



**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: Drenagem, pavimentação em concreto rígido, passeios e sinalização viária das ruas Maria Rosa, Maria da Praia, Maria Flor e Servidão Rosa Branca.

Local: Ruas Maria Rosa, Maria da Praia, Maria Flor e Servidão Rosa Branca, Bairro Praia de Fora, 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;
- Laboratórios e responsáveis técnicos pelo acompanhamento e controle tecnológico da obra;
- ART (Anotação de responsabilidade técnica) do(s) engenheiro civil/técnico de



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

MEMORIAL DESCRITIVO

laboratório(s) responsável(eis) pelo acompanhamento e controle tecnológico da obra;

- Empresa especializada responsável no gerenciamento de resíduos/entulho (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



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

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

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 **projeto da massa asfáltica, solos e materiais granulares** deve ser apresentado no caso de obras de pavimentação, contendo no mínimo:



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Aterro com solos
Ensaio de compactação
Ensaio de granulometria (3 ensaios e a respectiva média)
Ensaio de índice de suporte califórnia (cbr)

Rachão
Ensaio de granulometria (3 ensaios e a respectiva média)
Ensaio de abrasão Los Angeles
Ensaio de durabilidade com sulfato de sódio ou magnésio

Macadame seco
Ensaio de granulometria (3 ensaios e a respectiva média)
Ensaio de abrasão Los Angeles
Ensaio de durabilidade com sulfato de sódio ou magnésio

Brita graduada
Projeto da mistura, indicando o percentual de participação de cada agregado da mistura e a curva de distribuição granulométrica
Ensaio de granulometria (3 ensaios de cada agregado da mistura e a respectiva média)
Ensaio densidade real e aparente dos agregados
Ensaio de abrasão Los Angeles
Ensaio de durabilidade com sulfato de sódio ou magnésio
Ensaio de índice de suporte califórnia (cbr)
Ensaio de índice de forma ou lameridade
Ensaio de compactação
Ensaio de equivalente de areia

Asfalto
Projeto da mistura, indicando o percentual de participação de cada agregado da mistura
Ensaio de granulometria (3 ensaios de cada agregado da mistura e a respectiva média)
Ensaio de abrasão Los Angeles



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Ensaio de durabilidade com sulfato de sódio ou magnésio
Ensaio de absorção
Ensaio de índice de forma ou lameralidade
Ensaio de adesividade
Ensaio de equivalente de areia
Ensaio de viscosidade x temperatura (3 ensaios e a respectiva média)
Ensaio marshall, incluindo massa específica aparente, estabilidade, fluência, índice de vazios, vazios do agregado mineral, relação betume-vazios e valores para teor ótimo
Ensaio de resistência à tração por compressão diametral
Ensaio de módulo de resiliência
Ensaio de proporção filler/asfalto
Ensaio de dano por umidade induzida

Tabela XX – Ficha de controle para análise dos materiais

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

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



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

MEMORIAL DESCRITIVO

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

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.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

As instalações provisórias de água e energia deverão ser executadas conforme normativas e padrões das concessionárias. Devem estar dispostos no canteiro antes da liberação das frentes de serviço garantindo estrutura aos trabalhos a serem executados. As instalações provisórias serão executadas para atender ao barracão de obras e atividades desenvolvidas no canteiro, sendo desfeitas após o término dos serviços. A empreiteira deverá arcar com todos os custos relativos ao consumo de água, diesel/gasolina (no caso de gerador), esgoto, energia elétrica, dentre outros, para o período da obra, inclusive com a escavação e reparo do pavimento do logradouro público para execução de possíveis instalações.

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 responsabilidade da empresa executora o seu dimensionamento e manutenção, obedecendo



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

MEMORIAL DESCRITIVO

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 cicloviárias, 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.

Deverá ser efetuada uma limpeza da camada vegetal superficial em toda a área de projeto. O principal objetivo é a eliminação da camada nociva à estrutura do subleito, para posterior correção da seção geométrica da via (greide e plataforma).

