



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **EDITAL TOMADA DE PREÇOS Nº. 002/2017 PROCESSO Nº. 107/2017**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU, Estado do Paraná, por meio de sua Comissão Permanente de Licitação, torna público que no dia 19/05/2017, às 08:30 horas, na sala de reuniões da Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal, localizada na Rua Bernardino Bogo, 175, centro, no Município de Mandaguáçu, Estado do Paraná, será realizada licitação na modalidade TOMADA DE PREÇO, do tipo MENOR PREÇO GLOBAL, a qual será processada e julgada em conformidade com a Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, suas alterações e demais legislações.

### **1. PREÂMBULO**

1.1 O MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇU, através da Comissão de Licitação designada pelo Decreto nº 6275/2017, torna público que se encontra aberta a presente TOMADA DE PREÇO, do tipo MENOR PREÇO GLOBAL.

1.2 – Prazo de recebimento do ENVELOPE 01 – DOCUMENTOS PARA HABILITAÇÃO

1.2.1 Para cadastrados: até às 08:30 horas do dia 19/05/2017.

1.2.2 Para os não cadastrados: até às 08:30 horas do dia 19/05/2017.

1.3 Prazo para recebimento do ENVELOPE 02 – PROPOSTA DE PREÇO

1.3.1 Para os cadastrados e não cadastrados: até às 08:30 horas do dia 19/05/2017.

1.4 Os envelopes contendo a documentação de habilitação (Envelope nº 01) e a proposta de preço (Envelope nº 02) deverão ser entregues à Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Mandaguáçu, no setor de Licitação e Patrimônio, sito à Rua Bernardino Bogo, 175, em Mandaguáçu/PR, até às 08:30 horas do dia 19 de maio de 2017.

1.5 A abertura do Envelope nº 01 contendo a documentação de habilitação dar-se-á no mesmo local do dia 19 de maio de 2017, a partir das 08:30 horas. Havendo a concordância da Comissão de Licitação e de todos os proponentes, formalmente expressa pela assinatura da Declaração de Renúncia, conforme modelo constante no Anexo VII, renunciando à interposição de recursos da fase de habilitação, proceder-se-á, nesta mesma sessão, a abertura do Envelope nº 02 contendo a Proposta de Preço dos proponentes habilitados.

1.6 Havendo ainda a concordância da Comissão de Licitação e de todos os proponentes, formalmente expressa pela assinatura da Declaração de Renúncia, conforme modelo constante no Anexo XII, renunciando à interposição de recursos da fase de julgamento e classificação das propostas de preço, o processo será diretamente encaminhado à autoridade superior para homologação e adjudicação.

1.7 A execução da pavimentação será mediante regime de empreitada por preço global.



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **2. OBJETO**

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO JARDIM PALMARES NO MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇU**

## **3. AQUISIÇÃO DO EDITAL E DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS**

3.1 O presente edital, o projeto básico e o projeto executivo encontram-se à disposição para verificações e retirada por parte dos interessados na PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU, Rua Bernardino Bogo, 175, de segunda às sexta feiras, das 8:30 às 11:30 horas e das 13:00 às 17:00 horas, assim como no endereço eletrônico [www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br).

## **4. INFORMAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES**

4.1 Fica estabelecido que as especificações e toda a documentação da licitação são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe que se mencione em um documento e se omita em outro será considerado válido, considerando-se, sempre, os seguintes critérios:

- a) Em caso de divergência entre os desenhos e o memorial descritivo prevalecerá sempre o memorial descritivo;
- b) Todos os materiais e/ou especificações contidos em um projeto e não contidos em outro deverão ser considerados;
- c) Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala prevalecerão sempre às cotas dos desenhos.

4.2 Os materiais e a mão de obra que for utilizada na pavimentação deverá ser de qualidade, obedecer às especificações constantes no Memorial Descritivo e aprovadas pela Fiscalização do DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU.

## **5. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO**

5.1. Poderão participar da presente licitação empresas especializadas, cuja finalidade e ramo de atuação sejam compatíveis com o objeto estabelecido no item "2" deste Edital, seus anexos e legislação pertinente;

5.2. Não será permitido o consórcio de empresas;

5.3. Não poderão participar da presente licitação os interessados que estejam cumprindo a sanção prevista no inciso III do art. 87 da Lei Nº. 8.666/93;

5.4. Não poderão participar da presente licitação, direta ou indiretamente, os profissionais e empresas enunciados nos incisos I, II e III do art. 9º da Lei Nº. 8.666/93;

5.5. Não poderão participar do certame empresas em cujo quadro de empregados figuram parentes, em linha reta, colateral ou afinidade, até o terceiro grau, da autoridade contratante ou de ocupantes de cargos de direção ou de assessoramento no Município de Mandaguáçu.



# **Prefeitura do Município de Mandaguçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **6. DA REPRESENTAÇÃO E DO CREDENCIAMENTO**

6.1. O interessado ou seu procurador deverá apresentar-se perante o Presidente da Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Mandaguçu para proceder ao respectivo credenciamento, munido dos documentos que o credenciem a participar do procedimento licitatório.

6.2. Cada licitante credenciará apenas um representante que será o único admitido a intervir nas fases do procedimento licitatório e a responder, por todos os atos e efeitos previstos neste Edital, por sua representada.

6.3. Para o credenciamento deverão ser apresentados os seguintes documentos:

a) tratando-se de representante legal da empresa, o estatuto social, contrato social ou outro instrumento de registro comercial, registrado na Junta Comercial ou órgão competente, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura (com cópias autenticadas ou apresentação dos originais para conferência);

b) tratando-se de simples procurador (outro representante que não seja o representante legal da empresa), deve ser apresentado CREDENCIAMENTO, com reconhecimento de firma por parte da empresa que o está firmando, no qual constem poderes específicos para praticar todos os atos pertinentes ao certame, acompanhado do estatuto social, contrato social ou outro instrumento de registro comercial, registrado na Junta Comercial ou órgão competente, que comprove os poderes do mandante para a outorga (com cópias autenticadas ou apresentação dos originais para conferência);

6.4. O representante legal e/ou o simples representante deverão identificar-se exibindo documento oficial de identificação que contenha foto;

6.5. Estes documentos (originais ou cópias) deverão ser apresentados no início da sessão da Tomada de Preços; no caso de cópias, estas devem estar autenticadas por tabelião ou serem autenticadas pela Comissão de Licitação;

6.6. Não será admitida a participação de um mesmo representante para mais de uma empresa licitante.

## **7. DA PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

7.1 Nos termos dos artigos 42 e 43 da Lei Complementar Federal nº 123, de 14/12/2006, as microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

7.2 Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 5 (CINCO) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá a data do recebimento da nova proposta, prorrogáveis por igual período, a critério da Comissão de Licitação, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

7.3 A não-regularização da documentação no prazo previsto no item "7.2", implicará decadência do direito a contratação, na forma do § 2º do artigo 43 da Lei Complementar nº 123, de



# Prefeitura do Município de Mandaguáçu

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

14/12/2006, sem prejuízo das sanções previstas em lei, sendo facultado à Comissão de Licitação convocar as proponentes remanescentes, na ordem de classificação, para contratação, ou revogar a licitação.

7.4 Será assegurado, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte, entendendo-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores a proposta mais bem classificada e desde que a melhor oferta inicial não seja de uma microempresa ou empresa de pequeno porte.

7.5 Ocorrendo o empate, preceber-se-á da seguinte forma:

a) A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior (desconto superior) aquela declarada classificada em primeiro lugar, hipótese em que sua proposta assumira essa posição;

b) Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito, no mesmo prazo estabelecido na alínea "d", deste item;

c) No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta;

d) A microempresa ou empresa de pequeno porte que se enquadre na alínea "a" deste item, poderá apresentar nova proposta no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, recebida a comunicação via facsimile, e-mail ou qualquer outro meio idôneo;

7.6 Depois de observados todos os procedimentos para aplicação da Lei complementar Federal nº 123/2006, anteriormente previstos, será publicado o resultado da classificação final no Diário Oficial, cuja data de publicação servirá de marco inicial para início da contagem de prazo para interposição de recursos.

## **8. DA DECLARAÇÃO MICROEMPRESA/PEQUENO PORTE E DOS DOCUMENTOS DE PROPOSTA DE PREÇO E HABILITAÇÃO**

8.1. Toda empresa que participar do certame deverá necessariamente protocolar os envelopes Proposta de Preços e Habilitação antes do horário previsto para a abertura do certame, protocolo este que será fornecido no Setor de Licitação e Patrimônio da Prefeitura Municipal de Mandaguáçu.

8.2. No dia, hora (hora de Brasília/DF) e local designados neste edital, na presença dos interessados ou seus representantes, devidamente credenciados, em sessão pública, o Presidente da Comissão de Licitação, que dirigirá os trabalhos, após abertura da reunião, receberá os documentos abaixo relacionados, sendo registrados em ata os nomes dos licitantes.

8.3. Em se tratando de microempresas e empresas de pequeno porte, deverá ser apresentada, por ocasião do credenciamento, declaração de que detêm tal condição, para que possam gozar dos benefícios outorgados pela Lei Complementar nº 123/2006 / 147/2014, podendo ser utilizado o modelo constante do Anexo V.





# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

www.mandaguacu.pr.gov.br

## **9. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES 01 e 02**

9.1 Os envelopes 01 e 02, contendo, respectivamente, a documentação referente à habilitação e proposta de preços, deverão ser entregues na data, horário e local indicados no preâmbulo deste edital, devidamente fechados, constando da face de cada qual os seguintes dizeres:

a) envelope contendo os Documentos de Habilitação:

À PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU

TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017

PROCESSO Nº. 107/2016

JULGAMENTO DIA 19/05/2017 ÀS 08:30 HORAS

LICITANTE: \_\_\_\_\_

ENVELOPE "01" (DOCUMENTOS PARA HABILITAÇÃO)

b) envelope contendo os documentos relativos à Proposta de Preço:

À PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU

TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017

PROCESSO Nº. 107/2017

JULGAMENTO DIA 19/05/2017 ÀS 08:30 HORAS

LICITANTE: \_\_\_\_\_

ENVELOPE "02" (PROPOSTA DE PREÇO)

9.2 Caso o proponente encaminhe um representante para o procedimento licitatório, deverá formalizar uma carta de credenciamento, conforme modelo constante no Anexo II, a qual deverá ser entregue à Comissão de Licitação antes da abertura dos envelopes.

## **10. DA HABILITAÇÃO – ENVELOPE 01**

10.1 O envelope 01, contendo a documentação relativa à habilitação jurídica, técnica, econômica - financeira e fiscal, deverá conter:

10.1.1. Quanto à habilitação jurídica:

- a) Registro comercial, no caso de empresário individual;
- b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor e alterações subsequentes devidamente registradas, em se tratando de sociedade comerciais e no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;
- c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhado de ato formal da designação da diretoria em exercício;
- d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;



# Prefeitura do Município de Mandaguáçu

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

www.mandaguacu.pr.gov.br

e) Declarações, sob as penas da lei, de Não Parentesco (conforme modelo constante no Anexo I), de Idoneidade (conforme modelo constante no Anexo III), e de Não Existência de Trabalhadores Menores (conforme modelo constante no Anexo IV).

## 10.1.2. Quanto à regularidade fiscal e trabalhista:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) do Ministério da Fazenda;
- b) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou a sede da licitante (Alvará/CICAD);
- c) Prova de regularidade para com a Fazenda Federal (Dívida ativa da União e Certidão de Quitação de Tributos e Contribuições Federais), Fazenda Estadual (Tributos Estaduais) e Fazenda Municipal (tributos mobiliários e imobiliários) da sede do licitante, dentro do prazo de validade ou equivalente, na forma da lei;
- d) Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (CRF do FGTS).
- e) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

## 10.1.3. Quanto à Qualificação Econômico-Financeira:

- a) Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede de proponente.
- b) Balanço patrimonial e demonstração contábil do último exercício social do proponente, em que sejam nomeados os valores do ativo circulante (AC), do realizável a longo prazo (RLP), do passivo circulante (PC), do exigível a longo prazo (ELP) e do patrimônio líquido (PL), de modo a se extrair:

1-Índice de liquidez geral (ILG) igual ou superior a 1,10.

2-Índice de liquidez corrente (ILC) igual a superior a 1,10

3-Índice de endividamento (IE) igual OU inferior a 0,40

4-Os índices referidos na alínea "a" do item anterior resultarão das seguintes formulas:

$ILG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP}$

$ILC = \frac{AC}{PC}$

$IE = \frac{PC + ELP}{PL}$

b.1) Se não constar numericamente os limites de liquidez geral (LG), liquidez corrente (LC) e endividamento (E) ou se forem inferiores a 1,10 tanto para liquidez geral (LG) quanto para liquidez (LC), e/ou extrapolar 0,40, para o endividamento (E), prevalecerão para o (LG) e (LC) o valor de 1,10 e para o (E) o valor de 0,40 sob pena de desclassificação.

b.2) Os índices deverão ter no máximo duas casas decimais após a vírgula.



# **Prefeitura do Município de Mandaguá**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

b.3) A qualificação financeira será analisada com acompanhamento de um Contador, designado pelo Presidente da Comissão.

## **10.1.4. Quanto à Qualificação Técnica:**

- a) certificado de Registro e Regularidade da proponente junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, dentro de seu prazo de validade e com jurisdição na sua sede. Em se tratando de empresa não registrada no CREA do Estado do Paraná, deverá apresentar o registro do CREA do Estado de origem, ficando a proponente vencedora obrigada a apresentar o visto do CREA do Paraná antes da assinatura do Contrato;
- b) comprovação, através da apresentação de atestado de execução de serviços similares expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, atestando que a empresa tenha executado serviço compatível e semelhante com o objeto do presente certame;
- c) as Certidões, Atestados ou Declarações citadas deverão ser fornecidas pelos respectivos contratantes e proprietários das pavimentações e/ou serviços;
- d) caso a empresa apresente Certidões, Atestados ou Declarações na qual tenha participado como integrante de Consorcio Construtor, será considerado o respectivo percentual de participação da mesma na constituição do Consorcio, para fins de atendimento ao subitem. Caso as Certidões, Atestados ou Declarações não informem o percentual de participação de cada integrante, este deverá ser comprovado pela empresa licitante;
- e) a comprovação de responsabilidade técnica em nome da proponente, pela execução de serviços com características semelhantes ao objeto licitado, deverá estar devidamente certificada pelo CREA. O atestado somente constituirá prova de capacitação se acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico emitida pelo CREA.
- f) comprovação do profissional de nível superior, detentor de certidão de acervo técnico – CAT – emitido pelo CREA, pela execução de serviços de características semelhantes ao objeto licitado. É vedada, sob pena de inabilitação, a indicação de um mesmo responsável técnico ou utilização de seu acervo técnico por mais de uma empresa, prevalecendo a habilitação da empresa que protocolou por primeiro;
- g) declaração assinada pelo representante legal do proponente de que manterá na obra um Engenheiro Civil co-responsável na gerência dos serviços, indicando o nome e número da inscrição junto ao CREA, cujo nome deverá constar na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa à obra objeto da presente licitação;
- h) declaração assinada pelo representante legal do proponente de que, se considerado adjudicatário do objeto da presente licitação, disporá de pessoal técnico para a execução da pavimentação, de acordo com modelo constante no Anexo VIII;
- i) Atestado de visita, efetuado pelo responsável técnico da proponente, anexo XIII; tendo como prazo máximo para a visita técnica até o dia anterior da data das aberturas dos envelopes.

