



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

1. IDENTIFICAÇÃO

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução da obra de Ampliação de Transposição de Talvegue com Galerias Circulares de Concreto.

Local: Rua Domingos de Souza Filho, Bairro Furadinho, Palhoça/SC.

2. OBJETIVO

O objetivo deste memorial descritivo é especificar os materiais e equipamentos, e orientar a execução dos serviços relativos à execução desta obra.

O memorial também visa complementar as informações contidas nos projetos, elaborar procedimentos e definir métodos executivos, a fim de garantir que a obra seja executada com qualidade e dentro das normas vigentes.

3. PLANO DE TRABALHO

A Contratada deve apresentar à fiscalização técnica plano de trabalho no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após assinatura do contrato, contendo no mínimo as seguintes informações:

- Equipe técnica (preposto e responsáveis técnicos), incluindo telefones e e-mails para contato;
- ART (Anotação de responsabilidade técnica) do(s) engenheiro civil/arquiteto(s) responsável(eis) pela execução da obra;
- ART (Anotação de responsabilidade técnica) do(s) engenheiro civil/técnico de laboratório(s) responsável(eis) pelo acompanhamento e controle tecnológico da obra;
- Empresa especializada responsável no gerenciamento de resíduos/entulho



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

(quando houver), incluindo licença ambiental;

- Localização e rota entre empresa especializada em gerenciamento de resíduos/entulho e a respectiva obra (quando houver);
- Localização e rota entre destino de solos inservíveis (provenientes de escavações) e a respectiva obra (quando houver);
- Localização e rota entre pedreira e a respectiva obra (quando houver);
- Localização e rota entre jazida de extração de areia e a respectiva obra (quando houver);
- Localização e rota entre jazida de argila e a respectiva obra (quando houver);
- Cronograma físico-financeiro;
- Plano de ataque (quando necessário);
- Projeto massa asfáltica, solos e materiais de granulares, em obras de pavimentação;
- Assinatura dos responsáveis técnicos pela execução da obra, conforme ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) emitida.

O termo **preposto** refere-se à pessoa que representa a empresa em situações legais, na participação de reuniões, no recebimento/aceite de documentos na obra, notificações técnicas, dentre outros, podendo ser: engenheiro responsável técnico, diretor, sócio-proprietário etc. Deve-se apresentar procuração de nomeação do preposto, assinada digitalmente pelo sócio-proprietário da empresa. A necessidade de procuração fica excluída no caso do sócio-proprietário assinante do contrato e o preposto serem a mesma pessoa.

A ART (Anotação de responsabilidade técnica) **de execução** deve estar vinculada à Contratada, ou seja, o profissional responsável deve fazer parte do corpo técnico da empresa no respectivo conselho. O responsável técnico pela execução deve acompanhar a obra diretamente, não sendo permitido delegar função e serviços para outros funcionários da empresa.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

A ART (Anotação de responsabilidade técnica) de **acompanhamento e controle tecnológico** deve estar vinculada ao laboratório, ou seja, o profissional responsável deve fazer parte do corpo técnico do laboratório. O serviço de acompanhamento e controle tecnológico da obra deverá ser desenvolvido por empresa especializada mediante subcontratação. O acompanhamento e controle tecnológico da obra poderá ser executado por mais de uma empresa, considerando a necessidade de ensaios em diversas áreas, como: terraplenagem, pavimentação asfáltica, pavimentação com concreto intertravado, pavimentação com concreto desempenado, estruturas de concreto armado, meio-fio e tubos de concreto. Não serão aceitos laudos das próprias concreteiras, fornecedores e executores para os ensaios previstos na planilha de orçamento. A Contratada poderá realizar ensaios “extras” com equipe própria para acompanhamento, devendo assumir total responsabilidade quanto aos custos.

O **cronograma físico-financeiro** deverá levar em consideração o cronograma inicial desenvolvido pela Prefeitura de Palhoça e anexo à licitação, incluindo atualização dos valores com respectivos descontos, conforme proposto pela Contratada. O cronograma físico-financeiro somente poderá ser alterado mediante justificativa e apresentação do plano de ataque, aprovado pela fiscalização técnica.

