camada deve ser feita também em bases visuais e é aceita se: - não se verificar segregação dos materiais; - as juntas executadas devem apresentar homogêneas em relação ao conjunto da mistura, isenta de desníveis e de saliências.				
Determinação das deflexões	Viga Benkelman DNER ME 24 ⁽⁹⁾ OU FWD DNER PRO 273 ⁽¹⁰⁾	A cada 20 m por faixa alternada, a cada 40 m na mesma faixa, determinar D ₀ ;	Controle Unilateral $\bar{X} = \bar{X} + KS \leq LSE$ Análise de no mínimo 15 determinações	A deflexão característica de cada sub-trecho deve ser a estabelecida em projeto

/ANEXO B





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/010	REV.	A
EMIÇÃO	dez/2005	FOLHA	18 de 19

ANEXO B – CONTROLE ESTATÍSTICO





Tabela B-1 – Controle Estatístico

Parâmetro		
1 - Média aritmética da amostra ($\bar{X}$)	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$	
2 – Desvio-padrão da amostra (S)	$S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{N-1}}$	Onde: X_i = valor individual da amostra N = nº de determinações efetuadas
Controle Unilateral		K = coeficiente unilateral tabelado em função do número de amostras K_1 = coeficiente bilateral tabelado em função do número de determinações LSE = limite superior especificado LIE = limite inferior especificado
3 – controle pelo limite inferior	$\bar{X} - KS \geq LIE$ Ou	
4- controle pelo limite superior	$\bar{X} + KS \leq LSE$	
Controle Bilateral		
5 – controle pelo limite inferior e superior	$\bar{X} - K_1 S \geq LIE$ e $\bar{X} + K_1 S \leq LSE$	

Tabela B-2 – Valores K – Tolerância Unilateral e K1 Tolerância Bilateral

N	K	K ₁	N	K	K ₁	N	K	K ₁
4	0,95	1,34	10	0,77	1,12	25	0,67	1,00
5	0,89	1,27	12	0,75	1,09	30	0,66	0,99
6	0,85	1,22	14	0,73	1,07	40	0,64	0,97
7	0,82	1,19	16	0,71	1,05	50	0,63	0,96
8	0,80	1,16	18	0,70	1,04	100	0,60	0,92
9	0,78	1,14	20	0,69	1,03	∞	0,52	0,84





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev/2006	FOLHA	1 de 22

TÍTULO

SUB-BASE OU BASE DE SOLO BRITA

ÓRGÃO

DIRETORIA DE ENGENHARIA

PALAVRAS-CHAVE

Solo. Brita. Base.

APROVAÇÃO

PROCESSO

PR 009606/18/DE/2006

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DERSA DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A. **ET-P00/050**. Solo argiloso -brita. São Paulo, 1997.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DER/SP**. Manual de Normas – Pavimentação. **Seção 3.04**. Sub-bases e bases estabilizadas granulometricamente. São Paulo, 1991.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES. **DNER ES-303/97**. Pavimentação-base estabilizada granulometricamente. Rio de Janeiro, 1997.

OBSERVAÇÕES

Esta especificação técnica substitui a seção 3.04, sub-bases e bases estabilizadas granulometricamente, do manual de normas - pavimentação de 1991, a partir da data de aprovação deste documento.

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO
B	MAR/2014	INTERNA – ITEM 9 – Critérios de Medições e Pagamentos

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – DER/SP – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> com o identificador 3200350035003300330031003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

fls. 41



CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	2 de 22

ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	3
2	DEFINIÇÃO	3
3	MATERIAIS	3
3.1	Solo.....	3
3.2	Agregado	4
3.3	Mistura Solo-Brita.....	4
4	EQUIPAMENTOS.....	5
5	EXECUÇÃO	6
5.1	Condições Gerais.....	6
5.2	Produção da Mistura.....	6
5.3	Transporte e Distribuição	6
5.4	Compactação	7
5.5	Acabamento.....	7
5.6	Abertura ao Tráfego	8
6	CONTROLE.....	8
6.1	Controle dos Materiais	8
6.2	Controle da Produção do Solo Brita.....	8
6.3	Controle da Execução.....	9
6.4	Controle Geométrico e de Acabamento	9
6.5	Deflexões.....	9
7	ACEITAÇÃO.....	10
7.1	Materiais.....	10
7.2	Produção.....	10
7.3	Execução	11
7.4	Deflexões.....	11
8	CONTROLE AMBIENTAL	11
8.1	Exploração de Ocorrência de Materiais	11
8.2	Execução	13
9	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	13
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14
	ANEXO A – TABELAS DE CONTROLE	16
	ANEXO B – CONTROLE ESTATÍSTICO.....	21





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	3 de 22

1 OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a produção, execução, aceitação e medição de sub-bases e bases de solo brita em obras rodoviárias sob a jurisdição do Departamento de Estradas e Rodagem de São Paulo – DER/SP.

2 DEFINIÇÃO

A sub-base e base de solos brita são camadas constituídas de mistura artificial em usina de solo com agregado pétreo britado que apresentam grande estabilidade e durabilidade, para resistir às cargas do tráfego e ação dos agentes climáticos, quando adequadamente compactadas.

Para as misturas processadas na pista deve ser utilizada a ET-DE-P00/14 – Sub-Base e Base Estabilizada Granulometricamente.

3 MATERIAIS

3.1 Solo

Os solos empregados devem ser os provenientes de ocorrências de materiais das áreas de empréstimo e jazidas, devendo apresentar as seguintes características:

- os materiais finos dos solos, isto é, com diâmetro inferior a 0,42 mm devem satisfazer as seguintes condições:
 - ter limite de liquidez determinado conforme NBR 6459⁽¹⁾; inferior a 25%;
 - ter índice de plasticidade inferior a 6%.
- são tolerados LL e IP maiores do que os acima especificados, desde que sejam satisfeitas uma das seguintes condições abaixo:

Condição A

- sejam satisfeitas as seguintes inequações:

$$\frac{X}{100} \cdot IP \leq \frac{100}{\gamma_s} - \left(X \cdot \frac{LP}{100} + \frac{100}{\gamma_g} \right)$$

$$\frac{X}{100} \cdot LL \leq \frac{100}{\gamma_s} - \frac{100}{\gamma_g};$$

Onde:

X – porcentagem em peso de material que passa na peneira de abertura 0,42 mm (N.º 40);

LL – limite de liquidez;

LP – limite de plasticidade;

IP – índice de plasticidade;

γ_s – massa específica aparente seca máxima após a compactação na energia intermediária;

γ_g – massa específica real das partículas sólidas.





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	4 de 22

Condição B

O equivalente de areia determinado conforme NBR 12052⁽²⁾ deve ser superior a 30%.

3.2 Agregado

A brita deve ser obtida de agregado pétreo britado, classificada de acordo com NBR 7225⁽³⁾, pode ser constituída de pedra 1, pedra 2, pedrisco e pó de pedra ou composição destas. Deve possuir as seguintes características:

- os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;
- a granulometria da brita deve ser tal que passe 100% na peneira de 19,0 mm;
- o desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51⁽⁴⁾, deve ser inferior a 50%;
- a perda no ensaio de durabilidade, conforme DNER ME 089⁽⁵⁾, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20% e com sulfato de magnésio inferior a 30%;
- índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954⁽⁶⁾;

3.3 Mistura Solo-Brita

A mistura solo-brita deve satisfazer as seguintes exigências:

- a porcentagem de brita, em peso da mistura, não pode ser inferior a 50%;
- $CBR \geq 80\%$ e expansão $\leq 0,5\%$ na energia modificada, conforme com NBR 9895⁽⁷⁾, para base do pavimento;
- $CBR \geq 30\%$ e expansão $\leq 1,0\%$ na energia intermediária, conforme com NBR 9895⁽⁷⁾, para sub-base do pavimento;
- a curva de projeto da mistura solo-brita deve apresentar granulometria contínua e se enquadrar em uma das faixas granulométricas especificadas na Tabela 1;
- a faixa de trabalho, definida a partir da curva granulométrica de projeto, deve obedecer à tolerância indicada para cada peneira na Tabela 1, porém, sempre respeitando os limites da faixa granulométrica adotada;
- a porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40;
- o material da mistura que passar na peneira nº 40 (0,42 mm) deve atender a uma das condições especificadas no item 3.1;
- para tráfego com N, número de solicitações do eixo padrão simples, de 8,2 toneladas igual ou superior a 10^7 , não devem ser utilizadas misturas com granulometrias correspondentes às faixas IV e V.





Tabela 1 – Faixas Granulométricas

Peneira de Malha Quadrada		% em Massa, Passando					
ASTM	mm	I	II	III	IV	V	Tolerância
1"	25,4	100					
3/4"	19,0	-	100	100	100	100	
3/8"	9,5	30 – 65	50 – 85	60 – 100	-	-	± 7
nº 4	4,8	25 – 55	35 – 65	50 – 85	55 – 100	70 – 100	± 5
nº 10	2,0	15 – 40	25 – 50	40 – 70	40 – 100	55 – 100	± 5
nº 40	0,42	8 – 20	15 – 30	20 – 50	20 – 55	30 – 70	± 5
nº 200	0,075	2 – 8	5 – 20	7 – 20	8 – 25	10 - 25	± 2

4 EQUIPAMENTOS

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pelo DER/SP.

