



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

---

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**Objeto:** Alargamento da Rua Dr. Oscar Werneck

**Local:** Área Central do Município – trecho compreendido pelas Ruas Valim e Vanor Junqueira Franco - Bebedouro /SP

### **1) INTRODUÇÃO**

O presente memorial fixa normas e especificações relativas à execução de serviço preliminares, demolições e retiradas, movimento de terra, pavimentação asfáltica, guias e sarjetas, calçadas e passeios públicos, acessibilidade e limpeza da obra de Alargamento da Rua Dr. Oscar Werneck, em área central do município, trecho compreendido pelas Ruas Valim e Vanor Junqueira Franco.

### **2) SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **2.1 ) Placa de Identificação da Obra**

Para identificar as obras do Governo do Estado de São Paulo deverão ser colocadas duas placas: uma maior denominada “Principal” e uma menor que chamamos de “Placa de Apoio”. Na Principal, o nome da obra deve aparecer em destaque. Na Placa de Apoio devem ser colocadas as informações complementares. As duas placas tem de estar obrigatoriamente lado a lado. O ideal é que sejam duas placas independentes instaladas com 15 cm de distância entre elas. Na impossibilidade de instalar as duas placas separadamente é permitida a utilização de uma única placa, porém acrescida de uma linha branca vertical com 7 cm de largura.

#### **Placa Principal - Medidas**

O tamanho-padrão da Placa Principal é de 6m de largura por 3m de altura, admitindo-se no caso tamanho mínimo de 3m de largura por 1,5 m de altura.



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

---

Para os textos deve-se usar a fonte Verdana, em caixa alta e em negrito (bold), nos tamanhos:

**Cabeçalho** – 780 pt ou 20,8 cm de altura.

**Nome da obra** – 600 pt ou 15,3 cm de altura.

### **Placa de Apoio - Medidas**

O tamanho-padrão da Placa de Apoio é de 2m de largura por 3m de altura , admitindo-se para o caso em questão tamanho mínimo de 1m de largura por 1,5m de altura.

Para os textos deve-se usar a fonte Verdana, em caixa alta e baixa nos tamanhos:

**Texto principal** – 300 pt ou 8 cm de altura.

Título: bold.

Informação: regular.

**Texto rodapé** - 135 pt ou 3,5 cm de altura.

### **Placa de Apoio – Prioridade das informações**

Nas Placas de Apoio é permitida a aplicação dos logotipos de parceiros de acordo com a necessidade de cada obra. Se for necessário eliminar parte das informações respeite a priorização apresentada ao lado. Importante: É obrigatório o uso da frase “Nesta obra não há utilização de amianto ou produtos dele derivados por serem prejudiciais à saúde” desde 26 de julho de 2007, de acordo com a Lei Estadual nº 12.684.

**NOTA : Os modelos das Placas deverão ser solicitados ao contratante quando da contratação da obra .**

### **2.2) Locação da obra**

A obra e todas as intervenções prevista deverão ser locadas , obedecendo-se ao projeto arquitetônico. A locação deverá utilizar pessoal qualificado a fim de executar todas as marcações topográficas e níveis necessários , devendo ser submetida à conferência da fiscalização.

### **3) DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

As guias existentes de granito bruto ou de concreto pré-fabricadas deverão ser retiradas manualmente para reaproveitamento, devendo fazer carga , transportar e descarregar na fábrica de tubos do município . As eventuais guias de concreto moldada “In Loco” (extrusadas) poderão ser demolidas sem reaproveitamento . Da mesma forma, os paralelepípedos existentes no trecho compreendido entre a Rua General Osório e Vanor Junqueira Franco deverão ser demolidos manualmente para reaproveitamento , devendo fazer carga , transportar e descarregar na fábrica de tubos do município . Eventualmente a contratada admitirá a demolição com martelo pneumático compressor. Todo o material resultante da demolição deverão ser retirados com reaproveitamento e encaminhados ao almoxarifado da Prefeitura Municipal de Bebedouro, especificamente estes materiais na fábrica de tubos do município.

Todos os serviços de retirada de entulhos e acessórios, incluindo o transporte, deverão estar a cargo da empresa executora dos serviços. Os entulhos deverão ser armazenados em caçambas na rua proporcionando limpeza a obra. Todo o custo de retiradas de entulhos, caçambas e acessórios estão embutidos nos itens de demolições e retiradas de cada elemento da planilha orçamentária.

#### **4) MOVIMENTO DE TERRA**

Estão previstos na execução todos os serviços referentes escavações manuais, mecanizadas; preparo do terreno ; aterro e compactação; carga e transporte de material escavado. A remoção de material proveniente das escavações será de responsabilidade da contratada. Escavação e carga de material consiste-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes. As operações de escavação e carga compreendem:

- a) escavação e carga do material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- b) escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

- 
- c) escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm;
  - d) escavação e carga de materiais de área de empréstimos;

As escavações desta obra compreende materiais de 1ª Categoria que são os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm, escavados por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas, não exigindo o emprego de explosivo.

