



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE TRATAMENTO SUPERFICIAL (anti pó)

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
DIRETRIZES EXECUTIVAS

GASPAR - SC



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

Fevereiro de 2020

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	3
2. GENERALIDADE.....	4
2.1. TERMOS.....	4
2.2. CONSIDERAÇÕES	4
2.3. SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA	6
2.4. RESPONSABILIDADE PELOS SERVIÇOS E OBRAS.....	7
3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.....	7
3.1. TRATAMENTO SUPERFICIAL (anti pó).....	8



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

1. APRESENTAÇÃO

O presente caderno de especificações tem o objetivo de fornecer os elementos técnicos, especificações de serviços e outros documentos necessários à execução de serviços de TRATAMENTO SUPERFICIAL (anti pó), nas ruas do Município de Gaspar.

“O tratamento anti pó compreende na execução de uma camada de material compactada sobre a superfície de estradas não pavimentadas, com a aplicação de emulsão derivada de xisto betuminoso recoberto por agregado miúdo, areia grossa ou pó de pedra, formando uma capa selante. Esta camada de rolamento tem como principais finalidades impermeabilizar a base e evitar a geração de poeira e de lama. A técnica deve ser utilizada somente para vias de baixo volume de tráfego. Devem ser empregada emulsão à derivada de xisto betuminoso, comumente denominada emulsão anti pó. Deve constituir-se por areia ou pó de pedra e pedrisco britado.



2. GENERALIDADE

2.1. TERMOS

– **CONTRATADA:** A sociedade mercantil adjudicatária do objeto da Licitação, com a qual será celebrado o contrato de execução.

– **CONTRATO:** O contrato de execução de serviços de TRATAMENTO SUPERFICIAL (anti pó), em vias urbanas no município de GASPAR, nos termos definidos no Edital.

– **LICITANTE:** A pessoa jurídica que participe desta Licitação.

– **MUNICÍPIO:** O município de GASPAR.

– **PODER PÚBLICO MUNICIPAL:** O município, nos termos previstos na Lei n.º 8666/93

– **FISCALIZAÇÃO:** A Prefeitura Municipal de GASPAR através da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e/ou sua empresa designada/contratada.

– **CELESC:** Centrais Elétricas de Santa Catarina

– **SAMAE:** Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto.

2.2. CONSIDERAÇÕES

A CONTRATADA deverá ter seus documentos da fase de habilitação técnicas validadas por ocasião do início do serviço bem como proceder a respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA-SC para a obra em questão, designando também um profissional para acompanhamento dos trabalhos e contatos com a FISCALIZAÇÃO.

A empresa CONTRATADA deverá submeter-se à FISCALIZAÇÃO bem como ao Projeto.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, seções transversais, dimensões, tolerância e exigências de qualidade dos materiais indicados pela FISCALIZAÇÃO, dos Projetos e das Especificações de Serviços.

Embora as medições, amostragem e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observação, ficará a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO, julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às especificações de serviços. Sua decisão, quanto aos desvios permissíveis dos mesmos, deverá ser final.

A CONTRATADA será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços.

A CONTRATADA deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão-de-obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.

Todo o pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer encarregado, operário ou empregado da CONTRATADA, ou de qualquer subcontratante que na opinião da FISCALIZAÇÃO, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequado, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da FISCALIZAÇÃO, ser afastado, imediatamente pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar, satisfatoriamente, os serviços. Todos os equipamentos usados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos. A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as Especificações. Caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário, poderá solicitar da CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais acompanhados, quando necessário, dos ensaios de laboratório.

A CONTRATADA deverá efetuar todos os controles necessários para assegurar que as qualidades



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

dos materiais empregados estão em conformidade com as Especificações. Os ensaios e verificação, a seu cargo, serão executados pelo laboratório designado pela CONTRATADA ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela FISCALIZAÇÃO.

