CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

1. OBJETIVO

Abaixo são apresentados os critérios de medição para os grupos de serviço mais relevantes e que geram dúvidas recorrentes no processo de execução e fiscalização de obras. Vale ressaltar que, além dos critérios especificados à seguir, são válidos também os critérios estabelecidos pelo SINAPI, SICRO e outras tabelas oficiais.

2. EMPOLAMENTO

Adotar os mesmos coeficientes de empolamento do Manual de Orçamento de Obras Públicas – Prefeitura de Palhoça para conversão de volumes de carga e transporte de materiais, conforme tabela abaixo:

Material	**E (%)**
Pedra detonada	15
Rachão	10
Macadame seco	40
Brita graduada	46,66
Argila ou barro para aterro	38,89
Solo arenoso, areia para aterro	12
Pó de pedra	12
Areia	12
Brita	12
Solos moles (proveniente de escavações)	25
Terra comum (proveniente de escavações)	25
Vegetação (proveniente da limpeza de camada vegetal)	30
Resíduos (proveniente de demolições)	30

Tabela 01 – Empolamento adotado em projeto para diferentes tipos de materiais

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

3. PRINCIPAIS SERVIÇOS

- ADMINISTRAÇÃO LOCAL – UN

  O item será medido proporcionalmente ao valor da medição, de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{Quantidade} = \frac{\text{Valor da medição sem administração local}}{\text{Valor total do contrato - administração local}}$$

Tabela 02 – Fórmula para cálculo da administração local

- KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA
- KIT PARA ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

  Os itens serão medidos somente após ligação das respectivas concessionárias. A utilização de outros sistemas (ex: gerador de energia), não dá direito à medição dos serviços de entrada/instalação provisórias.

- LOCAÇÃO CONTAINER – MÊS
- LOCAÇÃO BANHEIRO QUÍMICO – MÊS

  Os itens serão medidos mensalmente. As instalações do canteiro, incluindo container, tenda/local para refeições, poderão ser dispensadas no caso de inviabilidade de instalação e locação devido à falta de espaço ou outras possíveis interferências, mediante anuência e autorização da fiscalização técnica.

- CONE PLÁSTICO – UN.DIA
- PLACA PRA SINALIZAÇÃO EM CAVALETE METÁLICO – UN.DIA
- CAVALETE EM POLIETILENO ZEBRADO – UN.DIA

  Os itens serão medidos mensalmente, considerando a quantidade real utilizada em 30 (trinta) dias por mês.

- FRESAGEM – M3
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO – M3
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo, incluindo retirada dos resíduos da obra. Deve-se atentar para que não haja pagamento de coeficientes de empolamento nos serviços de fresagem, pois conforme caderno técnico SINAPI/SICRO, deve-se utilizar o volume de projeto (geométrico). Por outro lado, os serviços de carga/descarga e transporte devem considerar o material solto, conforme coeficientes de empolamento do Manual de Orçamento de Obras Públicas – Prefeitura de Palhoça. O material proveniente da fresagem deverá ser transportado até o depósito ou bota-espera da Prefeitura de Palhoça mais próximo, exceto por ordem contrária da fiscalização técnica.

- REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO/LAJOTAS – M2
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO – M3
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM

Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo, incluindo retirada dos resíduos da obra. Os serviços de carga/descarga e transporte devem considerar o material solto, conforme coeficientes de empolamento do Manual de Orçamento de Obras Públicas – Prefeitura de Palhoça. O material proveniente da remoção deverá ser transportado até o depósito ou bota-espera da Prefeitura de Palhoça mais próximo, exceto por ordem contrária da fiscalização técnica.

- ENTULHOS PROVENIENTES DA LIMPEZA E DEMOLIÇÕES, INCLUINDO CAMADA VEGETAL, ESTRUTURAS DE CONCRETO, MEIO-FIO E PAVIMENTOS INSERVÍVEIS, ALVENARIAS, REVESTIMENTOS, DENTRE OUTROS
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO – M3
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM
- TAXA DE DESCARTE DE RESÍDUOS EM EMPRESA LICENCIADA – M3

Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo, incluindo retirada dos resíduos da obra. Havendo taxa de descarte de resíduos, os itens serão medidos somente mediante a apresentação de comprovante de descarte em local regulamentado. Deve-se atentar que, as quantidades de resíduos previstas em orçamento para descarte são estimadas. Tal quantidade pode variar, à depender de cuidados básicos e métodos de execução Contratada. No caso de quantidade de descarte inferior aquela prevista em orçamento, deve-se medir a quantidade real utilizada, suprimindo o saldo ao final do contrato. No caso de quantidade

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

de descarte superior aquela prevista em orçamento, a Contratada deve assumir total responsabilidade quanto aos custos extras, exceto no caso de alteração geométrica com anuência e autorização da fiscalização. No caso de empresas de gerenciamento de resíduos/entulho próximas à obra, com distância inferior aquela prevista em orçamento, deve-se medir a distância real percorrida, suprimindo o saldo ao final do contrato. No caso de empresas de gerenciamento de resíduos/entulho com distância superior aquela prevista inicialmente, deve-se medir a distância prevista em orçamento, e a Contratada deve assumir total responsabilidade quanto aos custos e distâncias extras.

- ESCAVAÇÃO DE VALA – M3
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS – M3
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM
- REATERRO DE VALA – M3
- PREPARO DE FUNDO DE VALA – M3
- TUBOS DE CONCRETO – M
- ENVELOPAMENTO – M2
- Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo, incluindo berço de brita, tratamento das juntas, compactação do reaterro e apresentação do controle tecnológico dos tubos (quando previsto em orçamento). Deve-se atentar para que não haja pagamento de coeficientes de empolamento nos serviços de escavação e reaterro, pois conforme caderno técnico SINAPI/SICRO, deve-se utilizar o volume de projeto (geométrico) para tais serviços. Por outro lado, os serviços de carga/descarga e transporte devem considerar o material solto, conforme coeficientes de empolamento do Manual de Orçamento de Obras Públicas – Prefeitura de Palhoça. É de responsabilidade da Contratada o destino final de solos inservíveis e provenientes de escavações. No caso de terrenos (destino) próximos a obra, com distância inferior aquela prevista em orçamento, deve-se medir a distância real percorrida, suprimindo o saldo ao final do contrato. No caso de terrenos (destino) com distância superior aquela prevista inicialmente, deve-se medir a distância prevista em orçamento, e a Contratada deve assumir total responsabilidade quanto aos custos e distâncias extras.

- CAIXAS DE DRENAGEM – UN

  O item será medido somente após a conclusão do serviço como um todo, incluindo

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

assentamento, nivelamento e chumbamento das tampas, conforme níveis de projeto e pavimento acabado.

- ESCAVAÇÃO HORIZONTAL OU VERTICAL EM SOLO – M3
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS – M3
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM
- Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo. Deve-se atentar para que não haja pagamento de coeficientes de empolamento nos serviços de escavação, pois conforme caderno técnico SINAPI/SICRO, deve-se utilizar o volume de projeto (geométrico) para tais serviços. Por outro lado, os serviços de carga/descarga e transporte devem considerar o material solto, conforme coeficientes de empolamento do Manual de Orçamento de Obras Públicas – Prefeitura de Palhoça. É de responsabilidade da Contratada o destino final de solos inservíveis e provenientes de escavações. No caso de terrenos (destino) próximos a obra, com distância inferior aquela prevista em orçamento, deve-se medir a distância real percorrida, suprimindo o saldo ao final do contrato. No caso de terrenos (destino) com distância superior aquela prevista inicialmente, deve-se medir a distância prevista em orçamento, e a Contratada deve assumir total responsabilidade quanto aos custos e distâncias extras.

- REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO – M2

  O item será medido somente após a conclusão da camada subsequente.

- CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE PEDRA DETONADA (EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE) – M3
- CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE RACHÃO (EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE) – M3
- CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO (EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE) – M3
- CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA (EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE)– M3
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS – M3
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM

  Os itens serão medidos somente após a conclusão da camada, incluindo espalhamento,

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

compactação e apresentação do controle tecnológico. Deve-se atentar para que não haja pagamento de coeficientes de empolamento nos serviços de construção de base (exclusive carga e transporte), pois conforme caderno técnico SINAPI/SICRO, deve-se utilizar o volume de projeto (geométrico) para tais serviços. Por outro lado, os serviços de carga/descarga e transporte devem considerar o material solto, conforme coeficientes de empolamento do Manual de Orçamento de Obras Públicas – Prefeitura de Palhoça. No caso de pedreiras próximas a obra, com distância inferior aquela prevista em orçamento, deve-se medir a distância real percorrida, suprimindo o saldo ao final do contrato. No caso de pedreiras com distância superior aquela prevista inicialmente, deve-se medir a distância prevista em orçamento, e a Contratada deve assumir total responsabilidade quanto aos custos e distâncias extras. A simples descarga de material no canteiro de obras não dá direito à medição dos serviços de carga e transporte, pois o critério adotado para recebimento é o serviço executado por completo, incluindo espalhamento, compactação etc. No caso de pavimentação asfáltica, a base (camada final) será medida somente após a imprimação.

- EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CORPO DE ATERRO (EXCLUSIVE MATERIAL, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE) – M3
- MATERIAL PARA ATERRO (POSTO PEDREIRA/JAZIDA) – M3
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS – M3
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM

Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo, incluindo aquisição do aterro, espalhamento, compactação e apresentação do controle tecnológico (quando previsto no orçamento). A simples descarga do material no canteiro de obras não dá direito à medição do insumo, pois o critério adotado para recebimento é o serviço executado por completo. Deve-se atentar para que não haja pagamento de coeficientes de empolamento no serviço de execução e compactação de aterro (exclusive material, carga e transporte), pois conforme caderno técnico SINAPI/SICRO, deve-se utilizar o volume de projeto (geométrico) para tal serviço. Por outro lado, os serviços de carga/descarga e transporte devem considerar o material solto, conforme coeficientes de empolamento do Manual de Orçamento de Obras Públicas – Prefeitura de Palhoça. No caso de jazidas próximas a obra, com distância inferior aquela prevista em orçamento, deve-se medir a distância real percorrida, suprimindo o saldo ao final do contrato. No caso jazidas com distância superior aquela prevista inicialmente, deve-se medir a distância prevista em orçamento, e a Contratada deve assumir total

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

responsabilidade quanto aos custos e distâncias extras. A simples descarga do material no canteiro de obras não dá direito à medição dos serviços de carga e transporte, pois o critério adotado para recebimento é o serviço executado por completo, incluindo espalhamento, compactação etc.

- PREPARO FUNDO DE VALA PARA ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO, INCLUINDO COMPACTAÇÃO, LASTRO DE CONCRETO E TRAVAMENTO/ESCORAMENTO COM CONCRETO
- ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO), CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO
- EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO

  Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão dos serviços como um todo, incluindo rejuntamento, reaterro e apresentação do controle tecnológico (quando previsto em orçamento). Não serão aceito peças com seção ou comprimento menor daquela especificada em projeto e orçamento.

- ASFALTO DILUÍDO DE PETRÓLEO - T
- EMULSÃO ASFÁLTICA – T
- CIMENTO ASFÁLTICO - T
- IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO – M2
- PINTURA DE LIGAÇÃO – M2
- CONCRETO ASFÁLTICO - T
- TRANSPORTE – TXKM

  Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo, sendo que deverá haver a aprovação prévia da fiscalização em cada etapa. Todos os serviços deverão estar em conformidade com os parâmetros de qualidade exigidos (ensaios laboratoriais, taxas de aplicação, espessuras, percentuais de insumos asfálticos e etc), devidamente comprovados através da apresentação dos controles tecnológicos e demais levantamentos de campo necessários. Qualquer serviço que interfira na utilização e liberação da pista para o seu uso, também deverá estar finalizado (ex.: finalização das caixas coletoras com chumbamento das tampas, poços de visita e etc). Todos os materiais e serviços asfálticos deverão estar dentro das tolerâncias admissíveis conforme estabelece as especificações do DNIT. Para aqueles que

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

apresentarem valores dentro das tolerâncias, porém abaixo do projeto, a medição será ajustada proporcionalmente ao volume/taxa/percentual real executado. Para aqueles cujos valores estiverem dentro das tolerâncias, porém acima do valor de projeto, a medição será realizada considerando-se os valores de projeto, que servirão de limite superior para a medição de quaisquer destes itens, devendo a Contratada assumir total responsabilidade quanto aos custos extras. Os serviços/insumos que não apresentarem os valores dentro das especificações deverão ser refeitos/substituídos a critério da fiscalização. No caso de usinas próximas a obra, com distância inferior aquela prevista em orçamento, deve-se medir a distância real percorrida, suprimindo o saldo ao final do contrato. No caso de usinas com distância superior aquela prevista inicialmente, deve-se medir a distância prevista em orçamento, e a Contratada deve assumir total responsabilidade quanto aos custos e distâncias extras.

- EXECUÇÃO DE PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO – M2
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS – M3 (AREIA)
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM (AREIA)

  Os itens serão medidos em conjunto somente após a conclusão do pavimento, incluindo colchão de areia, rejuntamento, compactação, varrição e apresentação do controle tecnológico. A simples descarga da areia no canteiro de obras não dá direito à medição dos serviços de carga e transporte, pois o critério adotado para recebimento é o serviço executado por completo, incluindo espalhamento, compactação etc.

- LASTRO COM MATERIAL GRANULAR APLICADO EM PISOS E ESTRUTURAS – M3
- CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS – M3
- TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE – M3XKM

  Os itens serão medidos em conjunto somente após a conclusão do piso de concreto ou estrutura subsequente, incluindo apresentação do controle tecnológico do concreto (quando previsto no orçamento). A simples descarga do material granular no canteiro de obras não dá direito à medição dos serviços de carga e transporte, pois o critério adotado para recebimento é o serviço executado por completo, incluindo espalhamento, compactação etc.

- EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO – M2 OU M3

  O item será medido somente após a conclusão do piso de concreto, incluindo lastro de brita,

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

juntas de dilatação, retração e apresentação do controle tecnológico. Deve-se atentar pois o SINAPI possuem composições em metro quadrado e metro cúbico para o respectivo serviço.

- EXECUÇÃO DE PISO TÁTIL – M2

  O item será medido somente após a conclusão do respectivo trecho de calçada, incluindo apresentação do controle tecnológico da calçada.

- TERRA PARA REGULARIZAÇÃO/PLANTIO DE GRAMA – M2
- GRAMA EM PLACAS – M2

  Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo, incluindo regularização superficial e colocação das placas.

- PLANTIO DE ÁRVORE - UN
- GRADE EM MADEIRA PARA PROTEÇÃO - UN

  Os itens serão medidos em conjunto, somente após a conclusão do serviço como um todo, incluindo preenchimento da cova com terra adubada, tutoramento, e proteção da muda.

- CONTROLE TECNOLÓGICO – UN

  Os itens serão medidos somente após entrega dos relatórios de controle tecnológico, de acordo com as quantidades coletadas e ensaios realizados no mês anterior. Deve-se atentar que, as quantidades de ensaios previstas em orçamento são estimadas de acordo com os quantitativos de serviços projetados (terraplenagem, concreto etc.). Tal quantidade pode variar, à depender do método de execução da Contratada, em exemplo: a aquisição de concreto usinado a cada 6m³ resultará em maior quantidade de ensaios do que a aquisição de concreto a cada 12m³. No caso de quantidade de ensaios inferior aquela prevista em orçamento, deve-se medir a quantidade real utilizada, suprimindo o saldo ao final do contrato. No caso de quantidade de ensaios superior aquela prevista em orçamento, a Contratada deve assumir total responsabilidade quanto aos custos extras, exceto no caso de alteração geométrica com anuência e autorização da fiscalização. Deve-se obedecer a quantidade mínima de ensaios conforme estabelecido no Orçamento.

DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919

Assinado de forma digital por DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Dados: 2026.02.19 09:00:28 -03'00'

www.LeisMunicipais.com.br

LEI Nº 146, DE 13 DE JUNHO DE 1975.

DENOMINA DE RUA S JOSÉ FERNANDES GARCIA, NELSON FLORIANO CAMPOS E SANTA CATARINA, VIAS PÚBLICAS DE PALHOÇA.