Antes do início da execução dos serviços todos os equipamentos devem ser examinados e aprovados pela fiscalização. A seleção de equipamentos deve obedecer às seguintes indicações, devendo ser utilizados tratores de esteiras equipados com lâmina, escavo-transportador ou escavadores conjugados, caminhões basculantes, pás carregadeiras, motoniveladoras e escavadeiras hidráulica, tratores para operação de *push*;

Para execução dos serviços de escavação deve-se utilizar para complementar os equipamentos destinados à manutenção de caminhos de serviços, áreas de trabalho e esgotamento das águas das cavas de remoção. Tais atividades devem ser previstas pela executante para otimização e garantia da qualidade dos trabalhos.

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e outras medidas indicados no projeto. A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Em situações em que o nível de água situe-se acima da cota do greide de terraplenagem, os taludes apresentem teor de umidade elevado, é necessário que se execute a drenagem adequada, com a instalação de um sistema de drenos profundos ou drenos sub-horizontais.



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

A quantidade, posicionamento, diâmetro e comprimentos destes drenos devem ser executados de acordo com o projeto. Imediatamente após a conclusão da execução dos drenos, deve ser iniciada a execução do aterro de proteção de taludes de corte, utilizando-se solo solo superficial, argilo-arenoso, areno-argiloso laterizado ou aqueles indicados no projeto. Sempre que possível os materiais para proteção devem ser provenientes de cortes vizinhos ou de áreas de empréstimos indicados em projeto ou pela fiscalização.

Quando a escavação atingir o greide de terraplenagem, e os solos do subleito forem inadequados, isto é, constituídos por solos de expansão maior que 2% , possuem baixa capacidade de suporte ou orgânicos, é necessário o rebaixamento do greide de terraplenagem na espessura estabelecida em projeto, ou de 60 cm no mínimo, ou a definida pela fiscalização, nos casos não previstos em projeto.

Os levantamentos topográficos devem apontar se a altura e a largura da plataforma nos cortes atendem à seção transversal especificada no projeto. As verificações devem ser realizadas, pela executante e pela fiscalização, desde o início e até o término das escavações, de modo a permitir as que sejam executadas correções, sempre que houver necessidade. O acabamento da plataforma resultante deve atender à conformação da seção transversal indicada no projeto. As tolerâncias admitidas para acabamento dos taludes e plataforma de terraplenagem são seguintes:

- a) variação de altura máxima, para eixos e bordas, escavação em solo:  $\pm 0,05$  m;
- b) variação de altura máxima, para eixos e bordas, escavação em rocha:  $\pm 0,10$  m;
- c) variação máxima de largura de  $+ 0,20$  m para cada semiplataforma não se admitindo variação negativa.

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida.

Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

Os aterros devem ser executados em camadas sucessivas, com espessura solta, definida pela fiscalização, em função das características geotécnicas do material e do equipamento de compactação utilizado que resultem na espessura compactada de no mínimo de 15 cm.

O lançamento do material deve ser feito em camadas sucessivas em toda largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. São aceitas camadas compactadas com espessuras superiores a 15 cm, desde que autorizadas



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

pela fiscalização e comprovadas em aterro experimental, isto é, desde que equipamento utilizado confira o grau de compactação mínimo exigido de 100% em relação ao proctor Normal, conforme NBR 7182(1). Admitem-se espessuras de até 30 cm de espessura para as camadas do corpo do aterro e do máximo 20 cm para as camadas finais de aterro, isto é, o último um metro. As camadas individuais do aterro devem ser constituídas preferencialmente por material homogêneo. Quando os materiais provenientes da escavação forem heterogêneos, os materiais devem ser misturados com emprego de grades de disco, motoniveladoras, a fim de se obter, ao final destas operações, a homogeneidade do material. Quando existirem materiais em excesso provenientes da escavação, e optar-se pela utilização de execução de aterros com alargamento da plataforma, abrandamentos dos taludes ou for necessária à execução de bermas de equilíbrio, estas operações devem ser efetuadas desde a etapa inicial do aterro. Durante a compactação das camadas de aterro, o equipamento deve deslocar-se sobre a camada de maneira a proporcionar a cobertura uniforme de toda área. A compactação deve ser realizada com equipamentos adequados ao tipo de solo. As condições de compactação exigidas para aterro e as variações de umidade admitidas são:

- a variação do teor de umidade admitido para o material do corpo de aterro é de  $\pm 3\%$  em relação a umidade ótima de compactação e o grau de compactação mínimo exigido é de 95% em relação à massa específica aparente seca máxima conforme NBR 7182(1), na energia normal;
- para as camadas situadas no último um metro, camada final de aterro, a variação de umidade do material admitida é de  $\pm 3\%$  para as camadas iniciais, e de  $\pm 2\%$  para as três últimas camadas, em relação à umidade ótima de compactação determinado conforme NBR 7182(1), na energia adotada para compactação do material;
- o grau de compactação mínimo exigido para as camadas finais situadas no último um metro é de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, determinada conforme NBR 7182(1), na energia adotada para compactação do material.