O equipamento básico para a execução da sub-base ou base de solo-brita compreende as seguintes unidades:

- caminhões basculantes;
- pá-carregadeira;
- motoniveladora;
- distribuidor de agregados autopropelido;
- caminhão tanque irrigador de água de no mínimo 6.000 litros, equipada com moto-bomba, capaz de distribuir água sob pressão regulável e uniformemente;
- compactador vibratório portátil ou sapo mecânico, uso eventual;
- duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,00 m de comprimento;
- rolo de pneus de pressão variável;
- rolo vibratório liso ou corrugado (pata curta);
- rolo estático tipo pé de carneiro (pata longa);
- pequenas ferramentas, tais como pás, enxadas, garfos, rastelos etc.;
- usina de mistura de solos

Nas centrais de mistura a usina deve ser constituída de:

- silos: para agregados e solo, providos de comportas e equipados com dispositivo que permita a produção contínua da mistura;
- correia transportadora: que transportem os solos e o agregado, na proporção conveniente, até o equipamento misturador;
- misturador: constituído, normalmente, de uma caixa metálica tendo no seu interior,





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	6 de 22

como elementos misturadores, dois eixos dotados de pás tipo *pug-mill* que rodam em sentido contrário, providos de chapa metálica em espiral ou de pequenas chapas fixadas em hastes e que, devido ao seu movimento, jogam os materiais contra as paredes, ao mesmo tempo em que os faz avançar até a saída do equipamento;

- reservatórios de água e canalizações que permitam depositar e espargir a água sobre o solo, após a homogeneização da mistura seca, deixando-a no teor ótimo previsto.
- equipamento de carga de caminhões constituído de um silo, abastecido por transportadores de correia ou elevadores de canecas e colocado de modo que o caminhão transportador possa receber, por gravidade, a mistura. Este dispositivo é utilizado quando não é possível deixar o misturador na altura adequada, para que o carregamento se faça por gravidade.

5 EXECUÇÃO

5.1 Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva.

A camada de sub-base e base solo-brita só pode ser executada quando a camada subjacente estiver liberada, quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução da sub-base ou base de solo-brita.

Durante todo o tempo de execução da sub-base ou base de solo-brita, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

5.2 Produção da Mistura

A usina deve ser calibrada adequadamente, de forma assegurar a obtenção das características desejadas para as misturas dos materiais.

O nível de carregamento dos silos dos materiais a serem misturados deve ser mantido constante, de modo a evitar a descontinuidade na produção da mistura.

A mistura deve sair da usina perfeitamente homogeneizada, com teor de umidade ligeiramente acima da umidade ótima, para fazer frente às perdas no decorrer das operações construtivas subseqüentes.

Não é permitida a estocagem do material usinado para utilização posterior.

5.3 Transporte e Distribuição

A mistura deve ser transportada em caminhões basculantes, protegidos com lonas para que o material não perca umidade e nem receba água de chuva.

A mistura deve ser distribuída por equipamento capaz de manter a espessura regular e uni-





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	7 de 22

forme, sem ocorrência de segregação, em toda a largura da plataforma, de forma tal que, após a compactação, sua espessura não exceda 20 cm nem seja inferior a 10 cm.

A variação do teor de umidade admitido para o material ao final da distribuição e para início da compactação é de $-2,0\%$ a $+1,0\%$ da umidade ótima de compactação.

5.4 Compactação

Na fase inicial da obra, devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferenciadas de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Deve-se estabelecer o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado.

Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado.

Nos trechos em tangente, a compactação deve ser executada das bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior.

Nos trechos em curva, havendo sobrelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da sub-base ou base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, eixo. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for desejável, tais como cabeceira de obras de arte, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios mecânicos.

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de carro tanque irrigador de água. Esta operação é recomendada sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

As operações de compactação devem prosseguir em toda a espessura da sub-base ou base, até que se atinja grau de compactação mínimo de 100% em relação à massa específica máxima, obtida no ensaio NBR 7182 ⁽⁸⁾, na energia modificada, para as bases ou na energia intermediária, para as sub-bases.

5.5 Acabamento

O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus de rodas lisas.

A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	8 de 22

5.6 Abertura ao Tráfego

A sub-base ou base de solo-brita não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do tráfego. Não deve ser executado pano muito extenso, para que a camada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

6 CONTROLE

6.1 Controle dos Materiais

6.1.1 Solo

Devem ser executados os ensaios abaixo discriminados, com materiais coletados na usina,. Os lotes para coleta de material deverão corresponder a 1.500 m² de camada acabada:

- limite de liquidez do material com diâmetro inferior a 0,42 mm, conforme NBR 6459⁽¹⁾;
- limite plasticidade do material com diâmetro inferior a 0,42 mm, conforme NBR 7180⁽⁹⁾;
- análise granulométrica, conforme NBR 7181⁽¹⁰⁾;
- classificar o solo de acordo com a metodologia MCT, conforme DER/SP M 196⁽¹¹⁾, através dos ensaios de Mini-MCV, conforme DER/SP M 191⁽¹²⁾, e perda de massa por imersão, conforme DER/SP M 197⁽¹³⁾.

6.1.2 Agregado

Devem ser executados os seguintes ensaios:

- granulometria NBR NM 248⁽¹⁴⁾, 1 ensaio a cada 1.500 m² de pista;
- abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51⁽⁴⁾; 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;
- durabilidade frente ao sulfato de sódio e sulfato de magnésio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089⁽⁵⁾; 1 ensaio no início do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;
- índice de forma e percentagem de partículas lamelares, conforme NBR 6954⁽⁶⁾; 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material.

6.2 Controle da Produção do Solo Brita

Devem ser executadas as seguintes determinações na mistura solo brita, uma determinação a cada 1.500 m² de pista:

- CBR e expansão, conforme NBR 9895⁽⁷⁾, na energia modificada para as bases, ou na energia intermediária para sub-bases;
- granulometria da mistura, conforme NBR NM 248⁽¹⁴⁾;





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	9 de 22

- c) no material que passa na peneira de abertura 0,42mm determinar o limite de liquidez e plasticidade, conforme NBR 6459⁽¹⁾ e NBR 7180⁽⁹⁾, respectivamente.

6.3 Controle da Execução

O controle da execução da camada será realizado através dos seguintes procedimentos:

- determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade ótima de compactação, conforme NBR 7182⁽⁸⁾, na energia intermediária para as sub-bases e na energia modificada para as bases, com amostras coletadas na pista, 1 ensaio a cada 350 m² de pista;
- determinação do teor de umidade com método expedito da frigideira, a cada 150 m² de pista, imediatamente antes do início da compactação; se o teor de umidade estiver compreendido no intervalo de -2,0 % a + 1,0 % do teor ótimo, o material pode ser liberado para compactação;
- determinação do teor de umidade e da massa específica aparente seca *in situ*, de acordo com NBR 7185⁽¹⁵⁾, e respectivo grau de compactação em relação aos valores obtidos na alínea a, em amostras retiradas na profundidade de no mínimo 75% da espessura da camada; 1 determinação a cada 150 m² de pista compactada.

6.4 Controle Geométrico e de Acabamento

6.4.1 Controle de Espessura e Cotas

A espessura da camada e as diferenças de cotas devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço.

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

6.4.2 Controle da Largura e Alinhamentos

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20 m.

6.4.3 Controle do Acabamento da Superfície

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos é verificado com duas réguas, uma de 1,20 m e outra 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

6.5 Deflexões

Deve-se verificar as deflexões recuperáveis máximas (D_0) da camada, a cada 20 m por faixa alternada e 40 m na mesma faixa, através da viga *Benkelman*, conforme DNER ME 024⁽¹⁶⁾, ou FWD, *Falling Weight Deflectometer*, de acordo com DNER PRO 273⁽¹⁷⁾.





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	10 de 22

7 ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução, estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir.

7.1 Materiais

7.1.1 Solos

Os solos são aceitos desde que:

- os resultados individuais do limite de liquidez e do índice de plasticidade forem inferiores a 25% e 6%, respectivamente. Quando os resultados de LL e IP forem maiores do que os especificados, os solos são aceitos desde que satisfaçam a uma das condições estabelecidas na alínea b do item 3.1
- os resultados individuais da granulometria sejam uniformes e atendam aos limites determinado no projeto da mistura de solo-brita.

7.1.2 Agregado

O agregado é aceito desde que:

- os resultados individuais da granulometria sejam mantidos constantes e os agregados passem integralmente na peneira de 19,0 mm;
- os resultados individuais de abrasão Los Angeles, índice de forma, porcentagem de partículas lamelares e perda de durabilidade do agregado gráudo atendam ao estabelecidos no item 3.2.

7.2 Produção

A mistura solo brita é aceita desde que:

- os resultados de CBR, calculados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através da equação 3 do anexo B, sejam iguais ou superiores a 30% e 80% para sub-bases e bases, respectivamente;
- os valores individuais de expansão sejam inferiores a 1,0% e 0,5% para sub-bases e bases, respectivamente;
- os resultados da granulometria da mistura analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através do controle bilateral, conforme anexo B; apresentem variações granulométricas dentro da faixa de tolerância, definida pela faixa de trabalho da mistura;
- os resultados individuais de LL e IP, da fração com diâmetro inferior a 0,42 mm, sejam inferiores a 25% e 6%, respectivamente, ou quando os valores de LL e IP forem maiores que aos especificados mas atenda a uma das condições estabelecidas na alínea b do item 3.1.





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	11 de 22

7.3 Execução

7.3.1 Compactação

O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 100%, ou os valores de grau de compactação, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através da equação 3 do anexo B, sejam iguais ou superiores a 100%.

7.3.2 Geometria

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- as variações individuais das cotas obtidas estejam compreendidas no intervalo de -2 cm a +1 cm em relação à de projeto;
- não se obtenham diferenças nas espessuras superiores a 10% em relação a espessura de projeto, em qualquer ponto da camada;
- não se obtenham valores individuais da semi-largura da plataforma inferiores as de projeto;
- o abaulamento transversal esteja compreendido na faixa de $\pm 0,5\%$ em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem o acúmulo de água.

O acabamento da superfície é aceito desde que a variação máxima entre dois pontos de contato de qualquer uma das réguas e a superfície da camada seja inferior a 0,5 cm.

7.4 Deflexões

A deflexão característica de cada sub-trecho determinada de acordo equação 4 do anexo B, para número mínimo 15 determinações, deve ser a estabelecida em projeto.

8 CONTROLE AMBIENTAL

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da sub-base e base de solo-brita.

8.1 Exploração de Ocorrência de Materiais

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais.