O **plano de ataque** deve ser apresentado no caso de possíveis interferências, que comprometam a execução da obra numa sequência lógica, e consequentemente, o cronograma inicial. O plano de ataque deve descrever o plano de execução proposto, incluindo necessidade de fechamento da via por completo, possíveis desvios de trânsito, ponto de início/fim da obra, caminho crítico, interferências, dentre outros.

O **plano de trabalho** poderá ser revisado no decorrer da obra, com alteração da equipe técnica, da localização da jazida, dentre outros. É obrigatória a aprovação e assinatura da fiscalização técnica no caso de revisão.

4. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E SERVIÇOS



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

4.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A contratada deverá manter na obra, durante o tempo indicado em planilha, semanalmente e com frequência regular, efetivo de mão-de-obra composta no mínimo por: 1 engenheiro civil ou arquiteto/pleno, responsável pela execução, com ART vinculada à obra; 1 encarregado geral; 1 topógrafo e 1 auxiliar de topógrafo. O engenheiro civil deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário. O encarregado geral deverá fiscalizar e acompanhar diretamente toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários. O topógrafo e auxiliar deverão providenciar complementações necessárias no levantamento existente, além da locação e nivelamento da obra segundo os projetos, através de equipamentos topográficos, gabaritos de tábuas, estacas, linhas etc. Deverão ser locados níveis, drenagem, estruturas, pavimentações, sinalizações e demais itens que se façam necessários para a correta implantação da obra. A locação deverá ser conferida pela fiscalização que poderá proceder os ajustes que achar necessário para a adequação do projeto à situação “in loco”.

É importante observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução da obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema CONFEA e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho. As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

4.2. INSTALAÇÕES CANTEIRO



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

A placa de obra deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações da Prefeitura Municipal de Palhoça, obedecendo ao modelo fornecido pela fiscalização. Deverão ser utilizadas chapas planas, metálicas e galvanizadas. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno) para adesivação, sendo proibida a utilização de lonas. As placas serão afixadas em local visível, a ser determinado pela fiscalização, preferencialmente no acesso principal da obra ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização, devendo ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Para abrigo provisório deverá ser utilizado no mínimo: um container, uma tenda e um banheiro químico. O container deve possuir dimensões mínimas de 2,30x6,00m, altura de 2,50m, sendo destinado especialmente para escritório e vestiário. A tenda deve possuir dimensões mínimas de 5,00x5,00m, confeccionada em lona com estrutura metálica, sendo destinada especialmente como local de refeições. Por fim, o banheiro químico deve atender a quantidade de funcionários, com limpezas semanais suficientes para boas condições de uso. Tais estruturas devem estar dispostas com os mobiliários necessários à perfeita utilização, em especial: divisória entre escritório e vestiário, mesa de trabalho, água potável, mesa de refeições, dentre outros.

Demais estruturas deverão ser executadas atendendo às regulamentações específicas e aos materiais perecíveis como cimento, cal, gesso, dentre outros, que poderão, eventualmente, ficar armazenados. Deverão ser obedecidas as recomendações da norma regulamentadora NR 18 e NR 24.

4.3. SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA

A sinalização provisória da obra será constituída basicamente por: cones de borracha ou plásticos; placas; cavaletes; telas; dentre outros necessários, sendo de



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

responsabilidade da empresa executora o seu dimensionamento e manutenção, obedecendo a quantidade mínima prevista em orçamento. A área de circulação de pedestres e veículos deve ser mantida limpa e livre de obstáculos (buracos, entulhos, etc.), caso não seja possível, os obstáculos devem ser guarnecidos com dispositivos adequados e estarem sinalizados.

Quando não for possível providenciar passagem adequada, os pedestres e veículos devem ser orientados a utilizar outro caminho (calçada ou pista oposta, contorno da obra, outra quadra) por sinalização e equipamentos apropriados. Todas as caixas inacabadas devem ser devidamente fechadas com tampas provisórias e sinalizadas, além de ter sua área delimitada com o uso de dispositivos de sinalização e segurança, impedindo o acesso de pedestres e veículos ao local.