2.3. SEGURANÇA E CONVENIÊNCIA PÚBLICA

A CONTRATADA deverá, durante a obra, tomar o necessário cuidado em todas as operações de uso de equipamentos, para proteger o público e para facilitar o tráfego. Nos locais onde os projetos exigirem que a rede de drenagem seja executada, deverão ser feitos de tal modo que possibilite o tráfego público, sob controle e direção única, alternadamente visando tão somente facilitar o tráfego. Deverão ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se a total obstrução da passagem de pedestres e/ou veículos.

Se a CONTRATADA julgar conveniente poderá, com a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, e sem remuneração extra, utilizar e conservar variantes para desviar o tráfego do local das obras e serviço. Deverá, ainda, conservar em perfeitas condições de segurança, pontes provisórias de desvios, acessos provisórios, cruzamentos com outras vias, etc.

Quando a FISCALIZAÇÃO exigir, a CONTRATADA deverá fornecer sinalizadores, a fim de possibilitar passagem do tráfego, sob os controles de direção única. Essa exigência também não gerará nenhum tipo de remuneração extra.

Não será permitido o derramamento de materiais resultantes de operação de transporte ao longo das vias públicas. Acontecendo tal infração, os mesmos deverão ser imediatamente removidos pela e as expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA ficará responsável pela manutenção da via que estiver em obra, no quesito da limpeza. Deverá para isso, impedir transtorno aos moradores quanto ao surgimento de poeiras e lamas através de umedecimento do pó com caminhões pipas e raspagem, retirada da lama. Essa exigência não deverá gerar nenhuma remuneração extra em favor da CONTRATADA e nenhum ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA será responsável pela proteção de toda propriedade pública e privada, linhas de transmissão de energia elétrica, telefones, redes de água, TV a cabo e outros serviços, ao longo ou



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

adjacentes ao trecho em serviços ou obras. O ônus será exclusivo da CONTRATADA.

2.4. RESPONSABILIDADE PELOS SERVIÇOS E OBRAS

A FISCALIZAÇÃO deverá decidir as questões que venham surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos materiais usados na obra/serviço, do andamento, da interpretação dos Projetos e Especificações e cumprimento satisfatório das cláusulas do Contrato.

É vedado o início de qualquer operação de relevância sem o consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO ou sem a notificação por escrito da empresa CONTRATADA, apresentada com antecedência suficiente para que a FISCALIZAÇÃO tome as providências de inspeção antes do início das operações. Os serviços/obras iniciados sem a observância destas exigências poderão ser rejeitados pela FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO terá livre acesso aos trabalhos durante a execução do serviço/obra, e deverá ter todas as facilidades razoáveis para poder determinar se os materiais e mão de obra empregada, sejam compatíveis com as Especificações de Projeto.

A inspeção dos serviços/obra não isentará a CONTRATADA de quaisquer das suas obrigações prescritas no Contrato.

Até que a FISCALIZAÇÃO não seja notificada por escrito sobre a aceitação e entrega final dos serviços/obras, a CONTRATADA será responsável, pela conservação dos mesmos e deverá tomar as precauções contra prejuízos ou danos, que possam ser causados por qualquer tipo de ação proposital, e os danos deverão ser reparados ou restaurados, pela CONTRATADA, exceto os involuntários ou imprevisíveis, fora de controle humano.

Antes do recebimento final dos serviços, a via urbana deverá ser limpa. Todos os dispositivos de drenagem superficial deverão ser limpos e conservados de quaisquer depósitos resultantes do serviço até que a inspeção final tenha sido feita.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA



3.1. TRATAMENTO SUPERFICIAL (ANTI PÓ)

3.1.1. Objetivo

I. OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição do serviço de tratamento superficial (anti pó) em obras de vias urbanas de baixo tráfego, sob a jurisdição do Município de Gaspar/SC.