O povo de Palhoça, por seus representantes decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º As vias públicas, abaixo relacionadas, terão as seguintes denominações:

a) De Rua José Fernandes Garcia, a via publica que parte da estrada geral Palhoça, localizada ao lado do prédio de numero 1213, até seu final e,

b) De Rua Nelson Floriano Campos , a via publica que parte da estrada geral Palhoça - Santo Amaro da Imperatriz, localizada ao lado do prédio nº 733, até seu final.

c) De Rua Santa Catarina, a via publica que parte da estrada geral Palhoça - Santo Amaro da Imperatriz, localizada entre os prédios nº 328 a 344, até seu final.

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Paço Municipal, em Palhoça, aos 13 de junho de 1975.

ODÍLIO JOSÉ DE SOUZA
Prefeito Municipal

Publicada a presente Lei no Paço Municipal, aos dezenove dias de abril do ano de mil novecentos e setenta e cinco.

Nota: Este texto não substitui o original publicado no Diário Oficial.

Data de Inserção no Sistema LeisMunicipais: 26/01/2015

www.LeisMunicipais.com.br

LEI Nº 3796, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2012.

DENOMINA VIAS PÚBLICAS - LOTEAMENTO NOVA PALHOÇA. AVENIDA VIDAL PROCÓPIO LOHN. AVENIDA ALEIXO ALVES DE SOUZA.

O PREFEITO DO MUNICIPIO DE PALHOÇA, Estado de Santa Catarina, Faço Saber a todos os habitantes deste município que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º Ficam denominadas as vias públicas relacionadas abaixo, Loteamento Nova Palhoça, localizado no bairro Rio Grande, neste Município.

I - Rua L1 - Avenida Aleixo Alves de Souza, com extensão de 1.595 metros de comprimento e largura composta por 7,5 metros de pista de rolamento, 7 metros vala de drenagem, 2 metros de canteiro central;

II - Rua T1 - Avenida Vidal Procópio Lohn, com extensão de 1.352 metros de comprimento e largura composta por 8 metros de pista de rolamento e 2 metros de canteiro central.

Parágrafo Único - As localizações das referidas vias públicas de que tratam o artigo anterior obedecem croqui em anexo, parte integrante desta Lei.

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Palhoça, em 27 de dezembro de 2012.

RONÉRIO HEIDERSCHEIDT
Prefeito Municipal

O anexo encontra-se disponível, ainda, no Paço Municipal

Nota: Este texto não substitui o original publicado no Diário Oficial.

Data de Inserção no Sistema LeisMunicipais: 26/11/2014

MATRIZ DE RISCOS

MATRIZ DE RISCOS

MATRIZ DE RISCOS

1. IDENTIFICAÇÃO

Objeto: Implantação de rótula viária na interseção entre a Avenida Aleixo Alves de Souza e a Rua Nelson Floriano Campos.

Local: Rua Nelson Floriano Campos, Bairro Pachecos, Palhoça/SC.

2. MATRIZ DE RISCOS

A tabela a seguir apresenta a matriz de riscos, ampliando e complementando as informações contidas nos Projetos, Memorial Descritivo, Orçamento e Termo de Referência. Inclui a descrição detalhada dos riscos, as partes envolvidas e a alocação de responsabilidades.

Família/Serviço	Riscos/Materialização	Alocação
Projeto	Atraso no cronograma decorrente de erro, falha ou divergência de projeto	Contratante
Projeto	Atraso no cronograma decorrente de alterações de projeto, motivada pela Prefeitura de Palhoça	Contratante
Orçamento	Divergência nas quantidades de serviço (memória de cálculo) quando comparadas ao projeto geométrico	Contratante
Orçamento	Divergência nas quantidades de insumos e produtividades de mão de obra utilizadas nas composições de serviços	Contratada
Administração local	Acréscimo qualitativo de itens irrelevantes e que não resulte no aumento de prazo e de outras demandas de apoio à condução da obra	Contratada
Administração local	Acréscimo quantitativo de itens relevantes e que resulte no aumento de prazo e de outras	Contratante

MATRIZ DE RISCOS

	demandas de apoio à condução da obra	
Instalações do canteiro e sinalizações provisórias	Acréscimo de prazo e das demandas de apoio à condução da obra, quando devidamente justificados por meio de aditivo contratual, não sendo de responsabilidade da Contratada	Contratante
Carga e transporte de solos, materiais e entulhos	Acréscimo de volume de carga e transporte decorrente de alteração no projeto geométrico durante a obra, motivada pela Prefeitura de Palhoça	Contratante
Carga e transporte de solos, materiais e entulhos	Acréscimo de volume decorrente de empolamento maior do que aquele previsto inicialmente	Contratada
Carga e transporte de solos, materiais e entulhos	Acréscimo de volume decorrente de desperdício de ordem executiva	Contratada
Transporte (DMT) de material proveniente da fresagem de pavimento asfáltico	Alteração do destino e distância superior àquela prevista no orçamento, motivada pela Prefeitura de Palhoça	Contratante
Transporte (DMT) de material proveniente de demolições de lajotas e intertravados	Alteração do destino e distância superior àquela prevista no orçamento, motivada pela Prefeitura de Palhoça	Contratante
Transporte (DMT) de solos inservíveis e provenientes de escavações	Distância superior àquela prevista no orçamento	Contratada
Transporte (DMT) de solos inservíveis e provenientes de escavações	Alteração do destino e distância superior àquela prevista no orçamento, motivada pela Prefeitura de Palhoça	Contratante
Transporte (DMT) de entulho proveniente da limpeza e demolições	Distância superior àquela prevista no orçamento	Contratada
Transporte (DMT) de materiais provenientes de usinas, pedreiras e jazidas	Distância superior àquela prevista no orçamento	Contratada

MATRIZ DE RISCOS

(concreto asfáltico, argila ou barro, solos arenosos, pedra detonada, rachão, macadame, brita graduada, pó de pedra e brita)		
Volume de concreto em estruturas	Acréscimo de volume decorrente de alteração no projeto geométrico durante a obra, motivada pela Prefeitura de Palhoça	Contratante
Volume de concreto em estruturas	Acréscimo de volume decorrente de sobreconsumo maior do que aquele previsto inicialmente	Contratada
Controle tecnológico	Acréscimo de ensaios decorrente de alteração no projeto geométrico durante a obra, motivada pela Prefeitura de Palhoça	Contratante
Controle tecnológico	Acréscimo de ensaios decorrente de: alteração da metodologia executiva e/ou cronograma pela empresa; mudança de fornecedor ou lote; necessidade de contra-provas; desperdício ou sobreconsumo de material além do previsto inicialmente	Contratada
Risco geológico	Situação geológica diferente daquela prevista inicialmente pela Prefeitura de Palhoça	Contratante
Risco meteorológico	Refazimento de serviços ou paralisação motivados por questões climáticas	Contratada
Danos	Danos à Administração Pública ou a terceiros decorrentes da execução da obra; Falhas ou danos causados por fornecedores ou subcontratados	Contratada
Interferências	Atraso no cronograma devido à interferências com redes de água, energia, iluminação, dentre outras, com necessidade de remanejamento	Contratante

MATRIZ DE RISCOS

Desapropriação	Atrasos ou omissões na realização de desapropriações, necessárias para a realização da obra	Contratante
Roubo, furto, vandalismo, depredações, perdas	Custos adicionais causados por roubo, furto, vandalismo, depredação ou perda; segurança patrimonial e pessoal; prejuízos gerados por falta de segurança no canteiro	Contratada
Normativas	Alteração legislativa ou regulatória após a publicação do Edital, no âmbito de qualquer ente federativo, que afetem diretamente os encargos e custos para a realização das obras	Contratante/ Contratada
Segurança do trabalho	Custos causados por acidentes de trabalho, segurança inadequada ou ausente	Contratada
Ações trabalhistas ou indenizatórias	Custos de ações judiciais de seus empregados e/ou terceiros contra a contratada e/ou subcontratadas decorrente da execução do contrato	Contratada

DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919

Assinado de forma digital por DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Dados: 2026.02.19 09:01:05 -03'00'

Diogo Jesus da Rosa

Matrícula n° 3745304-1

Engenheiro Civil

CREA: 056.773-4

ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
Av. Ilza Terezinha Pagani, 280 – Parque Residencial Pagani – Palhoça/SC – CEP: 88130-000
Fone/Fax: (48) 279- 1800- CNPJ: 82.892.316/0001-08 – visite nosso site: **www.palhoca.sc.go.br**

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

1. IDENTIFICAÇÃO

Objeto: Implantação de rótula na intersecção da Av. Aleixo Alves de Souza e Rua Nelson Floriano Campos.
Local: Rua Nelson Floriano Campos Bairro Pachecos, 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 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

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

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

MEMORIAL DESCRITIVO

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** devem ser apresentados, contendo no mínimo:

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)

MEMORIAL DESCRITIVO

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 lameralidade
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
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 01 – Ficha de controle para análise dos materiais

MEMORIAL DESCRITIVO

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 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.