A supressão ou transplante de qualquer árvore deverá ser precedida de autorização da FCAM.

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



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

MEMORIAL DESCRITIVO

4.5 TERRAPLENAGEM

Compreende as tarefas de desmatamento, destocamento e limpeza no terreno natural, objetivando a eliminação de camada nociva à estrutura do subleito, bem como preparar a seção geométrica mediante a execução de cortes ou aterros, localização e distribuição dos volumes destinados a conformação do greide e da plataforma.

Os serviços devem ser desenvolvidos conforme as indicações de projeto e memorial descritivo, sobretudo no que se refere à destinação do material removido e no atendimento aos condicionamentos ambientais.

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual, conforme as especificações de serviço e complexidade da obra.

Os serviços de terraplenagem devem ser feitos por ciclos diários, ou seja, devem ser iniciados e concluídos no mesmo dia, garantindo que ao fim do dia o trecho de atuação esteja devidamente limpo, sem sobras de materiais sobre a pista e áreas adjacentes, e com os serviços concluídos, atendendo à segurança e ao conforto dos usuários da via e dos moradores das faixas lideiras.

4.5.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA

As escavações e movimentos de terra para a vala de drenagem deverão ser realizados com equipamento adequado aos volumes e tipo de terreno na zona de intervenção. Se de boa qualidade, devem ser reservados para o reaterro, após aceite da fiscalização. Se de má qualidade, devem ser transportados para “bota-fora”, em locais próprios para este fim, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

As escavações deverão ser feitas com corte em caixão, de acordo com as cotas e alinhamento de projeto, sendo respeitada em relação ao tubo a ser assentado uma profundidade mínima de escavação igual a 2,5 vezes seu diâmetro externo, para tubos com até 60cm de



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

MEMORIAL DESCRITIVO

diâmetro, e 2 vez o seu diâmetro externo para tubos com diâmetro superior a 60cm. Para todas as dimensões de tubo, a largura da vala será igual ao diâmetro externo acrescido de 30cm, sendo 15cm para cada lado do tubo.

O fundo da vala deverá ser nivelado nas cotas e declividade de projeto, de modo a receber os materiais de fundação, quando necessários.

Á critério da Fiscalização, desde que comunicada ou identifique in loco, onde for difícil manter a verticalidade das paredes da vala devido à instabilidade do solo local, será exigido a execução de escoramento, que poderá ser contínuo ou descontínuo.

Quando houver infiltrações ou entrada de água direta na superfície deverá ser mantida na obra, bombas para esgotamento, de tipo e capacidade apropriada.

4.5.2 LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO

Para os casos onde o fundo da vala não apresentar as condições de estabilidade e resistência necessárias, deverá ser retirada uma camada do fundo da vala com altura suficiente para se atingir áreas mais estáveis, e substituir por uma equivalente de areia ou brita.

Esta nova camada deverá ser devidamente compactada e regularizada de forma que a tubulação possa ser assentada sobre ela uniformemente, obedecendo às cotas e declividades de projeto.

4.5.3 REATERRO MECANIZADO DE VALA

O reaterro das valas somente poderá ser feito, após a aprovação do assentamento e rejuntamento dos tubos pela Fiscalização.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Será feito com material adequado, proveniente das escavações, quando o mesmo for de boa qualidade, e/ou importado de jazida, quando o material local for inapropriado.

O reaterro da vala deverá ser executado de forma simultânea em ambos os lados da canalização, em camadas de no máximo 20 cm de espessura, convenientemente umedecidas e compactadas com placa vibratória, sendo que as últimas camadas para o preenchimento da vala deverão ser executadas com maior rigor.

Este cuidado deverá ser dispensado na compactação da camada entre o fundo da vala e o plano situado a 30cm acima da geratriz superior da tubulação.

O material excedente da escavação deverá ser removido do local pela CONTRATADA, para local de “bota-fora”, previamente definido, devendo o mesmo ser removido na mesma jornada de trabalho, ou seja, não deverá ficar depositado sobre a pista de um dia para o outro.