A energia de compactação a ser adotada deve ser a maior energia que o material empregado suporte, perante as condições dos equipamentos utilizados. Deve-se assegurar que os valores obtidos para o CBR sejam superiores ou iguais ao previsto no projeto, bem como as expansões sejam inferiores às especificadas também em projeto.



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

Os materiais empregados na execução da camada final, quando não estiver definido no projeto, devem possuir as seguintes características:

- pertencer aos grupos de classificação MCT, determinado conforme DER M196(2), especificados em projeto;
- nos 0,30 m iniciais os solos devem possuir  $\text{CBR} > 3\%$  e  $\text{expansão} \leq 2\%$ ;
- nos 0,40 m intermediários os solos devem possuir  $\text{CBR} > 5\%$  e  $\text{expansão} \leq 2\%$ ;
- nos 0,30 m finais, superficiais os solos devem possuir  $> 10\%$  e  $\text{expansão} \leq 2\%$ ;
- nos cortes onde o material do subleito não apresentar CBR mínimo de 10%, deve ser feita a substituição do material, numa espessura mínima de 0,40 m, com materiais que atendam os parâmetros  $\text{CBR} \geq 10\%$  e  $\text{expansão} \leq 2\%$ .

Nas áreas de transição de aterros para corte deve ser executada a escavação e remoção de 0,60 m abaixo da cota de terraplenagem, na área de corte a extensão mínima de 2,0 m. O material escavado deve ser substituído por materiais com as mesmas características dos 0,60 m finais da camada final de aterro.

#### Controle de Espessura e Cotas

A espessura da camada e as diferenças de cotas devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço.

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

O acabamento quanto à declividade transversal e a inclinação dos taludes devem ser as indicadas em projeto, as verificações devem ser realizadas pela executante e conferidas pela fiscalização desde o início e até o término das operações, de modo a permitir as correções eventualmente necessárias.

#### Controle da Largura e Alinhamentos

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20 m. O grau de compactação e umidade do material é aceito desde que:



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOIRO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

- 
- a) não se obtenham, para as camadas do corpo de aterro, valores individuais de grau de compactação inferiores 95%, e a umidade esteja compreendida no intervalo de  $\pm 3 \%$ ;
- b) não se obtenham, para a camada final, valores individuais de grau de compactação inferiores 100%, e a umidade esteja compreendida no intervalo de  $\pm 2 \%$ ;

c) alternativamente, a análise estatística dos resultados do grau de compactação realizada de acordo com a equação 3 do anexo A, para o conjunto de no mínimo quatro e no máximo dez amostras, apresente grau de compactação maior ou igual a 95% e 100%, para as camadas do corpo do aterro e para camada final do aterro, respectivamente.

Os serviços são aceitos com a relação à geometria se as variações de cota e largura encontrarem-se dentro das seguintes tolerâncias:

- a) variação da cota  $\pm 0,05$  m para eixo e bordas;
- b) variação máxima da largura da plataforma de + 0,30 m. Não se admitindo valores inferiores para a semi-largura da plataforma.

#### **4) PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA / GUIAS E SARJETAS**

##### **Base de Brita graduada**

Camada de base ou sub-base composta por mistura em usina de produtos de britagem de rocha sã e que, ao serem enquadradas em uma faixa granulométrica contínua, assegura a esta camada estabilidade.

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

a) os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã devem constituir-se por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres do excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;

b) desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51<sup>(1)</sup>, inferior a 50%;





**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOIRO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

c) equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052<sup>(2)</sup>, superior a 55%;

d) índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954;

e) a perda no ensaio de durabilidade conforme DNER ME 089<sup>(4)</sup>, em cinco ciclos, com solução de sulfato de sódio, deve ser inferior a 20%, e com sulfato de magnésio inferior a 30%.

O projeto da mistura dos agregados deve atender aos seguintes requisitos:

a) a curva de projeto da mistura de agregados deve apresentar granulometria contínua e se enquadrar em uma das faixas granulométricas especificadas pelo DER ;

b) a faixa de trabalho, definida a partir da curva granulométrica de projeto, deve obedecer à tolerância indicada para cada peneira conforme adotado pelo DER , porém, respeitando os limites da faixa granulométrica adotada;

c) quando ensaiada de acordo com a NBR 9895<sup>(5)</sup>, na energia modificada, a mistura deve ter CBR igual ou superior a 100% e expansão igual ou inferior a 0,3%;

d) no caso de utilização de brita graduada simples como base drenante em acostamentos, deve-se utilizar a faixa granulométrica indicada pelo DER ;

e) a porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40.

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pelo DER/SP. O equipamento básico para a execução da sub-base ou base de brita graduada compreende as seguintes unidades:

a) usina misturadora dotada de unidade dosadora com, no mínimo, três silos, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo “pugmill”;

b) pá-carregadeira;

c) caminhões basculantes;

d) caminhão tanque irrigador de água,;

e) motoniveladora com escarificador;

f) vibro-acabadora;

g) rolos compactadores do tipo liso vibratório;

h) rolos compactadores pneumáticos de pressão regulável;



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

- 
- i) compactadores portáteis manuais ou mecânicos, eventuais;
  - j) duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0 m de comprimento;
  - k) ferramentas manuais diversas.