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 publico 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.

MEMORIAL DESCRITIVO

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 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.

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.

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 a segurança e ao conforto dos usuários da via e dos moradores das faixas lindeiras.

4.5.1. ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1ª CATEGORIA

Compreende a escavação do material classificado como solo mole e/ou de baixo suporte, de corte de subleito, de acordo com as cotas do projeto de terraplenagem.

As escavações e movimentos de terra devem ser realizados com equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual, conforme as especificações de serviço e complexidade da obra.

MEMORIAL DESCRITIVO

O solo de baixo suporte e inservível deve ser carregado, transportado e descarregado em local próprio para este fim, "bota-fora", de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

4.5.2. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA

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 de 0,80 m**, 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.

Deverá ser atendida a relação funcional:

$L \geq \min(0{,}80m;\ De + 2 \cdot a)$, em que **a** corresponde à folga lateral mínima necessária à execução do reaterro e compactação, definida conforme diâmetro da tubulação, tipo de solo, método construtivo e condições de obra.

MEMORIAL DESCRITIVO

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:

- 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:

MEMORIAL DESCRITIVO

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:

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.

4.5.3. 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.

MEMORIAL DESCRITIVO

Materiais de reaterro:

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.

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.

4.5.4. 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:

- os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã 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.

4.5.5. SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM MACADAME SECO

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

O agregado graúdo deve ter diâmetro máximo compreendido entre 1/2 e 2/3 da espessura final de cada camada executada, devendo ser constituído por pedra britada de rocha sã (rachão), por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares, macias ou de fácil desintegração, e de outras substâncias prejudiciais.

O agregado para enchimento constituído pelos finos, resultados da britagem (pó de pedra) ou por materiais naturais, beneficiados ou não.

MEMORIAL DESCRITIVO

O agregado graúdo deve ser espalhado em uma camada de espessura uniforme, solta e disposta de modo a obter-se a espessura comprimida especificada, atendendo aos alinhamentos e perfis projetados. O espalhamento deve ser feito evitando a segregação das partículas do agregado

Depois do espalhamento e acerto do agregado graúdo, deve ser feita a verificação do greide longitudinal e seção transversal com cordéis, gabarito etc., sendo, então, corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material. Nesta operação deve ser usado agregado com a mesma granulometria da usada na camada em execução, sendo vedado o uso da brita miúda para tal fim.

Após obter-se a cobertura completa da área em compressão deve ser feita nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

O agregado para enchimento deve ser, a seguir, espalhado em camadas finas, em quantidade suficiente para encher os vazios do agregado já parcialmente comprimido. A aplicação do agregado para enchimento deve ser feita em camadas sucessivas, devendo-se continuar a compressão, e forçar a sua penetração nos vazios do agregado graúdo por meio de vassouras manuais ou mecânicas.

Deve ser dada como terminada a compressão quando desaparecem as ondulações na frente do rolo e a camada se apresentar completamente firme.

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.

4.5.6. REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO

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.

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.

MEMORIAL DESCRITIVO

Os serviços de regularização do subleito 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.

4.5.7. REFORÇO/ESTABILIZAÇÃO DE SUBLEITO

Quando forem identificados pontos com baixa capacidade de suporte, presença de material orgânico, elevada umidade ou deformações excessivas, deverá ser executado reforço localizado de subleito com **rachão**, com regularização, travamento e compactação, até obtenção de plataforma estável para recebimento da sub-base.

Os materiais utilizados na execução da camada de reforço devem ser rotineiramente examinados antes do seu espalhamento e/ou aplicação na pista.

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. DRENAGEM

4.6.1. BOCA DE LOBO

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

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 35Mpa. Serão com paredes duplas, exceto a parede que estiver no alinhamento

do meio fio ou passeio, onde será simples, 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 pré-moldadas em concreto armado e executadas bocas de lobo do tipo gaveta (com abertura na guia) conforme o modelo apresentado no Projeto de Drenagem.

4.6.2. 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.

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.

4.6.3. TUBOS DE CONCRETO

MEMORIAL DESCRITIVO

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 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.

4.6.4. ADUELAS (GALERIAS CELULARES) DE CONCRETO ARMADO PRÉ-FABRICADAS

As aduelas de concreto armado deverão ser pré-moldadas e estarem em conformidade com as especificações da NBR 15396 – Aduelas (Galerias Celulares) de Concreto Armado Pré-Fabricadas – Requisitos e Métodos de Ensaios.

As aduelas deverão ser dimensionadas considerando previsão de aterro de 0,25 a 1,00m e classe de tráfego TB-45t.

As aduelas deverão ser assentadas sobre berço composto por camada de pedra pulmão/rachão e brita graduada, devidamente compactada, de modo a assegurar a resistência e a regularização adequada para o correto nivelamento e assentamento da aduela.

A execução dos aterros, principalmente nas laterais das peças, deverá ser feita de forma criteriosa, com os devidos controles de compactação usuais.

Deverá ser utilizada manta geotêxtil na face externa das peças, no sistema de encaixe tipo macho-fêmea, evitando-se o carreamento de solo ao longo do tempo.

Rolos compactadores devem trabalhar a uma altura mínima de 0,50 m.

4.7. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

4.7.1. 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 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.

4.7.2. 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.

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

4.7.3. ESPECIFICAÇÕES DO REVESTIMENTO – CBUQ (CAP50/70)

O revestimento será executado em CBUQ com ligante CAP 50/70, enquadrado nas Faixas B e C, podendo ser utilizado como camada de ligação (binder) e camada de rolamento, conforme DNIT 031/2024-ES.

Camadas e teores de ligante (valores de referência para orçamento e controle inicial):

- Binder: 4,0 cm – teor de CAP 50/70 = 4,8% - Faixa B;
- Rolamento: 3,5 cm – teor de CAP 50/70 = 5,5% - Faixa C;

Os teores finais deverão ser confirmados pela dosagem de projeto, mantendo-se o controle tecnológico de teor de ligante, granulometria, densidade/compactação e espessura compactada.

Entre as camadas deverá ser aplicada pintura de ligação, com taxa definida em segmento experimental, assegurando aderência adequada.

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

O serviço de revestimento asfáltico correspondente à camada de rolamento será executado em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, com espessura compactada de 3,5 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,

MEMORIAL DESCRITIVO

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 fíler 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.

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 3,5 cm.

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

4.7.5. CAMADA DE BINDER – CBUQ (CAP50/70 FAIXA B)

O serviço de revestimento asfáltico correspondente à camada de ligação (binder) será executado em Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, com espessura compactada de 4,0 cm, utilizando ligante asfáltico CAP 50/70 e granulometria enquadrada na Faixa B do DNIT, em conformidade com a DNIT 031/2024-ES – Pavimentação – Concreto Asfáltico – Especificação de Serviço.

A camada binder tem como finalidade estrutural promover a adequada ligação entre a base granular e a camada de rolamento, contribuindo para a distribuição de tensões, aumento da capacidade estrutural do pavimento e melhoria do desempenho mecânico do revestimento.

Os agregados empregados deverão ser provenientes de rocha sã, isentos de materiais deletérios, com resistência ao desgaste, forma adequada e aderência satisfatória ao ligante asfáltico, sendo admitido o uso de fíler mineral inerte conforme especificações do DNIT.

O ligante adotado será CAP 50/70, com teor de 4,8% em massa da mistura (m/m), valor de referência a ser confirmado por dosagem laboratorial (Marshall ou método equivalente) e controlado durante a produção por ensaios de extração e verificação granulométrica, densidade, grau de compactação, espessura e temperaturas de usinagem, transporte, lançamento e compactação, conforme frequências normativas.