Por fim, antes da concretagem das calçadas e/ou ciclovias, deve ser providenciado o fechamento do perímetro do respectivo trecho com tela de proteção, impossibilitando a passagem de pessoas na área, a fim de não comprometer o acabamento final dos pavimentos.

4.4. DEMOLIÇÕES E LIMPEZA

Os serviços de demolição incluem meio-fios, calçadas, intertravados/lajotas, cercas/mourões, muretas, coberturas, tubulações, galerias, e/ou outras estruturas existentes indicadas em projeto.

Os entulhos gerados, provenientes das demolições e limpezas, deverão ser destinados a local próprio, empresa especializada na gestão de resíduos.

4.5. DRENAGEM

4.5.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

A **escavação mecanizada de vala** compreende a execução, por meios mecânicos (retroescavadeira, escavadeira hidráulica ou equipamento equivalente), das valas destinadas à implantação de tubulações enterradas, incluindo a locação do eixo, abertura nas cotas e alinhamentos de projeto, regularização do fundo, conformação de taludes quando aplicável, controle dimensional da seção escavada e disposição provisória do material escavado em faixa lateral que não prejudique a estabilidade dos taludes, a drenagem local, a segurança dos trabalhadores e a circulação na área da obra.

Largura da vala:

A vala deverá possuir **largura mínima conforme especificado no mprojeto**, sendo a **largura efetiva de escavação** definida como o **diâmetro externo do tubo (De)** acrescido de **folgas laterais suficientes** para possibilitar:

- a execução adequada do **reaterro lateral (envoltória do tubo)** em camadas;
- a **compactação eficiente** do solo junto às laterais da tubulação, evitando vazios e recalques;
- a segurança operacional durante o assentamento, alinhamento e verificação de declividade.

Profundidade, estabilidade e escoramento:

A profundidade das valas deverá obedecer rigorosamente às **cotas de projeto**, garantindo a cobertura mínima da tubulação e o greide hidráulico previsto. O fundo da vala deverá apresentar-se **regular, firme e uniforme**, sendo vedada a superescavação; ocorrendo, esta deverá ser corrigida com material apropriado, devidamente compactado.

Em **escavações profundas** ou executadas em **solos não coesivos, saturados ou com risco de desmoronamento**, será **obrigatória a adoção de escoramento adequado**, dimensionado conforme as condições geotécnicas locais e executado de modo a garantir:



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

- a **estabilidade das paredes da vala**;
- a **segurança dos trabalhadores**, atendendo às normas de segurança do trabalho aplicáveis;
- a **integridade de estruturas vizinhas e interferências existentes**.

O escoramento poderá ser do tipo metálico, em madeira, painéis pré-fabricados ou sistema equivalente tecnicamente aprovado pela fiscalização.

Manutenção da vala seca e drenagem provisória:

As valas deverão ser mantidas **permanentemente secas** durante as etapas de regularização do fundo, execução do **berço de assentamento**, posicionamento da tubulação e início do reaterro. Quando houver presença de água superficial, infiltração ou nível freático interceptado, deverá ser executado **sistema de esgotamento provisório**, com utilização de **motobombas, drenos ou outros dispositivos adequados**, de forma contínua, evitando:

- amolecimento do subleito;
- perda de capacidade de suporte do fundo da vala;
- contaminação ou lavagem do material do berço e da envoltória.

Somente será permitido o assentamento da tubulação após a completa **regularização e estabilização do fundo seco da vala**.

Material escavado, reaterro e bota-fora:

O material proveniente da escavação deverá ser depositado lateralmente à vala, a distância segura que não comprometa a estabilidade dos taludes. A reutilização no reaterro dependerá de sua **qualidade geotécnica** e atendimento às exigências de compactação do projeto. Materiais inadequados deverão ser encaminhados para **bota-fora**, conforme diretrizes ambientais vigentes.

Controle, medição e aceitação:



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

Deverão ser verificados continuamente: **alinhamento, declividade, largura, profundidade, estabilidade das paredes, condição seca do fundo e qualidade do reaterro.**

A medição será realizada pelo **volume efetivamente escavado (m³)**, conforme dimensões de projeto e critérios contratuais, com conferência da fiscalização.