4.5.4 ESCAVAÇÃO MECÂNICA CAMPO ABERTO, EM SOLO EXCETO ROCHA, PARA REMOÇÃO DE SOLOS MOLES

Escavação mecânica de material considerado em 1ª categoria, com equipamento adequado, para remoção de solos considerados de baixo suporte, até a profundidade de 2,00 m.

O material escavado deverá ser removido do local pela CONTRATADA, para local de “bota-fora”, previamente definido, devendo o mesmo ser removido na mesma jornada de trabalho, ou seja, não deverá ficar depositado sobre a pista de um dia para o outro.

4.5.5 ATERROS MECANIZADOS

O serviço de aterro consiste na descarga, espalhamento em camadas, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais procedentes de empréstimos, destinados



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

MEMORIAL DESCRITIVO

a substituir os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as condições de suporte do solo.

Para execução da camada final dos aterros, será utilizado material de melhor qualidade (bica corrida) com maior capacidade de suporte e menor expansão.

Para as camadas mais abaixo, de corpo de aterro, serão utilizados materiais de 1ª categoria, retirados de jazida, isentos de matéria orgânica, turfas ou argilas orgânicas, com capacidade de suporte e expansão adequados.

Para o corpo dos aterros a compactação deverá ser, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 037/94.

Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca do referido ensaio.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

Para os casos em que o aterro projetado deva ser executado sobre área alagada, deve ser providenciada a drenagem da mesma, previamente a aplicação do material da primeira camada do aterro. Não havendo a possibilidade de escoamento ou remoção da água existente, a porção inferior do aterro deverá ser executada com material permeável (areia, pedregulho ou fragmentos de rocha sã).

4.5.6 COMPACTAÇÃO MECÂNICA Á 95% DO PROCTOR NORMAL

A compactação deverá ser feita por equipamentos adequados a sua finalidade, natureza e/ou local de execução.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Este grau de compactação deverá ser aplicado para os corpos de aterro ou reaterro, ou seja, camada situada entre o terreno natural até 0,60m abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem.

A espessura de cada camada compactada não deverá ultrapassar 30 cm, ser feita na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se atingir um grau de compactação de 95% da densidade máxima do Proctor Normal.

4.5.7 COMPACTAÇÃO MECÂNICA Á 100% DO PROCTOR NORMAL

A compactação deverá ser feita por equipamentos adequados a sua finalidade, natureza e/ou local de execução.

Este grau de compactação deve ser aplicado para a camada final de aterro/reaterro, ou seja, camada constituída de material selecionado, situado entre o greide da terraplenagem e o corpo do aterro.

A espessura de cada camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm, ser feita na umidade ótima, mais ou menos 3%, para as duas primeiras camadas, e mais ou menos 2% para a camada superficial, até se atingir um grau de compactação de 100% em relação à massa específica aparente máxima seca obtida em laboratório.

4.5.8 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20CM DE ESPESSURA

Após os serviços de terraplenagem, a camada final deve ser regularizada a fim de evitar irregularidades transversais ou longitudinais, bem como nivelada em conformidade com as cotas indicadas no Projeto.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Atenção para que o caimento transversal seja dado já a partir da execução da terraplenagem, devendo a camada final estar, além de devidamente regularizada, com a inclinação transversal e longitudinal prevista no Projeto Geométrico.

Os serviços de regularização do sub-leito serão executados em todo o segmento, sendo o material escarificado até 20 cm de profundidade, em relação ao greide final de terraplenagem.

O controle da compactação será feito por teste de carga e pela passagem de no mínimo 13 vezes do rolo vibratório, até que se obtenha um grau de compactação de 100% do Proctor Normal.

**4.5.9 BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA OU BICA CORRIDA,
INCLUSIVE COMPACTAÇÃO**

Os agregados utilizados, obtidos a partir da britagem 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, e de outras substâncias ou contaminações prejudiciais. Devem apresentar granulometria contínua, conforme NBRNM 248, e atender a faixa granulométrica “A” da Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Faixas Granulométricas

Peneira de Malha Quadrada		% em Massa, Passando		Tolerância
ASTM	mm	A	B	
3”	76,2	100	100	
2 ½”	63,5	90-100	-	± 7
2”	50,0	-	90-100	± 7



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

MEMORIAL DESCRITIVO

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

A superfície a receber a camada 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.