A superfície a receber a camada de sub-base ou base de brita graduada deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada. A rocha sã da pedreira aprovada deve ser previamente britada e classificada em frações a serem definidas em função da granulometria prevista para a mistura. Nas usinas utilizadas para produção de brita graduada, os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador, e devem possuir, no mínimo, três silos agregados. Os silos devem conter dispositivos que os abriguem da chuva. A usina deve ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

As frações obtidas, acumuladas nos silos da usina são combinadas no misturador, acrescentando-se ainda a água necessária à condução da mistura de agregados à respectiva umidade ótima, mais o acréscimo destinado a fazer frente às perdas verificadas nas operações construtivas subsequentes. Deve ser previsto o eficiente abastecimento, de modo a evitar a interrupção da produção. Não é permitida a mistura prévia dos materiais no abastecimento dos silos. A brita graduada produzida na central deve ser descarregada diretamente sobre caminhões basculantes e em seguida transportada para a pista. Os materiais devem ser protegidos por lonas para evitar perda de umidade durante seu transporte. Não é permitida a estocagem do material usinado. A produção da brita graduada na usina deve ser adequada às extensões de aplicação na pista. Não é permitido o transporte de brita graduada para a pista quando o subleito ou a camada subjacente estiver molhada, incapaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do equipamento. A definição da espessura do material solto deve ser obtida a partir da observação criteriosa de panos experimentais, previamente executados. Após a compactação, essa espessura deve permitir a obtenção da espessura definida em projeto. A distribuição da brita graduada deve ser feita com vibro-acabadora, capaz de distribuir a brita graduada em espessura uniforme, sem produzir segregação, e de forma a evitar conformação adicional da camada.



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

Caso, no entanto, isto seja necessário, admite-se conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação.

A espessura da camada individual acabada deve situar-se no intervalo de 10 cm, no mínimo, a 20 cm, no máximo. Quando se desejar executar camada de base ou sub-base de maior espessura, os serviços devem ser executados em mais de uma camada, respeitando os limites mínimos e máximos. Não é permitida a execução de camadas de sub-base ou base de brita graduada em dias chuvosos. Na compactação e acabamento o tipo de equipamento a ser utilizado e o número de passadas do rolo compactador devem ser definidos logo no início da obra, em função dos resultados obtidos na execução de trechos experimentais, de forma que a camada atinja o grau de compactação especificado. Este procedimento deve ser repetido no caso de mudança no projeto da faixa granulométrica adotada. A energia de compactação a ser adotada como referência para a execução da brita graduada deve ser a modificada e deve ser adotada na determinação da densidade seca máxima e umidade ótima de compactação, conforme a NBR 7182<sup>(7)</sup>. O teor de umidade da brita graduada, imediatamente antes da compactação, deve estar compreendido no intervalo de -2,0 % a +1,0 % em relação à umidade ótima obtida de compactação.

A compactação da brita graduada deve ser executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos e de rolos pneumáticos de pressão regulável. Nos trechos em tangente, a compactação deve evoluir partindo das bordas para eixo, e nas curvas, partindo da borda interna para borda externa. Em cada passada, o equipamento utilizado deve recobrir, ao menos, a metade da faixa anteriormente compactada. Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de caminhão tanque irrigador de água. As manobras do equipamento de compactação que impliquem variações direcionais prejudiciais devem se processar fora da área de compactação. A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo igual ou superior a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtido no ensaio de compactação, conforme NBR 7182<sup>(7)</sup> na energia modificada. Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação deve ser realizada à custa de compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos. A imprimação da camada de brita graduada deve ser realizada após a conclusão da compactação com emulsão asfáltica. A sub-base ou base



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 www.bebedouro.sp.gov.br

de brita graduada não deve ser submetida à ação do tráfego. Não deve ser executado pano muito extenso para que a camada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

Devem ser executados os seguintes ensaios nos agregados graúdos.

a) abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51<sup>(1)</sup>: 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;

b) índice de forma e percentagem de partículas lamelares, conforme NBR 6954<sup>(3)</sup>: 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;

c) durabilidade com sulfato de sódio e sulfato de magnésio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089<sup>(4)</sup>: 1 ensaio no início utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material. Para agregado miúdo, determinar o equivalente de areia, conforme NBR 12052<sup>(2)</sup>, 1 ensaio por jornada de 8 h de trabalho e sempre que houver variação da natureza do material. O controle das características da mistura na usina, com amostras coletadas na saída do misturador deve abranger:

a) determinação do teor de umidade pelo método expedito da frigideira, com amostras coletadas na saída do misturador, sendo 4 determinações por jornada de 8 h de trabalho; o desvio da umidade em relação à umidade ótima deve ser estabelecido experimentalmente, no início dos serviços, em função da perda de umidade por evaporação, ocorrida entre a saída do misturador e o início das operações de compactação;

b) determinar a densidade seca máxima, conforme NBR 7182<sup>(7)</sup> e o CBR e a expansão, conforme NBR 9895<sup>(5)</sup>, 1 ensaio a cada 10.000 m<sup>2</sup> de pista e toda vez que houver variação do material; os resultados da densidade seca máxima e umidade ótima obtidos no ensaio devem ser adotados como parâmetros de controle da compactação da camada.