10.2. Os documentos necessários à habilitação do proponente poderão ser apresentados em original, processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração mediante conferência da cópia com o original ou publicações em órgãos de imprensa oficial.



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **11. PROPOSTA DE PREÇO – ENVELOPE 02**

11.1 A proposta de preço – Envelope 2 - devidamente assinada pelo proponente ou seu representante legal, redigida em português, de forma clara, sem emendas, rasuras ou entrelinhas nos campos que envolverem valores, quantidades e prazos, deverá ser elaborada considerando as condições estabelecidas neste edital e seus anexos e conter:

- a) Cronograma físico-financeiro, contendo as etapas de execução, levando-se em consideração o prazo máximo de execução dos serviços para o lote.
- b) Orçamento discriminado em preços unitários, bem como seus totais e somatórios, de acordo com o orçamento básico em planilhas de quantitativos e preços unitários.
- c) Preço global, devendo o preço incluir todas as despesas com encargos fiscais, trabalhistas, previdenciários e comerciais, bem como despesas com a mão-de-obra, transportes, ferramentas, equipamentos, taxas de administração, lucros e quaisquer outras despesas incidentes sobre o objeto do presente certame.
- d) Prazo de validade da proposta de no mínimo 60 (sessenta) dias, que será contado a partir da data da entrega da proposta. Na contagem do prazo excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o dia do vencimento.
- e) A proponente deverá estar apta, quando solicitada pela Comissão de Licitação, a apresentar uma detalhada composição dos preços de preços unitários que demonstrem a viabilidade técnica e econômica do valor global proposto.
- f) A licitante vencedora deverá apresentar após o término do certame proposta com o valor negociado em arquivo Excel, bem como cronograma e orçamento no mesmo programa.

## **12. PROCEDIMENTO**

12.1 Serão abertos os envelopes 01 contendo a documentação relativa à habilitação dos proponentes e procedidas a sua apreciação.

12.2 Serão considerados inabilitados os proponentes que não apresentarem os documentos exigidos neste edital.

12.3 O envelope 02, contendo a proposta de preço, serão devolvidos fechados aos proponentes considerados inabilitados, deste que não tenha havido recurso ou após a sua denegação.

12.4 Será aberto o envelope 02 contendo a proposta de preço dos proponentes habilitados, deste que transcorrido o prazo sem interposição de recurso, ou tenha havido desistência expressa, ou após o julgamento dos recursos interpostos.

12.5 Será verificada a conformidade de cada proposta com os requisitos exigidos no item 11 deste edital, promovendo-se a desclassificação das propostas desconformes ou incompatíveis.

12.6 Julgamento e classificação das propostas de acordo com o estabelecimento no item 13 deste edital.

## **13. CRITÉRIO DE JULGAMENTO**





# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

13.1 Dentre as propostas dos proponentes considerados habilitados, serão classificadas as propostas pela ordem crescente dos preços apresentados, considerando-se vencedor o proponente que apresentar o Menor Preço Global, respeitado o critério de aceitabilidade dos preços fixado no item 14 deste edital.

13.2 Havendo empate entre duas ou mais propostas a classificação se fará por sorteio, em ato público, para qual todos os proponentes serão convocados, desde que preliminarmente observado o disposto no inciso II do § 2º do art. 3º da Lei nº 8.666/93.

13.3. SERÁ DESCLASSIFICADA A PROPOSTA DE PREÇO QUE:

- a) Ultrapassar o valor estabelecido no item 14;
- b) Deixar de cotar qualquer dos itens da pavimentação;
- c) Alterar quantidade constante na planilha;
- d) Cotar valor global manifestamente inexecutável.
- e) Não atender as exigências contidas no presente edital.

## **14. CRITÉRIO DE ACEITABILIDADE DE PREÇOS**

14.1. O PREÇO MÁXIMO total para o presente processo licitatório é de R\$ 265.382,07 (duzentos e sessenta e cinco mil, trezentos e oitenta e dois reais e sete centavos).

## **15. DAS GARANTIAS**

Da garantia de execução

- a. A empresa vencedora prestará Garantia de Execução, na modalidade a ser por ela definida na forma prevista no § 1º do art. 56 da Lei nº 8.666/93, no percentual de 5% (cinco por cento) do valor do contrato que venha a ser firmado em decorrência da presente licitação.
- b. A Garantia de Execução será liberada ou restituída nos termos do que dispõe a Lei 8.666/93.
- c. A garantia de execução deverá ser apresentada no prazo de até 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato a ser celebrado entre o Município e a empresa vencedora, sob pena de rescisão unilateral.
- d. A garantia de execução contratual, conforme condições estabelecidas no contrato, deverá ter um prazo de vigência igual ao prazo do contrato, sendo que no caso da modalidade ser a de seguro-garantia, deverá ser também apresentado cópia do Certificado de Regularidade da Seguradora que emitir o documento, expedido pela Superintendência de Seguros Privados – SUSEP.

## **16. PAGAMENTO DE INSTALAÇÃO E MOBILIZAÇÃO**

16.1 Não haverá repasse de valores para instalação e mobilização para execução da obra.

## **17. PRAZOS**



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

17.1 O prazo máximo para execução do contrato e para a entrega do objeto da presente licitação é de 90 (noventa) dias e será contado a partir da assinatura da ordem de serviços.

17.2 Adjudicado o objeto da presente licitação, a PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU convocará o adjudicatário para assinar o termo de contrato em até 05 (cinco) dias úteis, sob pena de decair à contratação sem prejuízo de sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93.

17.3 A PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU poderá, quando convocado não assinar o contato no prazo e condições neste edital, convocar os proponentes remanescentes na ordem de classificação para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados, de conformidade com o presente edital, ou revogar a licitação, independentemente da comissão prevista do art. 81 Lei nº 8.666/93.

17.4. Os prazos de que tratam o item 17.1 poderão ser revistos nas hipóteses e forma a que alude o art. 57, §§ 1º e 2º, da Lei nº 8.666/93.

17.5. Em caso de atraso injustificado no cumprimento do cronograma da obra, será aplicada à contratada multa moratória no valor equivalente a 0,2 % sobre o valor total da etapa em atraso, por dia útil excedendo ao respectivo prazo, limitada a 2 % do valor total da etapa em atraso.

17.6 – Pela inexecução total ou parcial do contrato, a PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à contratada as sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666/93; sendo que em caso de multa esta corresponderá a 10 % sobre o valor total do contrato.

## **18. MEDIÇÕES E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

18.1 A PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU designará o Departamento de Engenharia para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, analisará o avanço real dos serviços e cronograma e verificará exato cumprimento das obrigações do contrato no período da medição, quando à quantidade, qualidade e ao prazo previsto para a execução. Medida e atestada a execução dos serviços, a contratada deverá entregar a correspondente nota fiscal no Departamento da Fazenda do Município.

18.2 Os pagamentos serão de acordo com o cronograma físico- financeiro e serão efetuados em até 10 (dez) dias após o adimplemento de cada parcela, referente à medição previamente realizará pelo fiscal da obra.

18.3 Para o pagamento da nota fiscal referente à primeira medição será exigida a anexação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA referente à execução da obra e Certidões Negativas de débito junto ao FGTS e CND Federal.

18.4 Não gerarão direito a atualização monetária os serviços que forem entregues com atraso imputável à contratada.

18.5 Os pagamentos decorrentes da execução do objeto da presente licitação serão efetuados à conta da dotação orçamentária nº 129/126/640 – 4.4.90.51.00.00.00.00.

## **19. SUBCONTRATAÇÃO**



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

19.1 Não será permitida a subcontratação total ou parcial do objeto contratual.

## **20. FISCALIZAÇÃO**

20.1 A fiscalização do contrato será efetuado pelo servidor engenheiro civil NIVALDO MARTELOSSO nos termos dos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666/93.

20.2 A contratada deverá manter preposto aceito pela PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU no local da obra, para representá-la na execução do contrato.

20.3 A fiscalização terá poderes para:

- a) Aprovar e/ou desaprovar as medições dos serviços executados;
- b) Aprovar e/ou desaprovar o dimensionamento das diversas equipes de trabalho;
- c) Aprovar e/ou desaprovar os equipamentos utilizados para execução da obra,
- d) Colocados no Canteiro de Serviços, quando às medidas da segurança necessárias;
- e) Exigir o cumprimento de todas as normas regulamentares sobre Medicina e segurança do Trabalho, especialmente quando a utilização correta de equipamentos de proteção individual (EPI);
- f) Alterar parte do projeto executivo e/ou especificados técnicas, sempre que esta medida apresentar-se como comprovadamente necessária à execução da obra;
- g) Exigir a retirada de qualquer empregado subordinado direta ou indiretamente à contrata, inclusive empregados de eventuais subempreiteiros que, a critério da fiscalização, comprometam o bom andamento dos serviços ou se recusem ao uso dos equipamentos de segurança e obediência às normas de segurança coletiva ou individual, conforme prescrito em lei especial.

## **21. RECEBIMENTO DE OBJETO**

21.1 Executado o contrato, o seu objeto será recebido nos termos do art. 73, inciso I, alíneas "a" e "b" e art. 76 da Lei nº 8.666/93.

21.2 Executado o objeto do contrato, a contratada responderá pela solidez e segurança da pavimentação durante o prazo de cinco anos, em conformidade com o disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro.

21.3 Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para boa execução do objeto do contrato correrá por conta da contratada.

21.4 Executado o contrato a contratada deverá deixar o local da obra e suas adjacências em perfeito estado e em condições de utilização imediata.

## **22. RECURSOS**

22.1 Aos proponentes é assegurado o direito de interposição de Recursos, nos termos do art. 109 da Lei nº 8.666/93, o qual será recebido e processado nos termos ali estabelecidos.

## **23. ANEXOS DO PRESENTE EDITAL**



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

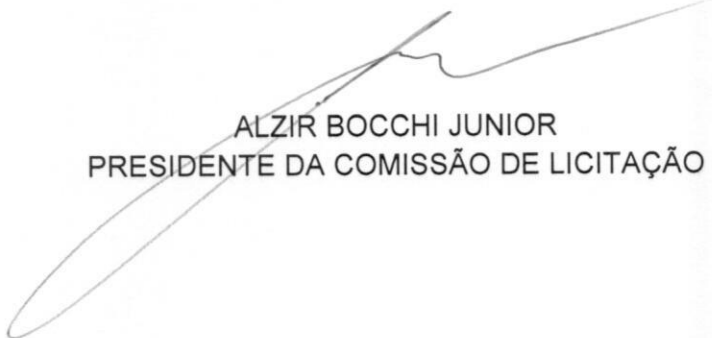
[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

- Anexo I - MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO PARENTESCO;
- Anexo II - MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO;
- Anexo III - MODELO DE DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE;
- Anexo IV - MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO EXISTÊNCIA DE TRAB. MENORES;
- Anexo V - MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE;
- Anexo VI - MINUTA DO CONTRATO;
- Anexo VII - MODELO DE CARTA DE RENÚNCIA – FASE HABILITAÇÃO;
- Anexo VIII - MODELO DE DECLARAÇÃO DAS OBRIGAÇÕES;
- Anexo IX - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA;
- Anexo X – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO;
- Anexo XI- MEMORIAL DESCRITIVO;
- Anexo XII - MODELO DE CARTA RENÚNCIA – FASE FINAL;
- Anexo XIII- ATESTADO DE VISITA.

23.1. Os casos omissos serão regulados pela Lei Federal nº. 8.666/93, apreciados e decididos pela Comissão de Licitações, submetendo-os, se necessário, à autoridade superior.

23.2. No caso de decretação de feriado ou outro fato superveniente de caráter público, que impeça a realização da licitação na data fixada neste Edital, fica a mesma prorrogada para o próximo dia útil, prevalecendo o horário estabelecido.

Paço Municipal – Mandaguáçu- PR, 27 de abril de 2.017.

  
ALZIR BOCCHI JUNIOR  
PRESIDENTE DA COMISSÃO DE LICITAÇÃO





# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **ANEXO I**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

### **MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO PARENTESCO**

A empresa ....., inscrita no CNPJ nº ....., por intermédio de seu representante legal o Sr....., portador da carteira de identidade nº..... e do CPF nº ....., DECLARA, especialmente para o EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº 002/2017, que em seu quadro societário não existe nenhum integrante que tenha parentesco com autoridade contratante ou de ocupantes de cargos de direção ou assessoramento no Município de Mandaguáçu.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Nome e assinatura do representante legal da proponente.



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **ANEXO II**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

### **MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO**

Pela presente, credenciamos o (a) Sr. (a) \_\_\_\_\_ portador da Cédula de Identidade Nº. \_\_\_\_\_ e CPF Nº. \_\_\_\_\_, a participar do procedimento licitatório, sob modalidade de EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº 002/2017, instaurado por essa Prefeitura.

Na qualidade de representante legal da empresa \_\_\_\_\_, outorga-se ao acima credenciado, dentre outros poderes, o de formular lances, negociar preço, interpor e renunciar ao direito de interposição de recurso, assinar contratos e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Nome e assinatura do representante legal da proponente (com firma reconhecida).



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **ANEXO III**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

### **MODELO DE DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE**

A empresa ....., inscrita no CNPJ nº ....., por intermédio de seu representante legal o Sr....., portador da carteira de identidade nº..... e do CPF nº ....., DECLARA não ter recebido do Município de Mandaguáçu SUSPENSÃO TEMPORÁRIA de participação em licitação ou impedimento de contratar com a Administração Municipal, assim como não ter recebido declaração de INIDONEIDADE para licitar e ou contratar com a Administração Federal, Estadual ou Municipal.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Nome e assinatura do representante legal da proponente.