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.

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 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, 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 energia de compactação a ser adotada como referência para a execução da bica corrida deve ser a modificada, que deve ser adotada na determinação da densidade seca máxima e umidade ótima compactação, determinadas conforme a NBR 7182.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

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, na energia modificada.

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.

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

4.6 DRENAGEM E OAC

4.6.1 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 nu ou detectáveis 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 assentados sobre base devidamente regularizada e compactada, de forma a permitir um perfeito encaixe entre os mesmos, e ter suas junções envolvidas completamente por manta geotêxtil de forma que envolva toda a circunferência do tubo e ainda permita um transpasse de 20cm localizado na geratriz superior do tubo. A largura da manta geotêxtil deverá ser de 30 cm.

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.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Demais características, resistências, dimensões e ensaios pertinentes deverão atender as especificações da [NBR 15645:2020](#) e [NBR 15396:2018](#).

4.6.2 SARJETA STC 07

Serão moldadas in loco e serão executadas após os serviços de pavimentação. Em qualquer condição, a base de assentamento deverá ser compactada de modo a resultar uma base firme e bem desempenada.

Os materiais empregados para as camadas preparatórias para o assentamento das sarjetas serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo, material excedente da pavimentação.

Para marcação serão implantados gabaritos constituídos de guias de madeira servindo de referência para concretagem, cuja seção transversal corresponda às dimensões e forma de cada dispositivo, e com a evolução geométrica estabelecida no projeto, espaçando esses gabaritos a cada 2,0 m no máximo.

A concretagem envolverá um plano executivo, prevendo o lançamento em lances alternados. O espalhamento e acabamento do concreto serão feitos mediante o emprego de ferramentas manuais em especial uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta à seção pretendida.

As retiradas das guias dos segmentos será feita após o início de cura do concreto. A cada segmento de no máximo 12 m será executada junta de dilatação, preenchida com argamassa asfáltica aquecida.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

4.6.3 CAIXA DE CAPTAÇÃO DE SARJETA

A caixa de captação 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.

A base 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.

As paredes serão construídas em blocos pré-moldados de concreto (paver) de dimensões 10x20cm e resistência de 35 Mpa. Serão com paredes duplas, conforme detalhe em projeto, assentadas com argamassa cimento e areia 1:3, com as superfícies internas chapiscadas e rebocadas com argamassa de 1:3. As caixas deverão ser completamente estanques, de modo que impeça qualquer infiltração pelas paredes.

As tampas serão de concreto armado, conforme detalhe, ter espessura de 12 cm, com fck mínimo de 25 Mpa e com recobrimento mínimo das armaduras de 2,0 cm. Deverão ser executadas em 2 ou 3 partes, de modo que seja facilitada a remoção para manutenção e limpeza.

4.7 PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de pavimentação compreendem o nivelamento do subleito através de corte ou aterro, a execução de contenções laterais com meio fio, a preparação da camada de assentamento, o assentamento das peças de concreto incluindo sua compactação e rejuntamento.

O projeto levou em conta que são ruas existentes, ou seja, possuem o subleito consolidado, compactado ao longo dos anos. Desta forma, foi considerado o CBR característico para este tipo de subleito.

Todos os serviços de pavimentação deverão atender as especificações deste documento e as



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

MEMORIAL DESCRITIVO

descritas na NBR 12655 (preparo/control), NBR 12142 (resistência à tração na flexão) e DNIT 048/2004 (execução).

4.7.1 MEIO-FIO DE CONCRETO

Limitadores físicos da plataforma rodoviária, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de proteger o bordo da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas sobre a plataforma que, decorrentes da declividade transversal, tendem a verter sobre os taludes dos aterros.

Desta forma, os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos previamente escolhidos para lançamento.

