**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Projeto: Serviços iniciais, Terraplenagem, Microdrenagem, Pavimentação Asfáltica, Sinalização e Serviços Finais e Complementares.

**Introdução:**

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços **INICIAIS, TERRAPLENAGEM, MICRODRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES,** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

**Serviços iniciais:**

###### Inicialmente a empresa executora da obra (contratada), através de sua equipe de topografia, irá fazer a marcação dos “offsets” o qual deve seguir rigorosamente o projeto em anexo, somente após as marcações da topografia, deverão iniciar os serviços no local.

Todo e qualquer tipo de liberação ambiental necessária, bem como todos os custos provenientes desta, serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

**Remoção e relocação de postes de energia elétrica e cercas:**

###### A remoção e relocação dos postes de energia elétrica que se fizer necessária será de responsabilidade da CONTRATANTE, que deverá exigir que a concessionária realize o serviço antes do início da obra.

A remoção e relocação de cercas que se fizer necessária será de responsabilidade da CONTRATANTE.

**Controle tecnológico:**

###### A Empresa CONTRATADA deverá apresentar laudos de controle tecnológico de todas as camadas projetadas, conforme especificações citadas neste documento.

###### Estes laudos deverão ser apresentados juntamente com as medições para liberação dos recursos.

1. **Serviços iniciais**
	1. **Implantação de placa de obra (CEF: 1,25m x 2,00m)**

 A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho não deve ser menor que o das demais placas do empreendimento.

 A placa terá as seguintes medidas: 1,25m x 2,00m, conforme o “Manual de Placa de Obras” da CAIXA.

 A placa deverá ser confeccionada em chapas metálicas planas, resistente às intempéries. As informações deverão estar indicadas em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,00m).

 A medição deste serviço será por **m²** aplicada na pista.

* 1. **Serviços topográficos para pavimentação**

 Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

A medição deste serviço será por **m²** de área locada.

* 1. **Mobilização e desmobilização de equipes e equipamentos**

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

A medição deste serviço será por **unidade**.

* 1. **Administração local de obra**

O serviço se dá através de custos com materiais de escritório, cosumos de água, telefone, luz. Também os serviços de um engenheiro que irá acompanhar a obra, mestre de obras, técnico de segurança do trabalho e um almoxarife.

O serviço será medido por **mês.**

* 1. **Remoção de árvore Ø<0,15m**

Este item compreende o corte e remoção da vegetação existente e que seja necessária a sua retirada do local, qualquer que seja sua densidade.

Fica de responsabilidade da CONTRATANTE a tarefa de liberação ambiental prévia junto aos Órgãos competentes e posteriormente fornecer a CONTRATADA a documentação para que seja possível o início dos serviços.

Define-se nas operações de corte a escavação e remoção total dos tocos de árvores que estejam alocadas dentro dos “offsets” e que realmente seja necessária sua retirada.

O serviço deverá ser executado com equipamentos apropriados para a execução do serviço.

A medição do destocamento será realizada por **unidade** de árvore removida.

* 1. **Remoção de árvore 0,15m<Ø<0,30m**

Este item compreende o corte e remoção da vegetação existente e que seja necessária a sua retirada do local, qualquer que seja sua densidade.

Fica de responsabilidade da CONTRATANTE a tarefa de liberação ambiental prévia junto aos Órgãos competentes e posteriormente fornecer a CONTRATADA a documentação para que seja possível o início dos serviços.

Define-se nas operações de corte a escavação e remoção total dos tocos de árvores que estejam alocadas dentro dos “offsets” e que realmente seja necessária sua retirada.

O serviço deverá ser executado com equipamentos apropriados para a execução do serviço.

A medição do destocamento será realizada por **unidade** de árvore removida.

* 1. **Remoção de árvore Ø>0,30m**

Este item compreende o corte e remoção da vegetação existente e que seja necessária a sua retirada do local, qualquer que seja sua densidade.

Fica de responsabilidade da CONTRATANTE a tarefa de liberação ambiental prévia junto aos Órgãos competentes e posteriormente fornecer a CONTRATADA a documentação para que seja possível o início dos serviços.