4.4.1 REATERRO MECANIZADO DE VALA

O **reaterro mecanizado de vala** compreende o conjunto de operações destinadas ao preenchimento das valas após o assentamento, alinhamento e verificação da tubulação, incluindo o fornecimento, lançamento, espalhamento, umedecimento ou aeração quando necessário, **compactação em camadas sucessivas** e regularização final da superfície, executados por meios mecânicos adequados, de modo a restabelecer as condições de suporte do terreno e garantir a estabilidade da tubulação e das estruturas adjacentes.

Condições preliminares:

O reaterro somente poderá ser iniciado após:

- conclusão e aceitação do **assentamento da tubulação**;
- verificação de **alinhamento, declividade e integridade das juntas**;
- execução e aprovação do **berço e da envoltória inicial**;
- garantia de que a **vala se encontra seca e estável**, sem presença de água que prejudique a compactação.

Materiais de reaterro:



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

O material empregado deverá ser **isento de matéria orgânica, detritos, torrões excessivos ou elementos que possam danificar a tubulação**, devendo apresentar características geotécnicas compatíveis com a compactação e suporte exigidos em projeto.

O reaterro poderá utilizar:

- **material selecionado proveniente da própria escavação**, quando tecnicamente adequado; ou
- **material de empréstimo**, quando o material local não atender às exigências de qualidade.

Na **zona do tubo** (laterais e até altura mínima definida em projeto), deverá ser utilizado **material granular ou solo selecionado**, que permita adequada compactação manual ou mecanizada leve, assegurando o confinamento da tubulação e evitando deslocamentos.

Execução do reaterro e compactação:

O reaterro deverá ser executado em **camadas horizontais sucessivas**, com espessura compatível com o equipamento de compactação utilizado, observando-se:

- compactação **simétrica nas laterais da tubulação**, evitando esforços desbalanceados;
- utilização de **equipamentos leves** na zona próxima ao tubo, prevenindo danos estruturais;
- emprego de **equipamentos mecânicos de maior energia** somente após atingida cobertura mínima segura sobre a geratriz superior do tubo;
- controle do **teor de umidade** do material, garantindo condições ótimas de compactação.

O grau de compactação deverá atender aos **valores especificados em projeto ou nas normas aplicáveis**, usualmente referenciados ao ensaio Proctor correspondente, de forma a restabelecer a capacidade de suporte do terreno e evitar recalques futuros.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

Controle tecnológico e aceitação:

Deverão ser realizados, sempre que previsto em contrato ou determinado pela fiscalização:

- **ensaios de compactação in situ;**
- verificação das **espessuras das camadas executadas;**
- inspeção visual quanto à presença de materiais inadequados;
- conferência da **cota final de recomposição do terreno.**

Serviços que não atendam aos requisitos de compactação ou qualidade do material deverão ser **reexecutados sem ônus adicional.**

Recomposição superficial:

Após a conclusão do reaterro compactado, deverá ser executada a **recomposição da superfície** conforme o tipo de pavimento ou acabamento existente (solo natural, revestimento granular, pavimentação asfáltica, concreto, calçamento ou outro), obedecendo às especificações técnicas correspondentes.

Medição:

A medição do serviço de reaterro mecanizado de vala será realizada pelo **volume efetivamente reaterrado e compactado (m³)**, conforme dimensões de projeto e critérios contratuais, não sendo considerados volumes decorrentes de retrabalhos por falhas executivas.

4.5.2 CAIXA DE JUNÇÃO PARA TUBOS DE CONCRETO

A caixa de junção deverá ter sua execução iniciada pela base de brita e concreto, que compõem o fundo da caixa, e ter suas paredes assentadas sobre a mesma.



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

Serão construídas em blocos pré-moldados de concreto (paver) de dimensões 10x20cm e 35Mpa. Serão com paredes duplas, assentadas com argamassa cimento e areia 1:3, com as superfícies internas chapiscadas e rebocadas com argamassa de 1:3.

O fundo será em concreto simples na espessura mínima de 10 cm, sobre camada de brita nivelada e compactada, devendo obedecer às dimensões do detalhamento de projeto em função do diâmetro da tubulação.