II. REFERÊNCIAS

Para entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:

- DNER-EM 141/84 - Cimentos asfálticos de petróleo
- DNER-ME 204/95 - Cimentos asfálticos de petróleo
- DNER-ME 003/94 - Materiais betuminosos - determinação da penetração
- DNER-ME 004/94 - Materiais betuminosos - determinação da viscosidade "**Saybolt-Furol**" a alta temperatura
- DNER-ME 035/94 - Agregados - determinação da abrasão "**Los Angeles**"
- DNER-ME 053/94 - Misturas betuminosas - percentagem de betume
- DNER-ME 043/64 - Ensaio **Marshall** para misturas betuminosas
- DNER-ME 054/94 - Equivalente de areia
- DNER-ME 078/94 - Agregado graúdo - adesividade a ligante betuminoso
- DNER-ME 079/94 - Agregado - adesividade a ligante betuminoso
- DNER-ME 083/94 - Agregados -análise granulométrica
- DNER-ME 086/94 - Agregado - determinação do índice de forma
- DNER-ME 089/94 -Agregados - avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou magnésio
- DNER-ME 148/94 - Material betuminoso - determinação dos pontos de fulgor e combustão
- DNER-ME 151/94 - Asfaltos - determinação da viscosidade cinemática
- DNER-PRO 164/94 – Calibre Controle de Sistema de Irregularidade de Superfície do Pavimento (Sistema Integradores - IPR/USP - **Maysmeter**)



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE GASPAR

CNPJ 83.102.244/0001-02

- DNER/PRO 182/94 - Medição da irregularidade de superfície do pavimento com (Sistema Integradores - IPR/USP - **Maysmeter**)
- DNER-PRO 277/97 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços
- ABNT MB-827/73 - Determinação da viscosidade absoluta
- ABNT NBR-6560 - Materiais betuminosos - determinação de ponto de amolecimento
- MET. HD 15/87 e HD 36/87 - **British Standard** - determinação da VDR - resistência á derrapagem pelo pêndulo britânico
- MET. LCPC-RG-2-1971 - Determinação da rugosidade superficial pela altura da areia
- Manual de Pavimentação - DNER, 1996

III. DEFINIÇÃO

O tratamento anti pó compreende a execução de camada de material compactada sobre a superfície de estradas não pavimentadas, com a aplicação de emulsão derivada de xisto betuminoso recoberto por agregado miúdo, areia grossa ou pó de pedra, formando uma capa selante.

Esta camada de rolamento tem como principais finalidades impermeabilizar a base e evitar a geração de poeira e de lama. A técnica deve ser utilizada somente para vias de baixo volume de tráfego.

IV. MATERIAL

Material Asfáltico

Devem ser empregada emulsão à derivada de xisto betuminoso, comumente denominada emulsão anti pó.

Agregado

Deve constituir-se por areia ou pó de pedra e pedrisco britado, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve atender aos seguintes requisitos:

- a) o material que originou-se o agregado miúdo deve apresentar desgaste abrasão Los Angeles igual ou inferior a 50%, conforme NBR NM 51(1);
- b) o material que originou o agregado miúdo deve apresentar perdas inferiores a 12% na



ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE GASPAR

CNPJ 83.102.244/0001-02

avaliação da durabilidade com sulfato de sódio em cinco ciclos, conforme DNER ME 089(2);

c) equivalente de areia do agregado miúdo superior a 5%%, conforme NBR 12052(3);

d) quando for utilizada a areia de origem natural, ou resultante de britagem de rocha deve apresentar grãos que passem pela peneira de 4,8 mm e fiquem retidos na peneira de 0,075 mm.

V. EQUIPAMENTO

Antes do início da execução dos serviços todos os equipamentos devem ser examinados e aprovados pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos do Município de Gaspar.

Os equipamentos básicos para a execução do tratamento anti pó compreendem as unidades:

- a) equipamento aspargidor, equipado com aspargidor manual e barras de distribuição;
- b) caminhão irrigador, equipado com barra distribuidora;
- c) rolos compactadores;
- d) régua de madeira ou metal, com arestas vivas de 3 m e 1,2 m de comprimento; e) distribuidor de agregados autopropelido.