Define-se nas operações de corte a escavação e remoção total dos tocos de árvores que estejam alocadas dentro dos “offsets” e que realmente seja necessária sua retirada.

O serviço deverá ser executado com equipamentos apropriados para a execução do serviço.

A medição do destocamento será realizada por **unidade** de árvore removida.

1. **Terraplenagem**
	1. **Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria, DMT até 1 km**

 Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal.

 As operações de corte compreendem:

 - escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

 - carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

 Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos à obra, com DMT de até 1 Km.

 Serão empregados tratores equipados com lâminas, carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladora, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, em **m³**.

* 1. **Transporte local com caminhão basculante para local de bota-fora DMT 4 km**

 Define-se pelo transporte do material de solos com material de 1ª categoria, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem. Deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior a uma DMT até 4Km.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³.**

* 1. **Remoção de material orgânico ou saturado DMT até 1 km**

 Este tipo de serviço se dá pela escavação de solos inadequados no subleito, de baixa capacidade de suporte e elevada expansão, apresentados em geral nos bordos da pista. Essa instabilidade do solo se dá por excessiva umidade e de aeração inviável e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte.

Apresenta-se sob forma de bolsões ou em áreas restritas, que afetaram o bom desempenho do pavimento existente.

 Operações de remoção compreendem:

 Escavação e carregamento do material de baixa capacidade, através de escavadeiras hidráulicas.

 Serão empregados equipamentos apropriados a este serviço, retro-escavadeira ou escavadeira hidráulica e transportes diversos.

 O material será transportado para uma DMT de até 1 kme sua medição será efetuada em **m³** escavados.

* 1. **Transporte local com caminhão basculante DMT 4 km**

 Define-se pelo transporte de solos inadequados, no subleito de baixa capacidade de suporte e elevada expansão, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem. Todo o material proveniente desta etapa da obra deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior a uma DMT até 4 Km.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³**.

* 1. **Espalhamento de material com trator de esteiras**

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista.

A medição do serviço será feita em **m³** executado na área do bota-fora.

* 1. **Execução de aterro com material local proveniente do corte**

 Aterros de pista são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da pista, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

 Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

 A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

 Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, moto niveladoras, rolo liso, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc.

 Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

 Sua medição será efetuada em **m³** executados na pista.

* 1. **Execução de aterro com material proveniente de Jazida**

 Aterros de pista são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de jazida, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

 A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

 Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

 A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

 Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, moto niveladoras, rolo liso, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc.

 Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

 Todos os custos referentes à liberação ambiental da jazida e à aquisição do material serão por conta da CONTRATANTE.

 Sua medição será efetuada em **m³** executados na pista.

* 1. **Transporte comercial do material escavado na jazida com DMT de 26 Km**

 Define-se pelo transporte do material escavado na jazida para a área da obra. Todo o material proveniente desta etapa da obra deverá ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior, sendo sua DMT de 26 Km.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³**.

* 1. **Compactação de aterro 100% P.N.**

 São atividades cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica de compactação do solo.

 A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

 A compactação dos materiais de empréstimo deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

 A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

 Na compactação dos aterros poderão ser empregados rolos lisos, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa, etc.

 Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume executado na pista, em **m³**.

* 1. **Regularização e compactação de subleito**

 Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída.

 Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

 São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório, grade de discos, etc.

 Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização.

 A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por **m²** de plataforma concluída.

1. **Microdrenagem**
	1. **Escavação mecanizada em vala não escorada material 1ª cat. - Vala**

 A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

 As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”.

 A operação para a execução do referido serviço consiste em:

 - Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;

 - Escavar com escavadeira hidráulica ou retro escavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia;

 - Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;

 Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos:

 Escavadeira hidráulica ou retro escavadeira, moto niveladoras, retroescavadeira e caminhões transportadores.

 Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

 As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.

 Sua medição será efetuada em **m³** executado na pista.

* 1. **Transporte do material escavado DMT 5 km**

 Define-se pelo transporte do material escavado nas valas de drenagem pluvial. Todo o material excedente proveniente desta etapa da obra, material que sobrar do reaterro, deverá ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior para áreas do bota-fora a uma DMT de 5 Km.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³**.