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **ANEXO IV**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

### **MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO EXISTÊNCIA DE TRABALHADORES MENORES**

Declaramos para os devidos fins e especialmente para o EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº 002/2017, que a proponente ..... (razão social), inscrito no CNPJ/MF sob n.º ....., com sede na cidade de ....., Estado ....., à Rua/Av. .... (endereço completo), não mantém em seu quadro de pessoal trabalhadores menores de 18 (dezoito) anos em horário noturno de trabalho, ou em serviços perigosos ou insalubres, não mantendo ainda, em qualquer trabalho, trabalhadores menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Nome e assinatura do representante legal da proponente.





# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **A N E X O V**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

### **MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

À

Prefeitura do Município de Mandaguáçu

A/C Comissão de Licitação.

EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº 002/2017

Prezados Senhores,

\_\_\_\_\_, portador do RG \_\_\_\_\_, abaixo assinado, na qualidade de responsável legal da proponente, \_\_\_\_\_, CNPJ \_\_\_\_\_, DECLARA expressamente, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, ser (microempresa ou empresa de pequeno porte) nos termos da legislação vigente, não possuindo nenhum dos impedimentos previstos no parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123/2006 e 147/2014.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Nome e assinatura do representante legal da proponente.

Obs.: Não deverá estar acondicionada em nenhum dos envelopes e deverá ser entregue ao Pregoeiro no início da sessão de abertura dos envelopes.



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **ANEXO VI MINUTA DO CONTRATO PROCESSO Nº. 107/2017**

**CONTRATO Nº. \_\_\_\_/2017**

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇU, pessoa jurídica de direito público, sito na Rua Bernadino Bogo nº 175, no Município de Mandaguáçu, Estado do Paraná, neste ato representado por seu Prefeito Municipal, Sr. \_\_\_\_\_, brasileiro, casado, professor, portador do RG \_\_\_\_\_ (SSP/Pr) e do CPF \_\_\_\_\_, residente e domiciliado na \_\_\_\_\_, Nº. \_\_\_\_\_, o Município de Mandaguáçu, Estado do Paraná a seguir denominado CONTRATANTE, e a empresa \_\_\_\_\_, pessoa jurídica de direito privado, sita na Rua \_\_\_\_\_, nº \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_ Cidade \_\_\_\_\_, Estado \_\_\_\_\_, inscrita no C.G.C./M.F. sob Nº. \_\_\_\_\_, INSC. EST. \_\_\_\_\_ ALVARÁ DE LICENÇA Nº \_\_\_\_\_ neste ato representada pelo senhor (a) \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, residente na Rua \_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_ na cidade de \_\_\_\_\_ Estado de \_\_\_\_\_, a seguir denominada CONTRATADA, acordam e ajustam firmar o presente contrato, nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, suas alterações e legislações pertinentes, assim como pelas condições do Edital de Tomada de Preço nº 002/2017, pelos termos da proposta da contratada datada de \_\_\_\_\_ e pelas cláusulas a seguir expressas, definidoras dos direitos, obrigações e responsabilidade das partes.

### **Cláusula Primeira**

O presente contrato tem por objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO JARDIM PALMARES NO MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇU.

Parágrafo Único – Integram e complementam o presente Termo Contratual, para todos os fins de direito, obrigando as partes em todos os seus termos, as condições expressas no edital de TOMADA DE PREÇO Nº 002/2017, juntamente com seus anexos e a proposta da contratada.

### **Clausula Segunda**

A execução do presente Contrato dar-se-á sob a forma de execução indireta, em regime de empreitada por preço global.

### **Cláusula Terceira – Valor Contratual**

Pela execução do objeto contratado, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA o valor de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), conforme cronograma físico-financeiro constante na proposta.

### **Clausula Quarta - Fiscalização da Obra**

O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU especialmente designado para acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato, analisará o avanço físico real dos serviços e o cronograma e verificará o exato cumprimento das obrigações da CONTRATADA no período da medição quanto à quantidade, qualidade e ao prazo previsto para execução. Após a medição dos serviços execução, a CONTRATADA entregará a correspondente nota fiscal e Certidões Negativas do FGTS e FEDERAL no DEPARTAMENTO DA FAZENDA.



# Prefeitura do Município de Mandaguáçu

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

§1º – Os pagamentos serão de acordo com o cronograma físico-financeiro, e serão efetuados até 10 (dez) dias após o adimplemento de cada parcela, referente à medição previamente realizada pelo fiscal da obra, mediante apresentação de documentos devidamente atestada pela administração, inclusive Certidão Negativa FEDERAL e FGTS.

§ 2º – A fiscalização do contrato será efetuado pelo servidor engenheiro civil NIVALDO MARTELOSSO nos termos dos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666/93.

Cláusula Quinta – Recursos Financeiros

As despesas decorrentes do presente Contrato serão pagas com recursos orçamentários de nº 129/126/640 – 4.4.90.51.00.00.00.00.

Cláusula Sexta – Critério de Reajuste

O preço estabelecido no presente Contrato não será reajustado, salvo para manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Cláusula Sétima – Prazos

O prazo máximo para a execução e entrega do objeto do presente Contrato é de 90 (noventa) dias, e será contado a partir da assinatura da ordem de serviço.

§ 1º – O prazo máximo para o início da execução dos serviços é de 5 (cinco) dias contados da data da emissão da ordem de serviço.

§ 2º – O objeto contratual será recebido definitivamente, nos termos do art. 73, I, alíneas “b”, da Lei 8.666/93, após o decurso do prazo de observação que será de até 30 (dias) contados a partir do recebimento provisório.

§ 3º Os prazos estabelecidos no caput poderá ser prorrogados nos termos do art. 57, §§ 1º e 2º da Lei 8.666/93.

Cláusula Oitava – Garantia da Execução do Contrato

§ 1º – A CONTRATADA deverá apresentar garantia por uma das modalidades previstas no art. 56, § 1º da Lei Nº. 8.666/93, no valor equivalente a 5 % do valor do presente Contrato no prazo de até 5 (cinco) dias após a sua assinatura.

§2º – A garantia prevista pela CONTRATADA será liberada ou restituída após o recebimento definitivo do objeto e quando em dinheiro, atualizada monetariamente a contar da data do depósito até a data da devolução.

Cláusula Nona – Garantia da Obra

Executado o objeto contratual, a CONTRATADA responderá pela solidez e segurança da obra durante o prazo de cinco anos, em conformidade com o art. 618 do Código Civil Brasileiro.

Cláusula Décima – Diretos e Responsabilidades das Partes

§ 1º – Constituem direitos da CONTRATANTE receber o objeto desse Contrato nas condições aventadas e da CONTRATADA perceber o valor ajustado na forma e no prazo convencionados.

§2º – Constituem obrigações do CONTRATANTE:

- a) efetuar o pagamento ajustado,
- b) dar à CONTRATADA as condições necessárias à regular execução do Contrato.

§3º – Constituem obrigações da CONTRATADA:

- a) prestar a execução dos serviços na forma ajustada;
- b) atender aos encargos trabalhistas, previdenciárias, fiscais e comerciais decorrentes da execução do presente Contrato;



# Prefeitura do Município de Mandaguáçu

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

www.mandaguacu.pr.gov.br

- c) manter durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- d) apresentar, sempre que solicitado, durante a execução do Contrato, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas na licitação, em especial, encargos sociais, trabalhistas, previdenciárias, tributários, fiscais e comerciais;
- e) cumprir e fazer cumprir todas as normas regulamentares sobre medicina e Segurança do Trabalho, obrigando seus empregados a trabalhar com equipamentos individuais, respectivos;
- f) apresentar as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) no início da execução do Contrato.
- g) reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do presente Contrato, em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;
- h) responsabilizar-se por danos causados diretamente à CONTRATANTE ou terceiros, decorrente de sua culpa ou dolo na execução do presente Contrato.

Cláusula Décima Primeira – Sanções Administrativas para o caso de Inadimplemento Contratual.

Em caso de atraso injustificado no cumprimento do cronograma da obra, será aplicada à CONTRATADA multa moratória de valor equivalente a 0,2 % sobre o valor total em atraso, por dia útil excedente ao respectivo prazo, limitada a 2% valor da etapa em atraso.

§ 1º – Pela inexecução total ou parcial do Contrato, a CONTRATANTE poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à CONTRATADA as sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666/93, sendo que, em caso de multa, esta corresponderá a 10 % sobre o valor total do contrato.

Cláusula Décima Segunda – Rescisão

O presente Contrato poderá ser rescindido caso ocorram quaisquer dos fatos elencados no art. 78 e seguintes da Lei 8.666/93.

Parágrafo Único – A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77/78 da Lei 8.666/93.

Cláusula Décima Terceira – Legislação Aplicável

O presente Instrumento Contratual rege-se pelas disposições expressas na Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, e pelos precedidos de direito público, aplicando-se-lhe supletivamente os princípios de teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado.

Cláusula Décima Quarta – Vigência do Contrato

O presente Contrato terá duração de 120 (CENTO E VINTE) dias, contados da publicação do extrato contratual, podendo ser prorrogado na forma da lei.

Cláusulas Décima Quinta – Casos Omissos

Os casos omissos serão resolvidos à luz da Lei 8.666/93 e dos princípios gerais de direito.

Cláusula Décima Sexta – Foro

Fica eleito o foro da Comarca de Mandaguáçu, Estado do Paraná, para dirimir dúvidas ou questões oriundas do presente Contrato e por estarem justas e contratadas, as partes assinam



## Prefeitura do Município de Mandaguáçu

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

o presente instrumento contratual, em 04 (quatro) vias iguais e rubricadas para todos os fins de direito, na presença das testemunhas abaixo.

Mandaguáçu,                      de                      de 2017.

CONTRATANTE  
PREFEITO MUNICIPAL

CONTRATADA

Testemunhas:

1- \_\_\_\_\_  
RG \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_  
RG \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_





# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

---

## **A N E X O VII**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

### **CARTA RENÚNCIA – FASE HABILITAÇÃO**

**A Comissão de Licitação**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU - PR.**

À proponente abaixo assinada, participante da licitação modalidade LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017, por seu representante credenciado, declara, na forma e sob as penas impostas pela Lei Nº. 8.666/93, de 21 de junho de 1993, obrigando a empresa que representa, que não pretende recorrer da decisão da Comissão de Licitação que julgou os documentos de habilitação, renunciando, expressamente, ao direito de recurso.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Nome e assinatura do representante legal da proponente.



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

www.mandaguacu.pr.gov.br

## **A N E X O VIII**

### **EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017 PROCESSO Nº. 107/2017**

#### **DECLARAÇÃO DE OBRIGAÇÕES À COMISSÃO DE LICITAÇÃO PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU**

Declaramos para os devidos fins de direito, na qualidade de proponente do procedimento licitatório, sob a modalidade TOMADA DE PREÇO Nº 002/2017, instaurado pela PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU, no caso da nossa empresa for declarada adjudicatária do objeto:

a) manteremos na obra, na qualidade de co-responsável na gerência dos serviços, o Engenheiro Civil Sr \_\_\_\_\_, inscrito junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia CREA sob nº \_\_\_\_\_.

b) disporemos de pessoal técnico necessário para execução dos serviços.

c) disporemos dos equipamentos necessários à execução dos serviços.

Por ser expressão da verdade, firmamos o presente.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Nome e assinatura do representante legal da proponente.



# **Prefeitura do Município de Mandaguá**

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

---

## **ANEXO IX**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

## RESUMO DO ORÇAMENTO

Nº do contrato 1028341-06

Agente Promotor / Proponente

MANDAGUAÇU / PR

Empreendimento PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, E

| Nº do Item | Descrição                 | Unid. | Quant. | Repasso    | Contrapartida |        | Outras Fontes | Total      | INC.<br>% |
|------------|---------------------------|-------|--------|------------|---------------|--------|---------------|------------|-----------|
|            |                           |       |        |            | Financeira    | Física |               |            |           |
| 100        | SERVIÇOS PRELIMINARES     |       |        | 0,02       | -0,02         |        |               |            |           |
| 101        | PLACA DE OBRA             |       |        | 918,78     | 0,92          |        |               | 919,70     | 0,35      |
| 200        | RUA JOÃO XXIII            |       |        |            |               |        |               |            |           |
| 201        | TERRAPLENAGEM             |       |        | 3.137,23   | 3,14          |        |               | 3.140,37   | 1,18      |
| 202        | BASE / SUB-BASE           |       |        | 10.547,14  | 10,56         |        |               | 10.557,70  | 3,98      |
| 203        | MEIO-FIO E SARJETA        |       |        | 8.910,00   | 8,92          |        |               | 8.918,92   | 3,36      |
| 204        | REVESTIMENTO              |       |        | 27.274,01  | 27,30         |        |               | 27.301,31  | 10,29     |
| 205        | PAISAGISMO / URBANISMO    |       |        | 17.031,30  | 17,05         |        |               | 17.048,35  | 6,42      |
| 206        | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO   |       |        | 3.305,73   | 3,31          |        |               | 3.309,04   | 1,25      |
| 300        | RUA ROCHA LOURES          |       |        |            |               |        |               |            |           |
| 301        | TERRAPLENAGEM             |       |        | 2.977,95   | 2,98          |        |               | 2.980,93   | 1,12      |
| 302        | BASE / SUB-BASE           |       |        | 10.126,38  | 10,14         |        |               | 10.136,52  | 3,82      |
| 303        | MEIO-FIO E SARJETA        |       |        | 7.584,80   | 7,59          |        |               | 7.592,39   | 2,86      |
| 304        | REVESTIMENTO              |       |        | 26.244,08  | 26,27         |        |               | 26.270,35  | 9,90      |
| 305        | PAISAGISMO / URBANISMO    |       |        | 13.836,68  | 13,85         |        |               | 13.850,53  | 5,22      |
| 306        | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO   |       |        | 3.272,12   | 3,28          |        |               | 3.275,40   | 1,23      |
| 400        | RUA DARIO VELOSO          |       |        |            |               |        |               |            |           |
| 401        | TERRAPLENAGEM             |       |        | 2.063,30   | 2,07          |        |               | 2.065,37   | 0,78      |
| 402        | BASE / SUB-BASE           |       |        | 6.938,19   | 6,95          |        |               | 6.945,14   | 2,62      |
| 403        | MEIO-FIO E SARJETA        |       |        | 5.846,11   | 5,85          |        |               | 5.851,96   | 2,21      |
| 404        | REVESTIMENTO              |       |        | 17.943,53  | 17,96         |        |               | 17.961,49  | 6,77      |
| 405        | PAISAGISMO / URBANISMO    |       |        | 11.004,57  | 11,02         |        |               | 11.015,59  | 4,15      |
| 406        | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO   |       |        | 2.623,31   | 2,63          |        |               | 2.625,94   | 0,99      |
| 500        | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA |       |        |            |               |        |               |            |           |
| 501        | TERRAPLENAGEM             |       |        | 3.846,79   | 3,85          |        |               | 3.850,64   | 1,45      |
| 502        | BASE / SUB-BASE           |       |        | 13.048,17  | 13,06         |        |               | 13.061,23  | 4,92      |
| 503        | MEIO-FIO E SARJETA        |       |        | 10.046,67  | 10,06         |        |               | 10.056,73  | 3,79      |
| 504        | REVESTIMENTO              |       |        | 33.800,19  | 33,83         |        |               | 33.834,02  | 12,75     |
| 505        | PAISAGISMO / URBANISMO    |       |        | 20.727,24  | 20,75         |        |               | 20.747,99  | 7,82      |
| 506        | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO   |       |        | 2.062,40   | 2,06          |        |               | 2.064,46   | 0,78      |
| TOTAIS     |                           |       |        |            |               |        |               |            |           |
|            |                           |       |        | 265.116,69 | 265,38        |        |               | 265.382,07 | 100,00    |