O controle das características da brita graduada na pista, com amostras coletadas *in situ*, deve ser feito pelas seguintes determinações:

a) determinação do teor de umidade pelo método expedito da frigideira a cada 250 m<sup>2</sup> de pista, imediatamente antes da compactação; se o desvio da umidade em relação à umidade ótima for de no máximo de -2,0 % a +1,0 % pontos percentuais em relação ótima de compactação, o material pode ser liberado para compactação;



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

b) granulometria de amostras obtidas na pista durante o espalhamento, conforme NBR NM 248<sup>(6)</sup>, sendo 2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho, com intervalo mínimo de 4 horas entre as amostragens, e sempre que ocorrerem indícios de variação da granulometria da mistura;

c) ensaio de compactação na energia modificada, conforme NBR 7182<sup>(7)</sup>, de amostras coletadas na pista, sendo 1 ensaio sempre que a curva granulométrica da mistura se encontrar fora da faixa de trabalho;

d) determinação da umidade e da massa específica aparente seca *in situ*, conforme NBR 7185<sup>(8)</sup>, e o respectivo do grau de compactação, imediatamente após a conclusão da camada, a cada 250 m<sup>2</sup>, em pontos que sempre obedeçam à ordem: borda direita, eixo, borda esquerda, eixo, borda direita etc.; a determinação nas bordas deve ser feita a 60 cm delas. O grau de compactação deve ser obtido em relação aos valores obtidos na alínea b, item 6.2; excetuam-se os casos em que a curva granulométrica do material se encontrar fora da faixa de trabalho, quando deve-se obter o grau de compactação em relação aos valores obtidos na alínea c deste item;

e) devem ser registrados os locais de aplicação da mistura, sempre associados às datas de produção, mediante controle de carga e descarga realizada pelos caminhões acompanhados dos respectivos ensaios de controle tecnológico.

### **Controle de Espessura e Cotas**

A espessura da camada e as diferença de cotas, entre a camada subjacente e a de brita graduada, devem ser determinadas pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m, conforme nota de serviço.

A relocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e em dois pontos intermediários.

### **Controle do Alinhamento e Largura**

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



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 - [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

## Controle do Acabamento da Superfície

Durante a execução deve ser feito, em cada estaca da locação, o controle de acabamento da superfície, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas respectivamente em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista. Deve-se verificar as deflexões recuperáveis máximas ( $D_0$ ) da camada a cada 20 m por faixa alternada e 40 m na mesma faixa, através da viga *Benkelman*, conforme DNER ME 024, ou FWD, *Falling Weight Deflectometer*, de acordo com DNER PRO 273. Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, produção e de execução, estabelecidas nesta especificação, e discriminadas a seguir.

Os agregados graúdos são aceitos desde que os resultados individuais de abrasão Los Angeles, índice de forma, índice de lamelaridade e ensaio de durabilidade, atendam aos valores estabelecidos no item 3.1.

Os agregados miúdos são aceitos desde que os resultados individuais de equivalente de areia sejam superiores a 55%.

### CBR e Expansão da Brita Graduada

Os resultados individuais de CBR devem ser iguais ou maiores a 100%. Os valores individuais de expansão devem ser menores que 0,3%.

### Granulometria da Brita Graduada

Os resultados da granulometria da mistura, quando analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através do controle bilateral conforme anexo B, devem apresentar variação máxima definida pela faixa de trabalho correspondente.

O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 100%, ou os resultados da análise feita estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através da equação 3 do anexo B, sejam iguais ou superiores a 100%.

Os serviços executados são aceitos, quanto à geometria, desde que:

- a) as variações individuais das cotas obtidas estejam compreendidas no intervalo de -2 cm a +1 cm em relação à de projeto;



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 www.bebedouro.sp.gov.br

b) não se obtenham diferenças nas espessuras superiores a 10% em relação a espessura de projeto, em qualquer ponto da camada;

c) a espessura determinada estatisticamente através, controle bilateral, situe-se no intervalo de  $\pm 5\%$  em relação à espessura prevista em projeto;

d) não se obtenham valores individuais da largura da plataforma inferiores as de projeto;

e) o abaulamento transversal esteja compreendido na faixa de  $\pm 0,5\%$  em relação ao valor de projeto, não se admitindo depressões que propiciem o acúmulo de água.

O acabamento da superfície é aceito desde que:

a) a variação máxima entre dois pontos de contato, de qualquer uma das réguas e a superfície da camada, não seja superior a 0,5 cm;

b) na inspeção visual não se deve verificar segregação dos materiais;

c) as juntas executadas devem apresentar-se homogêneas em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e de saliências.