* 1. **Lastro de brita para assentamento dos tubos, exclusive transporte**

O serviço de camada de brita define-se pela execução de uma camada de brita nº 2 no fundo da vala, com espessura de 10 cm.

A medição deste serviço será em **m³**.

* 1. **Transporte da brita – DMT 50 km**

 Define-se pelo transporte da brita para regularizar as valas de drenagem pluvial todo o material proveniente desta etapa da obra. Deverá ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior para os locais das valas a uma DMT de 50 Km.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³**.

* 1. **Fornecimento Tubulação Ø400mm – PA1-MF**

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400mm, classe PA1, tipo macho-fêmea.

A medição do fornecimento será medida em **metros** de tubos fornecidos.

* 1. **Assentamento Tubulação Ø400mm-PA1-MF**

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400mm, classe PA1, tipo macho-fêmea, a rede não será executada com berço de concreto.

 Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita já executada.

Procedimento executivo:

 A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

 a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;

 b) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;

 c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;

 d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira.

A micro drenagem será medida em **metros**.

* 1. **Isolamento de obra com tela plástica com malha**

Consiste na implantação de tela plástica nos perímetros de escavação das valas. Tem a finalidade de impedir possíveis acidentes de trabalho e garantir segurança à população que circular próxima à obra.

As telas serão com malhas retangulares, extremamente resistentes e na cor laranja. Terão altura de 1,20m.

O serviço será medido por **m²** de tela plástica aplicada.

* 1. **Regularização do fundo da vala**

Esta especificação se aplica à regularização do fundo da vala de forma a receber o lastro de brita e posterior assentamento dos tubos.

Deverão ser utilizados equipamentos apropriados tipo retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas e outros que sejam pertinentes a execução desta etapa do serviço, além de ferramentas manuais.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração a área do fundo da vala em **m²**.

* 1. **Reaterro de vala pluvial compactado**

Reaterro de vala são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da própria vala, no interior dos limites das seções de drenagem pluvial especificados no projeto.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação dos materiais de cortes, para a construção do reaterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados caminhões basculantes, retroescavadeiras e compactadores a percussão.

A medição do serviço de aterro e compactação será feita em **m³** executado na pista.

* 1. **Caixa Coletora Boca-de-lobo, med. interna 0,80x0,80m, parede de alvenaria, tampa de concreto**

 São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com paredes de alvenaria, nas quais deverá ser feito, obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

 A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

 A tampa das unidades terá 7 cm de espessura, concreto armado fck 20 Mpa. Sua ferragem será com uma malha de ferro Ø4,2mm CA60, com espaçamento de 15 cm.

 Procedimento executivo:

 A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

 a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a “boca-de-lobo” prevista;

 b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

 c) Instalação de meio-fio, “boca-de-lobo”.

 d) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

 As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

 - Caixa BLS 0,80m x 0,80m.

 Terão altura variada, conforme as características e necessidades do terreno no local e indicado no projeto.

 As caixas coletoras serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** aplicadas.

* 1. **Caixa Coletora grelhada, med. interna 0,80x0,80m, parede de alvenaria, tampa gradeada**

As caixas coletoras gradeadas são dispositivos de drenagem a serem executados na área interna do pavimento, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com paredes de alvenaria, nas quais deverá ser feito, obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

 a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a caixa coletora grelhada prevista;

 b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o (s) tubo (s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

 c) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

 As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas: (0,80m x 0,80m), sendo que as mesmas poderão ter uma variação na sua altura conforme as características e necessidades do terreno no local.

 As caixas coletoras serão medidas em **unidades.**

* 1. **Caixa grelhada, med. interna 0,80x1,50m, parede de alvenaria, tampa gradeada e tampa de concreto**

Este tipo de caixa será localizada parte sob a pista, com tampa gradeada, e parte sob a área externa à pista, com tampa de concreto. Faz-se necessária pois nela estará ligada rede pluvial dupla, a qual se encontra na área externa e interna da pista.

Será construída com paredes de alvenaria, nas quais deverá ser feito, obrigatoriamente, chapisco e emboço interno. Terá tanto tampa gradeada quanto tampa de concreto.