Na Exploração de materiais terrosos:

- para as áreas de apoio necessárias a execução dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no DER/SP;
- na exploração de áreas de empréstimo, a contratada só poderá executar escavações nas áreas previstas no projeto ou naquelas que tiverem sido projetadas e especialmen-





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	12 de 22

te aprovada pela fiscalização durante a construção. A exploração da área de emprestimo somente pode ser iniciada após a obtenção da autorização ambiental, qualquer alteração deve ser objeto de complementação;

- c) os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser feitos dentro do limite da área autorizada; o material retirado deve ser estocado de forma que, após sua exploração, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;
- d) caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deverá ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes, sendo que os serviços deverão considerar os critérios impostos pelos órgãos. Em hipótese alguma será admitida a queima da vegetação como forma de supressão ou mesmo a queima dos resíduos do corte: troncos e ramos;
- e) deve ser evitada a localização de áreas de apoio em áreas com restrições ambientais como: reservas ecológicas ou florestais, áreas de preservação permanente, de preservação cultural etc., ou mesmo em suas proximidades;
- f) durante sua exploração, as áreas devem ser mantidas com drenagem adequada, de modo a evitar o acúmulo de águas bem como processos erosivos;
- g) deve-se planejar adequadamente a exploração da área, de modo a minimizar os impactos decorrentes e a facilitar a recuperação ambiental da área, que deve ser executada tão logo esteja concluída a exploração.

Na exploração de pedreiras e areais:

- a) o material somente será aceito após a executante apresentar a licença ambiental de operação da pedreira e areal;
- b) não é permitida a localização da pedreira, e das instalações de britagem em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- c) deve-se evitar a exploração de areal em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- d) deve-se planejar adequadamente a exploração dos materiais, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;
- e) caso seja necessário promover o corte de árvores para instalação das atividades, deve ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes, os serviços devem ser executados em concordância com os critérios estipulados pelos órgãos ambientais constante nos documentos de autorização. Em hipótese alguma, será admitida a queima de vegetação ou mesmo dos resíduos do corte;
- f) deve-se construir junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carregamento para cursos d'água;
- g) caso os agregados britados sejam fornecidos por terceiros, deve-se exigir documentação que ateste a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente;





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	13 de 22

- h) caso os agregados sejam fornecidos por terceiros para serem britados pela executante, devem ser atendidas as alíneas anteriores e tomados os seguintes cuidados: instalar sistemas de controle de poluição do ar, dotar os depósitos de estocagem de agregados de proteção lateral e cobertura para evitar dispersão de partículas, dotar o misturador de sistema de proteção para evitar emissões de partículas para a atmosfera.

8.2 Execução

Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

- deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;
- as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carregados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- é proibida a disposição de materiais provenientes da escarificação nas bordas da pista de forma causar soterramento da vegetação lindeira. A remoção de materiais quando necessária deve obedecer a especificação técnica – Depósito de Materiais Excedentes;
- deve-se providenciar a execução de barreiras de proteção, tipo leiras de solo, quando as obras estiverem próximas a cursos d'água ou mesmo sistema de drenagem que descarregue em cursos d'água, para evitar o carregamento de solo ou queda, de blocos ou fragmentos de rocha em corpos d'água próximos a rodovia;
- é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

9 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço é medido em metros cúbicos de camada acabada, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, que incluem: o fornecimento de material, homogeneização da mistura em usina devidamente calibrada, perdas, carga e descarga do material usinado, espalhamento, compactação e acabamento. Além de outras operações abrangendo inclusive a escavação, carga, transporte de solo e demais insumos a serem utilizados na mistura, mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, e outros recursos utilizados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.





DESIGNAÇÃO

UNIDADE

23.04.02.05 – Sub base ou base de solo brita 50% brita;	m ³
23.04.02.07 – Sub base ou base de solo brita 60% brita;	m ³
23.04.02.09 – Sub base ou base de solo brita 70% brita;	m ³
23.04.02.11 – Sub base ou base de solo brita 80% brita;	m ³
23.04.02.13 – Sub base ou base de solo brita 90% brita;	m ³

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6459**. Solo – Determinação do limite de liquidez. Rio de Janeiro, 1984.
- 2 _____. **NBR 12052**. Solo ou agregado miúdo - Determinação do equivalente de areia – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1992.
- 3 _____. **NBR 7225**. Materiais de pedra e agregados naturais. Rio de Janeiro, 1993.
- 4 _____. **NBR NM 51**. Agregado graúdo – Ensaio de Abrasão Los Angeles. Rio de Janeiro, 2001.
- 5 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER ME 089**. Agregados – avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio. Rio de Janeiro, 1994.
- 6 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6954**. Lastro - Padrão – Determinação da forma do material. Rio de Janeiro, 1989
- 7 _____. **NBR 9895**. Solo – Índice Suporte Califórnia. Rio de Janeiro, 1987.
- 8 _____. **NBR 7182**. Solo – Ensaio de compactação. Rio de Janeiro, 1986.
- 9 _____. **NBR 7180**. Solo - Determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro, 1984.
- 10 _____. **NBR 7181**. Solo – Análise granulométrica. Rio de Janeiro, 1984.
- 11 DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **DER/SP M 196** – Classificação de solos tropicais segundo a metodologia MCT. São Paulo, 1989.
- 12 _____. **DER/SP M 191** – Ensaio de Compactação de Solos em equipamento miniatura. São Paulo, 1988.
- 13 _____. **DER/SP M 197** – Determinação da massa por imersão de solos compactados com equipamento miniatura. São Paulo, 1988.
- 14 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 248**. Agregados – Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2003.





CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	15 de 22

- 15 _____. **NBR 7185** – Determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do frasco de areia. Rio de Janeiro, 1986.
- 16 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER ME 024**. Pavimento – determinação das deflexões pela Viga Benkelman. Rio de Janeiro, 1994.
- 17 _____. **DNER PRO 273**. Determinação das deflexões utilizando o deflectômetro de impacto tipo “*Falling Weight Deflectometer* – FWD”. Rio de Janeiro, 1996.

/ANEXO A





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	16 de 22

ANEXO A – TABELAS DE CONTROLE





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	17/2006	FOLHA	17 de 22

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
1. CONTROLE DOS MATERIAIS				
1.1 Solo				
Classificação MCT Ensaio de Compactação de solos com equipamento miniatura, na energia intermediária Determinação da perda de massa por imersão de solos compactados com equipamento miniatura	DER/SP M 196 ⁽¹¹⁾ DER/SP M 191 ⁽¹²⁾ DER/SP M 197 ⁽¹³⁾	1 ensaio a cada 1.500m² de pista	Resultados Individuais	Parâmetro de controle
Análise granulométrica	NBR 7181 ⁽¹⁰⁾			sejam constantes e compatíveis com a granulometria da composição da mistura.
Limite de liquidez Limite de plasticidade	NBR 6459 ⁽¹⁾ NBR 7180 ⁽⁹⁾			LL < 25% e IP < 6% Valores superiores aos estabelecidos serão aceitos desde que o material satisfaça a uma das condições da alínea b, item 3.1
1.2 Agregado				
Granulometria	NBR NM 248 ⁽¹⁴⁾	1 ensaio a cada 1.500m² de pista	Resultados individuais	a granulometria seja mantida constante e os agregados passem integralmente na peneira de 25,0mm
Abrasão Los Angeles	NBR NM 51 ⁽⁵⁾	1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;		≤ 50%
Índice de forma e partículas lamelares	NBR 6954 ⁽⁶⁾			Índice de forma ≥ 0,5 e Partículas lamelares ≤10%

/continua





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	14/2006	FOLHA	18 de 22

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
2. CONTROLE DA PRODUÇÃO				
CBR, na energia intermediária para sub-base e na energia modificada para as bases.	NBR 9895 ⁽⁷⁾	1 ensaio a cada 1.500m ² de pista;	Controle Estatístico Unilateral $\bar{X} - K S \geq LIE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	$\geq 30\%$ para sub-bases $\geq 80\%$ para bases
Expansão	NBR 9895 ⁽⁷⁾		Resultados individuais	$\leq 0,1\%$ para sub-bases $\leq 0,5$ para bases
Granulometria da mistura	NBR NM 248 ⁽¹⁴⁾		Controle Bilateral $\bar{X} - K_1 S \geq LIE$ e $\bar{X} + K_1 S \leq LSE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Valores obtidos estatisticamente devem estar dentro dos limites da faixa de trabalho da mistura
Limite de liquidez Limite de plasticidade	NBR 6459 ⁽¹⁾ NBR 7180 ⁽⁹⁾		Resultados Individuais	LL < 25% e IP < 6% Valores superiores aos estabelecidos serão aceitos desde que o material satisfaça a uma das condições da alínea b, item 3.1

/continua





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	19/2006	FOLHA	19 de 22

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
3. CONTROLE DA EXECUÇÃO				
Massa específica aparente seca máxima e umidade ótima	NBR 7182 ⁽⁸⁾	1 ensaio a cada 350m ² de pista	Resultados individuais	Parâmetro de controle
Teor de umidade	Método expedito da frigideira	1 ensaio a cada 150m ² de pista, imediatamente antes a compactação	Resultados individuais	Deve estar compreendido entre -2 a +1 pontos percentuais da umidade ótima
Teor de umidade e massa específica aparente seca, in situ, e o respectivo grau de compactação	NBR 7185 ⁽¹⁵⁾	1 ensaio a cada 150m ² de pista compactada	Controle Estatístico Unilateral $\bar{X} - KS \geq LIE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Resultados Individuais GC $\geq$ 100% ou GCest $\geq$ 100%.
4. CONTROLE GEOMÉTRICO E ACABAMENTO				
Espessuras e cotas	Relocação e nivelamento topográfico Medidas de trena	A cada 20m, no eixo, bordas e dois pontos intermediários.	Resultados individuais	Variação no eixo longitudinal e das cotas das bordas, nas seções tranversais não devem ser superiores a - 2,0 à +1,0cm das cotas de projeto Variação máxima admitida na espessura é de 10% da espessura de projeto, em qualquer ponto da camada;
Largura e alinhamentos da plataforma		A cada 20 m	Resultados individuais	Não se admite valores para semi-largura inferiores aos previstos em projeto
Acabamento da superfície	Duas réguas, uma de 1,20m e outra 3,0m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada.	A cada 20 m	Resultados individuais	A variação máxima admitida, entre dois pontos de contado, de qualquer uma das réguas e a superfície da camada é de 0,5cm.