### **IMPRIMADURA IMPERMEABILIZANTE BETUMINOSA.**

#### **DESCRIÇÃO.**

A execução da imprimadura impermeabilizante betuminosa consistirá nos serviços necessários para recobrimento da camada de base, por material betuminoso adequado.

#### **MATERIAIS.**

O material para execução da imprimadura impermeabilizante betuminosa deverá ser o asfalto recortado CM - 30.

#### **PROCESSO DE CONSTRUÇÃO.**

Antes da execução da imprimadura devem ser removidos da superfície pelo vassourão, todos os materiais soltos e estranhos, sendo necessário cuidado nos bordos da base.

O material betuminoso (CM - 30) deverá ser aplicado uniformemente, na quantidade de 1 a 1,5 litro/M<sup>2</sup>.

Não será permitido aplicação do material betuminoso quando as condições de tempo não forem favoráveis.

O material betuminoso deverá recobrir total e uniformemente toda a superfície da base após a distribuição permanecer em repouso até que endureça suficientemente.

Não será permitida abertura ao trânsito de base imprimida.



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 - [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

---

## CONTROLE TECNOLÓGICO

A temperatura de aplicação deverá estar entre 45 e 65 graus Celsius.

A imprimadura impermeabilizante deverá recobrir total e uniformemente toda a superfície da base.

Será exigida nova imprimadura onde a mesma não for considerada satisfatória.

### **IMPRIMADURA LIGANTE BETUMINOSA.**

#### OBJETIVO.

A imprimadura ligante betuminosa consistirá na aplicação de material betuminoso diretamente sobre uma superfície betuminosa ou de concreto já existente, para assegurar sua perfeita ligação com um novo revestimento betuminoso.

#### DESCRIÇÃO.

A imprimação ligante deverá obedecer as seguintes operações

- a) Varredura e limpeza da superfície
- b) Secagem da superfície
- c) Distribuição do material betuminoso
- d) Repouso da imprimação.

#### MATERIAIS.

Materiais betuminoso

- O material betuminoso, para efeito da presente instrução deve ser, a critério da fiscalização, asfalto (cut-back) dos tipos RC - O, RC - 1, RC - 2, RC - 3, RC - 4.
- O material betuminoso referido deverá estar isento de água

#### EQUIPAMENTOS.

- A aparelhagem necessária à execução da imprimação ligante betuminosa deverá consistir de vassourões manuais ou vassoura mecânica, equipamento para aquecimento do material, distribuidor de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso.

- Vassourões manuais: deverão ser em número suficiente para o bom andamento dos serviços e ter os fios suficientemente duros para varrer a superfície sem cortá-la.

- Vassoura mecânica: deverá ser construída de modo que a vassoura possa ser regulada e fixada em relação à superfície a ser varrida e possa varrê-la perfeitamente, sem cortá-la ou danificá-la de qualquer maneira.

- Equipamentos para aquecimento do material betuminoso: deverá ser tal que aqueça e mantenha o material betuminoso de maneira que satisfaça aos requisitos desta





**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 www.bebedouro.sp.gov.br

instrução; deverá ser provido de pelo menos um termômetro, sensível a 1 grau Celsius para determinação das temperaturas do material betuminoso.

- Distribuidor do material betuminoso sob pressão: deverá ser equipado com aros pneumáticos e ter sido projetado a funcionar de maneira que distribua o material betuminoso em jato uniforme, sem falhas, na quantidade e entre os limites de temperatura estabelecidos nesta instrução.

- Distribuidor manual de material betuminoso: mangueira apropriada do distribuidor de material betuminoso, só será utilizada nos casos expressamente liberados pela fiscalização.

## CONSTRUÇÃO.

Varredura e limpeza de superfície:

- A varredura da superfície a ser imprimida deverá ser feita com vassourões manuais ou vassoura mecânica especificadas e de modo que remova completamente toda terra, poeira e outros materiais estranhos.

- Distribuição do material betuminoso:

- O material betuminoso deverá ser aplicado por distribuidor sob pressão, nos limites de temperatura de aplicação especificadas na tabela abaixo e na razão de 0,5 a 1,2 litros por metro quadrado, conforme a fiscalização determinar.

| CARACTERÍSTICAS               | TIPOS |       |       |       |       |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                               | RC-0  | RC-1  | RC-2  | RC-3  | RC-4  |
| Temperatura de Aplicação (°C) | 10-40 | 27-52 | 27-66 | 52-79 | 66-93 |

- Deverá ser feita nova aplicação de material betuminoso com o distribuidor manual nos lugares onde, a juízo da fiscalização houver deficiência dele.

Repouso da Imprimação

- Depois de aplicada, a imprimação deverá permanecer em repouso até que seque e endureça suficientemente para receber o revestimento.

- A superfície imprimida deverá ser conservada em perfeitas condições, até que seja colocado o revestimento.