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

 a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a caixa coletora prevista;

 b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o (s) tubo (s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

 c) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

 As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas: (0,80m x 0,80m), sendo que as mesmas poderão ter uma variação na sua altura conforme as características e necessidades do terreno no local.

 As caixas coletoras serão medidas em **unidades.**

* 1. **Caixa Coletora rasa boca-de-lobo, med. interna 0,80x0,80m (altura até 50cm), parede de alvenaria, tampa de concreto**

 São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com paredes de alvenaria, nas quais deverá ser feito, obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

 A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

 A tampa das unidades terá 7 cm de espessura, concreto armado fck 20 Mpa. Sua ferragem será com uma malha de ferro Ø4,2mm CA60, com espaçamento de 15 cm.

 Procedimento executivo:

 A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

 a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a “boca-de-lobo” prevista;

 b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

 c) Instalação de meio-fio, “boca-de-lobo”.

 d) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

 As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

 - Caixa BLS 0,80m x 0,80m.

 Sua altura será de 50cm.

 As caixas coletoras serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** aplicadas.

* 1. **Caixa passagem, med. interna 0,80x0,80m, parede de alvenaria, tampa de concreto**

 São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto. Este tipo de caixa não coletará água. Será construída com paredes de alvenaria, nas quais deverá ser feito, obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

 A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

 A tampa das unidades terá 7 cm de espessura, concreto armado fck 20 Mpa. Sua ferragem será com uma malha de ferro Ø4,2mm CA60, com espaçamento de 15 cm.

 Procedimento executivo:

 A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

 a) Escavação e remoção do material existente;

 b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

 c) As caixas de passagem serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

 As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

 - Caixa passagem 0,80m x 0,80m.

 As caixas de passagem serão medidas de acordo com o tipo empregado, pela determinação do número de **unidades** aplicadas.

1. **Pavimentação**
	1. **Execução de camada de brita anti-extrusiva (Esp.= 3 cm)**

 Esta especificação se aplica à execução de uma camada de brita granular nº 2 (pedra basalto), sobre a terraplenagem já executada e nivelada.

 Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão da terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

 Compreenderá as seguintes operações:

 - Fornecimento;

 - Transporte;

 - Descarregamento e espalhamento, e

 - Compactação e acabamento.

 A camada deverá ter **3,0** **cm** de espessura quando executada na pista.

 Os serviços de execução da camada de brita deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário tais como: moto niveladora, carro tanque distribuidor de água, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, aceitos pela Fiscalização.

 Os serviços serão medidos por **m³** de material aplicado.

* 1. **Transporte de brita, DMT 50Km**

Define-se pelo transporte de brita o material britado em unidade de britagem apropriada. Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior, da britagem até a pista, sendo sua DMT de 50 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado até a pista em **m³**.

* 1. **Execução e compactação de base e ou sub base com brita graduada simples – exclusive carga e transporte (e=22cm)**

 Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DAER.

 Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.

 Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, sendo que a mesma terá espessura de 22 cm, conforme especificado no projeto.

 Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

 Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

 A camada de base será medida por **m³** de material compactado na pista.

* 1. **Transporte de base de brita graduada DMT 50 km**

 Define-se pelo transporte de base de brita graduada material definido pela mistura de agregado com várias granulometrias, misturado em Usina apropriada.

Deve ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior até a área da pista, sendo sua DMT de 50 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³**.

* 1. **Remoção de meio-fio com reaproveitamento**

 Há locais em que haverá alargamento de pista e há meio fio existente, logo, faz-se necessária sua retirada. Por este encontrar-se em perfeito estado, optou-se pela sua reutilização, logo, será necessária maior cuidado durante sua remoção visando impedir que as peças danifiquem-se.

 A retirada dos meios-fios deverá ser, preferencialmente, de forma manual, ou utilizados equipamentos mecânicos desde que não haja danos às peças.

 As peças danificadas com necessidade de substituição serão cobradas.

 Este serviço será medido por **m** de meio fio removido.

* 1. **Recolocação de meio-fio (1,00 x 0,30 x 0,09 x 0,12m)**

 Os meios fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar fck ≥ a 20 MPa.