/continua





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	14/2006	FOLHA	20 de 22

/conclusão

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
5. DEFLEXÕES				
Determinação das deflexões	Viga Benkelman DNER ME 24 ⁽¹⁶⁾ FWD DNER PRO 273 ⁽¹⁷⁾	A cada 20 m por faixa alternada, a cada 40 m na mesma faixa, determinar Do;	Controle Unilateral $X = \bar{X} + KS \leq LSE$ Análise de no mínimo 15 determinações	A deflexão característica de cada sub-trecho deve ser a estabelecida em projeto.

/ANEXO B





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/006	REV.	B
EMIÇÃO	fev /2006	FOLHA	21 de 22

ANEXO B – CONTROLE ESTATÍSTICO

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – DER/SP – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3200350035003300330031003A00540052004100, Documento assinado
digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas
Brasileira - ICP-Brasil.



Tabela B-1 – Controle Estatístico

Parâmetro		
1 - Média aritmética da amostra ($\bar{X}$)	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$	
2 – Desvio-padrão da amostra (S)	$S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{N-1}}$	Onde: X_i = valor individual da amostra N = nº de determinações efetuadas
Controle Unilateral		K = coeficiente unilateral tabelado em função do número de amostras K_1 = coeficiente bilateral tabelado em função do número de determinações LSE = limite superior especificado LIE = limite inferior especificado
3 – controle pelo limite inferior	$\bar{X} - KS \geq LIE$ Ou	
4- controle pelo limite superior	$\bar{X} + KS \leq LSE$	
Controle Bilateral		
5 – controle pelo limite inferior e superior	$\bar{X} - K_1 S \geq LIE$ e $\bar{X} + K_1 S \leq LSE$	

Tabela B-2 – Valores K – Tolerância Unilateral e K1 Tolerância Bilateral

N	K	K ₁	N	K	K ₁	N	K	K ₁
4	0,95	1,34	10	0,77	1,12	25	0,67	1,00
5	0,89	1,27	12	0,75	1,09	30	0,66	0,99
6	0,85	1,22	14	0,73	1,07	40	0,64	0,97
7	0,82	1,19	16	0,71	1,05	50	0,63	0,96
8	0,80	1,16	18	0,70	1,04	100	0,60	0,92
9	0,78	1,14	20	0,69	1,03	∞	0,52	0,84





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	out/2005	FOLHA	1 de 19

TÍTULO

SUB-BASE OU BASE DE MACADAME SECO

ÓRGÃO

DIRETORIA DE ENGENHARIA

PALAVRAS-CHAVE

Rachão. Sub-Base.

APROVAÇÃO

PROCESSO

PR 010372/18/DE/2006

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DERSA DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A. **ET-P00/042** – Sub-Base de Pedra Rachão. São Paulo, 1997.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM do PARANÁ. **DER/PR ES-P 03/05**. Pavimentação: Macadame Seco. Curitiba, 2005.

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – DER/SP – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3200350035003300330032003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

fls. 63



ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	3
2	DEFINIÇÃO	3
3	MATERIAIS	3
3.1	Agregado Graúdo	3
3.2	Agregado para Material de Enchimento e Camada de Isolamento ou Bloqueio	4
4	EQUIPAMENTOS.....	4
5	EXECUÇÃO	4
5.1	Condições Gerais.....	4
5.2	Camada de Isolamento ou Bloqueio.....	5
5.3	Camada de Agregado Graúdo	5
5.4	Operações de Enchimento e Acabamento	6
5.5	Abertura ao Tráfego	6
6	CONTROLE.....	6
6.1	Controle dos Materiais	6
6.2	Controle da Execução.....	7
6.3	Controle de Geométrico e de Acabamento	7
6.4	Deflexões.....	8
7	ACEITAÇÃO.....	8
7.1	Materiais.....	8
7.2	Execução	9
7.3	Deflexões.....	9
8	CONTROLE AMBIENTAL	9
8.1	Exploração de Ocorrência de Materiais	9
8.2	Execução	10
9	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	11
10	REFERÊNCIAS	11
	ANEXO A – TABELAS DE CONTROLE	13
	ANEXO B – CONTROLE ESTATÍSTICO.....	18





1 OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição de sub-base ou base de macadame seco em obras rodoviárias, sob a jurisdição do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER/SP.

2 DEFINIÇÃO

A sub-base ou base de macadame seco é constituída por agregados graúdos, naturais ou britados. Seus vazios são preenchidos a seco por agregados miúdos, cuja estabilização é obtida pela ação da energia de compactação.

Camada de bloqueio ou isolamento é a parte inferior da camada de macadame seco, limitada à espessura de 0,04 m após a compactação, constituídos por finos da britagem, aplicada nos casos que a camada subjacente ao macadame seco é constituída por solos com mais de 35% passando na peneira 200.

3 MATERIAIS

3.1 Agregado Graúdo

O agregado graúdo deve constituir-se por pedra britada tipo rachão, produto total da britagem primária, constituído de fragmentos duros duráveis, livres de excesso de partículas lamelares, alongadas, macias ou de fácil desintegração, matéria orgânica e outras substâncias ou contaminações prejudiciais. O agregado graúdo deve atender aos seguintes requisitos:

- o diâmetro máximo do agregado deve estar compreendido entre 1/2 e 2/3 da espessura final da camada. No entanto devido ao processo de obtenção da pedra rachão, admite-se um percentual de até 10% de agregado com granulometria entre 4" e 6". O agregado graúdo deve satisfazer a faixa granulométrica da Tabela 1;

Tabela 1 – Faixas Granulométricas do Material de Enchimento

Peneira de Malha Quadrada		% em Massa, Passando
ASTM	mm	I
6"	152,4	100
4"	101,6	90 – 100
3"	76,2	65 – 80
2"	50,8	15 – 55
1"	25,4	5 – 30
1/2"	12,7	2 – 18
nº 4	4,8	0 - 15

- a perda no ensaio de durabilidade conforme DNER ME 089⁽¹⁾, em cinco ciclos, com





solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%;

- c) desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51⁽²⁾, deve ser inferior a 50%;

3.2 Agregado para Material de Enchimento e Camada de Isolamento ou Bloqueio

O material de enchimento e da camada de isolamento deve constituir-se por produto de britagem com 50% do material com granulometria entre 3/4" (19,1 mm) e 3/8" (9,5 mm) e 50% do material com granulometria inferior a 3/8", de forma a permitir o travamento da camada de pedra rachão e evitar a penetração no material do subleito.

O agregado deve atender os seguintes requisitos:

- a) a perda no ensaio de durabilidade conforme DNER ME 089⁽¹⁾, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30
- b) o equivalente de areia, conforme NBR 12052⁽³⁾, deve ser igual ou superior a 55%;
- c) a fração que passa na peneira de abertura 0,42 mm (nº 40), deve apresentar limite de liquidez, conforme NBR 6459⁽⁴⁾, igual ou inferior a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%.

4 EQUIPAMENTOS

Antes do início dos serviços todo equipamento deve ser examinado e aprovado pelo DER/SP.

O equipamento básico para a execução da sub-base ou base de macadame seco compreende as seguintes unidades:

- a) caminhão basculante;
- b) pá-carregadeira;
- c) motoniveladora ou trator esteira equipado com lâmina;
- d) rolo compactador tio pé de carneiro;
- e) rolo liso autopropelido, vibratório;
- f) compactadores portáteis vibratórios ou sapos mecânico;
- g) equipamentos e ferramentas complementares, pás, carrinhos de mão, vassourões ou vassouras mecânicas.

5 EXECUÇÃO

5.1 Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

A camada de sub-base e base macadame seco só pode ser executada quando a camada subjacente estiver liberada, quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.





CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	out/2005	FOLHA	5 de 19

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução da sub-base ou base de macadame seco.

Durante todo o tempo de execução da camada, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

Não é admitida a complementação da espessura desejada pela adição excessiva de finos, os quais, acumulados sobre o agregado graúdo, possibilitam o aparecimento de trincas, escorregamentos e deformações no revestimento.

Quando se desejar camadas de bases ou sub-bases de espessura superior a 20 cm, os serviços devem ser executados em mais de uma camada de espessuras iguais.

No caso de construção em meia pista, é obrigatório o uso de formas ao longo do eixo da estrada; as formas devem ser metálicas ou de madeira, tendo estas últimas espessuras de no mínimo 5 cm.

5.2 Camada de Isolamento ou Bloqueio

A camada de isolamento aplica-se aos casos em que o macadame seco é executado diretamente sobre o material que apresente mais do que 35%, em peso, passando na peneira de abertura de 0,074 mm, nº 200. Sua execução tem por objetivo evitar que o agregado graúdo penetre no material subjacente e que, como consequência, os finos existentes sejam bombeados e venham a contaminar a camada à executar.

Esta camada deve ser executada na largura da pista e deve possuir espessura de 4,0 cm após a compactação, com tolerância de mais um centímetro.

O espalhamento do material de bloqueio deve ser executado por motoniveladora. A acomodação da camada deve ser feita pela compactação, com emprego de rolo estático liso, preferencialmente, em uma ou, no máximo, duas coberturas.

5.3 Camada de Agregado Graúdo

O agregado graúdo deve ser espalhado em uma camada uniformemente distribuída, obedecendo aos alinhamentos e perfis projetados. A espessura solta dos agregados deve ser constante e suficiente para que seja obtida a espessura especificada após compactação.

O espalhamento pode ser feito com motoniveladora ou trator de esteira com lâmina.

Após o espalhamento do agregado graúdo, deve-se executar a verificação do greide e da seção transversal com cordéis ou gabaritos; caso ocorra deficiência ou excesso de material, deve-se efetuar a correção pela adição ou remoção do material. No caso de existir deficiência de material, utilizar sempre agregado graúdo, sendo vetado o uso de agregado miúdo.

Efetuada as correções necessárias, deve ser obtida a acomodação do material graúdo, previamente ao lançamento do material de enchimento, pela passagem do rolo liso sem vibrar.