Responsável pelo Agente Promotor / Proponente

Data 28-nov-16

# ORÇAMENTO

|                              |                                                           |                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Agente Promotor / Proponente | MANDAGUAÇU / PR                                           |                              |
| Empreendimento               | PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, EM MANDAGUAÇU/PR |                              |
| Nº do contrato               | 1028341-06                                                | Programa PLANEJAMENTO URBANO |

| Nº do Item | Descrição                                                                                                                                                                           | Unid. | Quant.   | Valores (R\$) |           | Fonte | Referência de custo |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------------|-----------|-------|---------------------|
|            |                                                                                                                                                                                     |       |          | Unitário      | Total     |       |                     |
| 100        | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                                                                                                                               |       |          |               |           |       |                     |
| 101        | PLACA DE OBRA                                                                                                                                                                       |       |          |               |           |       |                     |
| 101.1      | Placa de obra - (2,00 x 1,25m) - em chip aço galv, - Modelo CAIXA                                                                                                                   | m2    | 2,50     | 367,88        | 919,70    |       | 74209/001           |
| 200        | RUA JOÃO XXIII                                                                                                                                                                      |       |          |               |           |       |                     |
| 201        | TERRAPLENAGEM                                                                                                                                                                       |       |          |               |           |       |                     |
| 201.1      | Remoção da Camada Superficial                                                                                                                                                       | m3    | 200,51   | 2,49          | 499,27    |       | 74155/001           |
| 201.2      | Escavação, Carga e Transporte - Mat.1ª Cat. DMT 4.000m a 5.000m                                                                                                                     | m3    | 280,71   | 5,98          | 1.678,65  |       | 74154/001           |
| 201.3      | Compactação de Aterro - 100% PN                                                                                                                                                     | m3    | 200,51   | 4,80          | 962,45    |       | 41722               |
| 202        | BASE / SUB-BASE                                                                                                                                                                     |       |          |               |           |       |                     |
| 202.1      | Regularização e Compactação Subleito até h=20cm                                                                                                                                     | m2    | 1.179,48 | 1,46          | 1.722,04  |       | 72961               |
| 202.2      | Transporte local com caminhão basculante 6m3 (solo cimento) - DMT até 200m                                                                                                          | m3    | 156,19   | 3,60          | 562,28    |       | 72851               |
| 202.3      | Base de Solo Cimento - 4% ( e = 15cm) mistura em pista, compactação 100% proctor normal, exclusive escavacao, carga e transporte do solo                                            | m3    | 156,19   | 52,97         | 8.273,38  |       | 72913               |
| 203        | MEIO-FIO E SARJETA                                                                                                                                                                  |       |          |               |           |       |                     |
| 203.1      | Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13,5cm de base x 30cm de altura, sarjeta 50cm base x 12,5cm altura. AF_06/2016 | m     | 276,47   | 32,26         | 8.918,92  |       | 94267               |
| 204        | REVESTIMENTO                                                                                                                                                                        |       |          |               |           |       |                     |
| 204.1      | Pintura de Ligação com Emulsão (RR-1C)                                                                                                                                              | m2    | 1.041,24 | 1,66          | 1.728,46  |       | 72942               |
| 204.2      | Imprimação com Emulsão - CM 30                                                                                                                                                      | m2    | 1.041,24 | 6,42          | 6.684,76  |       | 72945               |
| 204.3      | Tratamento Superficial Triplo - TST, com Emulsão RR-2C                                                                                                                              | m2    | 1.041,24 | 14,62         | 15.222,93 |       | 72960               |



# ORÇAMENTO

|                              |                                                           |                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Agente Promotor / Proponente | MANDAGUAÇU / PR                                           |                              |
| Empreendimento               | PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, EM MANDAGUAÇU/PR |                              |
| Nº do contrato               | 1028341-06                                                | Programa PLANEJAMENTO URBANO |

| Nº do Item | Descrição                                                                                                                                                                                                  | Unid. | Quant.   | Valores (R\$) |           | Fonte | Referência de custo |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------------|-----------|-------|---------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                            |       |          | Unitário      | Total     |       |                     |
| 204.4      | Capa Selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,5l/m², distribuição de agregados de 5 a 15kg/m² e compactação com rolo - com uso da emulsão RR-2C, incluso aplicação e compactação | m²    | 1.041,24 | 3,52          | 3.665,16  |       | 73760/001           |
| 205        | PAISAGISMO / URBANISMO                                                                                                                                                                                     |       |          |               |           |       |                     |
| 205.1      | Execução de passeio (Calçada) em Concreto 12 MPA, traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), preparo mecânico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento                  | m³    | 29,19    | 439,48        | 12.828,42 |       | 94991               |
| 205.2      | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo A1 - (e = 7cm)                                                                                                                                            | ud    | 4,00     | 287,69        | 1.150,76  |       | composição          |
| 205.3      | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo D - (e = 7cm)                                                                                                                                             | ud    |          | 597,31        |           |       | composição          |
| 205.4      | Plantio de Grama em rolo - tipo Esmeralda - fornecimento e plantio                                                                                                                                         | m²    | 339,51   | 9,04          | 3.069,17  |       | 85180               |
| 206        | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO                                                                                                                                                                                    |       |          |               |           |       |                     |
| 206.1      | Placa para identificação de nome de rua, dimensões 2x50x25cm (2 por poste), com tubo aço galv DN 2.1/2", com base em concreto, incl forn e instalação, conforme projeto                                    | ud    | 2,00     | 349,05        | 698,10    |       | composição          |
| 206.2      | Placa sinalização refletiva (tipo R1), suporte metálico galv. fogo d=2,5" c/lampa e aletas anti-giro h=3,00m, com base em concreto, incl forn e instalação, conforme projeto                               | ud    | 3,00     | 413,49        | 1.240,47  |       | composição          |
| 206.3      | Faixa de Sinalização Horizontal c/ microesferas de vidro - (0,034m²/m²) com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica                                                                                | m²    | 61,10    | 22,43         | 1.370,47  |       | 72947               |
| 300        | RUA ROCHA LOURES                                                                                                                                                                                           |       |          |               |           |       |                     |
| 301        | TERRAPLENAGEM                                                                                                                                                                                              |       |          |               |           |       |                     |
| 301.1      | Remoção da Camada Superficial                                                                                                                                                                              | m³    | 190,33   | 2,49          | 473,92    |       | 74155/001           |
| 301.2      | Escavação, Carga e Transporte - Mat. 1ª Cat. DMT 4.000m a 5.000m                                                                                                                                           | m³    | 266,46   | 5,98          | 1.593,43  |       | 74154/001           |
| 301.3      | Compactação de Aterro - 100% PN                                                                                                                                                                            | m³    | 190,33   | 4,80          | 913,58    |       | 41722               |

# ORÇAMENTO

|                              |                                                           |                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Agente Promotor / Proponente | MANDAGUAÇU / PR                                           |                              |
| Empreendimento               | PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, EM MANDAGUAÇU/PR |                              |
| Nº do contrato               | 1028341-06                                                | Programa PLANEJAMENTO URBANO |

| Nº do Item | Descrição                                                                                                                                                                                                  | Unid. | Quant.   | Valores (R\$) |           | Fonte | Referência de custo |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------------|-----------|-------|---------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                            |       |          | Unitário      | Total     |       |                     |
| 302        | BASE / SUB-BASE                                                                                                                                                                                            |       |          |               |           |       |                     |
| 302.1      | Regularização e Compactação Subleito até h=20cm                                                                                                                                                            | m2    | 1.119,60 | 1,46          | 1.634,62  |       | 72961               |
| 302.2      | Transporte local com caminhão basculante 6m3 (solo cimento) - DMT até 200m                                                                                                                                 | m3    | 150,29   | 3,60          | 541,04    |       | 72851               |
| 302.3      | Base de Solo Cimento - 4% ( e = 15cm) mistura em pista, compactação 100% proctor normal, exclusive escavacao, carga e transporte do solo                                                                   | m3    | 150,29   | 52,97         | 7.960,86  |       | 72913               |
| 303        | MEIO-FIO E SARJETA                                                                                                                                                                                         |       |          |               |           |       |                     |
| 303.1      | Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13,5cm de base x 30cm de altura, sarjeta 50cm base x 12,5cm altura. AF_06/2016                        | m     | 235,35   | 32,26         | 7.592,39  |       | 94267               |
| 304        | REVESTIMENTO                                                                                                                                                                                               |       |          |               |           |       |                     |
| 304.1      | Pintura de Ligação com Emulsão (RR-1C)                                                                                                                                                                     | m2    | 1.001,92 | 1,66          | 1.663,19  |       | 72942               |
| 304.2      | Imprimação com Emulsão - CM 30                                                                                                                                                                             | m2    | 1.001,92 | 6,42          | 6.432,33  |       | 72945               |
| 304.3      | Tratamento Superficial Triplo - TST, com Emulsão RR-2C                                                                                                                                                     | m2    | 1.001,92 | 14,62         | 14.648,07 |       | 72960               |
| 304.4      | Capa Selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,5l/m2, distribuição de agregados de 5 a 15kg/m2 e compactação com rolo - com uso da emulsão RR-2C, incluso aplicacao e compactacao | m2    | 1.001,92 | 3,52          | 3.526,76  |       | 73760/001           |
| 305        | PAISAGISMO / URBANISMO                                                                                                                                                                                     |       |          |               |           |       |                     |
| 305.1      | Execução de passeio (Calçada) em Concreto 12 MPA, traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), preparo mecanico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento                  | m3    | 22,36    | 439,48        | 9.826,77  |       | 94991               |
| 305.2      | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo A1 - (e = 7cm)                                                                                                                                            | ud    |          | 287,69        |           |       | composição          |
| 305.3      | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo D - (e = 7cm)                                                                                                                                             | ud    | 4,00     | 597,31        | 2.389,24  |       | composição          |
| 305.4      | Plantio de Grama em rolo - tipo Esmeralda - fornecimento e plantio                                                                                                                                         | m2    | 180,81   | 9,04          | 1.634,52  |       | 85180               |
| 306        | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO                                                                                                                                                                                    |       |          |               |           |       |                     |

# ORÇAMENTO

|                              |                                                           |                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Agente Promotor / Proponente | MANDAGUAÇU / PR                                           |                              |
| Empreendimento               | PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, EM MANDAGUAÇU/PR |                              |
| Nº do contrato               | 1028341-06                                                | Programa PLANEJAMENTO URBANO |

| Nº do Item | Descrição                                                                                                                                                                           | Unid. | Quant. | Valores (R\$) |          | Fonte | Referência de custo |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------------|----------|-------|---------------------|
|            |                                                                                                                                                                                     |       |        | Unitário      | Total    |       |                     |
| 306.1      | Placa para identificação de nome de rua, dimensões 2x50x25cm (2 por poste), com tubo aço galv DN 2.1/2", com base em concreto, incl forn e instalação, conforme projeto             | ud    | 2,00   | 349,05        | 698,10   |       | composição          |
| 306.2      | Placa sinalização refletiva (tipo R1), suporte metal galv fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m, com base em econcreto, incl forn e instalação, conforme projeto           | ud    | 3,00   | 413,49        | 1.240,47 |       | composição          |
| 306.3      | Faixa de Sinalização Horizontal c/ microesferas de vidro - (0,034m²/m²) com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica                                                         | m2    | 59,60  | 22,43         | 1.336,83 |       | 72947               |
| 400        | RUA DARIO VELOSO                                                                                                                                                                    |       |        |               |          |       |                     |
| 401        | TERRAPLENAGEM                                                                                                                                                                       |       |        |               |          |       |                     |
| 401.1      | Remoção da Camada Superficial                                                                                                                                                       | m3    | 131,87 | 2,49          | 328,36   |       | 74155/001           |
| 401.2      | Escavação, Carga e Transporte - Mat. 1ª Cat. DMT 4.000m a 5.000m                                                                                                                    | m3    | 184,62 | 5,98          | 1.104,03 |       | 74154/001           |
| 401.3      | Compactação de Aterro - 100% PN                                                                                                                                                     | m3    | 131,87 | 4,80          | 632,98   |       | 41722               |
| 402        | BASE / SUB-BASE                                                                                                                                                                     |       |        |               |          |       |                     |
| 402.1      | Regularização e Compactação Subleito até h=20cm                                                                                                                                     | m2    | 775,73 | 1,46          | 1.132,57 |       | 72961               |
| 402.2      | Transporte local com caminhão basculante 6m3 (solo cimento) - DMT até 200m                                                                                                          | m3    | 102,75 | 3,60          | 369,90   |       | 72851               |
| 402.3      | Base de Solo Cimento - 4% ( e = 15cm) mistura em pista, compactação 100% proctor normal, exclusive escavacao, carga e transporte do solo                                            | m3    | 102,75 | 52,97         | 5.442,67 |       | 72913               |
| 403        | MEIO-FIO E SARJETA                                                                                                                                                                  |       |        |               |          |       |                     |
| 403.1      | Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13,5cm de base x 30cm de altura, sarjeta 50cm base x 12,5cm altura. AF_06/2016 | m     | 181,40 | 32,26         | 5.851,96 |       | 94267               |
| 404        | REVESTIMENTO                                                                                                                                                                        |       |        |               |          |       |                     |
| 404.1      | Pintura de Ligação com Emulsão (RR-1C)                                                                                                                                              | m2    | 685,03 | 1,66          | 1.137,15 |       | 72942               |