 Os meios fios utilizados serão provenientes dos meios fios removidos que se encontram em perfeito estado.

 Os meios fios serão assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

 Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

 Os meios fios serão medidos em **m** executados no local.

* 1. **Execução de meio (1,00 x 0,30 x 0,09 x 0,12m), rejuntado, incluído escavação e reaterro**

 Os meios fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar fck ≥ a 20 MPa.

 Os meios fios terão as seguintes dimensões:

 - altura = 0,30 m

 - espessura = 0,12 m na base e 0,09 m no topo

 - espelho = 0,15 m

 - comprimento = 1,00 m

 Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

 Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

 Os meios fios serão medidos em **metros** executados no local.

* 1. **Pintura de meio fio (caiação)**

 Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “CAL” sobre todos os meios fios executados nas ruas. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

 Os serviços de pintura serão medidos por **m²** aplicado no meio fio.

* 1. **Imprimação com CM-30, inclusive asfalto e transporte, taxa 0,8 l/m² a 1,6 l/m²**

 Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

 Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

 Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 l/m² a 1,6 l/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

 Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

 O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

 As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

 O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

 O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

 A imprimação será medida em **m²** de área executada.

* 1. **Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto e transporte, taxa 0,4 l/m² a 0,6 l/m²**

 Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a base imprimada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

 Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

 A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 l/m² a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

 A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

 As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

 Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

 O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

 A pintura de ligação será medida através da área executada em **m²**.

* 1. **Concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução (4 cm)**

 Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a base já imprimada e liberada.

 A espessura será de 4 cm compactados conforme especificado no projeto.

 Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

 \* Usina de asfalto;

 \* Rolos compactadores lisos e com pneus;

 \* Caminhões;

 \* Vibro acabadora com controle eletrônico;

 \* Placa Vibratória;

 \* Rolo Tanden.

 Serão verificadas duas temperaturas do CBUQ:

 \* Na usinagem, e

 \* No espalhamento.

 Material a ser utilizado:

 \* CAP 50/70;

 \* Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DAER.

 O concreto betuminoso usinado a quente será medido em **m³**.

.

* 1. **Transporte de C.B.U.Q. DMT 50 km**

Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 50 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³** na pista.

* 1. **Pintura de ligação com RR-2C, inclusive asfalto e transporte, taxa=0,4 l/m² a 0,6 l/m²**

 Este serviço refere-se exclusivamente à Rua Timóteo J. dos Santos.

 Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre o pavimento existente e sobre a base granular já imprimada, visando promover a aderência entre estas e o revestimento a ser executado.

 Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

 A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 l/m² a 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

 A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

 As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

 Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

 O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

 A pintura de ligação será medida através da área executada em **m²**.

* 1. **Camada de regularização com concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), fornecimento e execução**

O concreto betuminoso é o revestimento flexível resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso.

A execução constará da descarga de C.B.U.Q. sobre as áreas as quais já receberam a pintura de ligação, espalhamento com motoniveladora e posteriormente compactado com rolo ou placa vibratória, conforme o local, para nivelar e corrigir as variações do pavimento com espessura média de **3 cm**. A descarga far-se-á diretamente na pista.

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

a) Material asfáltico CAP 50/70.

b) Agregados provenientes de britagem

Será executado o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias. Serão efetuadas, no mínimo, duas medidas de temperatura por carga, em cada um dos itens abaixo discriminados:

a) da mistura betuminosa na saída no misturador na usina;

b) da mistura, no momento do espalhamento.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

 \* Usina de asfalto;

 \* Rolos compactadores lisos e com pneus;

 \* Caminhões;

 \* Motoniveladora;

 \* Placa Vibratória;

 \* Rolo Tanden.

Os serviços de camada asfáltica em C.B.U.Q. serão medidos em **m³** aplicadas na pista.

* 1. **Transporte de C.B.U.Q. para DMT 50 km**

Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

 O material será transportado para uma DMT de 50 km.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³** na pista.

* 1. **Limpeza, varrição e lavagem de pista**

Este serviço refere-se exclusivamente à Rua Timóteo J. dos Santos.