VI. EXECUÇÃO

Condições Gerais

A superfície que irá receber o tratamento anti pó deve ser previamente regularizada, umedecida e compactada, de acordo com a especificação de preparo e melhoria do subleito.

A superfície deve se apresentar livre de materiais soltos e deve receber prévia liberação da fiscalização para aplicação da emulsão.

A declividade transversal da pista deve estar entre 3% a 5% para permitir o perfeito escoamento superficial.

A aplicação do tratamento anti pó é recomendado para rodovias com baixo volume de tráfego, $VDM \leq 250$ e predominantemente de veículos leves.

A superfície a receber a camada do tratamento anti pó deve estar isenta de material solto e ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização.



Aplicação da Emulsão

Primeira aplicação da emulsão:

- a emulsão deve ser aplicada de uma vez, em toda a largura da faixa a ser tratada, de modo uniforme;
- a primeira pintura de emulsão deve ser na taxa de 1,0 l/m² a 1,5 l/m²; a taxa de aplicação da emulsão deve ser ajustada na obra em função do tipo de solo do subleito, argiloso ou arenoso;
- durante a aplicação devem ser corrigidas, imediatamente, as falhas decorrentes falta da emulsão.

Segunda aplicação da emulsão e distribuição de agregado:

- após o período de penetração da emulsão e cura, que é de máximo 4 horas, deve ser aplicada a segunda pintura de emulsão, com taxas de 1,0 l/m² a 1,5 l/m², seguido da distribuição do agregado;
- a taxa de aplicação do agregado deve ser de 6 kg/m²;
- após a aplicação do agregado miúdo, deve-se verificar cuidadosamente a homogeneidade de espalhamento, promovendo-se a correção das falhas eventuais, tanto de falta quanto de excesso de material; a aplicação do agregado deve ser executada com equipamento apropriado;
- deve-se evitar o excesso de agregado miúdo durante a operação de espalhamento.

Compactação da camada:

- em seguida deve-se proceder à rolagem da camada com a utilização exclusiva do rolo pneumático;
- a compactação da camada deve ser executada no sentido longitudinal, iniciando no lado mais baixo da seção transversal e progredindo no sentido do lado mais alto;
- o percurso ou passadas do equipamento utilizado deve distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade de faixa do percurso anterior;]
- deve-se aguardar o tempo de cura da emulsão na camada compactada durante 24 horas.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

O acabamento final da camada deve estar em conformidade com o projeto, no que diz respeito ao alinhamento e declividade transversal.

VII. ABERTURA AO TRÁFEGO

O tráfego não deve ser permitido após a aplicação da emulsão ou do agregado.

Preferencialmente, o tráfego de veículos deve ser liberado 24 horas após a conclusão dos serviços.

É proibida a liberação do tráfego nas primeiras 4 horas. Recomenda-se evitar a liberação do tráfego nas 24 horas iniciais.

VII. CONTROLE

Controle do Materiais

Emulsão Anti pó

Todo carregamento de emulsão anti pó que chegar à obra deve vir acompanhado do certificado de qualidade do produto, identificando: responsável técnico, procedência, tipo de produto, quantidade e suas características conforme a sua especificação.

Agregado Miúdo

O agregado miúdo utilizado no tratamento anti pó deve ser submetido aos ensaios abaixo discriminados, na frequência indicada:

- a) um ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51(2), com o material que deu origem ao agregado miúdo, no início dos trabalhos ou quando houver variação na natureza do material, coletado na pedreira;
- b) um ensaio de durabilidade com sulfato de sódio em cinco ciclos, conforme DNER ME 89(3), com o material que deu origem ao agregado miúdo no início dos trabalhos ou quando houver variação na natureza do material, coletado na pedreira;
- c) um ensaio de equivalente de areia para cada carregamento que chegar à obra, conforme NBR



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

12052(4);

d) granulometria do agregado, conforme NBR NM 248(5); dois ensaios de granulometria, conforme NBR NM 248(5) por jornada de 8 horas de trabalho, em amostras coletadas na pista.