5.4 Operações de Enchimento e Acabamento

O material de enchimento, o mais seco possível, e obedecendo a das faixa granulométrica especificada, deve ser espalhado com motoniveladora sobre a camada de agregado graúdo, de modo a preencher os vazios deste já parcialmente compactado.

Após a distribuição do material de enchimento, a camada deve ser compactada com uso de rolo liso vibratório, para forçar a penetração do material nos vazios do agregado graúdo.

Nos trechos em tangente, a compactação deve partir sempre das bordas para o eixo, e, nas curvas, da borda interna para a externa. Em cada passada, o equipamento utilizado deve recobrir ao menos a metade da faixa anteriormente compactada.

Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação, ou onde seu emprego não seja recomendável, a compactação requerida deve ser feita com compactadores portáteis, manuais ou sapos mecânicos.

A aplicação do material de enchimento deve ser feita uma ou mais vezes, até se obter um bom preenchimento, evitando-se o excesso superficial.

Logo após a completa compactação da camada, deve ser feita nova verificação na superfície para verificar a ocorrência de excesso ou deficiência de material de enchimento. Constatado o excesso ou falta de finos, deve-se realizar as correções necessárias da seguinte forma:

- se houver deficiência de finos, deve-se processar o espalhamento da segunda camada de material de enchimento;
- se houver excesso de finos, deve-se processar a remoção do material excedente por meios manuais ou mecânicos, utilizando-se ferramentas auxiliares, tais como: pá, enxada, rastelo ou vassoura mecânica.

A compactação deve prosseguir até se obter um bom entrosamento dos agregados componentes da camada de macadame seco.

5.5 Abertura ao Tráfego

Concluída a compactação, a camada deve ser aberta ao tráfego da obra e usuários, de forma controlada e direcionada, mantendo-se a superfície umedecida. Esta etapa deve estender-se por período suficiente, que permita a verificação de eventuais problemas localizados de travamento deficiente. Caso ocorram deficiências de travamento, devem ser executadas as correções pertinentes.

6 CONTROLE

6.1 Controle dos Materiais

6.1.1 Agregado Graúdo

Devem ser executados os seguintes ensaios:

- a) durabilidade com sulfato de sódio e magnésio, em cinco ciclos, conforme DNER ME





089⁽¹⁾; 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e, sempre que houver variação da natureza do material;

- b) abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51⁽²⁾; 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e, sempre que houver variação da natureza do material;
- c) granulométrica, conforme NBR 248⁽⁵⁾, com amostras coletadas na pista após espalhamento do material, 1 ensaio a cada 1.500 m² de pista.

6.1.2 Agregados para Enchimento e Camada de Isolamento

Devem ser executados os seguintes ensaios nos materiais utilizados para as camadas de enchimento ou isolamento:

- a) durabilidade com sulfato de sódio em cinco ciclos, conforme DNER ME 089⁽¹⁾; 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e, sempre que houver variação da natureza do material;
- b) equivalente de areia, determinado conforme NBR 12052⁽⁴⁾; 1 ensaio por jornada de 8 h de trabalho;
- c) granulometria, conforme NBR 248⁽⁵⁾, com amostras coletadas na pista após espalhamento do material, sendo 1 ensaio a cada 1.500 m² de pista;
- d) na fração que passa na peneira de abertura 0,42 mm, n° 40, realizar: um ensaio de limite de liquidez, determinado conforme NBR 6459⁽⁴⁾, e um ensaio de limite de plasticidade, conforme NBR 7180⁽⁶⁾; sendo 1 ensaio a cada 1.500 m² de pista.

6.2 Controle da Execução

O controle da execução da sub-base ou base de macadame seco deve ser realizado através de inspeção visual, com:

- a) verificação da uniformidade e espessura da camada de bloqueio, em cada faixa compactada;
- b) verificação das condições de compactação do macadame seco é efetuada visualmente, em cada faixa compactada;
- c) constatação de que eventuais pontos fracos, observados após a liberação do tráfego, foram corrigidos.

6.3 Controle de Geométrico e de Acabamento

6.3.1 Controle de Espessura e Cotas

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20 m e, devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

A espessura da camada e as diferença de cotas devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal a cada 20 m, conforme nota de serviço.





6.3.2 Controle da Largura e Alinhamento

A verificação do eixo e bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20 m.

6.3.3 Controle do Acabamento da Superfície

As condições de acabamento da superfície devem ser verificadas visualmente.

6.4 Deflexões

Deve-se verificar as deflexões recuperáveis máximas (D_0) da camada a cada 20 m por faixa alternada e 40 m na mesma faixa, através da viga *Benkelman*, conforme DNER ME 024⁽⁷⁾, ou FWD – *Falling Weight Deflectometer*, de acordo com DNER PRO 273⁽⁸⁾

7 ACEITAÇÃO

Os serviços serão aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente às exigências de materiais e de execução, estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

7.1 Materiais

7.1.1 Agregado Graúdo

O agregado graúdo é aceito desde que:

- os resultados individuais de abrasão Los Angeles, perda de durabilidade atendam aos valores estabelecidos no item 3.1;
- os resultados individuais de granulometria devem se manter constantes e enquadrar-se na faixa da Tabela 1.

7.1.2 Agregados para Enchimento e Camada de Isolamento

O agregado miúdo é aceito desde que:

- os resultados individuais perda de durabilidade e equivalente de areia atendam aos valores estabelecidos no item 3.2;
- os resultados individuais de limite de liquidez e índice de plasticidade, da fração do material que passa na peneira n.º40 sejam menores ou iguais a 25%, e 6%, respectivamente;
- os resultados individuais de granulometria devem se atender aos requisitos alínea c do item 3.2.





7.2 Execução

Os serviços são aceitos desde que:

- verifique-se uniformidade e espessura da camada de bloqueio em conformidade com o projeto;
- verifique-se visualmente bom travamento entre os agregados graúdos e miúdos, isto é, a camada acabada esteja bem desempenada, homogênea e perfeitamente travada;

7.2.1 Geometria

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- não se obtenham valores individuais da semi-largura da plataforma inferiores as de projeto;
- a variação máxima da largura seja no máximo de +15 cm;
- as variações individuais das cotas obtidas estejam compreendidas no intervalo de -2 a +1 cm em relação à de projeto;
- não se obtenham diferenças nas espessuras superiores a 10% em relação à espessura de projeto, em qualquer ponto da camada;
- a espessura determinada estatisticamente através de controle bilateral, conforme anexo B, situe-se no intervalo de $\pm 5\%$ em relação à espessura prevista em projeto;
- o abaulamento transversal esteja compreendido na faixa de $\pm 0,5\%$ em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem o acúmulo de água.

O acabamento da camada superfície é aceito desde que:

- não ocorram excesso de finos na superfície;

7.3 Deflexões

A deflexão característica de cada sub-trecho determinada de acordo equação 4 do anexo B, para número mínimo 15 determinações, deve ser a estabelecido em projeto.

8 CONTROLE AMBIENTAL

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da sub-base e base de macadame seco.

8.1 Exploração de Ocorrência de Materiais

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

- para as áreas de apoio necessárias a execução dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no DER/SP;





- b) o material somente será aceito após a executante apresentar a licença ambiental de operação da pedreira e areal;
- c) não é permitida a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- d) não é permitida a exploração de areal em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- e) deve-se planejar adequadamente a exploração dos materiais, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;
- f) caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deve ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes; os serviços devem ser executados em concordância com os critérios estipulados pelos órgãos ambientais constante nos documentos de autorização. Em hipótese alguma, será admitida a queima de vegetação ou mesmo dos resíduos do corte: troncos e árvores.
- g) deve-se construir, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água;
- h) caso os agregados britados sejam fornecidos por terceiros, deve-se exigir documentação que ateste a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente;
- i) instalar sistemas de controle de poluição do ar, dotar os depósitos de estocagem de agregados de proteção lateral e cobertura para evitar dispersão de partículas, dotar o misturador de sistema de proteção para evitar emissões de partículas para a atmosfera.

8.2 Execução

Durante a execução devem ser observados os seguintes procedimentos:

- a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- c) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;
- d) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- e) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;





- f) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado na base e sub-base de macadame seco junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento
- g) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado na base e sub-base de macadame seco junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento da vegetação;
- h) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

9 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço é medido em metros cúbicos de camada acabada, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas, a partir do estaqueamento, pela área da seção transversal de projeto.

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme o respectivo preço unitário contratual, no qual está incluso: o fornecimento de materiais, perdas, preenchimento, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, compactação e acabamento, abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

A camada de bloqueio ou isolamento, quando constituída, não é remunerada separadamente

DESIGNAÇÃO

UNIDADE

23.04.06.03 - Sub-Base ou Base de Macadame Seco

m³

10 REFERÊNCIAS

- 1 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER ME 089**. Agregados – avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio. Rio de Janeiro, 1994
- 2 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 51**. Agregado graúdo – Ensaio de Abrasão Los Angeles. Rio de Janeiro, 2001
- 3 _____. **NBR 12052**. Solo ou agregado miúdo - Determinação do equivalente de areia – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1992.
- 4 _____. **NBR 6954**. Solo- determinação do limite de liquidez. Rio de Janeiro, 1984.
- 5 _____. **NBR NM 248**. Agregados – determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2003
- 6 _____. **NBR 7180**. Solo- determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro, 1984
- 7 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **DNER ME 024**. Pavimento – determinação das deflexões pela Viga Benkelman. Rio de Janeiro, 1994
- 8 _____. **DNER PRO 273**. Determinação das deflexões utilizando o deflectômetro de im-





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	out/2005	FOLHA	12 de 19

pacto tipo *falling Weight deflectometer* – FWD. Rio de Janeiro, 1996.