São objetos desta especificação os serviços de limpeza, varrição e lavagem de pista existente, para fins de preparação de pista para aplicação de revestimento.

 As operações de limpeza, varrição e lavagem de pista serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa, vassoura mecânica com trator agrícola) complementados com o emprego de serviços manuais.

 Estes serviços serão medidos em função da área em **m²**.

**5. Sinalização**

* 1. **Limpeza da superfície para aplicação de sinalização**

 Consiste na execução de limpeza por meio de vassouras mecânicas no local onde será executada a pintura de sinalização horizontal.

 Este procedimento deve-se ao fato de que antes de executar a pintura tem que se remover todo material pulverulento que poderá implicar em problemas entre a tinta e o pavimento o ocorrer patologias futuras.

 Os serviços de limpeza serão medidos por **m²** aplicados na pista.

* 1. **Sinalização horizontal tinta acrílica, cor amarela, eixo – contínua (l=12cm)**

 Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor amarelo “ambar”, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

No eixo da pista deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor amarela, conforme projeto em anexo), com **12 cm** de largura, delimitando as faixas de sentidos opostos.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal habilitado.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

Os serviços de sinalização serão medidos por metro **m²** aplicado na pista.

* 1. **Sinalização horizontal áreas especiais**

 Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como “faixas de segurança” e serão executadas em locais indicados nos projetos. Também será executada uma sinalização horizontal demarcando o estacionamento oblíquo, conforme projetos em anexo.

A faixa de segurança será executada com tinta acrílica na cor branca com as medidas de 4,00m x 0,40 m, com espaçamento de 0,40 m, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Além da faixa de segurança será executado uma Faixa de Retenção com largura de 0,40m. Será localizada a uma distância de 1,60m antes da faixa de segurança, nos dois lados da faixa (apenas no lado do sentido do veiculo), conforme o projeto em anexo, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Os serviços de sinalização serão medidos por metro **m²** aplicado na pista.

* 1. **Placa tipo R-01-Regulamentação (parada obrigatória), completa com poste metálico Ø 2 ½” h=2,20m, L=33cm**

A placa R 01 (parada obrigatória) é uma placa de regulamentação. Tem a função de orientar os condutores. As placas de regulamentação (GTGT totalmente refletiva) tem por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

Terão fundo vermelho refletivo, orla interna e letras brancas refletivas. Suas dimensões serão de L=33cm para cada lado do octógono (formato da placa).

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2” , com altura livre mínima de 2,20 m.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

A medição deste serviço será por **unidade** aplicada na pista.

* 1. **Placa tipo A 32b-Advertência (passagem pedestres), completa com poste metálico 2 ½” h=2,20m, L=50cm**

 A placa A 32b (passagem de pedestres) é uma placa de advertência. Tem a função de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de trafego e orientar os usuários da via. As placas de advertência (GTGT totalmente refletiva): possuem fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.

 A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

 As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

 A placa A 32b terá L=50cm.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2” , com altura livre mínima de 2,20 m.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

A medição deste serviço será por **unidade** aplicada na pista.

* 1. **Placa indicativa de logradouro L=25x45cm**

A placa indicativa tem por finalidade indicar aos usuários das vias o nome das ruas.

Deverão ser executadas conforme o padrão do município, sendo suas dimensões mínimas de 0,25x0,45m.

A medição deste serviço será por **unidade** aplicada na pista.

1. **Serviços finais e complementares**
	1. **Remoção de passeio existente**

A remoção do passeio se dará através da demolição do concreto nos locais demarcados em projeto.

São locais onde a rede de drenagem existente deverá ser substituída ou que o mesmo interfira na implantação do novo pavimento.

Após a locação e marcação da topografia as operações de demolição compreendem:

Remoção da calçada em concreto, carga, transporte e descarga do material removido, em locais previamente indicados pela prefeitura municipal ou pela Fiscalização.

A remoção deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na remoção, poderão ser empregados retro-escavadeiras, caminhões basculantes e equipamentos manuais.

A medição do serviço de demolição em concreto será feita em **m³** de passeio removido.