As tampas serão de concreto armado na espessura de 12 cm. O recobrimento mínimo da ferragem será de 2,5 cm. O concreto utilizado deverá ter um fck mínimo de 20 MPa.

A tampa deverá ser assentada sobre uma camada de massa magra de forma que impeça a infiltração de material do subleito e ao mesmo tempo permita sua remoção sem danificar as paredes da caixa.

A tubulação de concreto ligada na caixa deverá ter suas arestas aparadas rente as paredes internas da caixa conforme detalhado nas pranchas gráficas.

As caixas deverão ser completamente estanques, de modo que impeça qualquer infiltração pelas paredes.

4.5.3 CAIXA DE LIGAÇÃO E INSPEÇÃO EM CONCRETO ARMADO

As caixas de ligação e inspeção deverão ser executadas em concreto armado moldado in loco, conforme dimensões, níveis e detalhes constantes em projeto estrutural e hidráulico, destinando-se à interligação das galerias circulares de concreto da transposição de talvegue, bem como à inspeção, manutenção e limpeza periódica do sistema de drenagem pluvial.

As estruturas deverão ser implantadas sobre fundo previamente regularizado e compactado, contendo lastro de brita para preparo da fundação, conforme especificações do projeto e orçamento. O fundo, paredes, vigas e tampas deverão ser executados em concreto



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

estrutural com resistência característica mínima conforme projeto estrutural, utilizando armaduras em aço CA-50 devidamente posicionadas, espaçadas e amarradas.

As formas deverão garantir adequado alinhamento, esquadro, estanqueidade e acabamento superficial das peças concretadas. O lançamento, adensamento e cura do concreto deverão seguir rigorosamente as recomendações das normas técnicas vigentes, evitando falhas de concretagem, segregação ou formação de nichos.

A primeira caixa de ligação e inspeção será executada com tampa superior em concreto armado, contendo tampão circular de ferro fundido classe D400 para acesso de inspeção e manutenção interna da estrutura. O tampão deverá possuir resistência compatível com áreas sujeitas à circulação eventual de veículos sobre o passeio público, sendo instalado nivelado ao acabamento final da calçada.

A segunda caixa será executada com fechamento superior através de grelha metálica de piso em aço galvanizado, instalada como tampa integral da estrutura, permitindo acesso para inspeção, manutenção, extravazamento superficial das águas pluviais e limpeza do sistema de drenagem. A grelha deverá possuir resistência compatível com utilização em passeio público, garantindo segurança aos pedestres e adequada inspeção da estrutura, sem interferir na capacidade hidráulica da transposição ou no fluxo principal das galerias existentes.

As conexões entre galerias, caixas e demais dispositivos deverão garantir estanqueidade, alinhamento hidráulico e continuidade do fluxo, evitando pontos de retenção de sólidos, infiltrações ou refluxos. Após conclusão dos serviços, as estruturas deverão permanecer limpas, desobstruídas e em perfeitas condições de funcionamento.

4.5.4 TUBOS DE CONCRETO

As superfícies internas e externas dos tubos devem ser regulares e homogêneas, compatíveis com o processo de fabricação, não devendo apresentar defeitos visíveis a olho



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

nu ou detectável através de percussão, e que sejam prejudiciais à qualidade do tubo quanto à resistência, impermeabilidade e durabilidade.

Não devem ser aceitos tubos com defeitos como bolhas ou furos superficiais com diâmetro superior a 10 mm e profundidade superior a 5 mm e fissuras com abertura maior que 0,15 mm.

Os tubos de concreto deverão ser do tipo ponta e bolsa, serem assentados sobre base de areia ou brita devidamente regularizada e compactada, de forma a permitir um perfeito encaixe entre eles, e ter suas juntas argamassadas.

O caimento deverá ser verificado a cada 10 metros de canalização, de forma a evitar ondulações, e estar de acordo com as especificações de projeto.

Demais características, resistências, dimensões e ensaios pertinentes deverão atender as especificações da NBR 8890/2020.

4.6. REPAVIMENTAÇÃO

4.6.1 BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA SIMPLES

Camada de base de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito.