/ANEXO A





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	out/2005	FOLHA	13 de 19

ANEXO A – TABELAS DE CONTROLE





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	02/2005	FOLHA	14 de 19

1. CONTROLE DOS MATERIAIS				
ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
1.1 Agregado Graúdo				
Durabilidade com sulfato de sódio e magnésio, em 5 ciclos	DNER ME 089 ⁽³⁾	1 ensaio no início da utilização do agregado na obra, e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados individuais	Sulfato de sódio $\leq 20\%$ Sulfato de Magnésio $\leq 30\%$
Abrasão Los Angeles	NBR NM 51 ⁽¹⁾		Resultados individuais	$< 50\%$
Análise granulométrica	NBR NM 248 ⁽⁷⁾	1 ensaio a cada 1.500 m ² de pista	Resultados individuais	a granulometria deve ser manter constante, e o e atender a faixa da tabela 1
1.2 Agregado para Enchimento e Camada de Isolamento ou Bloqueio				
Durabilidade com sulfato de sódio e magnésio, em 5 ciclos	DNER ME 089 ⁽³⁾	1 ensaio no início da utilização do agregado na obra, e sempre que houver variação da natureza do material.	Resultados individuais	Sulfato de sódio $\leq 20\%$ Sulfato de Magnésio $\leq 30\%$
Equivalente de areia	NBR 12052 ⁽⁴⁾		Resultados individuais	$\geq 55\%$
Análise granulométrica	NBR NM 248 ⁽⁷⁾	1 ensaio a cada 1.500 m ² de pista	Resultados individuais	a granulometria deve ser manter constante, e o e atender a alínea c do item 3.2
Limite de Liquidez e Limite de Plasticidade	NBR 6459 ⁽⁵⁾ e NBR 7180 ⁽⁶⁾	1 determinação a cada 1500m ² de pista	Resultados individuais	LL $\leq 25\%$ IP $\leq 6\%$

/continua

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte – DER/SP – mantido o texto original e não acrescentando qualquer tipo de propaganda comercial.



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3200350035003300330032003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	02/2005	FOLHA	15 de 19

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQÜÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
2. CONTROLE DA EXECUÇÃO				
verificação da uniformidade e espessura da camada de bloqueio conforme projeto	Visual	Em cada faixa compactada	Resultados individuais	verifique-se uniformidade e espessura da camada de bloqueio em conformidade com o projeto
Verificação das condições de compactação	Visual	Em cada faixa compactada	Resultados individuais	Quando não existirem sulcos ou ondulações a frente do rolo compactador, a compactação será considerada finalizada
Correção de defeitos	Visual	Pontos localizados, detectados após abertura do tráfego.	Resultados individuais	A correção dos defeitos seja considerada satisfatória

/continua





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	01/2005	FOLHA	16 de 19

/continuação

3. CONTROLE GEOMÉTRICO				
ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
Cotas	Relocação e nivelamento topográfico Medidas de trena	A cada 20m, no eixo, bordas e dois pontos intermediários.	Resultados individuais	Variação das cotas no eixo longitudinal e das bordas, nas seções transversais não devem ser superior a - 2,0 à +1,0 cm das cotas de projeto O abaulamento da seção transversal deve estar compreendido de $\pm 0,5\%$, em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem acúmulo de água.
Espessura			Resultados individuais Controle Bilateral $\bar{X} - K_1 S \geq LIE \text{ e } \bar{X} + K_1 S \leq LSE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Variação máxima admitida na espessura é de 10% da espessura de projeto, em qualquer ponto da camada. A espessura determinada estatisticamente deve estar compreendida no intervalo de $\pm 5\%$ em relação a espessura prevista em projeto
Largura e alinhamentos da plataforma	Medidas de trena	A cada 20 m	Resultados individuais	Não se admite valores para semi-plataforma inferiores aos previstos em projeto, tolerando-se no máximo +15 cm na semi-largura.

/continua





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	02/2005	FOLHA	17 de 19

/conclusão

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
Acabamento da superfície	Duas réguas, uma de 1,20m e outra 3,0m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada.	A cada 20 m	Resultados individuais	A variação máxima admitida, entre dois pontos de contado, de qualquer uma das réguas e a superfície da camada é de 0,5cm.
Inspeção na superfície	Visual	Em toda superfície	Resultados individuais	Não ocorram finos na superfície, e acabamento seja julgado satisfatório.
5. DEFLEXÕES				
Determinação das deflexões	Viga Benkelman DNER ME 24 ⁽⁸⁾ ou FWD DNER PRO 273 ⁽⁹⁾	A cada 20 m por faixa alternada, a cada 40 m na mesma faixa, determinar D ₀ ;	Controle Unilateral $\bar{X} - KS \leq LSE$ Análise de no mínimo 15 determinações	A deflexão característica de cada sub-trecho deve ser a definida em projeto

/ANEXO B





SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-P00/011	REV.	A
EMIÇÃO	out/2005	FOLHA	18 de 19

ANEXO B – CONTROLE ESTATÍSTICO





Tabela B-1 – Controle Estatístico

Parâmetro		
1 - Média aritmética da amostra ($\bar{X}$)	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$	
2 - Desvio-padrão da amostra (S)	$S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{N-1}}$	Onde: X_i = valor individual da amostra N = nº de determinações efetuadas
Controle Unilateral		K = coeficiente unilateral tabelado em função do número de amostras K_1 = coeficiente bilateral tabelado em função do número de determinações LSE = limite superior especificado LIE = limite inferior especificado
3 - controle pelo limite inferior	$X = \bar{X} - K_1 S \geq LIE$ Ou	
4 - controle pelo limite superior	$X = \bar{X} + K_1 S \leq LSE$	
Controle Bilateral		
5 - controle pelo limite inferior e superior	$X = \bar{X} - KS \geq LIE$ e $X = \bar{X} + KS \leq LSE$	

Tabela B-2 – Valores K – Tolerância Unilateral e K1 Tolerância Bilateral

N	K	K ₁	N	K	K ₁	N	K	K ₁
4	0,95	1,34	10	0,77	1,12	25	0,67	1,00
5	0,89	1,27	12	0,75	1,09	30	0,66	0,99
6	0,85	1,22	14	0,73	1,07	40	0,64	0,97
7	0,82	1,19	16	0,71	1,05	50	0,63	0,96
8	0,80	1,16	18	0,70	1,04	100	0,60	0,92
9	0,78	1,14	20	0,69	1,03	∞	0,52	0,84





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DESTINADAS A INSTRUÇÃO DO TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – “FASE IV AUDESP”

OBJETO: BRITA 1, BRITA 3, RACHÃO E BICA CORRIDA.

JUSTIFICATIVA: Devidamente justificado no início do Termo de Referência

VALOR ESTIMADO: O valor total estimado para esta contratação será de R\$ 242.500,00(duzentos quarenta e dois mil, quinhentos reais).

PERMITE SUBCONTRATAÇÃO: Não

FUNDAMENTAÇÃO: Lei Federal nº 8.666/93

COMPROVAÇÃO DE EMERGÊNCIA OU INEXISTÊNCIA DE CONCORRÊNCIA: Não se aplica.

TIPO DE EXECUÇÃO: Empreitada a preços unitários

CRITÉRIO DE JULGAMENTO: Menor Preço Unitário

Há nos autos, autorização da Secretaria Estadual da Fazenda e do Planejamento, nos termos do decreto Estadual nº 41.165/96: Não se aplica

Declaração nos termos do art.83, XVIII, da instrução 02/2016 do TCE: Não se aplica

CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA DA DESPESA: “3390.30” separadas em diversas classificações econômicas-financeiras citadas no Termo de Referência

MODALIDADE DO CERTAME: A critério da Presidência da Comissão Municipal de Licitações.

RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS: Próprios

POSSUI EXIGÊNCIA DE GARANTIA: Não será exigida

HÁ SERVIDORES DESIGNADOS PARA GESTÃO E FISCAL DO CONTRATO: Sim

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: 15 (quinze) dias após cada entrega.

EXIGÊNCIA DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA (QUANTIDADE EM %): Sim

PRAZO DE EXECUÇÃO: 12 (doze) meses.

HÁ EXIGÊNCIA DE ÍNDICE ECONÔMICO-FINANCEIRO: Não se aplica

ÍNDICE DE REAJUSTE: IPC-A da Fundação Getúlio Vargas

P á g i n a 1 | 3

ETP – Estudo Técnico Preliminar
Elaborado pela Secretaria de Obras e Mobilidade, nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 01/04/2021

1



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3200350035003300330034003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

fls. 82



PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA E DA CONTRATANTE: Sim

HÁ EXIGÊNCIA DE VISITA TÉCNICA: Visita Técnica Facultativa

PROJETO BÁSICO: Não se aplica

RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL: Não se aplica

ALVARÁ: Não se aplica

ACESSIBILIDADE: Não se aplica

LOCAL, LATITUDE E LONGITUDE: Tratando-se de serviços em todo território municipal, definimos como referência o edifício sede da Prefeitura Municipal, com endereço à Rua Henrique Coppi, 200 - Morro do Ouro - Centro – Mogi Guaçu SP, se apresentando nas coordenadas geográficas: Latitude 22º - 36.867.993 e Longitude: 46 – 9.438.827

ATENDIMENTO A LEI DE RESPONSABILIDADE FISCAL (LRF): Não se aplica

SANÇÕES: Prevista nas leis nº 8.666/93

Mogi Guaçu, 11 de fevereiro de 2025.

Engº. DANIEL ROSSI

Secretário de Obras e Mobilidade





PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI GUAÇU

SECRETARIA DE OBRAS E MOBILIDADE

Rua Henrique Coppi, 200 Loteamento Morro do Ouro – Centro – CEP 13840.904 - Mogi Guaçu SP
Fone: (19) 3851.7017 – site: www.mogiguacu.sp.gov.br - e-mail: sov-contato@mogiguacu.sp.gov.br

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE SOBRE A PESQUISA DE MERCADO

Eu, Daniel Rossi, Secretário de Obras e Mobilidade, DECLARO para os devidos fins licitatórios, que os orçamentos, obtidos como “Pesquisa de Mercado” anexadas aos autos e os valores descritos no mapa, assim como as tabelas de especificações de materiais e produtos, sua formação dos valores de referência, são verídicas e estão de acordo com a realidade do mercado brasileiro.

DECLARO estar ciente de que a busca por propostas de fornecedores para instruir pedido de contratações não pode ser realizada por terceiros sem vínculos funcionais com o órgão público, sendo ato exclusivo e personalíssimo do agente público.