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 superfície previamente limpa, seca, regularizada e submetida à pintura de ligação, quando aplicável.

A compactação será realizada com rolos adequados até atendimento do grau de compactação especificado, devendo a camada final apresentar textura uniforme, continuidade superficial, ausência de segregação e espessura compactada de 4,0 cm.

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

4.7.6. 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 da obra** até o local de aplicação, utilizando veículos apropriados, de modo a preservar as **características térmicas,**

MEMORIAL DESCRITIVO

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**.

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

MEMORIAL DESCRITIVO

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

4.8. 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:

- 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 consequência, 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 3º e 5º (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.

4.8.1. 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.

4.8.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO

Os suportes devem ser de aço galvanizado a frio, com diâmetro de 2” e comprimento de 3,50m a 4,0m. 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.

4.8.3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISTA DE ROLAMENTO

A **sinalização viária horizontal** compreende o fornecimento de materiais, preparo da superfície, locação, marcação, aplicação da pintura e controle de qualidade das demarcações sobre o pavimento,

destinadas à **organização do tráfego, orientação dos usuários e aumento da segurança viária**, em conformidade com o projeto aprovado e com as normas técnicas vigentes.

Materiais retrorrefletivos:

Todas as pinturas deverão obrigatoriamente conter microesferas de vidro constituídas de **partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal**, atendendo integralmente à **especificação DNER-EM 373/97**, assegurando:

- retrorrefletividade inicial adequada;
- visibilidade noturna sob iluminação veicular;
- aderência e durabilidade compatíveis com o tráfego da via.

A aplicação das microesferas deverá ocorrer por **aspersão simultânea ou incorporação ao material**, conforme o sistema executivo adotado.

Tipos de pintura e métodos de aplicação:

Serão empregados dois sistemas executivos:

a) Pintura acrílica à base de solvente:

Com **espessura seca mínima de 0,6 mm**, aplicada por equipamento mecanizado apropriado, destinada a:

- linhas de eixo (simples ou dupla, contínua ou seccionada);
- linhas de bordo;
- símbolos e inscrições;
- áreas zebradas.

Deverá apresentar:

- espessura uniforme;
- perfeita aderência ao pavimento;

- acabamento contínuo, sem falhas ou escorrimentos;
- incorporação obrigatória de **microesferas de vidro conforme DNER-EM 373/97**.

b) Pintura por extrusão (material termoplástico ou equivalente):

Aplicável às demarcações sujeitas a maior desgaste e necessidade de maior espessura, incluindo:

- **faixas de pedestres**;
- **setas direcionais**;
- **linhas de retenção**;
- **marcação de lombadas físicas**;
- demais elementos definidos em projeto.

A execução por extrusão deverá assegurar:

- espessura elevada e uniforme;
- alta resistência ao tráfego;
- bordas regulares e bem definidas;
- incorporação de **microesferas de vidro tipo soda-cal conforme DNER-EM 373/97**, garantindo retrorrefletividade imediata.

Preparação da superfície:

Antes da aplicação, o pavimento deverá estar:

- **limpo, seco e isento de poeira, óleo, graxa ou partículas soltas**;
- devidamente **curado**, quando recém-executado;
- sob **condições climáticas adequadas** às recomendações do fabricante e das normas técnicas.

Quando necessário, deverá ser realizada **limpeza mecânica ou manual**.

MEMORIAL DESCRITIVO

Controle geométrico:

A locação das demarcações deverá obedecer rigorosamente:

- ao **projeto de sinalização aprovado**;
- às dimensões e padrões da legislação de trânsito vigente;
- ao alinhamento longitudinal e transversal da via.

Controle de qualidade e aceitação:

A sinalização somente será aceita quando atender aos seguintes requisitos:

- espessura mínima especificada para cada sistema;
- aderência adequada ao pavimento;
- retrorrefletividade proporcionada pelas **microesferas conforme DNER-EM 373/97**;
- ausência de falhas, descontinuidades, borramentos ou desgaste prematuro.

Trechos fora de especificação deverão ser **removidos e refeitos** sem ônus à contratante.

Medição dos serviços:

Toda a sinalização horizontal será medida exclusivamente em metro quadrado (m²), independentemente do tipo de demarcação executada (linhas, símbolos, zebrados, faixas de pedestres, setas, inscrições ou demais elementos), considerando:

- as dimensões efetivamente aplicadas conforme projeto;
- apenas as áreas **executadas, concluídas e aceitas pela fiscalização**;
- exclusão de retrabalhos decorrentes de falhas executivas.

4.9. OBRAS COMPLEMENTARES

4.9.1. MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, 25 MPA

MEMORIAL DESCRITIVO

Os guias servem como limitadores físicos da plataforma rodoviária, situados entre as calçadas e pistas de rolamento, com diversas finalidades, entre as quais, destaca-se a função de conter a pavimentação e 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 guias têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para os pontos de captação da rede de microdrenagem implantada.

Os meios-fios deverão ser pré-moldados e ter resistência a compressão mínima de 25 MPa, a ser comprovado por laudo do ensaio. As peças deverão possuir 1,00m de comprimento para os trechos retos e no máximo 60 cm para os trechos em curva.

Não será aceito o assentamento de peças quebradas ou danificadas. Será aceito uma variação de ± 5 mm nas dimensões dos meio-fios, conforme apresentado em projeto. Dispositivos que não atenderem estas dimensões serão rejeitados pela fiscalização.

Nas bocas de lobo, quando aplicável, os meio-fios deverão ser interrompidos para execução de guia chapéu de concreto pré-moldado de mesma largura, com sarjetas rebaixadas permitindo uma entrada de água livre com 10 cm de altura.

4.9.2. PAVIMENTAÇÃO DE CALÇADAS

Orientações Gerais:

As calçadas de concreto 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.

As tampas das concessionárias (rede de água, esgoto e telefonia) devem ficar niveladas com a calçada e livres para visita e manutenção. A execução do passeio não poderá obstruir estas tampas, nem formar degraus ou ressaltos nelas.

As rampas para acesso de veículos ou demais nivelamentos entre a calçada e as edificações deverão se acomodadas na parte interna do terreno.

MEMORIAL DESCRITIVO

As calçadas deverão ser executadas concomitantemente ao assentamento dos meios-fios, a fim de garantir o travamento dos mesmos.

Deverão ser executados rebaixos nas calçadas e meios-fios nas esquinas e nas travessias de pedestres, conforme detalhes em projeto e especificações das normas NBR 9050:2020 e 16537:2024.

Para os trechos de lotes não edificados e/ou sem referência construtiva que posse servir de guia, deverá ser implantada sinalização tátil direcional, com a aplicação da sinalização de alerta pertinente a situação, conforme previsto em norma.

Qualquer divergência entre o projeto e a situação “in loco” deverá ser analisada e discutida com a fiscalização, tendo a solução sempre baseada nas especificações das normas 9050:2020 e 16537:2024.

Execução:

A base deverá ser preparada, regularizada e compactada. A escavação, com fim de regularização do terreno caso necessário, deverá obedecer ao nivelamento e declividade de projeto.

Sobre a base preparada, deverá ser executada uma camada de brita 2 conforme espessura de projeto.

Sobre a camada de brita, deverá ser executada uma camada de concreto usinado, moldado in loco, armado, com acabamento desempenado. O concreto deverá possuir Fck ≥ 15MPa e espessura conforme projeto.

As juntas de controle deverão ser executadas com o concreto semi-endurecido, entre 10 e 24 horas do lançamento do concreto. O corte deve ter uma profundidade de 1/3 da espessura do concreto, sendo recomendado o mínimo de 4 cm.

Após a concretagem, o concreto deverá ser coberto com lona plástica ou outro material adequado para a cura, e mantido molhado por irrigação periódica durante, pelo menos, 96 horas (4 dias).

4.9.3. CANTEIROS - PLANTIO DE GRAMA

Antes da colocação das leivas, as áreas receberão um colchão superficial de barro de 8 cm de espessura, corrigindo as pequenas irregularidades e desníveis do terreno. O barro deverá ser levemente

umedecido antes da colocação das placas. Após o plantio final o gramado deverá ser batido manualmente.