Secagem da Superfície

- Quando o material betuminoso for asfaltado recortado, sua aplicação só poderá ser feita quando a superfície a ser imprimida estiver completamente seca.



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 - [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

**CAMADA DE ROLAMENTO DE PRÉ MISTURADO À QUENTE PARA  
ASFALTO NOVO E RECAPEAMENTO DA PARTE EXISTENTE**

**Descrição do processo executivo dos serviços**

1. Aplicação de pintura ligante, com emulsão asfáltica, na taxa de 1,20 litros/m<sup>2</sup>;
2. **Camada de rolamento em C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado à Quente), com acabadora, com espessura de 3,00 cm.**
3. **Onde se fizer necessário a Contratada deverá efetuar camada de regularização do pavimento com o próprio material destinado ao recapeamento.**

**DESCRIÇÃO**

A camada de rolamento com pré-misturado à quente consistirá em uma camada de mistura íntima, devidamente dosada, preparada e aplicada a quente, constituída de material betuminoso e agregado mineral (pedra britada, pedrisco, pó de pedra, e eventualmente areia ou filler).

**MATERIAIS:**

O agregado mineral deve satisfazer as seguintes condições:

Distribuição granulométrica que satisfaça a graduação constante do quadro abaixo:

| ABERTURA DA PENEIRA |        | AGREGADOS                      |
|---------------------|--------|--------------------------------|
| POLEGADAS           | MM     | PORCENTAGEM PASSANDO (EM PESO) |
| 3/4"                | 19,000 | 100                            |
| 1/2"                | 12,700 | 100                            |
| 3/8"                | 9,500  | 75 - 100                       |
| No 4                | 4,760  | 50 - 85                        |
| No 10               | 2,000  | 30 - 75                        |
| No 40               | 0,420  | 15 - 40                        |
| No 80               | 0,180  | 8 - 30                         |
| No 200              | 0,074  | 5 - 10                         |

O teor ótimo de asfalto deverá ser determinado pelo método de Marshall, variando de 5 a 7%. As porcentagens de asfalto se referem à mistura de agregados considerada como 100%



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

em peso. 10% de agregado total deverá passar pela peneira 4,760 mm a ser retirado pela peneira 2,000 mm. Fragmentos moles ou alterados, em porcentagem não inferior a 2%.

O "Filler" mineral deverá estar perfeitamente pulverizado e isento de argila, silte, mica e de matéria orgânica. Todo o "filler" deverá passar pela peneira No. 40 podendo até 35% ficar retido na de No. 200.

O material betuminoso poderá ser um dos seguintes:

- Cimento asfáltico CAP - 7.
- Cimento asfáltico CAP - 20.

#### PROCESSO DE CONSTRUÇÃO:

A superfície da base devidamente imprimada, deverá estar seca e livre de todo e qualquer material solto, devendo ser feita, em caso contrário, a limpeza antes de iniciar a execução. Não se executará o trabalho em tempo úmido.

Não se tolerará segregação e nem queda elevada de temperatura no transporte da mistura.

A mistura betuminosa deverá ser espalhada de forma tal que permita, posteriormente a obtenção de uma camada de acordo com o projeto, sem novas adições.

A temperatura da mistura, por ocasião das operações de esparrame, não poderá ser inferior a 110 graus Celsius.

Logo após o esparrame e assim que a mistura suporte o peso do rolo, deve ser iniciada a compressão, pelo rolo compressor, tipo tandem. A compressão deverá começar nos lados e progredir longitudinalmente para o centro de modo que este cubra, uniformemente, em cada passada, pelo menos a metade da largura do seu rastro de passagem anterior; nas curvas a rolagem progredirá do lado mais baixo para o lado mais alto, paralelamente ao eixo da estrada, nas mesmas condições de recobrimento de rastro.

Na compactação deverá ser empregado rolo de pneus com pressão variável e o acabamento final dado com o rolo tipo tandem.

Para impedir adesão de aglutinante betuminoso aos rolos, estes deverão ser molhados, não sendo permitido excesso de água.

Os compressores não, poderão fazer manobras sobre as camadas que estejam sofrendo rolagem.

A camada deve apresentar-se uniforme, isenta de ondulações e sem saliências ou rebaixos. Nenhum trânsito será permitido na camada de rolamento enquanto a temperatura da mistura for superior à temperatura ambiente.

#### CONTROLE TECNOLÓGICO:

##### Granulometria

Umidade das misturas antes de aplicar o material betuminoso.

Temperatura e aplicação do material betuminoso.

Moldagem dos corpos de prova (Estabilidade Marshall).

OBS: - A estabilidade Marshall será no mínimo de 750,00 kg/CM2.