# ORÇAMENTO

|                              |                                                           |                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Agente Promotor / Proponente | MANDAGUAÇU / PR                                           |                              |
| Empreendimento               | PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, EM MANDAGUAÇU/PR |                              |
| Nº do contrato               | 1028341-06                                                | Programa PLANEJAMENTO URBANO |

| Nº do Item | Descrição                                                                                                                                                                                                  | Unid. | Quant. | Valores (R\$) |           | Fonte | Referência de custo |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------------|-----------|-------|---------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                            |       |        | Unitário      | Total     |       |                     |
| 404.2      | Imprimação com Emulsão - CM 30                                                                                                                                                                             | m2    | 685,03 | 6,42          | 4.397,89  |       | 72945               |
| 404.3      | Tratamento Superficial Triplo - TST, com Emulsão RR-2C                                                                                                                                                     | m2    | 685,03 | 14,62         | 10.015,14 |       | 72960               |
| 404.4      | Capa Selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,5l/m2, distribuição de agregados de 5 a 15kg/m2 e compactação com rolo - com uso da emulsão RR-2C, incluso aplicacao e compactacao | m2    | 685,03 | 3,52          | 2.411,31  |       | 73760/001           |
| 405        | PAISAGISMO / URBANISMO                                                                                                                                                                                     |       |        |               |           |       |                     |
| 405.1      | Execução de passeio (Calçada) em Concreto 12 MPA, traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), preparo mecanico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento                  | m3    | 16,80  | 439,48        | 7.383,26  |       | 94991               |
| 405.2      | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo A1 - (e = 7cm)                                                                                                                                            | ud    |        | 287,69        |           |       | composição          |
| 405.3      | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo D - (e = 7cm)                                                                                                                                             | ud    | 4,00   | 597,31        | 2.389,24  |       | composição          |
| 405.4      | Plantio de Grama em rolo - tipo Esmeralda - fornecimento e plantio                                                                                                                                         | m2    | 137,51 | 9,04          | 1.243,09  |       | 85180               |
| 406        | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO                                                                                                                                                                                    |       |        |               |           |       |                     |
| 406.1      | Placa para identificação de nome de rua, dimensões 2x50x25cm (2 por poste), com tubo aço galv DN 2.1/2", com base em concreto, incl forn e instalação, conforme projeto                                    | ud    | 2,00   | 349,05        | 698,10    |       | composição          |
| 406.2      | Placa sinalização refletiva (tipo R1), suporte metal.galv.fogo d=2,5" c/tampa e aletas anti-giro h=3,00m, com base em econcreto, incl forn e instalação, conforme projeto                                  | ud    | 2,00   | 413,49        | 826,98    |       | composição          |
| 406.3      | Faixa de Sinalização Horizontal c/ microesferas de vidro - (0,034m²/m²) com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica                                                                                | m2    | 49,08  | 22,43         | 1.100,86  |       | 72947               |
| 500        | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA                                                                                                                                                                                  |       |        |               |           |       |                     |
| 501        | TERRAPLENAGEM                                                                                                                                                                                              |       |        |               |           |       |                     |
| 501.1      | Remoção da Camada Superficial                                                                                                                                                                              | m3    | 245,86 | 2,49          | 612,19    |       | 74155/001           |

# ORÇAMENTO

|                              |                                                           |                              |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| Agente Promotor / Proponente | MANDAGUAÇU / PR                                           |                              |
| Empreendimento               | PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, EM MANDAGUAÇU/PR |                              |
| Nº do contrato               | 1028341-06                                                | Programa PLANEJAMENTO URBANO |

| Nº do Item | Descrição                                                                                                                                                                                                  | Unid. | Quant.   | Valores (R\$) |           | Fonte | Referência de custo |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------------|-----------|-------|---------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                            |       |          | Unitário      | Total     |       |                     |
| 501.2      | Escavação, Carga e Transporte - Mat. 1ª Cat. DMT 4.000m a 5.000m                                                                                                                                           | m3    | 344,20   | 5,98          | 2.058,32  |       | 74154/001           |
| 501.3      | Compactação de Aterro - 100% PN                                                                                                                                                                            | m3    | 245,86   | 4,80          | 1.180,13  |       | 41722               |
| 502        | BASE / SUB-BASE                                                                                                                                                                                            |       |          |               |           |       |                     |
| 502.1      | Regularização e Compactação Subleito até h=20cm                                                                                                                                                            | m2    | 1.446,26 | 1,46          | 2.111,54  |       | 72961               |
| 502.2      | Transporte local com caminhão basculante 6m3 (solo cimento) - DMT até 200m                                                                                                                                 | m3    | 193,56   | 3,60          | 696,82    |       | 72851               |
| 502.3      | Base de Solo Cimento - 4% (e = 15cm) mistura em pista, compactação 100% proctor normal, exclusive escavacao, carga e transporte do solo                                                                    | m3    | 193,56   | 52,97         | 10.252,87 |       | 72913               |
| 503        | MEIO-FIO E SARJETA                                                                                                                                                                                         |       |          |               |           |       |                     |
| 503.1      | Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13,5cm de base x 30cm de altura, sarjeta 50cm base x 12,5cm altura. AF_06/2016                        | m     | 311,74   | 32,26         | 10.056,73 |       | 94267               |
| 504        | REVESTIMENTO                                                                                                                                                                                               |       |          |               |           |       |                     |
| 504.1      | Pintura de Ligação com Emulsão (RR-1C)                                                                                                                                                                     | m2    | 1.290,39 | 1,66          | 2.142,05  |       | 72942               |
| 504.2      | Imprimação com Emulsão - CM 30                                                                                                                                                                             | m2    | 1.290,39 | 6,42          | 8.284,30  |       | 72945               |
| 504.3      | Tratamento Superficial Triplo - TST, com Emulsão RR-2C                                                                                                                                                     | m2    | 1.290,39 | 14,62         | 18.865,50 |       | 72960               |
| 504.4      | Capa Selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,5l/m2, distribuição de agregados de 5 a 15kg/m2 e compactação com rolo - com uso da emulsão RR-2C, incluso aplicacao e compactacao | m2    | 1.290,39 | 3,52          | 4.542,17  |       | 73760/001           |
| 505        | PAISAGISMO / URBANISMO                                                                                                                                                                                     |       |          |               |           |       |                     |
| 505.1      | Execução de passeio (Calçada) em Concreto 12 MPA, traço 1:3:5 (cimento/areia/brita), preparo mecanico, espessura 7cm, com junta de dilatação em madeira, incluso lançamento e adensamento                  | m3    | 34,16    | 439,48        | 15.012,64 |       | 94991               |
| 505.2      | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo A1 - (e = 7cm)                                                                                                                                            | ud    | 10,00    | 287,69        | 2.876,90  |       | composição          |
| 505.3      | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo D - (e = 7cm)                                                                                                                                             | ud    |          | 597,31        |           |       | composição          |



|                              |                                                           |          |                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------|---------------------|
| Agente Promotor / Proponente | MANDAGUAÇU / PR                                           |          |                     |
| Empreendimento               | PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, EM MANDAGUAÇU/PR |          |                     |
| Nº do contrato               | 1028341-06                                                | Programa | PLANEJAMENTO URBANO |

[illegible]

| C | Contrapartida exclusivamente financeira |
|---|-----------------------------------------|
| R | Exclusivamente repasse/subsidio         |

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| CF | Contrapartida exclusivamente física |
| F  | Exclusivamente outras fontes        |

(já incluso no orçamento)

|                                             |                            |
|---------------------------------------------|----------------------------|
| Encargos sociais considerados no orçamento: |                            |
| Horista:                                    | 117,57% Mensalista: 74,17% |

717



# **Prefeitura do Município de Mandaguá**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

**Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400**

**[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)**

---

## **ANEXO X**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

**CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO**

# CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO E DE DESEMBOLSO

Nº do contrato 1028341-06

Agente Promotor / Proponente MANDAGUAÇU / PR Empreendimento PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, EM MANDAGUAÇU/PI

| Item       | Mês 01<br>No mês<br>Acum. | Mês 02<br>No mês<br>Acum. | Mês 03<br>No mês<br>Acum. | Mês 04<br>No mês<br>Acum. | Mês 05<br>No mês<br>Acum. | Mês 06<br>No mês<br>Acum. | Mês 07<br>No mês<br>Acum. | Mês 08<br>No mês<br>Acum. | Mês 09<br>No mês<br>Acum. | Mês 10<br>No mês<br>Acum. | Mês 11<br>No mês<br>Acum. | Mês 12<br>No mês<br>Acum. |
|------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 100        |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 101        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 200        |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 201        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 202        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 203        | 97,50                     | 97,50                     | 2,50                      | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 204        |                           | 84,70                     | 84,70                     | 15,30                     | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 205        |                           |                           | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 206        |                           |                           | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 300        |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 301        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 302        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 303        | 97,50                     | 97,50                     | 2,50                      | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 304        |                           | 84,70                     | 84,70                     | 15,30                     | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 305        |                           |                           | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 306        |                           |                           | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 400        |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 401        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 402        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 403        | 97,50                     | 97,50                     | 2,50                      | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 404        |                           | 84,70                     | 84,70                     | 15,30                     | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 405        |                           |                           | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 406        |                           |                           | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 500        |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 501        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 502        | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 503        | 97,50                     | 97,50                     | 2,50                      | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 504        |                           | 84,70                     | 84,70                     | 15,30                     | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 505        |                           |                           | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| 506        |                           |                           | 100,00                    | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| TOT. (%)   | 32,13                     | 32,13                     | 33,93                     | 66,06                     | 33,94                     | 100,00                    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Recurso    | 85.181,84                 | 89.966,44                 | 89.966,44                 | 89.968,41                 |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| C. Fin.    | 85,26                     | 90,05                     | 90,05                     | 90,07                     |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| C. Fis.    |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| Outras F.  |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
| TOT. (R\$) | 85.267,10                 | 90.056,49                 | 90.056,49                 | 90.058,48                 |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                           |

AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrão Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D

Responsável técnico  
 pelos itens: MARCELO SACIOTO

Responsável técnico  
 pelos itens:

28-nov-16  
 Data



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

**Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400**

**[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)**

---

## **ANEXO XI**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

### **MEMORIAL DESCRITIVO**

|                |            |
|----------------|------------|
| Nº do contrato | 1028341-06 |
|----------------|------------|

Agente Promotor / Proponente

MANDAGUAÇU / PR

Empreendimento | PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES, E

|                |            |
|----------------|------------|
| Nº do contrato | 1028341-06 |
|----------------|------------|

|      | 28-nov-16 |
|------|-----------|
| Data |           |

Responsável pelo Agente Promotor / Proponente

V.110324





**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná  
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS**



**ART Nº 20162370999**  
Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: MARCELO SACIOTO (CPF: 041.204.989-99)  
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.  
Empresa contratada:

Nº Carteira: PR-68268/D  
Nº Visto Crea: -  
Nº Registro:

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU

CPF/CNPJ:  
76.285.329/0001-08

Endereço: RUA BERNARDINO BOGO 175 CENTRO  
CEP: 87160000 MANDAGUAÇU PR Fone: (44) 3245-8400  
Local da Obra: RUAS DO JARDIM PALMARES S/N  
JARDIM PALMARES - MANDAGUAÇU PR

CEP: 87160000

Quadra: XXX Lote: XXX

Latitude: Longitude:

|                  |      |                                                     |
|------------------|------|-----------------------------------------------------|
| Tipo de Contrato | 4    | PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS                               |
| Ativ. Técnica    | 2    | ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES       |
| Área de Comp.    | 1100 | SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS NA MODALIDADE CIVIL |
| Tipo Obra/Serv   | 045  | ARRUAMENTO                                          |
| Serviços         | 035  | PROJETO                                             |
| contratados      | 130  | OUTROS                                              |

Dimensão 4018,58 M2

Dados Compl. 0

Guia N  
ART Nº  
20162370999

|             |            |                    |            |
|-------------|------------|--------------------|------------|
| Vir Taxa    | R\$ 74,37  | Entidade de Classe | 0          |
| Data Início | 03/02/2016 | Data Conclusão     | 06/06/2016 |

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc.  
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM T.S.T. COM CAPA SELANTE, PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, PROJETO DE  
ACESSIBILIDADE E ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO PARA A PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DO JARDIM PALMARES NO MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇU  
- PR.

- CONTRATO: 1028341-06/015 - CONVÊNIO 826281.

Insp.: 4510  
06/06/2016  
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS** Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) foi instituída pela Lei Federal 6496/77, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) através da Resolução 1025/09.

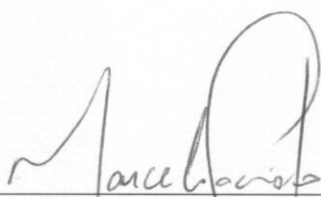
## LAUDOS TÉCNICOS E CONTROLE TECNOLÓGICO

Os ensaios de Controle Tecnológico deverão ser apresentados para a aceitação dos serviços em medição e pagamento e que os custos correspondentes a tais serviços técnicos laboratoriais estão incluídos nos custos unitários dos serviços.

O controle tecnológico deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados” (descrevendo claramente se a amostra ATENDE [ou não] ao projeto e às normas), vinculado a uma ART (escrever o nº da ART em cada laudo emitido), que pode ser única para o projeto. Indicar no Laudo qual trecho (rua/ etapa) que pertence a amostra.

### NOTAS:

- 1- Todo laudo técnico deverá vir acompanhado de ART, conforme estabelece o CREA-PR.
- 2- Qualquer outro teste ou análise de especificação de materiais e serviços poderá ser solicitado pela Fiscalização Municipal ou pelo CEF, no momento que julgarem necessário, para acompanhamento da obra e avaliação de aceitação dos serviços.



---

MARCELO SACIOTO  
Engenheiro Civil  
CREA: PR – 68.268/D

## **ENSAIOS**

Para o projeto de *Pavimentação Asfáltica* no município de *Mandaguaçu*, a **EMPRESA EXECUTORA** deverá durante cada etapa de cada serviço, apresentar os seguintes ensaios:

### ***1) Terraplanagem:***

- Grau de compactação de aterro – DNIT (ME-051/94) – mínimo 1 ensaio a cada 100 m;

### ***2) Reforço do sub-leito:***

- CBR do material de jazida – DNIT (ME-049/94) – mínimo 1 ensaio por jazida;
- Grau de compactação – DNIT (ME-051/94) – mínimo 1 ensaio a cada 100 m;

### ***3) Regularização do sub-leito:***

- Grau de compactação – DNIT (ME-051/94) – mínimo 1 ensaio a cada 100 m;

### ***4) Sub-base / Reforço do sub-leito e base:***

- Análise granulométrica dos agregados para bases com agregados de pedra -DNIT (ME-083/98) – mínimo 1 ensaio por rua;
- Grau de compactação para bases com solos estabilizados – DNIT (ME/051/94) – mínimo 1 ensaio a cada 100 m;
- CBR do material compactado na pista para ambas as bases – DNIT (ME-049/94) – mínimo 1 ensaio por rua;
- CBR do material de jazida – DNIT (ME-049/94) – mínimo 1 ensaio por jazida;

### ***5) Imprimação e pintura de ligação:***

Imprimação – DNER-ES306-97

Pintura de Ligação – DNER-ES307-97

- Teor de betume – DNIT (053/94) – mínimo 1 ensaio a cada 300 m;



- Ensaio de Viscosidade (DNER-ME-004/94);
- Ensaio de Resíduo por Evaporação e Destilação (ABNT NBR 6568);
- Atendimento da norma de execução (DNER-ES-014/71 e DNER-ES-015/71). - Taxa de aplicação;
- Controle geométrico (largura / comprimento / taxa).