Deve-se ainda efetuar irrigações diariamente durante a obra, especificamente nos primeiros 10 dias, e distribuir regularmente uma camada de terra fértil sobre o tapete recém colocado.

É de responsabilidade da empresa contratada manter o gramado saudável até a entrega da obra, executando outras tarefas rotineiras necessárias como o corte e a substituição dos trechos doentes.

4.10. COMPLEMENTAÇÃO FINAL DA OBRA, LIMPEZA E ENTREGA DOS SERVIÇOS

A **complementação final da obra** compreende o conjunto de serviços necessários à conclusão integral dos trabalhos executados, garantindo condições adequadas de **funcionamento, segurança, limpeza e apresentação** da área interveniente, conforme exigências contratuais, normativas e de fiscalização.

Ao término das etapas construtivas, a contratada deverá proceder com:

- **remoção integral de materiais excedentes**, entulhos, sobras de insumos, resíduos de escavação, restos de pavimentação, embalagens e quaisquer elementos estranhos à obra;
- desmontagem e retirada de **instalações provisórias**, tapumes, sinalizações temporárias, equipamentos e estruturas auxiliares;
- execução de **limpeza geral da via, calçadas, dispositivos de drenagem, sarjetas, bocas de lobo e áreas adjacentes**, assegurando pleno escoamento das águas pluviais;
- recomposição de **áreas eventualmente danificadas** durante a execução dos serviços, incluindo pavimentos, passeios, acessos, meio-fio, vegetação ou interferências urbanas;
- verificação final das condições da **sinalização viária horizontal e vertical**, garantindo perfeita visibilidade, integridade e conformidade com o projeto aprovado;
- regularização superficial do terreno e acabamento final compatível com o entorno urbano.

A obra somente será considerada **concluída** após:

- limpeza total da área;

- eliminação de riscos à circulação de pedestres e veículos;
- atendimento integral às especificações técnicas;
- **aceitação formal pela fiscalização**.

4.11. SEGURANÇA DA OBRA

A execução dos serviços deverá observar rigorosamente as **normas de segurança e saúde do trabalho aplicáveis à construção civil**, com adoção de medidas preventivas destinadas à proteção dos trabalhadores, usuários da via e terceiros eventualmente expostos.

Compete à contratada:

4.11.1. Planejamento e gestão de segurança.

- cumprir integralmente as **Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho**, em especial as relacionadas à construção civil, escavações, movimentação de cargas, máquinas e equipamentos;
- elaborar e manter atualizados os **documentos obrigatórios de segurança**, quando aplicáveis (PGR, PCMSO, APR, entre outros);
- promover **treinamento e capacitação** dos trabalhadores quanto aos riscos das atividades executadas;
- manter responsável técnico e/ou profissional habilitado para acompanhamento das condições de segurança.

4.11.2. Equipamentos de proteção.

Deverá ser garantido o fornecimento, uso e fiscalização de:

- **Equipamentos de Proteção Individual (EPI)** adequados a cada atividade, tais como capacete, luvas, botas, colete refletivo, óculos de proteção, protetor auricular e outros necessários;

- **Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)**, incluindo sinalização de segurança, isolamento de áreas, guarda-corpos, escoramentos, passarelas provisórias, iluminação noturna e dispositivos de controle de tráfego.

Nenhum trabalhador poderá permanecer na obra **sem os EPI obrigatórios**.

4.11.3. Segurança em escavações, máquinas e tráfego.

- Deverão ser observadas, no mínimo:
- condições seguras de **escoramento de valas**, acesso e circulação;
- operação de **máquinas e equipamentos** somente por profissionais habilitados;
- isolamento e sinalização adequada das frentes de serviço, especialmente em vias com tráfego;
- controle de poeira, ruído e demais agentes que possam oferecer risco à saúde.

4.11.4. Responsabilidade e conformidade.

A contratada será **integralmente responsável** por:

- acidentes de trabalho decorrentes do descumprimento das normas de segurança;
- danos a terceiros ou ao patrimônio público e privado;
- paralisações impostas por órgãos fiscalizadores devido a condições inseguras.

O não atendimento às exigências de segurança poderá implicar:

- **suspensão imediata dos serviços**;
- aplicação de penalidades contratuais;
- demais sanções previstas na legislação vigente.

MEMORIAL DESCRITIVO

DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919

Assinado de forma digital por DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Dados: 2026.02.19 09:01:52 -03'00'

Diogo Jesus da Rosa

Matrícula n° 3745304-1

Engenheiro Civil

CREA: 056.773-4

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

RELATÓRIO DE PROJETO

Obra: Implantação de Rótula na Intersecção da Rua Nelson Floriano Campos com Avenida Aleixo Alves de Souza.

Local: Bairro Pachecos – Palhoça/SC.

1. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

1.1. CARACTERIZAÇÃO DO TRÁFEGO

A determinação do número "N" baseou-se nos critérios presentes da ***"Instrução de Projeto – IP 02, Classificação das Vias"*** da Prefeitura Municipal de São Paulo.

Figura 1 – Classificação das vias e parâmetros de tráfego

Função predominante	Tráfego previsto	Vida de projeto	Volume inicial faixa mais carregada		Equivalente / Veículo	N	N característico
			Veículo Leve	**Caminhão/ Ônibus**			
Via local	LEVE	10	100 a 400	4 a 20	1,50	$2{,}70 \times 10^4$ a $1{,}40 \times 10^5$	10^5
Via Local e Coletora	MÉDIO	10	401 a 1500	21 a 100	1,50	$1{,}40 \times 10^5$ a $6{,}80 \times 10^5$	5×10^5
Vias Coletoras e Estruturais	MEIO PESADO	10	1501 a 5000	101 a 300	2,30	$1{,}4 \times 10^6$ a $3{,}1 \times 10^6$	2×10^6
	PESADO	12	5001 a 10000	301 a 1000	5,90	$1{,}0 \times 10^7$ a $3{,}3 \times 10^7$	2×10^7
	MUITO PESADO	12	> 10000	1001 a 2000	5,90	$3{,}3 \times 10^7$ a $6{,}7 \times 10^7$	5×10^7
Faixa Exclusiva de Ônibus	VOLUME MÉDIO	12		< 500		$3 \times 10^{6\,(1)}$	10^7
	VOLUME PESADO	12		> 500		5×10^7	5×10^7

Fonte: IP-06/2004 – Dimensionamento de pavimentos

Os estudos de tráfego mostram que a função predominante enquadra-se como via estrutural, com passagem de ônibus e com volume considerável de veículos pesados, na qual podemos classificá-la como tráfego pesado.

Sendo assim, caracterizou-se um número "N" da ordem de 1×10^7 solicitações do eixo simples padrão (8,2 tf) para o período de projeto de 12 anos.

1.2. DETERMINAÇÃO DO CBR DE PROJETO

Para a implantação da rótula de interseção entre a **Avenida Aleixo Alves de Souza** e a **Rua Nelson Floriano Campos**, no município de **Palhoça/SC**, procedeu-se à análise das condições geotécnicas locais com base em investigações realizadas em obras viárias adjacentes e de características geológicas semelhantes.

Os estudos disponíveis na região indicam que os solos predominantes apresentam comportamento típico de materiais finos, com presença significativa de siltes e argilas de baixa a média capacidade de suporte, comuns às áreas urbanas do município inseridas em planície costeira. Ensaios de **Índice de Suporte Califórnia (CBR)** executados em intervenções próximas demonstram valores variando em faixa reduzida, com **média representativa de aproximadamente 5%**, considerada compatível com subleitos de baixa capacidade estrutural.

Diante da similaridade geotécnica, da proximidade espacial das obras de referência e da inexistência de indícios de variação litológica significativa no trecho em estudo, adota-se para fins de dimensionamento preliminar do pavimento o **CBR de projeto igual a 5%**, valor este coerente com práticas usuais de engenharia rodoviária para condições equivalentes.

A adoção desse parâmetro visa garantir segurança estrutural ao sistema de pavimentação, possibilitando o adequado dimensionamento das camadas granulares e/ou estabilizadas conforme metodologias consagradas, tais como as recomendações do **DNIT** para pavimentos flexíveis. Ressalta-se que, durante a fase executiva, poderão ser realizados ensaios complementares de campo e laboratório, a fim de confirmar as condições do subleito e, se necessário, promover ajustes de projeto que assegurem o desempenho e a durabilidade da estrutura viária.