- A fluência (um) de 2-4
- O teor de betume (%) de 5-7
- Porcentagem de vazios 3-5



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

---

## **EXECUÇÃO DAS GUIAS E SARJETAS EXTRUSADAS**

Deverão ser obedecidos os seguintes procedimentos:

I - A Empresa deverá proceder ao levantamento planialtimétrico das guias existentes e trechos a executar, elaborar os perfis longitudinais do terreno natural e “greide” de projeto para garantir a perfeita e evitar qualquer tipo de empoçamento após a pavimentação. Os perfis longitudinais deverão ser aprovados junto à Secretaria de Obras, e as guias rebaixadas deverão seguir as Normas Municipais;

II - O fundo de caixa para assentamento das guias e execução das sarjetas deverá ser compactado de forma adequada a permitir sua estabilidade e estar perfeitamente alinhado para propiciar a maior regularidade possível em alinhamento e perfil;

III - As peças serão com medidas transversais (seção) no padrão do Município, em concreto usinado com consumo de cimento de no mínimo 250 kg/m<sup>3</sup>, não sendo aceitas compensações pelo uso de aditivos;

IV – Na execução da guia-sarjeta, durante o período de cura do concreto o mesmo deverá ser umedecido adequadamente, de maneira a minimizar: o aparecimento de fissuras decorrentes da retração do material, a requeima e a falta de resistência superficial;

VII - O controle de resistência do concreto deverá ser realizado pelo Laboratório indicado, com a realização de no mínimo 01 (um) ensaio de ruptura a compressão por quadra, com amostra obtida por extração após 10 dias no mínimo e em local indicado pela fiscalização, devendo ser obtido resistência a compressão aos 28 dias de no mínimo 12 MPa. A guia-sarjeta da quadra deverá ser refeita caso não atinja o mínimo, ou apresente deficiência de resistência superficial.

### **5) PASSEIOS**

Os passeios demolidos em função do alargamento deverão ser re-executados com base de brita 1 devidamente compactada, revestimento em lastro de Concreto Simples Consumo 200, sarrafeados e desempenados, com acabamento rústico antiderrapante, afim de assentamento de piso do tipo ladrilho hidráulico, com rejunte rígido, respeitando-se as declividades transversais e longitudinais dos mesmos.



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

## **6) ACESSIBILIDADE**

Deverão executadas as faixas elevadas (lombo faixas) previstas em projeto . Deverão ser executadas em concreto FCK 30 MPA, estruturada em tela eletrosoldada Ø138 aço CA CO 42mm C/10, com rampas nos dois lados, em sentido transversal à via com inclinação de 15%, junto às sarjetas. Para a passagem de água pluvial por baixo da faixa elevada estava previsto a colocação de três tubos de Ø4' – 100 mm que se prestariam como simples formas, devendo ser sacados do local após a cura do concreto.

Junto às calçadas, antecedendo a travessia, deverá ser instalada faixa em piso tátil conforme projeto.

## **7) SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

A pintura horizontal deverá ser executada após a liberação do pavimento para o tráfego, que não será enquanto sua temperatura for maior que a ambiente.

A Linha de Retenção (LRE) deverá ter largura 0,40 m e 1,70 m de comprimento no sentido transversal da pista na cor branco retrorrefletivo em tinta acrílica base de água. A legenda de parada obrigatória (PARE) deverá ter dimensões de 1,70 m de largura por 2,40 metros de altura, na cor branco retrorrefletivo em tinta acrílica base de água, de acordo com o manual de sinalização rodoviária (DER). A contratada deverá prever toda sinalização provisória para obstrução do trânsito enquanto estiver executando a sinalização definitiva, a fim de evitar quaisquer tipos de acidentes.

## **8) DISPOSIÇÕES FINAIS**

A obra deverá ter instalações necessárias ao seu bom funcionamento, inclusive ser prevista a colocação de tapumes, conforme posturas municipais, de modo a isolar os locais onde a obra estiver sendo desenvolvida, sem que venha trazer transtornos aos usuários e munícipes.

Deverão ser recuperados todos os locais onde ocorrer danos causado pela obra, ou seja, a recuperação do pavimento asfáltico ou passeio público , bem como retirar dos locais das



**Prefeitura de  
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



*Unindo esforços, somando competências*

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 [www.bebedouro.sp.gov.br](http://www.bebedouro.sp.gov.br)

---

obras toda a terra excedente das valas, para local apropriado (Bota Fora), com equipamento apropriado.

Os serviços deverão ser executados em horário compatível com a natureza destes e acatando as posturas Municipais pertinentes.

O local, na qual será realizado os serviços, deverá ser entregue isenta de qualquer sujeira , material ou equipamento proveniente dos serviços realizados.

Caberá á Prefeitura Municipal de Bebedouro fiscalização quanto a observância e aplicação por parte da contratada das normas relativas a Segurança e Prevenção de Acidentes do Trabalho da mão de obra envolvida.

Os critérios de levantamento quantitativo e orçamento foram utilizados parâmetros do CPOS , assim qualquer duvida quanto à realização dos serviços e critérios de medição, será levado em consideração os mesmos parâmetros.

Demais detalhes e elementos de execução do projeto, caso omitido nas plantas específicas, deverão ser executados segundo as normas técnicas vigente.

Bebedouro /SP, 30 de Agosto de 2013.

Wagner Silveira  
Engenheiro Civil  
CREA 506.005.510-9  
ART nº. 9222122013004647