Os meios-fios deverão ser pré-moldados ou, e em casos especiais, moldados “in loco”, conforme disposto em projeto. O alinhamento e perfil dos meios-fios serão verificados antes do início da pavimentação.

Para assentamento do meio-fio, deverá ser feita escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicado no projeto.

No fundo da vala escavada deverá ser aplicada uma camada de brita compactada manualmente, para regularização do terreno e apoio dos meios-fios. Após o assentamento, os meios-fios deverão ser rejuntados com argamassa cimento-areia no traço 1:3, sendo que as peças deverão ser posicionadas respeitando um espaçamento de no máximo 15 mm entre elas.

Não deverá haver desvios superiores a 20 mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro, em forma de “bolas” espaçadas de 3,0m.

Os meios-fios deverão ter resistência a compressão mínima de 25 MPa, a ser comprovado por laudo do ensaio, serem pré-moldados em fôrmas metálicas ou de madeira revestida que conduza a igual acabamento, sendo submetidos a adensamento por vibração.

As peças deverão ter no mínimo 100cm de comprimento, devendo esta dimensão ser reduzida para segmentos em curva. A largura, altura e geometria da peça deverão seguir o estabelecido nas pranchas gráficas do projeto.

Será aceito uma variação de ± 5 mm nas dimensões dos meios-fios, conforme apresentado em projeto. Dispositivos que não atenderem estas dimensões serão rejeitados pela fiscalização.

4.7.2 PAVIMENTAÇÃO RÍGIDA DE CONCRETO

O subleito da via deverá ser preparado, regularizado e compactado. A escavação, com fins de regularização do terreno, deverá obedecer ao nivelamento e declividade do projeto.

O aterro ou reaterro deverá ser executado com material de jazida, ou local, se de boa qualidade, isento de impurezas, espalhado no subleito. Os aterros deverão ser executados manualmente ou com o auxílio de equipamento específico, conforme os volumes envolvidos, com material argilo-arenoso (de 1ª categoria) devidamente nivelado, molhados e compactados em camadas não superiores a 20 cm, com compactadores manuais vibratórios ou pneumáticos.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Execução de lastro de brita 1 com 3,0 cm de espessura, sobre o subleito compactado. Após o espalhamento, a brita deverá ser compactada. MALHA DE AÇO CA-60 Q-92 DE DIÂMETRO 4,2MM, CORTADOS E SOLDADOS EM MALHA DE 15X15CM, colocados na pista dentro do concreto para garantir resistividade e evitar fissuras. Concreto com resistência a compressão de $f_{ck}=30\text{MPa}$, usinado, com lançamento e cura com $e=12\text{cm}$ conforme projeto de pavimentação, na qual será colocado malha de ferro 4,2mm e após o lançamento será feita a regularização e compactação com rolo compactador leve.

O concreto para pavimentação deverá ser regularizado através da compactação com rolo compactador leve com uma passagem normal e uma passagem vibrando em toda a pista.

4.8. PAVIMENTAÇÃO CALÇADAS

4.8.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM CONCRETO

Os passeios deverão ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante em qualquer condição climática, executados sem mudanças abruptas de nível ou inclinações que dificultem a circulação dos pedestres.

Sempre que a situação assim permitir, devem atender as normas de acessibilidade conforme a NBR 9050:2004.

O subleito dos passeios deverá ser preparado, regularizado e compactado. A escavação, com fins de regularização do terreno, deverá obedecer ao nivelamento e declividade do projeto.

O aterro ou reaterro deverá ser executado com material de jazida, ou local, se de boa qualidade, isento de impurezas, espalhado no subleito. Os aterros deverão ser executados manualmente ou com o auxílio de equipamento específico, conforme os volumes envolvidos,



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

MEMORIAL DESCRITIVO

com material argilo-arenoso (de 1ª categoria) devidamente nivelado, molhados e compactados em camadas não superiores a 20 cm, com compactadores manuais vibratórios ou pneumáticos.