1.3. MÉTODO DE DIMENSIONAMENTO

Para o cálculo do pavimento flexível foi utilizado o método do DNIT, que tem como base o trabalho “Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic”, da autoria de W. J. Turnbull, C. R. Foster e R. G. Ahlvin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos E.U.A. e conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO.

Relativamente aos materiais integrantes do pavimento, são adotados coeficientes de equivalência estrutural tomando por base os resultados obtidos na Pista Experimental da AASHTO, com modificações julgadas oportunas.

A Capacidade de Suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é feita pelo CBR, obtidos através de ensaios de caracterização de solos (NBR 9895:2016).

São os seguintes os coeficientes de equivalência estrutural para os diferentes materiais constitutivos do pavimento:

Tabela1 - Coeficiente de equivalência estrutural (K)

Coeficiente de Equivalência Estrutural dos Materiais	
Tipo de Material	Coeficiente Estrutural (K)
Base ou revestimento de concreto asfáltico	2,0
Base ou revestimento pré-misturado a quente de graduação densa	1,7
Base ou revestimento pré-misturado a frio de graduação densa	1,4
Base ou revestimento asfáltico por penetração	1,2
Base Granulares	1,0
Sub-base granulares	0,77 (1,00)
Reforço do subleito	0,71 (1,00)
Solo-cimento com resistência aos 7 dias superior a 4,5MPa (compressão)	1,7
Solo-cimento com resistência aos 7 dias entre 2,8 a 4,5MPa (compressão)	1,4
Solo-cimento com resistência aos 7 dias entre 2,1 a 4,5MPa (compressão)	1,2
Bases de solo-cal	1,2

Visando proteger as bases granulares em função dos parâmetros de tráfego, o método estabelece uma espessura mínima a ser adotada para revestimentos betuminosos, em função do número “N”, conforme tabela abaixo.

Tabela 2 – Número N para espessura mínima de revestimento betuminoso

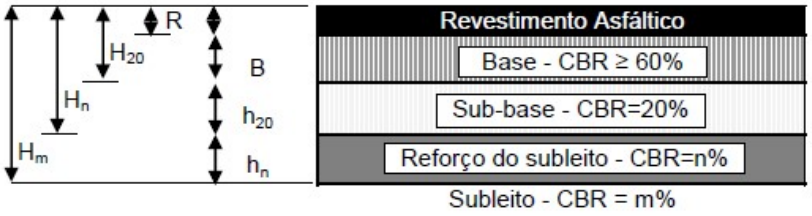
N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5x10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5x10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5x10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5x10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

O gráfico da figura 1 fornece a espessura total do pavimento, em função de N e de I.S. ou C.B.R.; a espessura por este gráfico é em termos de material com K = l,00, isto é, em termos de base granular.

As demais camadas do pavimento foram calculadas mediante a resolução da equação abaixo:

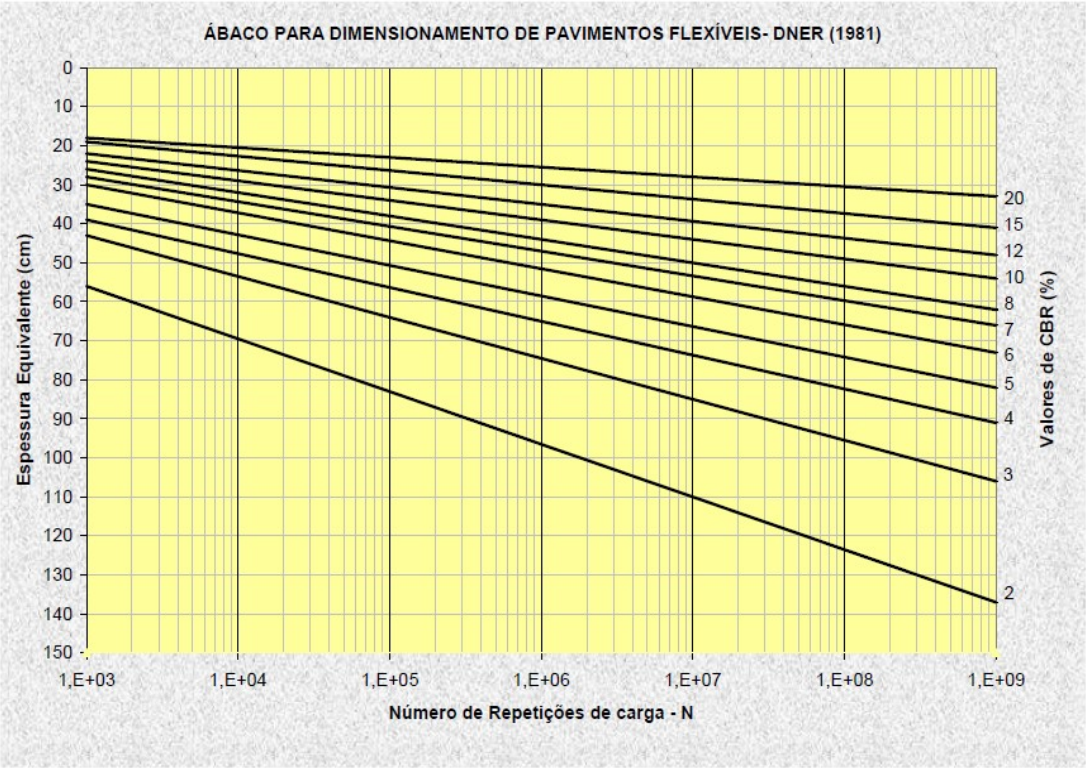
$$R*K_R + B*K_B + H_{SB}*K_{SB} = H_{REF}$$

Onde:



- R - espessura da camada do revestimento (cm);
- KR - coeficiente de equivalência estrutural do revestimento;
- B - espessura da camada de base (cm);
- KB - coeficiente de equivalência estrutural da base;
- HSB - espessura da camada de sub-base (cm);
- KSB - coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;
- HREF ou HM - espessura total de referência da estrutura do pavimento;

Figura 1 – Classificação das vias e parâmetros de tráfego



O dimensionamento do pavimento foi realizado considerando **CBR de projeto do subleito igual a 5%**, número de repetições do eixo padrão **(N) igual a 1×10^7**, **vida de projeto de 12 anos** e tráfego pesado urbano com presença de ônibus e caminhões na faixa de 301 a 1000 veículos/dia.

Para número $N = 1 \times 10^7$ e CBR de projeto = 5,00%

Valores do ábaco:
H20 = 28,5 cm
H5,0 = 67,0 cm

Espessura do revestimento:
R = 7,5 cm

Espessura da base granulométrica:

RKR + BKB ≥ H20
7,5 x 2 + B x 1 =28,5
B = 13,50 cm
Espessura adotada para a base **B = 15 cm.**

Espessura da sub-base:

RKR + BKB + h20 KS ≥ H12
7,5 x 2 + 15 x 1 + h20 x 1,00 = 67
h20 = 37,00 cm
Espessura adotada para a sub-base **h20 = 37 cm.**

A estrutura do pavimento flexível a ser implantada na rótula é composta por:

- **Revestimento em CBUQ (CAP 50/70 – Faixa C):** 7,5 cm, sendo:

• Camada de ligação (binder): 4,0 cm;

• Camada de rolamento: 3,5 cm;

- Base em Brita Graduada Simples (BGS): 15 cm;

- Sub-base em macadame seco: 37 cm;

- Reforço localizado de subleito com rachão, quando identificado subleito com suporte insuficiente ou pontos moles.

Espessura total: 59,5 cm.

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

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

1. IDENTIFICAÇÃO

Objeto: Implantação de rótula viária na interseção entre a Avenida Aleixo Alves de Souza e a Rua Nelson Floriano Campos.

Local: Rua Nelson Floriano Campos, Bairro Pachecos, Palhoça/SC.



Imagem 01 – Situação atual – Visão geral.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Imagem 02 – Situação atual – Visão geral.



Imagem 03 – Situação atual – Visão geral.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Imagem 04 – Situação atual – Aduelas e guarda-corpos existentes.