A brita graduada deve ser proveniente de mistura em usina, de produtos de britagem de rocha sã que, nas proporções adequadas, resulta no enquadramento em uma faixa granulométrica contínua que, corretamente compactada, resulta em um produto com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

A camada de base de brita graduada deve ser executada com materiais que atendam aos seguintes requisitos:



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha são devem constituir-se 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%.

Não deve ser permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

4.6.2 IMPRIMAÇÃO DE BASE DE PAVIMENTAÇÃO

Consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre a superfície concluída de uma camada de base ou sub-base. Visa aumentar a coesão da superfície imprimada por meio da penetração do material asfáltico empregado, impermeabilizar a camada subjacente e, quando necessário, promover condições de aderência com a camada sobrejacente.

O material aplicado deverá ser a emulsão asfáltica do tipo EAI, em conformidade com a norma DNIT 165/2013 – EM. A taxa de aplicação é obtida experimentalmente, variando-se a taxa de aplicação da emulsão asfáltica da ordem de 0,9 a 1,7 l/m², conforme o



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

tipo e a textura da base. A taxa determinada deve ser aquela que após 24 horas, produza uma película asfáltica consistente na superfície imprimada, sem excessos ou deficiências.

4.6.3 PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C

Consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície do pavimento, com a finalidade de promover a perfeita ligação entre a base imprimada e o revestimento asfáltico.

O material aplicado deverá ser a emulsão asfáltica RR-1C, com taxa de aplicação variando de 0,8 a 1,0 litros por metro quadrado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão, e as barras distribuidoras devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivos que possibilitem ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Após a perfeita limpeza e varredura do pavimento, aplica-se o material betuminoso na taxa estabelecida anteriormente e de maneira uniforme.

Os serviços serão executados em meia pista, a fim de evitar transtornos no trânsito. O tempo de exposição da pista pintada é de, no máximo, 1 (uma) hora, podendo-se colocar a capa asfáltica imediatamente.

4.6.4 CAMADA DE ROLAMENTO – CBUQ (CAP50/70-FAIXA C)



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

O serviço de revestimento asfáltico correspondente à camada de rolamento será executado em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, com espessura compactada de 5,0 cm, utilizando ligante asfáltico CAP 50/70 e granulometria enquadrada na Faixa C do DNIT, conforme os requisitos da DNIT 031/2024-ES – Pavimentação – Concreto Asfáltico – Especificação de Serviço.

A camada de rolamento tem como finalidade proporcionar regularidade superficial, conforto ao rolamento, aderência pneu-pavimento, impermeabilização e proteção estrutural das camadas inferiores, sendo determinante para o desempenho funcional e durabilidade do pavimento, especialmente em áreas sujeitas a esforços de frenagem e manobras, como interseções e rótulas.

Os agregados deverão ser provenientes de rocha sã, isentos de materiais deletérios, com adequada resistência ao desgaste, forma e textura compatíveis com a função superficial da camada, admitindo-se filer mineral inerte conforme especificações do DNIT.

O ligante empregado será CAP 50/70, adotando-se teor de referência de 5,5% em massa da mistura (m/m), a ser confirmado por dosagem laboratorial (Marshall ou método equivalente) e controlado em produção por ensaios de teor de ligante, granulometria, densidade, grau de compactação, espessura e temperaturas de usinagem, transporte, lançamento e compactação, conforme frequências normativas.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

Peneira de malha quadrada		Percentagem passando, em peso					
ABNT	Abertura, mm	Faixa A	Faixa B	Faixa C	Faixa D	Faixa E	Faixa F
1 ½"	38,1	100	100	–	–	–	–
1"	25,4	95 – 100	90 – 100	100	–	–	–
¾"	19,1	80 – 100	–	90 – 100	100	100	–
½"	12,7	–	56 – 80	–	80 – 100	90 – 100	–
⅜"	9,5	45 – 80	–	56 – 80	70 – 90	75 – 90	100
n.º 4	4,8	28 – 60	29 – 59	35 – 65	50 – 70	45 – 65	75 – 100
n.º 10	2,00	20 – 45	18 – 42	22 – 46	33 – 48	25 – 35	50 – 90
n.º 40	0,42	10 – 32	8 – 22	8 – 24	15 – 25	8 – 17	20 – 50
n.º 80	0,18	8 – 20	–	–	8 – 17	5 – 13	7 – 28
n.º 200	0,075	3 – 8	1 – 7	2 – 8	4 – 10	2 – 10	3 – 10
Utilização como		Ligação		Rolamento		Reperfilagem	
Variação do teor de ligante		4,0 – 5,5		4,5 – 6,0		5,0 – 6,5	
Espessura máx., cm		6,0		5,0		3,0	