DECLARO que os orçamentos (pesquisa de mercado) foram realizados conforme dados e especificações técnicas contidas no termo de referência, sendo verídicas e estão de acordo com a realidade do mercado.

DECLARO ainda que a pesquisa de preços foi realizada a partir dos critérios estabelecidos pelo órgão interessado e em conformidade com as exigências do Decreto Federal nº 3.555/00 e Decreto Municipal nº 13.811/06, estando os cálculos dos valores corretos e de acordo com as metodologias recomendadas. Analisei criteriosamente os preços cotados a partir de ampla pesquisa de mercado. As especificações técnicas dos itens estão alinhadas às necessidades da unidade e não há indicações de marca injustificadas ou características que possam frustrar a competitividade do certame ou favorecer a contratação de prestador específico.

Mogi Guaçu, 11 de fevereiro de 2025.

Engº Daniel Rossi

Secretário Municipal de Obras e Mobilidade



PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 3200350035003300330034003A00540052004100

Assinado eletronicamente por **FERNANDO AUGUSTO RIBEIRO** em 11/02/2025 08:01

Checksum: **55D9228519E0420A39C322C5200E4DD872C9BCBA60F622B356901319DEC60573**

Assinado eletronicamente por **Marcio Benedito Balbino** em 11/02/2025 08:11

Checksum: **85AC2D86A4AFCC2D60247299486237263457378C3FE59BA86F056FBD9F4D27B4**

Assinado eletronicamente por **DANIEL ROSSI** em 11/02/2025 09:44

Checksum: **B8D5153EAD6CB8C9DC7EABAEF3CD8D6BC29AC576BD85E04D478F434A457B05FA**

Assinado eletronicamente por **Pedro Luís Mendes de Sousa** em 11/02/2025 10:36

Checksum: **A4475437AF04FC16E7138E3A70E1AF7C38721E66556DEE486A5A7E447B703DB8**



fls. 86

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 3200350035003300330035003A00540052004100

Assinado eletronicamente por **FERNANDO AUGUSTO RIBEIRO** em **11/02/2025 08:01**

Checksum: **D845A9455C7E01F1CE479624CD4CDCB605D55A520FAE1DBF3356E45B9F58BD5**

Assinado eletronicamente por **Marcio Benedito Balbino** em **11/02/2025 08:11**

Checksum: **E8383AF82342D62AE021F8D8CFF337AE78FC022DB2B0047656D8B0694FFA7A81**

Assinado eletronicamente por **DANIEL ROSSI** em **11/02/2025 09:44**

Checksum: **E09927EE215B4B74D62C7A2913569616DEC2B833CA2001F602D411E386669A61**

Assinado eletronicamente por **Pedro Luís Mendes de Sousa** em **11/02/2025 10:34**

Checksum: **B106114A4ABB2EEE0F05BC7E19F504C38FA1C1931942E85D002702BA5CD99F99**



Itaquaquecetuba, 4 de fevereiro de 2025

À
MUNICIPIO DE MOGI-GUACU

A/C ANTONIELLA
Tel.: 19 99919-8577
E-mail: antoniellaliston@gmail.com

Caro Cliente,
Estamos enviando nossos novos preços para fornecimento de material, conforme abaixo:

Obra:

Unidade faturamento	Material	Valor Unitário Tonelada FOB
PEDREIRA SARGON LTDA 60.101.300/0001-99	RACHAO	R\$85,00
	PEDRA 01	R\$85,00
	PEDRA 03	R\$85,00
	BICA CORRIDA	R\$85,00

Condições de pagamento: Faturado (mediante de Análise de crédito) / Depósito Bancário / Pix ou Cartão de Crédito

Validade da Proposta: 10 dias

Vendedor: Wellington
Celular: (11) 99235-5846



GRUPO ITAQUAREIA



ITA0 - ITAQUAREIA IND. EXT. DE MINÉRIOS LTDA
55.023.386/0001-49 – Jd. Nova Itaquá – Itaquaquecetuba
ITA2 - ITAQUAREIA AMBIENTAL LTDA
21.544.546/0001-83 EST MARIO COVAS
ITA4 - ITAQUAREIA IND. EXT. DE MINÉRIOS LTDA
55.023.386/0003-00 Jundiapéba - Mogi das Cruzes
ITA6 - MINERADORA PONTE ALTA LTDA
00.478.237/0004-25 Bairro Paratê - Mogi das Cruzes
ITA10 - PEDREIRA SARGON LTDA
60.101.300/0001-99 Bairro retiro - Santa Isabel

ITA1 - ITAQUAREIA IND. EXT. DE MINÉRIOS LTDA
55.023.386/0009-04 Jd. Americano – Itaquaquecetuba
ITA3 - MINERADORA PONTE ALTA LTDA
00.478.237/0001-82 Bairro Taboão - Mogi das Cruzes
ITA5 - MINERADORA PONTE ALTA LTDA
00.478.237/0005-06 Lambari - Guararema
ITA9 - MINERADORA PONTE ALTA LTDA
00.478.237/0003-44 Bairro Lambari - Mogi das Cruzes



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3200350035003300330036003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

fls. 88

PROPOSTA COMERCIAL

2 mensagens

comercial@pedreirasargon.com.br <comercial@pedreirasargon.com.br>

4 de fevereiro de 2025 às 17:09

Para: antoniellaliston@gmail.com

Cc: Wellington Costa <wellington.costa@grupoitaquareia.com.br>, Eder Teles | Comercial Grupo Itaquareia <eder.teles@grupoitaquareia.com.br>

Boa tarde

Segue em anexo proposta comercial

Atenciosamente

**Bruna Ramos**

Comercial | Grupo Itaquareia

Tel: (11) 4653-9969

Cel: (11) 99934-6882 (WhatsApp)

comercial@pedreirasargon.com.br



AVISO LEGAL. Este e-mail e seus anexos são **CONFIDENCIAIS** e podem conter informações legalmente protegidas por sigilo bancário, profissional, comercial, consumerista ou Lei de Proteção de Dados Pessoais. Seu uso é **EXCLUSIVO** do Destinatário. Se você não for Destinatário desta mensagem, faça contato com o remetente e providencie a imediata exclusão da mensagem do seu sistema, sendo expressamente **PROIBIDO** copiar, reenviar, divulgar, abrir ou de qualquer forma utilizar este e-mail ou seus anexos, sob as penas da Lei. Este e-mail e eventual erro de transmissão não constitui renúncia à confidencialidade, tampouco assunção de responsabilidades, o que sempre será feito por instrumento próprio. Tomamos precauções para garantir que esta mensagem e seus anexos não contenham vírus ou causem danos, porém é do Destinatário a responsabilidade manter seus equipamentos com antivírus e softwares licenciados. Antes de imprimir, lembre-se do seu compromisso com o meio ambiente.

 **15846 W. - MUNICIPIO DE MOGI-GUACU (AGREGADOS) FOB.pdf**
256K

antoniella liston cardoso <antoniellaliston@gmail.com>

4 de fevereiro de 2025 às 17:09

Para: comercial@pedreirasargon.com.br



Autenticar documento em <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade>
com o identificador 3200350035003300330036003A00540052004100, Documento assinado digitalmente conforme art. 4º, II da Lei 14.063/2020.

fls. 89

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 3200350035003300330036003A00540052004100

Assinado eletronicamente por **FERNANDO AUGUSTO RIBEIRO** em 11/02/2025 08:01

Checksum: **963D4228273DAF0E91426DCE8F1EE4DC74C696C4E0DB17728278CE9D9592ABA3**

Assinado eletronicamente por **Marcio Benedito Balbino** em 11/02/2025 08:11

Checksum: **2D977CF98C1ACE461B4E83F38811499E8CC6653F1F141B0485BA9CF7DD428006**

Assinado eletronicamente por **DANIEL ROSSI** em 11/02/2025 09:44

Checksum: **F723557AD45D6C58C372C0101F53E52A490C808A86BFAF01E3E0E0AB014256B3**

Assinado eletronicamente por **Pedro Luís Mendes de Sousa** em 11/02/2025 10:34

Checksum: **618451E9A5ECE1BB3B3CD16A6901F226CFA9D018A51DE9E92D7A2EF24AAEA27F**





PREFEITURA DE MOGI GUAÇU

ESTADO DE SÃO PAULO

PAÇO MUNICIPAL – Rua Henrique Coppi, nº 200 – Loteamento Morro do Ouro – CEP 13840-904 – Mogi Guaçu/SP
CNPJ/MF nº 45.301.264/0001-13 - Telefone (19) 3851-7000

www.mogiguacu.sp.gov.br

[f/PrefeituraMogiGuaçu](https://www.facebook.com/PrefeituraMogiGuaçu)

[/prefmogiguacu](https://twitter.com/prefmogiguacu)

[prefeituramogiguacu](https://www.instagram.com/prefeituramogiguacu)

COTAÇÃO DE PREÇOS Nº 01/ 2025

Cotação de preços para o dia: 10/02/2025 até às __h__min

A Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu solicita de V.Sa. A apresentação de proposta através desta cotação de preços para os itens abaixo relacionados até a data e horário limite acima.