Imagem 05 – Situação atual – Aduelas e guarda-corpos existentes.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Imagem 06 – Situação atual – Calçadas de concreto existentes.



Imagem 07 – Situação atual – Drenagem existente.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Imagem 08 – Situação atual – Poste e suporte á serem deslocados.

DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Assinado de forma digital por DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Dados: 2026.02.19 09:02:47 -03'00'

Diogo Jesus da Rosa

Matrícula n° 3745304-1

Engenheiro Civil

CREA: 056.773-4

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2026 **10350200-7**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

DIOGO JESUS DA ROSA

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2513009053

Registro: 056773-4-SC

Empresa Contratada: MUNICIPIO DE PALHOCA

Registro: C01498-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA

CPF/CNPJ: 82.892.316/0001-08

Endereço: AVENIDA HILZA TEREZINHA PAGANI

Nº: 280

Complemento:

Bairro: PAGANI

Cidade: PALHOCA

UF: SC

CEP: 88132-256

Valor: R$ 2.180.670,21

Ação Institucional:

Contrato: 0

Celebrado em:

Vinculado à ART: 0

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA

CPF/CNPJ: 82.892.316/0001-08

Endereço: RUA NELSON FLORIANO CAMPOS

Nº: 1

Complemento: ENTRADA NOVA PALHOÇA

Bairro: PACHECOS

Cidade: PALHOCA

UF: SC

CEP: 88135-000

Data de Início: 04/02/2026

Previsão de Término: 18/02/2026

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento			
Sinalização de Segurança		Dimensão do Trabalho:	582,00	Unidade(s)
Fresagem		Dimensão do Trabalho:	2.297,00	Metro(s) Quadrado(s)
Abertura de Valas		Dimensão do Trabalho:	176,40	Metro(s) Cúbico(s)
Enrocamento		Dimensão do Trabalho:	108,50	Metro(s) Cúbico(s)
Drenagem		Dimensão do Trabalho:	35,00	Metro(s)
Galeria		Dimensão do Trabalho:	62,00	Metro(s)
Boca de lobo e/ou bueiro		Dimensão do Trabalho:	8,00	Unidade(s)
Terraplenagem		Dimensão do Trabalho:	963,00	Metro(s) Quadrado(s)
Escavação em Terra		Dimensão do Trabalho:	517,94	Metro(s) Cúbico(s)
Reforço		Dimensão do Trabalho:	236,50	Metro(s) Cúbico(s)
Aterro		Dimensão do Trabalho:	1.187,28	Metro(s) Cúbico(s)
Base e/ou sub base		Dimensão do Trabalho:	500,76	Metro(s) Cúbico(s)

5. Observações

PROJETO E ORÇAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE RÓTULA NA INTERSEÇÃO DA AV. ALEIXO ALVES DE SOUZA C/ RUA NELSON FLORIANO CAMPOS, BAIRRO PACHECOS.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SENGE/SC - 13

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 18/02/2026: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 108,39 | Data Vencimento: 20/03/2026 | Registrada em: 18/02/2026
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002604000071588

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

PALHOCA - SC, 18 de Fevereiro de 2026

DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919

Assinado de forma digital por DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Dados: 2026.02.19 09:03:33 -03'00'

DIOGO JESUS DA ROSA
006.418.609-19

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2026 **10350254-6**

Complementação - ART 10350200-7

Individual

1. Responsável Técnico

DIOGO JESUS DA ROSA
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2513009053
Registro: 056773-4-SC

Empresa Contratada: MUNICIPIO DE PALHOCA
Registro: C01498-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
CPF/CNPJ: 82.892.316/0001-08
Endereço: AVENIDA HILZA TEREZINHA PAGANI
Nº: 280
Complemento:
Bairro: PAGANI
Cidade: PALHOCA
UF: SC
CEP: 88132-256
Valor: R$ 2.180.670,21
Ação Institucional:
Contrato: 0
Celebrado em:
Vinculado à ART: 0
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
CPF/CNPJ: 82.892.316/0001-08
Endereço: RUA NELSON FLORIANO CAMPOS
Nº: 1
Complemento: ENTRADA NOVA PALHOÇA
Bairro: PACHECOS
Cidade: PALHOCA
UF: SC
CEP: 88135-000
Data de Início: 04/02/2026
Previsão de Término: 18/02/2026
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento			
Imprimação		Dimensão do Trabalho:	963,00	Metro(s) Quadrado(s)
Pintura de ligação		Dimensão do Trabalho:	6.520,00	Metro(s) Quadrado(s)
Concreto asfáltico		Dimensão do Trabalho:	586,80	Tonelada(s)
Meio Fio		Dimensão do Trabalho:	661,00	Metro(s)
Sarjeta		Dimensão do Trabalho:	604,00	Metro(s)
Compactação de aterro e/ou de base		Dimensão do Trabalho:	315,20	Metro(s) Cúbico(s)
Lastro de Brita		Dimensão do Trabalho:	48,40	Metro(s) Cúbico(s)
Calçada de Concreto		Dimensão do Trabalho:	968,00	Metro(s) Quadrado(s)
Piso Tatil		Dimensão do Trabalho:	250,00	Metro(s) Quadrado(s)
Viga de Fundação		Dimensão do Trabalho:	24,00	Metro(s)
Guarda-corpo		Dimensão do Trabalho:	24,00	Metro(s)
Sinalização Viária Vertical		Dimensão do Trabalho:	8,65	Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

PROJETO E ORÇAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE RÓTULA NA INTERSEÇÃO DA AV. ALEIXO ALVES DE SOUZA C/ RUA NELSON FLORIANO CAMPOS, BAIRRO PACHECOS.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SENGE/SC - 13

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA

ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

PALHOCA - SC, 18 de Fevereiro de 2026

DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Assinado de forma digital por DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Dados: 2026.02.19 09:04:24 -03'00'

DIOGO JESUS DA ROSA
006.418.609-19

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2026 **10350296-1**

Complementação - ART 10350200-7

Individual

1. Responsável Técnico

DIOGO JESUS DA ROSA
Título Profissional: Engenheiro Civil
RNP: 2513009053
Registro: 056773-4-SC

Empresa Contratada: MUNICIPIO DE PALHOCA
Registro: C01498-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
CPF/CNPJ: 82.892.316/0001-08
Endereço: AVENIDA HILZA TEREZINHA PAGANI
Nº: 280
Complemento:
Bairro: PAGANI
Cidade: PALHOCA
UF: SC
CEP: 88132-256
Valor: R$ 2.180.670,21
Ação Institucional:
Contrato: 0
Celebrado em:
Vinculado à ART: 0
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALHOÇA
CPF/CNPJ: 82.892.316/0001-08
Endereço: RUA NELSON FLORIANO CAMPOS
Nº: 1
Complemento: ENTRADA NOVA PALHOÇA
Bairro: PACHECOS
Cidade: PALHOCA
UF: SC
CEP: 88135-000
Data de Início: 04/02/2026
Previsão de Término: 18/02/2026
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

Projeto: **Sinalização Viária Horizontal**	Orçamento		
	Dimensão do Trabalho:	362,55	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto: **Sinalização Horizontal**	Orçamento		
	Dimensão do Trabalho:	108,00	Unidade(s)
Orçamento: **Controle Tecnológico de Concreto**			
	Dimensão do Trabalho:	24,00	Unidade(s)
Orçamento: **Controle Tecnológico de Solo para obras de Construção Civil**			
	Dimensão do Trabalho:	4,00	Unidade(s)
Orçamento: **Controle Tecnológico de Materiais de Construção Civil**			
	Dimensão do Trabalho:	56,00	Unidade(s)

5. Observações

PROJETO E ORÇAMENTO DE IMPLANTAÇÃO DE RÓTULA NA INTERSEÇÃO DA AV. ALEIXO ALVES DE SOUZA C/ RUA NELSON FLORIANO CAMPOS, BAIRRO PACHECOS.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SENGE/SC - 13

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA

ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

PALHOCA - SC, 18 de Fevereiro de 2026

DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Assinado de forma digital por DIOGO JESUS DA ROSA:00641860919
Dados: 2026.02.19 09:05:19 -03'00'

DIOGO JESUS DA ROSA
006.418.609-19