Controle de Execução

Controle de Aplicação da Emulsão Anti pó

O controle da aplicação consiste em:

- a) controle visual da uniformidade da aplicação do ligante asfáltico;
- b) uma determinação da taxa da emulsão anti pó, em l/m^2 , para cada faixa de espargimento, a cada $1500 m^2$ de aplicação, mediante a colocação de bandejas cujo peso e área sejam conhecidos na pista onde está sendo feita a aplicação; a tolerância admitida na taxa de aplicação é de $\pm 0,2 l/m^2$.

Controle de Aplicação do Agregado Mineral

Deve-se executar no mínimo uma determinação da taxa de agregado para cada $1500 m^2$, por intermédio de bandejas. A tolerância admitida na taxa de aplicação é de $\pm 1,5 kg/m^2$.

Controle Geométrico e de Acabamento

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 cada 20 m.

Controle da Largura e Alinhamento

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



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

Abaulamento Transversal

O abaulamento transversal deve ser determinado pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço.

Controle do Acabamento da Superfície

As condições de acabamento geral da superfície devem ser apreciadas pela fiscalização em bases visuais. Em cada estaca da locação, o controle de acabamento da superfície deve ser feito com auxílio de duas réguas, uma de 3 m e outra de 1,2 m, colocadas, respectivamente, em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista.

VIII. 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 as seguir:

MATERIAIS

Emulsão Anti pó

A emulsão anti pó é aceita se atender aos requisitos conforme a especificação do produto utilizado fornecido pelo produtor antecipadamente.

Agregados

Os agregados são aceitos desde que:

- a) os resultados individuais de abrasão Los Angeles e durabilidade do agregado que deu origem ao agregado miúdo atendam o estabelecidos no item 3.2;
- b) os resultados individuais de granulometria do agregado se mantenham constantes, e quando tratar-se areia atenda ao especificado no item 3.2.



EXECUÇÃO

Quantidade da Emulsão Anti pó

A quantidade total da taxa de aplicação do material asfáltico, determinada estatisticamente pelo controle bilateral, conforme anexo B, deve estar compreendida no intervalo de $\pm 0,2$ l/m² em relação à de projeto.

Quantidade de Agregado Mineral

A quantidade total do agregado mineral, determinada estatisticamente pelo controle bilateral, conforme anexo B, deve situar-se no intervalo de $\pm 1,5$ kg/m² em relação à taxa de projeto.

O lote de cada sub-trecho analisado deve ser composto de no mínimo 4 e no máximo 10 determinações.

Quando ocorrer variação para mais na taxa de agregado mineral, é necessário que a quantidade de ligante também seja acrescida, em proporção equivalente.

Geometria e Acabamento

Os serviços executados são aceitos quanto à geometria e acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) quanto à largura da plataforma: não se admitem valores inferiores aos previstos para a camada, permitindo-se a tolerância de ± 10 cm;
- b) a variação da superfície entre dois pontos quaisquer, verificada com as duas réguas, não deve exceder 0,5 cm;
- c) o abaulamento transversal deve estar compreendido na faixa de $\pm 0,5\%$, em relação ao valor da inclinação de projeto, não se admitindo depressões que possibilitem o acúmulo de água

VIII. CONTROLE AMBIENTAL



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

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 do tratamento anti pó.

Exploração de Ocorrência de Materiais

Os seguintes procedimentos devem ser tomados na exploração das ocorrências de materiais:

- a) 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 arvores.
- 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



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

de proteção para evitar emissões de partículas para a atmosfera.

Emulsão Anti pó

A estocagem da emulsão anti pó e agregados deve-se feita em local pré-estabelecido e controlado. Caso seja necessário a instalação de canteiro de obras, este deve ser cadastrado conforme a legislação vigente..