#### **6) Tratamento Superficial Triplo – TST – DNER-ES310-97**

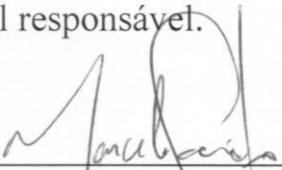
- Teste da Taxa de Aplicação do Ligante (DNER-ES-310/97) (\*)
- Análise Granulométrica do Agregado (DNER-ME-083/94) (\*)
- Análise da Durabilidade do Agregado (DNER-ME-089/94) (\*)
- Análise do Desgaste do Agregado abrasão “Los Angeles” (DNER-ME-035/94) (\*)
- Atendimento da norma de execução do pavimento em TST (DNER-ES-307) (\*)
- Controle geométrico (largura / comprimento)
- Teste de Carga

#### **7) Calçada / Passeio (blocos de concreto, paver, lajotas, blocket e calçada de concreto moldado “in-loco”):**

- Ensaio de Puncionamento Duplo (Peças de concreto para pavimentação determinação da resistência à compressão) – ABNT – NBR 9780/1987.

#### **Observações:**

- Todos os serviços estarão sujeitos ao “Controle geométrico” (largura / comprimento / espessura);
- Todos os Laudos e Testes apresentados deverão ser acompanhados das respectivas ART(s) emitida pelo profissional responsável.


---

**MARCELO SACIOTO**  
 Engenheiro Civil  
 CREA: PR 68.268/D

## CARACTERIZAÇÃO DAS CARGAS

➤ Tipo de Tráfego previsto

- Tráfego leve - 78,00 %
- Tráfego médio - 18,00 %
- Tráfego pesado - 4,00 %

➤ Período de Projeto - 10 anos

➤ Número equivalente de operações de eixo padrão previsto para o período de projeto

$$N = 3,20 \times 10^5$$

## SEÇÃO TRANSVERSAL E CAPACIDADE DE SUPORTE

| CAMADA       | DISCRIMINAÇÃO                                          | ESPESSURA<br>(cm) | CAPACIDADE<br>DE SUPORTE<br>(IS) | COEFICIENTE<br>EQUIVALENTE<br>ESTRUTURAL (K) |
|--------------|--------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
| REVESTIMENTO | TRATAMENTO<br>SUPERFICIAL<br>TRIPLO C/<br>CAPA SELANTE | 3,00              | -----                            | 1,20                                         |
| BASE         | SOLO CIMENTO                                           | 15,00             | 20                               | 1,00                                         |
| SUB-BASE     | REFORÇO DO<br>SUBLEITO                                 | 10,00             | 20                               | 0,71                                         |

## MEMÓRIA DE CÁLCULO DO DIMENSIONAMENTO

➤ ESTUDO DO SUBLEITO E JAZIDAS

RECONHECIMENTO DO SUBLEITO – MÉTODO D.N.E.R.

Para o reconhecimento do Subleito foram feitos estudos em duas fases:

- a- Inspeção expedida com sondagens no eixo e bordos da Pista, onde constatou-se que o material existente apresentou textura de características argilosas.
- b- Realização dos Ensaios.

Com as amostras coletadas foram realizadas em laboratório os seguintes ensaios:

Granulometria;  
Limite de Liquidez;





Limite de Plasticidade;  
Compactação com energia do Proctor Normal;  
Índice de Suporte Califórnia (CBR)

**Os resultados obtidos classificam o solo como sendo argiloso com classificação HRB A7-5.**

#### DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DO PAVIMENTO

Para o dimensionamento do pavimento foi utilizado o método do D.N.E.R., conforme dados e resultados constantes do memorial de cálculo anexo.

#### JUSTIFICATIVAS DAS ALTERNATIVAS ADOTADAS

A definição de camada em solo cimento para Base, deve-se principalmente à facilidade de se encontrar materiais resultantes na região. Além disso o custo da execução é mais baixo em comparação com outras alternativas.

Para o revestimento Betuminoso, optou-se pelo **Tratamento Superficial Triplo (I-5) com Capa Selante**, por ser a alternativa mais econômica encontrada.

### DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

#### A- VOLUME INICIAL DE TRÁFEGO NUM SENTIDO

- $V_o = 14$  veículos por dia

#### B- PERÍODO DE PROJETO

- $P = 10$  anos

#### C- TAXA DE CRESCIMENTO LINEAR

- $t = 5\%$

#### D- VOLUME MÉDIO DE TRÁFEGO NO PERÍODO

- $V_m = 17,5$  veículos por dia

#### E- FATOR POR EIXO

- % Veículos com dois eixos = 78,00%
- % Veículos com três eixos = 18,00%
- % Veículos com quatro eixos = 4,00%
- $FE = 2,26$

#### F- FATOR DE CARGA

- % Veículos com menos de 5 ton = 59,35%
- % Veículos com 10 ton = 37,05%
- % Veículos com 15 ton = 3,60%
- $FC = 1,48$

Limite de Plasticidade;  
Compactação com energia do Proctor Normal;  
Índice de Suporte Califórnia (CBR)

**Os resultados obtidos classificam o solo como sendo argiloso com classificação HRB A7-5.**

#### DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DO PAVIMENTO

Para o dimensionamento do pavimento foi utilizado o método do D.N.E.R., conforme dados e resultados constantes do memorial de cálculo anexo.

#### JUSTIFICATIVAS DAS ALTERNATIVAS ADOTADAS

A definição de camada em solo cimento para Base, deve-se principalmente à facilidade de se encontrar materiais resultantes na região. Além disso o custo da execução é mais baixo em comparação com outras alternativas.

Para o revestimento Betuminoso, optou-se pelo **Tratamento Superficial Triplo (I-5) com Capa Selante**, por ser a alternativa mais econômica encontrada.

### DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

#### A- VOLUME INICIAL DE TRÁFEGO NUM SENTIDO

- $V_o = 14$  veículos por dia

#### B- PERÍODO DE PROJETO

- $P = 10$  anos

#### C- TAXA DE CRESCIMENTO LINEAR

- $t = 5\%$

#### D- VOLUME MÉDIO DE TRÁFEGO NO PERÍODO

- $V_m = 17,5$  veículos por dia

#### E- FATOR POR EIXO

- % Veículos com dois eixos = 78,00%
- % Veículos com três eixos = 18,00%
- % Veículos com quatro eixos = 4,00%
- $FE = 2,26$

#### F- FATOR DE CARGA

- % Veículos com menos de 5 ton = 59,35%
- % Veículos com 10 ton = 37,05%
- % Veículos com 15 ton = 3,60%
- $FC = 1,48$

G- FATOR CLIMÁTICO REGIONAL

-  $FR = 0,7$

H- NÚMERO EQUIVALENTE DE EIXO PADRÃO (8,2 Ton)

-  $N = 3,20 \times 10^5$

**DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO – MÉTODO D.N.E.R.**

A- COEFICIENTES ESTRUTURAIS

- Tratamento Superficial Triplo

-  $kr = 1,20$

- Base de Solo Cimento

-  $Kb = 1,00$

B- ESPESURAS DAS CAMADAS

- Reforço do Sub-leito - (Regularização)

$E1 = 0,10 \text{ m}$

- Base de Solo Cimento

$E2 = 0,15 \text{ m}$

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrão Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

|                |                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------|
| Proponente     | PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU PR             |
| Contrato nº    | 1028341-06/2015 - Convênio 826281                 |
| Empreendimento | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RUAS DO JARDIM PALMARES |

## COMPOSIÇÃO DE BDI DETALHADA

Escolha o tipo de obra

|   |                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Construção de Edifícios                                                                 |
| 2 | Construção de Ferrovias e Rodovias                                                      |
| 3 | Construção de Redes de Abastecimento de água. Coleta de esgoto e Construções correlatas |
| 4 | Construção e manutenção de Estações e Redes de distribuição de Energia elétrica         |
| 5 | Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais                                                  |
| 6 | Fornecimento de Materiais e Equipamentos                                                |

CONSULTAR O TIPO DE OBRA

| Impostos              |              |
|-----------------------|--------------|
| ISSQN                 | 3,00%        |
| PIS                   | 0,65%        |
| COFINS                | 3,00%        |
| <b>TOTAL IMPOSTOS</b> | <b>6,65%</b> |

Preencher alíquota conforme Legislação Tributária Municipal

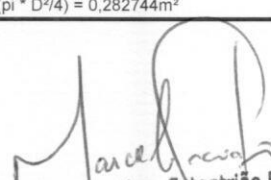
|                            |     |               |            | Intervalo admissível |               |               |
|----------------------------|-----|---------------|------------|----------------------|---------------|---------------|
| Parcela do BDI             |     |               | Situação   | 1 Quartil            | Médio         | 3 Quartil     |
| Administração Central      | AC  | 4,67%         | OK!        | 3,80%                | 4,01%         | 4,67%         |
| Seguro e Garantia          | S,G | 0,74%         | OK!        | 0,32%                | 0,40%         | 0,74%         |
| Risco                      | R   | 0,97%         | OK!        | 0,50%                | 0,56%         | 0,97%         |
| Despesas Financeiras       | DF  | 1,21%         | OK!        | 1,02%                | 1,11%         | 1,21%         |
| Lucro                      | L   | 7,71%         | OK!        | 6,64%                | 7,30%         | 8,69%         |
| PIS, COFINS E ISSQN        | I   | 6,65%         |            | 6,65%                |               |               |
| <b>BDI SEM DESONERAÇÃO</b> |     | <b>24,23%</b> | <b>OK!</b> | <b>19,60%</b>        | <b>20,97%</b> | <b>24,23%</b> |
| <b>BDI COM DESONERAÇÃO</b> |     | <b>30,52%</b> | <b>OK!</b> |                      |               |               |

Declaramos que esta planilha foi elaborada conforme equação para cálculo do percentual do BDI recomendada pelo Acórdão 2622/2013 - TCU, representada pela fórmula abaixo.

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

MARCELO SACIOTO  
Engº Civil - CREA: PR-68.268/D  
ART de Orçamento nº 20162370999

|                                                                                             |                                                                  |             |          |         |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|----------|---------|----------------------|
| CTR 1028341-06-45/2015 - MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇÚ/PR                                         |                                                                  |             |          | BDI =   | 24,23%               |
| Composição de Placas de Trânsito, com Base de Concreto = JULHO/2016                         |                                                                  |             |          |         |                      |
| Placa de Sinalização = Placa de PARE                                                        |                                                                  |             |          |         |                      |
| Fonte                                                                                       | Especificação                                                    | Código      | Consumo  | Unidade | Valor                |
| SINAPI Insumos                                                                              | Placa totalmente refletiva                                       | 34723       | 0,301777 | m²      | R\$ 508,20           |
| SINAPI Insumos                                                                              | Tubo 2 1/2" esp = 3,35 mm                                        | 21014       | 3        | m       | R\$ 42,02            |
| SINAPI Insumos                                                                              | Tampão aço galv, 2 1/2"                                          | 1169        | 1        | Unidade | R\$ 18,11            |
| SINAPI Insumos                                                                              | Abraçadeira aço galv 2 1/2"                                      | 11927       | 2        | Unidade | R\$ 2,68             |
| SINAPI SERV                                                                                 | Base em Concreto, fck 15MPa, s/lanço, D=25CM e h=50cm            | 74156/2     | 0,5      | m       | R\$ 51,65            |
| SINAPI SERV                                                                                 | Lanço c/Balde, adensamento, de concreto (Vol = $\pi * R^2 * h$ ) | 92873       | 0,024544 | m³      | R\$ 168,26           |
| Total (Placa PARE com poste de 3,0 m) Sem BDI =                                             |                                                                  |             |          |         | R\$ 332,85           |
| Área da Placa PARE =                                                                        |                                                                  | 0,301776875 |          |         |                      |
|                                                                                             |                                                                  |             |          |         | Com BDI = R\$ 413,49 |
| Tubo/poste de 3,50m de comprimento (0,5m fixado na base)                                    |                                                                  |             |          |         |                      |
| Placa de PARE - Área octogonal = 4,82843 x a² m², onde a = 25 cm                            |                                                                  |             |          |         |                      |
| Placa de Sinalização = Placa de NOME DE LOGRADOURO                                          |                                                                  |             |          |         |                      |
| Fonte                                                                                       | Especificação                                                    | Código      | Consumo  | Unidade | Valor                |
| SINAPI Insumos                                                                              | Placa totalmente refletiva                                       | 34723       | 0,25     | m²      | R\$ 508,20           |
| SINAPI Insumos                                                                              | Tubo 2 1/2" esp = 3,35 mm                                        | 21014       | 3        | m       | R\$ 42,02            |
| SINAPI Insumos                                                                              | Tampão aço galv, 2 1/2"                                          | 1169        | 1        | Unidade | R\$ 18,11            |
| SINAPI Insumos                                                                              | Abraçadeira aço galv 2 1/2"                                      | 11927       | 2        | Unidade | R\$ 2,68             |
| SINAPI SERV                                                                                 | Base em Concreto, fck 15MPa, s/lanço, D=25CM e h=50cm            | 74156/2     | 0,5      | m       | R\$ 51,65            |
| SINAPI SERV                                                                                 | Lanço c/Balde, adensamento, de concreto (Vol = $\pi * R^2 * h$ ) | 92873       | 0,024544 | m³      | R\$ 168,26           |
| Total (Placa de NOME DE LOGRADOURO com poste de 3,0 m) Sem BDI =                            |                                                                  |             |          |         | R\$ 280,98           |
| Área da Placa Nome Logradouro (2 placas) =                                                  |                                                                  | 0,25        |          |         |                      |
|                                                                                             |                                                                  |             |          |         | Com BDI = R\$ 349,05 |
| Tubo/poste de 3,50m de comprimento (0,5m fixado na base)                                    |                                                                  |             |          |         |                      |
| Placa de Nome de Logradouro - Área retringular = a x b = 0,25 m x 0,50 m                    |                                                                  |             |          |         |                      |
| Placa de Sinalização = Placa de DÊ A PREFERÊNCIA                                            |                                                                  |             |          |         |                      |
| Fonte                                                                                       | Especificação                                                    | Código      | Consumo  | Unidade | Valor s/BDI          |
| SINAPI Insumos                                                                              | Placa totalmente refletiva                                       | 34723       | 0,243569 | m²      | R\$ 508,20           |
| SINAPI Insumos                                                                              | Tubo 2 1/2" esp = 3,35 mm                                        | 21014       | 3        | m       | R\$ 42,02            |
| SINAPI Insumos                                                                              | Tampão aço galv, 2 1/2"                                          | 1169        | 1        | Unidade | R\$ 18,11            |
| SINAPI Insumos                                                                              | Abraçadeira aço galv 2 1/2"                                      | 11927       | 2        | Unidade | R\$ 2,68             |
| SINAPI SERV                                                                                 | Base em Concreto, fck 15MPa, s/lanço, D=25CM e h=50cm            | 74156/2     | 0,5      | m       | R\$ 51,65            |
| SINAPI SERV                                                                                 | Lanço c/Balde, adensamento, de concreto (Vol = $\pi * R^2 * h$ ) | 92873       | 0,024544 | m³      | R\$ 168,26           |
| Total (Placa de DÊ A PREFERÊNCIA com poste de 3,0 m) Sem BDI =                              |                                                                  |             |          |         | R\$ 277,71           |
| Área da Placa de DÊ A PREFERÊNCIA =                                                         |                                                                  | 0,243569    |          |         |                      |
|                                                                                             |                                                                  |             |          |         | Com BDI = R\$ 344,99 |
| Tubo/poste de 3,50m de comprimento (0,5m fixado na base)                                    |                                                                  |             |          |         |                      |
| Placa DÊ A PREFERÊNCIA - Área Triangular, l=0,75m = A = (0,75*0,75*sq 3)/4 = 0,2435m²       |                                                                  |             |          |         |                      |
| Placa de Sinalização = Placa de LIMITE DE VELOCIDADE                                        |                                                                  |             |          |         |                      |
| Fonte                                                                                       | Especificação                                                    | Código      | Consumo  | Unidade | Valor s/BDI          |
| SINAPI Insumos                                                                              | Placa totalmente refletiva                                       | 34723       | 0,282744 | m²      | R\$ 508,20           |
| SINAPI Insumos                                                                              | Tubo 2 1/2" esp = 3,35 mm                                        | 21014       | 3        | m       | R\$ 42,02            |
| SINAPI Insumos                                                                              | Tampão aço galv, 2 1/2"                                          | 1169        | 1        | Unidade | R\$ 18,11            |
| SINAPI Insumos                                                                              | Abraçadeira aço galv 2 1/2"                                      | 11927       | 2        | Unidade | R\$ 2,68             |
| SINAPI SERV                                                                                 | Base em Concreto, fck 15MPa, s/lanço, D=25CM e h=50cm            | 74156/2     | 0,5      | m       | R\$ 51,65            |
| SINAPI SERV                                                                                 | Lanço c/Balde, adensamento, de concreto (Vol = $\pi * R^2 * h$ ) | 92873       | 0,024544 | m³      | R\$ 168,26           |
| Total (Placa LIMITE DE VELOCIDADE com poste de 3,0 m) Sem BDI =                             |                                                                  |             |          |         | R\$ 297,62           |
| Área da Placa de LIMITE DE VELOCIDADE =                                                     |                                                                  | 0,282744    |          |         |                      |
|                                                                                             |                                                                  |             |          |         | Com BDI = R\$ 369,72 |
| Tubo/poste de 3,50m de comprimento (0,5m fixado na base)                                    |                                                                  |             |          |         |                      |
| Placa de LIMITE DE VELOCIDADE - Área CIRCULAR, D=0,60m = A = ( $\pi * D^2/4$ ) = 0,282744m² |                                                                  |             |          |         |                      |