* 1. **Transporte do passeio removido – bota fora DMT 5Km**

Define-se pelo transporte do passeio removido. Todo o material proveniente desta etapa da obra deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³.**

* 1. **Execução de aterro em passeio com material local proveniente de corte**

 São segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do local do corte da pista no interior dos limites especificados no projeto ou de depósito de materiais provenientes de corte no local das áreas de passeio público.

 Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

 Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação manual dos materiais de cortes ou empréstimos, para a construção do aterro destinado aos passeios.

 A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

 Na construção dos aterros poderão ser empregados retroescavadeiras, caminhões basculantes, equipamentos de utilização individual e manual tipo soquetes de madeira.

 A medição do serviço de aterro será feita em **m³** executado.

* 1. **Transporte local com caminhão basculante DMT 5 km**

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, carregado e transportado do bota-fora ou depósitos temporários até as áreas do passeio. O material deverá ser carregado e transportado por caminhões basculantes até o local da obra.

 A DMT considerada para o transporte deste material é de 5 km.

 A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado e lançado em **m³** nos passeios.

* 1. **Regularização de passeio**

 Esta especificação se aplica à regularização das áreas do passeio com a terraplenagem concluída.

 Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

 São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: pás, enxadas, picaretas soquetes variados de forma a conformar transversal e longitudinalmente a área dos passeios.

 A medição dos serviços de regularização do passeio será feita por **m²** de plataforma concluída.

* 1. **Lastro de brita (e=5cm)**

Após a liberação dos serviços de terraplenagem, onde o serviço de regularização do passeio deve estar concluído, deve ser executado um lastro de brita nº 2 com espessura de 5 cm com finalidade de regularizar e receber a camada de concreto com e= 5 cm.

A medição deverá ser feita em **m³** de área construída.

* 1. **Transporte de brita, DMT 50Km**

Consiste no transporte da brita do lastro para execução do passeio. Deverá ser transportado por caminhões basculantes com proteção superior para os locais das valas a uma DMT de 50 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³**.

* 1. **Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado**

 Este item compreende a execução de calçada junto à pista de rolamento das ruas, conforme projetos em anexo.

 Após a conclusão dos serviços de regularização do passeio e lastro de brita nº 2 com espessura de 5 cm inicia-se a execução da camada de concreto com espessura de 7 cm.

 Deverão ser executadas formas laterais em todo o trecho onde será construído o passeio e posteriormente a implantação de sarrafos de madeira no sentido transversal com a finalidade de funcionar como juntas de dilatação.

 Com as formas instaladas no local e devidamente inspecionadas e liberadas, deve-se proceder ao lançamento do concreto no passeio, sendo que a execução dos serviços deve ser em panos alternados. O concreto utilizado deve apresentar resistência de 15 Mpa.

 Após a conclusão dos serviços, sendo este parcial ou total, procede-se o umedecimento da área já concluída, com finalidade de proporcionar uma perfeita cura do concreto utilizado na estrutura.

 A medição deverá ser feita em **m²** de área construída.

* 1. **Rampa de acesso a cadeirantes (retangular)**

As rampas de acesso a cadeirantes devem obedecer à NBR 9050:2004, conforme descrição abaixo.

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres. Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo de pedestres.

Quando a faixa de pedestres estiver alinhada com a calçada da via transversal, admite-se o rebaixamento total da calçada na esquina.

Os rebaixamentos das calçadas localizados em lados opostos da via devem estar alinhados entre si.

Deverá ser feito rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50m e com rampas laterais com inclinação máxima de 8,33% (Figura 01).

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso, conforme figuras 01. Deve ser integrada ao piso, não havendo desnível entre as superfícies do piso e da sinalização tátil.

A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos conforme dispostos na figura 02. A modulação do piso deve garantir a continuidade de textura e o padrão de informação.

A medição deste serviço será por **unidade** aplicada na pista.



**Figura 01**



**Figura 02**

* 1. **Limpeza final da obra**

 Esta especificação se aplica a retirada de todo e qualquer entulho que ficar na obra após a sua conclusão.

 Deverá ser separado, carregado e colocado para uma área previamente definida e liberada pela fiscalização.

 Estes entulhos serão carregados por transportadores tipo caminhão basculantes.

 A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por **m²** de plataforma concluída.