A mistura deverá ser produzida em usina apropriada, transportada em caminhões basculantes cobertos e aplicada por vibroacabadora, sobre a camada binder previamente executada, limpa, seca, regular e submetida à pintura de ligação.

A compactação será realizada com equipamentos adequados até o atendimento do grau de compactação especificado, devendo a superfície final apresentar textura uniforme, continuidade, ausência de segregação e espessura compactada de 5,0 cm.

A aceitação dos serviços estará condicionada ao atendimento integral dos parâmetros de dosagem aprovados, tolerâncias executivas, controle tecnológico e requisitos estabelecidos pela DNIT 031/2024-ES.

4.6.5 TRANSPORTE DE MASSA ASFÁLTICA

O **transporte de massa asfáltica** compreende o carregamento, deslocamento e descarga da mistura asfáltica usinada a quente, desde a **usina de produção mais próxima**



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

da obra até o local de aplicação, utilizando veículos apropriados, de modo a preservar as **características térmicas, granulométricas e de trabalhabilidade** da mistura, garantindo condições adequadas para o espalhamento e a compactação.

Distância média de transporte (DMT):

A medição e o planejamento do transporte deverão considerar a **Distância Média de Transporte (DMT)** correspondente ao trajeto entre a **usina de asfalto disponível mais próxima** e o trecho efetivo de aplicação da massa asfáltica. A definição da DMT deverá observar:

- percurso real por vias trafegáveis, e não distância em linha reta;
- condições de tráfego, topografia e restrições operacionais;
- localização do ponto de carregamento na usina e do ponto de descarga na pista.

A DMT adotada deverá estar **compatível com os critérios contratuais e composições de custo unitário** aplicáveis à obra.

Condições de carregamento e transporte:

O carregamento da mistura asfáltica deverá ser realizado diretamente na usina, em **caminhões basculantes metálicos**, limpos e em boas condições operacionais, observando-se:

- aplicação prévia de **agente desmoldante não contaminante** na caçamba, quando necessário;
- **proibição do uso de água, óleo queimado ou materiais prejudiciais** à mistura;
- carregamento que evite **segregação granulométrica**.



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

Durante o transporte, a massa deverá permanecer **protegida por lona térmica**, de forma a:

- reduzir a **perda de temperatura**;
- impedir contaminação por poeira, chuva ou materiais estranhos;
- garantir temperatura adequada no momento do espalhamento.
- Controle de temperatura e tempo de transporte

A temperatura da mistura deverá atender aos **limites estabelecidos em projeto e nas especificações DNIT**, tanto na saída da usina quanto na chegada à frente de serviço. O tempo de transporte deverá ser compatível com a manutenção da **temperatura mínima de aplicação**, sendo vedado o uso de material que apresente:

- resfriamento excessivo;
- início de endurecimento;
- segregação ou contaminação.

Misturas fora das condições especificadas deverão ser **rejeitadas pela fiscalização**.

Descarga na frente de serviço:

A descarga deverá ocorrer diretamente na **vibroacabadora** ou em dispositivo que evite segregação e perda térmica, sendo proibido o despejo sobre superfícies frias, sujas ou não preparadas.

Deverá haver **sincronização entre usinagem, transporte e aplicação**, evitando interrupções que prejudiquem a qualidade do revestimento.

Medição do serviço:

O transporte de massa asfáltica será medido conforme critérios contratuais, podendo ser expresso em:

- **tonelada transportada (t)** associada à DMT; ou



**ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO**

MEMORIAL DESCRITIVO

- **tonelada-quilômetro (t·km)**, considerando a distância efetiva entre a usina e o local de aplicação, devidamente comprovada.

Diogo Jesus da Rosa

Matrícula nº 3745304

Engenheiro Civil

CREA: 056.773-4