O passeio deverá ser composto por lastro de brita 1 com 5,0 cm de espessura, sobre o subleito preparado, e camada de 8,0 cm de espessura de concreto com $f_{ck}=20\text{Mpa}$ e armadura de base de aço CA-60 (5,0mm, malha 10x 10 cm).

As tampas das concessionárias (rede de água, esgoto e telefonia) devem ficar livres para visita e manutenção. A execução do passeio não poderá obstruir estas tampas, nem formar degraus ou ressalto nelas. As rampas para acesso de veículos ou demais nivelamentos entre a calçada e as edificações deverão se acomodadas na parte interna do terreno.

Os passeios deverão ser executados concomitantemente ao assentamento dos meios-fios, a fim de garantir o travamento dos mesmos.

Deverão ser executados rebaixos nas calçadas e meio-fio nas esquinas e nas travessias de pedestres, conforme especificações da NBR 9050:2004.

4.9 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização viária estabelecida através de comunicação visual, por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas, do ponto de vista operacional, o fornecimento de indicações, orientações e informações aos usuários, além do fornecimento de mensagens educativas.

Para que a sinalização vertical seja efetiva, devem ser considerados os seguintes fatores para os seus dispositivos:



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

MEMORIAL DESCRITIVO

- Posicionamento dentro do campo visual do usuário;
- Legibilidade das mensagens e símbolos;
- Mensagens simples e claras;
- Padronização.

Os sinais devem estar corretamente posicionados dentro do campo visual do usuário, ter forma e cores padronizadas, símbolos e mensagens simples e claras, além de letras com tamanho e espaçamento adequados à velocidade de percurso, de modo a facilitar sua percepção, assegurando uma boa legibilidade e, por conseqüência, uma rápida compreensão de suas mensagens por parte dos usuários.

Suas cores devem ser mantidas inalteradas tanto de dia quanto à noite, mediante iluminação ou refletorização.

Como regra geral para todos os sinais posicionados lateralmente à via deve-se garantir uma pequena deflexão horizontal, entre 3° e 5° (três e cinco graus), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam, de forma a evitar reflexos provocados pela incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

A sinalização horizontal é o conjunto de linhas, marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário, conforme estabelece o Código de Trânsito Brasileiro.

4.9.1 PLACAS DUPLAS REFLETIVAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUA

As placas de denominação de rua deverão ser duplas, refletivas, confeccionadas em chapas finas, laminadas a frio, de aço de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, de espessura nominal igual a 2,00mm perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas ou bordas cortantes.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

Terão as duas faces totalmente pintadas eletrostaticamente, sendo os símbolos, tarjas e/ou letras em sinal impresso.

As placas deverão ter dimensões de 450 mm x 250 mm, sendo as cores e modelo a ser implantado fornecido pela prefeitura municipal.

Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados, de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

4.9.2 PLACAS DE SINALIZAÇÃO

As placas de regulamentação e advertência, totalmente refletivas, serão confeccionadas em chapas finas, laminadas a frio, de aço de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, de espessura nominal igual a 1,50mm perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas ou bordas cortantes.

Os símbolos, números, letras, tarjas e/ou fundo deverão ser confeccionados por películas retrorrefletivas Tipo I-A, em conformidade com a Norma ABNT NBR 14.644:2013 – Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos.

O verso das placas deve receber uma demão de tinta esmalte sintético na cor preto fosco.

Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados, de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

Os tipos e dimensões das placas deverão ser confeccionados de acordo com o projeto de sinalização.



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

MEMORIAL DESCRITIVO

**4.9.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE AÇO
GALVANIZADO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO**

“Os suportes devem ser de aço galvanizado á frio, com diâmetro de 2” e comprimento de 3,50m. Sua resistência e fixação devem ser de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

A fixação do suporte ao solo deverá ser feita utilizando-se concreto traço em volume 1:2:2 (cimento, areia, brita) e acabamento com argamassa de cimento e areia no traço em volume 1:3 ou compatível com o piso da calçada, quando houver.

Alexsander da Silva

Matrícula nº 500976

Engenheiro Civil

CREA/SC 090082-3