FORNECEDOR (Razão Social): CONSTEL CONSTRUTORA E PAVIMENTAÇÃO LTDA.	
Nome Fantasia: CONSTEL CONSTRUTORA E PAVIMENTAÇÃO LTDA.	
CNPJ/MF ou CPF/MF: 52.770.039/0001-91	
Endereço completo (rua/nº/bairro/cidade/estado): Avenida Rainha, nº 646 – Distrito Industrial José Marangoni – Mogi Mirim/SP – CEP 13803-350	
Telefone/Celular: (19) 3814.4789	
Nome completo do Responsável pela Cotação: Cláudio Carmona	
CPF/MF nº 196.478.918-49	RG nº 4.189.691 SSP/SP
E-mail Institucional: licitacao@constelconstrutora.com.br	
E-mail Particular: constelengenharia@gmail.com	
Data da Cotação: 10/02/2025	

ITEM	QUANT.	UNID.	DESCRIÇÃO	Valor Unitário	Valor Total
1	500	Toneladas	BRITA 1: Granulometria: A brita 1 tem uma granulometria que varia entre 9,5 mm e 19 mm; Módulo de finura: A brita 1 tem um módulo de finura de 6,97; Densidade: A brita 1 tem uma densidade de 1450 kg/m3.	R\$ 110,00	R\$ 55.000,00
2	500	Toneladas	RACHÃO: Material granular composto por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, com índice granulométrico acima de 76 mm e podendo chegar a cerca de 180 mm.	R\$ 110,00	R\$ 55.000,00
3	300	Toneladas	BICA CORRIDA: os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais; b) desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51, inferior a 50%; c) equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052, superior a 55%; d) índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954; e) a perda no ensaio de durabilidade, conforme DNER ME 089, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%.	R\$ 110,00	R\$ 33.000,00
4	2000	Toneladas	BRITA 3: granulometria que vai de 25 mm até 50 mm	R\$ 110,00	R\$ 220.000,00
			TOTAL		R\$ 363.000,00

Solicitado pelo Sr. Dirceu e Sr. Marcio.
Período de até 365 dias a entrega (ou até acabar a tonelada).

Local de Entrega:

O material deverá ser entregue no local designado pela Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu, dentro do perímetro urbano da cidade, dentro das condições legais, definimos como referência de entrega no Setor de Construção e Reforma / Tapa Buracos da S.O.M., com o Fiscal do Contrato e encarregado, no endereço à Av. Paulista nº 354 Jd. Centenário – Mogi Guaçu, (referência: Almoxarifado Central).

A entrega do material, será parcelada, com aproximadamente de 05 a 12 toneladas cada (caminhão próprio que deverá permanecer com a massa asfáltica na temperatura padrão) conforme acordado para do dia de entrega e quantidade aproximadamente em toneladas, ao qual será descarregado no período, compreendendo aproximadamente das 07h às 17h, em dias úteis, e ficará à disposição neste período com o fiscal da contratada até o término do material.

AVISO!!!

A Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu, entidade de direito público, em conformidade com a Legislação vigente, comunica que, no ato da entrega do Pedido de Compra decorrente desta cotação, a(s) empresa(s) vencedora(s) deverá(ão) enviar 01 (uma) cópia da "CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS" ou "CERTIDÃO POSITIVA DE DÉBITOS COM EFEITO DE NEGATIVA DE TRIBUTOS MUNICIPAIS" de seu Município Sede, dentro de sua validade, sob pena de desclassificação da proposta!

CONDIÇÕES GERAIS

- Informar: REAL PRAZO DE ENTREGA;
- Cotar produtos de Qualidade e Procedência.
- No preço proposto já deverá estar incluso o FRETE.
- Observar a unidade solicitada e cotar o preço unitário;
- **ESTA COTAÇÃO DEVE SER DEVOLVIDA PESSOALMENTE ATÉ A DATA E HORÁRIO ACIMA ESPECIFICADO, DEVIDAMENTE CARIMBADA E ASSINADA.**
- **SE HOUVER INTERESSE POR PARTE DA EMPRESA PARTICIPANTE A COTAÇÃO TAMBÉM PODERÁ SER ENVIADA POR E-MAIL DESDE QUE DEVIDAMENTE CARIMBADA E ASSINADA ATRAVÉS DE ESCANEAMENTO, EM RESPEITO AO ÍTEM ANTERIOR.**
- Contato: E-mail: _____ - TEL: (19) _____

ACÓRDÃO 27/2018 – TCU - SUPERFATURAMENTO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO

As empresas que oferecem propostas com valores acima dos praticados pelo mercado, tirando proveito de orçamentos superestimados elaborados pelos órgãos públicos contratantes, contribuem para o superfaturamento dos serviços, sujeitando-se à responsabilização solidária pelo dano evidenciado!



PREFEITURA DE MOGI GUAÇU

ESTADO DE SÃO PAULO

PAÇO MUNICIPAL – Rua Henrique Coppi, nº 200 – Loteamento Morro do Ouro – CEP 13840-904 – Mogi Guaçu/SP
CNPJ/MF nº 45.301.264/0001-13 - Telefone (19) 3851-7000

www.mogiguacu.sp.gov.br

[f/PrefeituraDeMogiGuaçu](https://www.facebook.com/PrefeituraDeMogiGuaçu)

[/prefimogiguacu](https://twitter.com/prefimogiguacu)

[prefeituramogiguacu](https://www.instagram.com/prefeituramogiguacu)

- Se efetuada em impresso próprio deverá SEGUIR RIGOROSAMENTE as exigências aqui impostas com mesma NUMERAÇÃO e ORDEM DOS ITENS, sob pena de desclassificação da cotação;
- Demais condições vide abaixo:

PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA: 60 dias
PRAZO DE ENTREGA: Imediato após emissão de Ordem de Fornecimento.
CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: 15 (quinze) dias após emissão da Nota Fiscal Fatura
FATURAMENTO MÍNIMO: 10 toneladas
LOCAL DE ENTREGA: CONFORME CONSTA NA OBS.

Mogi Mirim/SP, 10 de fevereiro de 2025

CONSTEL CONSTRUTORA E PAVIMENTAÇÃO LTDA

Cláudio Carmona

RG nº 4.189.691 SSP/SP

CPF nº 196.478.918-49

Procurador

ACÓRDÃO 27/2018 – TCU - SUPERFATURAMENTO DE CONTRATO ADMINISTRATIVO

As empresas que oferecem propostas com valores acima dos praticados pelo mercado, tirando proveito de orçamentos superestimados elaborados pelos órgãos públicos contratantes, contribuem para o superfaturamento dos serviços, sujeitando-se à responsabilização solidária pelo dano evidenciado!



Mogi Guaçu, 11 de fevereiro de 2025.

De: SOM - Apoio Administrativo

Para: SF - Comissão Gestora do Orçamento

Referencia:

Processo: nº 2508/2025

Proposição: Requisição de Compras e/ou Serviços (E) nº 122/2025

Autoria: DANIEL ROSSI

Ementa: Ata de Registro de Preços de Brita 1, Brita 3, Rachão e Bica Corrida

DESPACHO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS

Fase Atual: Protocolar (ELET)

Ação Realizada: Processo Protocolado

Descrição:

Segue para providências.

Próxima Fase: Enviar ao Compras

Protocolo Automático





Mogi Guaçu, 11 de fevereiro de 2025.

De: SF - Comissão Gestora do Orçamento

Para: SA - Gabinete do Secretário

Referencia:

Processo: nº 2508/2025

Proposição: Requisição de Compras e/ou Serviços (E) nº 122/2025

Autoria: DANIEL ROSSI

Ementa: Ata de Registro de Preços de Brita 1, Brita 3, Rachão e Bica Corrida

DESPACHO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS

Fase Atual: Enviar ao Compras

Ação Realizada: Encaminhar ao Setor

Descrição:

Aprovado pela CGO.

Próxima Fase: Andamento Processual (ELET)

NIVALDO CESAR CAVALCANTE QUARESMA
Diretor(a) de Departamento



PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 310033003900390039003100330031003A005400

Assinado eletronicamente por **NIVALDO CESAR CAVALCANTE QUARESMA** em **11/02/2025 17:13**

Checksum: **157D1EC1E219CC9BE50AE360034BE6BE0AF5C25D8E748B3C8B60790E618811DA**





Mogi Guaçu, 12 de fevereiro de 2025.

De: SA - Gabinete do Secretário

Para: SA - Comissão Municipal de Licitações (Div. Administrativa)

Referencia:

Processo: nº 2508/2025

Proposição: Requisição de Compras e/ou Serviços (E) nº 122/2025

Autoria: DANIEL ROSSI

Ementa: Ata de Registro de Preços de Brita 1, Brita 3, Rachão e Bica Corrida

DESPACHO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS

Fase Atual: Andamento Processual (ELET)

Ação Realizada: Encaminhar ao Setor

Descrição:

Nos termos do art. 32, I, do Decreto Municipal nº 27.090/2024, encaminho para abertura de processo licitatório na modalidade Pregão Eletrônico, no sistema registro de preços.

Segue para elaboração da minuta de edital e atos subsequentes.

Cordialmente,

Próxima Fase: Andamento Processual (ELET)

THAÍS SUELEN DA SILVA
Secretário(a) Municipal



PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://mogiguacu.nopapercloud.com.br/autenticidade> utilizando o identificador 310034003000300030003000370036003A005400

Assinado eletronicamente por **THAÍS SUELEN DA SILVA** em **12/02/2025 08:30**

Checksum: **B3BAFEECBDC59B7609AD28D0113A37FDF23874F58F98563F3B366ABF54216F12**





Mogi Guaçu, 11 de março de 2025.

De: SA - Comissão Municipal de Licitações (Div. Administrativa)

Para: SOM - Gabinete Secretário

Referencia:

Processo: nº 2508/2025

Proposição: Requisição de Compras e/ou Serviços (E) nº 122/2025

Autoria: DANIEL ROSSI

Ementa: Ata de Registro de Preços de Brita 1, Brita 3, Rachão e Bica Corrida

DESPACHO ELETRÔNICO DE DOCUMENTOS

Fase Atual: Andamento Processual (ELET)

Ação Realizada: Encaminhar ao Setor

Descrição:

Senhor Secretário,

Verificado os documentos encaminhados, restituímos o presente processo, para as seguintes adequações:

- a) juntada de solicitação de compra e cotação do sistema Intertec;
- b) manifestação quanto a realização ou não de procedimento público de Intenção de Registro de Preços - IRP, nos termos do Decreto Municipal nº 27.089/2024, Art. 102, Inciso I;
- c) no tocante ao Termo de Referência constam dois prazos de entrega:

4.4. *Compete a DENTETORA DA ATA respeitar o prazo máximo de 02 (dois) dias úteis para efetivar a entrega ordenada.*

9.5. *A Prefeitura solicitará o objeto à Detentora da Ata através de Autorização de Fornecimento, a ser emitida pelo Departamento de Suprimentos da Prefeitura Municipal de Mogi Guaçu, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias.*

Favor informar, qual prazo correto.

Cordialmente.