- a) os locais de estocagem e estacionamento de caminhões tanques devem ser afastados de cursos d'água, vegetação nativa ou áreas ocupadas;
- b) no local de estacionamento e manutenção dos caminhões tanques devem ser instalados dispositivos para retenção de pequenos vazamentos;
- c) os tanques de emulsão devem ser instalados dentro de tanques periféricos para retenção do produto em casos de vazamentos;
- d) os silos de estocagem de agregados devem ser dotados de proteções laterais para evitar a dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento;
- e) manter em boas condições de operação todos os equipamentos do processo e de controle;
- f) a área de estocagem, estacionamento, manutenção de equipamentos devem ser recuperadas ambientalmente quando da desmobilização das atividades.

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) executar os serviços preferencialmente em dias secos, de modo a evitar o arraste do emulsão ou cimento asfáltico pelas águas da chuva para cursos de água;
- c) deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- d) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

cadastro de acordo com a legislação vigente;

e) 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;

f) 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;

g) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado tratamento anti pó junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento da vegetação;

h) é obrigatório o uso de EPI's - equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

VIII. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço é medido em metros quadrados de camada acabada, conforme projeto. O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme o respectivo preço unitário contratual, no qual está incluso: fornecimento, transporte e armazenamento da emulsão anti pó e agregado, transporte dos materiais até os locais de aplicação, 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.

ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

Para o controle da usinagem do concreto betuminoso, espalhamento e compressão na pista, deve-se analisar estatisticamente os resultados abaixo e verificar a condição seguinte (DNER-PRO 277/97):

a) Na Usina

Para a quantidade de ligante na mistura, graduação da mistura de agregado, temperatura na saída do misturador e da fluência no ensaio Marshall em que é especificada uma faixa de valores mínimos e máximos deve ser verificado a condição seguinte:



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

Se $\bar{X} - k.s < \text{valor mínimo admitido}$ ou $\bar{X} - k.s > \text{valor máximo de projeto}$ rejeita-se o serviço

Se $\bar{X} - k.s > \text{valor mínimo admitido}$ ou $\bar{X} - k.s > \text{valor máximo de projeto}$ aceita-se o serviço

sendo:

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

onde:

X_i valores individuais

\bar{X} média da amostra

s desvio padrão

k coeficiente tabelado em função do número de determinações

n número de determinações

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

Para os resultados do ensaio de estabilidade Marshal em que é especificado um valor mínimo a ser atingido deve-se verificar a condição seguinte:

Se $\bar{X} - k.s < \text{valor mínimo admitido}$ rejeita-se o serviço

Se $\bar{X} - k.s > \text{valor mínimo admitido}$ aceita-se o serviço

b) Na Pista

Para o Grau de Compactação - GC - em que é especificado um valor mínimo a ser atingido deve-se verificar a condição seguinte:

Se $\bar{X} - k.s < \text{valor mínimo admitido}$ rejeita-se o serviço

Se $\bar{X} - k.s > \text{valor mínimo admitido}$ aceita-se o serviço

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02

Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

IX. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

- O concreto betuminoso será medido, em m³ através da mistura efetivamente aplicada na pista.
- A CONTRATADA deverá apresentar um Laudo Técnico de Controle Tecnológico dos Ensaios e apensado a este, os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT, devendo estes resultados serem entregues obrigatoriamente por ocasião do envio do último boletim de medição.

X. PAGAMENTO

O concreto betuminoso será pago após a medição do serviço executado, aos preços unitários propostos.

O preço unitário incluirá o fornecimento de todos os materiais, inclusive o melhorador de adesividade se necessário, o preparo, a carga, transporte, descarga, o espalhamento e a compressão da mistura, mão-de-obra, despesas e encargo indiretos, equipamentos e eventuais relativos a esse serviço, assim como o transporte de agregados, material betuminoso, material de enchimento e todos os ensaios tecnológicos ao controle de execução dos serviços.

Gaspar, fevereiro de 2020.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE GASPAR
CNPJ 83.102.244/0001-02