  
 AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrão Paranaense  
**Marcelo Sacoto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D



|                                                                                                       |                        |           |            |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|------------|------------------|
| <b>CTR 1028341-06/2015 - MUNICIPIO DE MANDAGUAÇU/PR</b>                                               |                        |           |            |                  |
| <b>SEM DESONERAÇÃO</b>                                                                                |                        |           |            |                  |
| <b>RAMPA TIPO A-1, PARA PNE, COM 7 CM DE ESPESSURA</b>                                                |                        |           |            |                  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">julho-16 = data base</div> |                        | 1,8       |            | m                |
|                                                                                                       |                        | 1,8       | 3,6        | m                |
|                                                                                                       |                        | 2         | 1,8        | m <sup>2</sup>   |
|                                                                                                       |                        | 1,5       | 3,3        | m <sup>2</sup>   |
|                                                                                                       |                        | 1,8       | 5,94       | m <sup>2</sup>   |
| Piso em Concreto, E=7CM                                                                               |                        |           |            |                  |
| 68333                                                                                                 | código do SINAPI       | R\$ 34,23 | R\$ 203,33 | Total piso concr |
| Base de Brita                                                                                         |                        |           | 0,3        | m <sup>3</sup>   |
| 73710                                                                                                 | código do SINAPI       | R\$ 69,41 | R\$ 20,82  | Total Brita      |
| Piso Tátil                                                                                            |                        | 6 peças   | 0,24       | m <sup>2</sup>   |
| 3731                                                                                                  | código do SINAPI Insum | R\$ 31,00 | R\$ 7,44   | Total piso tátil |

**Comp Rampa =  $h * 100 / i$**

onde :  $h$  = altura do meio fio  
 $i$  = inclinação da rampa (8,33 %)

|               |        |
|---------------|--------|
| sem BDI = R\$ | 231,59 |
| BDI =         | 24,23% |
| com BDI = R\$ | 287,69 |

|                                                                                                       |                        |           |            |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|------------|------------------|
| <b>CTR 1028341-06/2015 - MUNICIPIO DE MANDAGUAÇU/PR</b>                                               |                        |           |            |                  |
| <b>SEM DESONERAÇÃO</b>                                                                                |                        |           |            |                  |
| <b>RAMPA TIPO D, PARA PNE, COM 7 CM DE ESPESSURA</b>                                                  |                        |           |            |                  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">julho-16 = data base</div> |                        | a         | 1,5        | m                |
|                                                                                                       |                        | b         | 2,5        | m                |
|                                                                                                       |                        | c         | 1,8        | m                |
|                                                                                                       |                        |           |            |                  |
| Piso em Concreto, E=7CM                                                                               |                        |           | 12,75      | m <sup>2</sup>   |
| 68333                                                                                                 | código do SINAPI       | R\$ 34,23 | R\$ 436,43 | Total piso concr |
| Base de Brita                                                                                         |                        |           | 0,3        | m <sup>3</sup>   |
| 73710                                                                                                 | código do SINAPI       | R\$ 69,41 | R\$ 20,82  | Total Brita      |
| Piso Tátil                                                                                            |                        | 19 peças  | 0,76       | m <sup>2</sup>   |
| 3731                                                                                                  | código do SINAPI Insum | R\$ 31,00 | R\$ 23,56  | Total piso tátil |

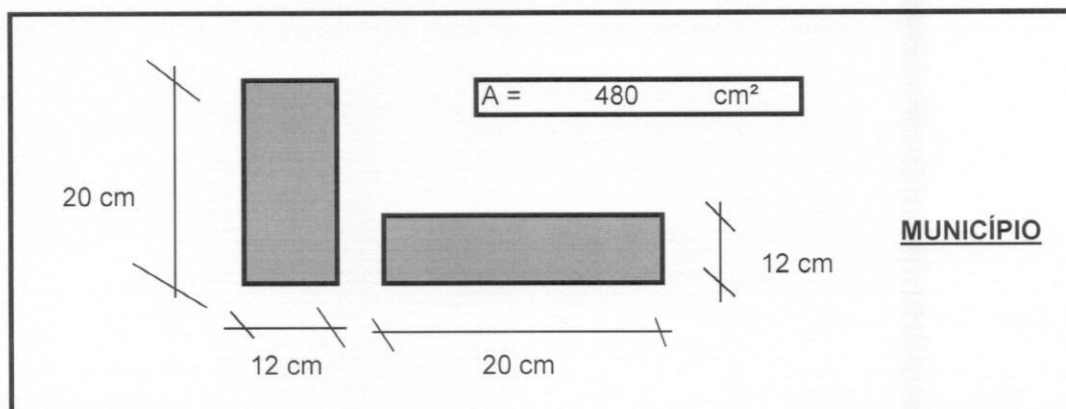
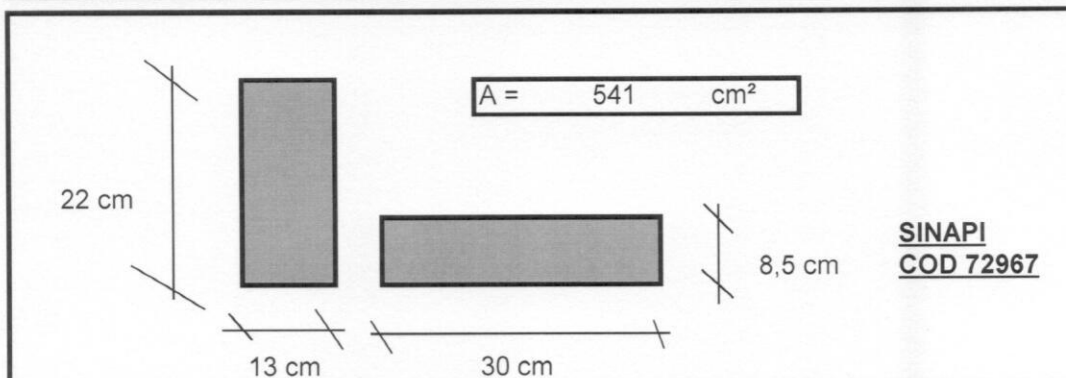
**C =  $h * 100 / i$**

onde :  $h$  = altura do meio fio  
 $i$  = inclinação da rampa (8,33 %)

|               |        |
|---------------|--------|
| sem BDI = R\$ | 480,82 |
| BDI =         | 24,23% |
| com BDI = R\$ | 597,31 |

AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D

**COMPARATIVO DE CORTE DO MEIO FIO - SINAPI (72965) X MUNICÍPIO**



GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 13 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA. AF\_06/2016

94267 =  
R\$ 30,00

RELAÇÃO ENTRE PREÇO DO SINAPI E DO MUNICÍPIO =  $541/480 = 12,71\%$

CUSTO DO METRO LINEAR DO MEIO-FIO DO MUNICÍPIO =  $30 \cdot (100 - 12,71) / 100 = \text{R\$ } 26,18$

CUSTO DO METRO LINEAR DO MEIO-FIO SECÃO MUNICÍPIO COM BDI DE 24,23 % = R\$ 32,26

AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Parana.  
*Marcelo Sacioth*  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

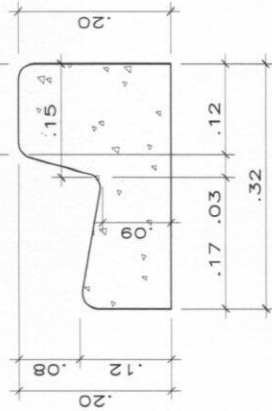
# SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

Diagram illustrating a typical cross-section of a road, showing various layers and materials labeled with letters and codes. The diagram is divided into sections labeled A1, A2, A3, B, C, D1, D2, and D3. The top and bottom edges are labeled "ALINHAMENTO PREDIAL".

Key features and labels include:

- Top Section (A1, A2, A3):** Shows the top layers of the road, including a 3% slope ( $i=3\%$ ) and a 2% slope ( $i=2\%$ ). Labels include "A1", "A2", "A3", "B", "C", "D1", "D2", and "D3".
- Central Median (B):** A central strip with a 2% slope ( $i=2\%$ ).
- Travel Lanes (R):** The main driving areas, each with a 3% slope ( $i=3\%$ ).
- Shoulder (SB):** A side strip with a 2% slope ( $i=2\%$ ).
- Sidewalk (SL):** A strip on the right side.
- Materials and Layers:** Various layers are indicated by different hatching patterns, labeled with letters like G, C, MF, RS, and SB.

A scale bar at the bottom right indicates a length of 1.2 units.

[illegible]

# DETALHE MEIO FIO E SARJETA

| CÓDIGO | SERVIÇOS          | ESPECIFICAÇÕES                | DIMENSÃO | MUNICÍPIO                                                                                 |
|--------|-------------------|-------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| R      | REVESTIMENTO      | T.S.T COM CAPA SELANTE        | 3 cm     | BAIRRO: JARDIM PALMARES                                                                   |
| B      | BASE              | SOLO CIMENTO 4%               | 15 cm    | MUNICÍPIO DE: MANDAGUAÇU                                                                  |
| SB     | SUB-BASE          |                               |          | RESPONSÁVEL TÉCNICO:                                                                      |
| RS     | REFORÇO SUB-LEITO |                               |          | CREA:                                                                                     |
| SL     | SUB-LEITO         |                               |          | PROJETO N.º: <b>AMUSEP - Assoc. Mun. Selenitório Paranaense</b><br><b>Marcelo Sociato</b> |
| MF     | MEIO-FIO/SARJETA  | EM CONCRETO moldado "in-loco" |          | OBSERVAÇÕES: ENGENHEIRO CIVIL<br>CREA-PR 68268-D                                          |
| C      | CALÇADA/RAMPAS    | EM CONCRETO                   |          | DATA: Outubro/2016                                                                        |
| G      | GRAMA             | EM PLACAS                     |          | DESENHO: <b>Marcelo</b>                                                                   |

AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
*andrew*  
**Marcelo Socioto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU**  
**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**  
**JARDIM PALMARES**

| PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
|------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|----|
| PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA             |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
| JARDIM PALMARES                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
| N°                                 | RUA / AVENIDA             | TRECHO ENTRE  |                           | COMPRIMENTO<br>(m) | LARGURA MÉDIA<br>DA CALÇADA<br>(m) | LARGURA MÉDIA DA<br>GRAMA<br>(m) | ÁREA<br>CALÇADA<br>(m²) | ÁREA<br>GRAMA<br>(m²) | DA |
|                                    |                           | RUA / AVENIDA | RUA / AVENIDA             |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
| 01                                 | RUA JOÃO XXIII            |               | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA | 246,02             | 1,50                               | 1,38                             | 404,03                  | 339,51                |    |
|                                    | SETOR S1 (1 X)            |               |                           |                    |                                    |                                  | 6,21                    | -                     |    |
|                                    | SETOR S2 (1 X)            |               |                           |                    |                                    |                                  | 6,82                    | -                     |    |
|                                    | SUB - TOTAL               |               |                           | 246,02             |                                    |                                  | 417,06                  | 339,51                |    |
| 02                                 | RUA ROCHA LOURES          |               | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA | 205,47             | 1,50                               | 0,88                             | 308,21                  | 180,81                |    |
|                                    | SETOR S3 (2 X)            |               |                           |                    |                                    |                                  | 11,28                   | -                     |    |
|                                    | SUB - TOTAL               |               |                           | 205,47             |                                    |                                  | 319,49                  | 180,81                |    |
| 03                                 | RUA DARIO VELOSO          |               | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA | 156,26             | 1,50                               | 0,88                             | 234,39                  | 137,51                |    |
|                                    | SETOR S3 (1 X)            |               |                           |                    |                                    |                                  | 5,64                    |                       |    |
|                                    | SUB - TOTAL               |               |                           | 156,26             |                                    |                                  | 240,03                  | 137,51                |    |
| 04                                 | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA |               | RUA DARIO VELOSO          | 223,96             | 1,50                               | 1,38                             | 423,44                  | 309,06                |    |
|                                    | CRUZAMENTO C1 (1 X)       |               |                           |                    |                                    |                                  | 13,07                   | -                     |    |
|                                    | CRUZAMENTO C2 (1 X)       |               |                           |                    |                                    |                                  | 11,48                   | -                     |    |
|                                    | CRUZAMENTO C3 (1 X)       |               |                           |                    |                                    |                                  | 39,98                   | 7,14                  |    |
|                                    | SUB - TOTAL               |               |                           | 223,96             |                                    |                                  | 487,97                  | 316,20                |    |
|                                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
|                                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
|                                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
|                                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
|                                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
|                                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
|                                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
|                                    |                           |               |                           |                    |                                    |                                  |                         |                       |    |
| TOTAL                              |                           |               |                           | 831,71             |                                    |                                  | 1.464,55                | 974,03                |    |

ART DE ORCAMENTO N° 20162370999

AMUSEP - Assoc. Mun. Setentilhão Paranaense  
*and partner*  
**Marcelo Sazioto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D



# PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

|               |                                                                                |      |                 |                          |            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|--------------------------|------------|
| Município:    | MANDAGUAÇU                                                                     |      |                 | B.D.I.=                  | 24,23%     |
| Projeto :     | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - JARDIM PALMARES                                       |      |                 | LOTE nº                  | 1          |
|               | RESUMO GERAL                                                                   |      |                 | área pavimentação (m2) - | 4.018,58   |
| CÓDIGO        | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                                         | UNID | QUANT<br>(a)    | PREÇO (R\$)              | subtotal   |
|               |                                                                                |      | unitário<br>(b) | parcial<br>(c = a . b)   |            |
| 311.01        | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                          |      |                 |                          | 919,70     |
| 311.01.01     | PLACAS                                                                         |      |                 |                          | 919,70     |
| 311.01.01.002 | Placa de obra - (2,00 x 1,25m) - em chip aço galv. - Modelo CAIXA              | m2   | 2,50            | 367,88                   | 919,70     |
| 311.02        | TERRAPLENAGEM                                                                  |      |                 |                          | 12.037,30  |
| 311.02.02     | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE                                                  |      |                 |                          | 8.348,16   |
| 311.02.02.002 | Remoção da Camada Superficial                                                  | m³   | 768,57          | 2,49                     | 1.913,74   |
| 311.02.02.015 | Escavação, Carga e Transporte - Mat. 1ª Cat. DMT 4.000m a 5.000m               | m³   | 1.075,99        | 5,98                     | 6.434,42   |
| 311.02.03     | COMPACTAÇÃO DE ATERRO                                                          |      |                 |                          | 3.689,14   |
| 311.02.03.002 | Compactação de Aterro - 100% PN                                                | m³   | 768,57          | 4,80                     | 3.689,14   |
| 311.04        | BASE / SUB-BASE                                                                |      |                 |                          | 40.700,60  |
| 311.04.01     | SUB-LEITO                                                                      |      |                 |                          | 6.600,76   |
| 311.04.01.005 | Regularização e Compactação Subleito até h=20cm                                | m²   | 4.521,07        | 1,46                     | 6.600,76   |
| 311.04.03     | BASE                                                                           |      |                 |                          | 34.099,84  |
| 311.04.03.001 | Transporte local com caminhão basculante 6m3 (solo cimento) - DMT até 200      | m³   | 602,79          | 3,60                     | 2.170,05   |
| 311.04.03.022 | Base de Solo Cimento - 4% (e = 15cm) mistura em pista, compactação 100%        | m³   | 602,79          | 52,97                    | 31.929,79  |
| 311.05        | MEIO-FIO E SARJETA                                                             |      |                 |                          | 32.420,01  |
| 311.05.02     | MEIO-FIO E SARJETA                                                             |      |                 |                          | 32.420,01  |
| 311.05.02.011 | Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho r  | m    | 1.004,96        | 32,26                    | 32.420,01  |
| 311.06        | REVESTIMENTO                                                                   |      |                 |                          | 105.367,16 |
| 311.06.02     | PINTURA                                                                        |      |                 |                          | 32.470,12  |
| 311.06.02.001 | Pintura de Ligação com Emulsão (RR-1C)                                         | m²   | 4.018,58        | 1,66                     | 6.670,84   |
| 311.06.02.005 | Imprimação com Emulsão - CM 30                                                 | m²   | 4.018,58        | 6,42                     | 25.799,28  |
| 311.06.05     | TRATAMENTO SUPERFICIAL                                                         |      |                 |                          | 72.897,04  |
| 311.06.05.010 | Tratamento Superficial Triplo - TST, com Emulsão RR-2C                         | m²   | 4.018,58        | 14,62                    | 58.751,64  |
| 311.06.05.015 | Capa Selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,5l     | m²   | 4.018,58        | 3,52                     | 14.145,40  |
| 311.07        | PAISAGISMO / URBANISMO                                                         |      |                 |                          | 62.662,46  |
| 311.07.02     | CALÇADA                                                                        |      |                 |                          | 53.857,23  |
| 311.07.02.001 | Execução de passeio (Calçada) em Concreto 12 MPA, traço 1:3:5 (cimento/ar      | m³   | 102,51          | 439,48                   | 45.051,09  |
|               | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo A1 - (e = 7cm)                | ud   | 14,00           | 287,69                   | 4.027,66   |
|               | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo D - (e = 7cm)                 | ud   | 8,00            | 597,31                   | 4.778,48   |
| 311.07.04     | PROTEÇÃO VEGETAL                                                               |      |                 |                          | 8.805,23   |
| 311.07.04.001 | Plantio de Grama em rolo - tipo Esmeralda - fornecimento e plantio             | m²   | 974,03          | 9,04                     | 8.805,23   |
| 311.08        | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO                                                        |      |                 |                          | 11.274,84  |
| 311.08.01     | PLACA DE IDENTIFICAÇÃO                                                         |      |                 |                          | 2.094,30   |
| 311.08.01.001 | Placa para identificação de nome de rua, dimensões 2x50x25cm (2 por poste)     | ud   | 6,00            | 349,05                   | 2.094,30   |
| 311.08.02     | SINALIZAÇÃO VERTICAL                                                           |      |                 |                          | 3.307,92   |
| 311.08.02.001 | Placa sinalização refletiva (tipo R1), suporte metal.galv.fogo d=2,5" clampa e | ud   | 8,00            | 413,49                   | 3.307,92   |
| 311.08.03     | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL                                                         |      |                 |                          | 5.872,62   |
| 311.08.03.001 | Faixa de Sinalização Horizontal c/ microesferas de vidro - (0,034m²/m²) com ti | m²   | 261,82          | 22,43                    | 5.872,62   |
| PREÇO GLOBAL  |                                                                                |      |                 |                          | 265.382,07 |

Referência: SINAPI Julho de 2016 SEM DESONERAÇÃO

ART DE ORÇAMENTO Nº 20162370999

AMUSEP - Assoc. Mun. Sertão Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D

# PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

| Município:      | MANDAGUAÇU                                         |          |                 |                        | B.D.I.=                  | 24,23%    |
|-----------------|----------------------------------------------------|----------|-----------------|------------------------|--------------------------|-----------|
| Projeto :       | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - JARDIM PALMARES           |          |                 |                        | LOTE nº                  | 1         |
| RUA / AVENIDA - | RUA JOÃO XXIII                                     |          |                 |                        | área pavimentação (m2) - | 1.041,24  |
| TRECHO ENTRE:   | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA e RUA VENCESLAU SPAGNOLO |          |                 |                        |                          |           |
| CODIGO          | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                             |          |                 |                        | PREÇO (R\$)              |           |
|                 | UNID                                               | QUANT    | unitário<br>(b) | parcial<br>(c = a . b) | subtotal                 |           |
| 311.01          | SERVIÇOS PRELIMINARES                              |          |                 |                        |                          |           |
| 311.01.01       | PLACAS                                             |          |                 |                        |                          |           |
| 311.01.01.002   | m2                                                 |          | 367,88          |                        | 3.140,37                 | 2.177,92  |
| 311.02          | TERRAPLENAGEM                                      |          |                 |                        |                          |           |
| 311.02.02       | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE                      |          |                 |                        |                          |           |
| 311.02.02.002   | m³                                                 | 200,51   | 2,49            | 499,27                 |                          |           |
| 311.02.02.015   | m³                                                 | 280,71   | 5,98            | 1.678,65               |                          |           |
| 311.02.03       | COMPACTAÇÃO DE ATERRO                              |          |                 |                        |                          |           |
| 311.02.03.002   | m³                                                 | 200,51   | 4,80            | 962,45                 |                          | 962,45    |
| 311.04          | BASE / SUB-BASE                                    |          |                 |                        |                          |           |
| 311.04.01       | SUB-LEITO                                          |          |                 |                        |                          |           |
| 311.04.01.005   | m²                                                 | 1.179,48 | 1,46            | 1.722,04               |                          | 10.557,70 |
| 311.04.03       | BASE                                               |          |                 |                        |                          |           |
| 311.04.03.001   | m³                                                 | 156,19   | 3,60            | 562,28                 |                          | 8.835,66  |
| 311.04.03.022   | m³                                                 | 156,19   | 52,97           | 8.273,38               |                          |           |
| 311.05          | MEIO-FIO E SARJETA                                 |          |                 |                        |                          |           |
| 311.05.02       | MEIO-FIO E SARJETA                                 |          |                 |                        |                          |           |
| 311.05.02.011   | m                                                  | 276,47   |                 | 8.918,92               |                          | 8.918,92  |
| 311.06          | REVESTIMENTO                                       |          |                 |                        |                          |           |
| 311.06.02       | PINTURA                                            |          |                 |                        |                          |           |
| 311.06.02.001   | m²                                                 | 1.041,24 | 1,66            | 1.728,46               |                          | 27.301,31 |
| 311.06.02.005   | m²                                                 | 1.041,24 | 6,42            | 6.684,76               |                          | 8.413,22  |
| 311.06.05       | TRATAMENTO SUPERFICIAL                             |          |                 |                        |                          |           |
| 311.06.05.010   | m²                                                 | 1.041,24 | 14,62           | 15.222,93              |                          | 18.888,09 |
| 311.06.05.015   | m²                                                 | 1.041,24 | 3,52            | 3.665,16               |                          |           |
| 311.07          | PAISAGISMO / URBANISMO                             |          |                 |                        |                          |           |
| 311.07.02       | CALÇADA                                            |          |                 |                        |                          |           |
| 311.07.02.001   | m²                                                 | 29,19    | 439,48          | 12.828,42              |                          | 13.979,18 |
| 311.07.02.001   | ud                                                 | 4,00     | 287,69          | 1.150,76               |                          |           |
| 311.07.04       | PROTEÇÃO VEGETAL                                   |          |                 |                        |                          |           |
| 311.07.04.001   | m²                                                 | 339,51   | 9,04            | 3.069,17               |                          | 3.069,17  |
| 311.08          | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO                            |          |                 |                        |                          |           |
| 311.08.01       | PLACA DE IDENTIFICAÇÃO                             |          |                 |                        |                          |           |
| 311.08.01.001   | ud                                                 | 2,00     | 349,05          | 698,10                 |                          | 3.309,04  |
| 311.08.02       | SINALIZAÇÃO VERTICAL                               |          |                 |                        |                          |           |
| 311.08.02.001   | ud                                                 | 3,00     | 413,49          | 1.240,47               |                          | 1.240,47  |
| 311.08.03       | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL                             |          |                 |                        |                          |           |
| 311.08.03.001   | m²                                                 | 61,10    | 22,43           | 1.370,47               |                          | 1.370,47  |
| PREÇO GLOBAL    |                                                    |          |                 |                        | 70.275,69                |           |

# PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

|                               |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------|--|----------|--------------------------|---------------------|
| Município:                    | MANDAGUAÇU                                                                      |      |  |          | B.D.I=                   | 24,23%              |
| Projeto :                     | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - JARDIM PALMARES                                        |      |  |          | LOTE nº                  | 1                   |
| RUA / AVENIDA -               | RUA ROCHA LOURES                                                                |      |  |          | área pavimentação (m2) - | 1.001,92            |
| TRECHO ENTRE:                 | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA e RUA VENCESLAU SPAGNOLO                              |      |  |          |                          |                     |
| CÓDIGO                        | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                                          |      |  |          | QUANT                    | PREÇO (R\$)         |
|                               |                                                                                 | UNID |  | (a)      | unitário (b)             | parcial (c = a . b) |
| subtotal                      |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| SERVIÇOS PRELIMINARES         |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| PLACAS                        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.01                        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.01.01                     |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.01.01.002                 | Placa de obra - (2,00 x 1,25m) - em chip aço galv. - Modelo CAIXA               | m2   |  | 367,88   |                          |                     |
| TERRAPLENAGEM                 |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.02.02                     |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.02.02.002                 | Remoção da Camada Superficial                                                   | m³   |  | 190,33   | 2,49                     | 473,92              |
| 311.02.02.015                 | Escavação, Carga e Transporte - Mat. 1ª Cat. DMT 4.000m a 5.000m                | m³   |  | 266,46   | 5,98                     | 1.593,43            |
| COMPACTAÇÃO DE ATERRO         |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.02.03                     |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.02.03.002                 | Compactação de Aterro - 100% PN                                                 | m³   |  | 190,33   | 4,80                     | 913,58              |
| BASE / SUB-BASE               |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.04                        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.04.01                     |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.04.01.005                 | SUB-LEITO                                                                       |      |  |          |                          |                     |
| 311.04.03                     | Regularização e Compactação Subleito até h=20cm                                 | m²   |  | 1.119,60 | 1,46                     | 1.634,62            |
| BASE                          |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.04.03.001                 | Transporte local com caminhão basculante 6m3 (solo cimento) - DMT até 200       | m³   |  | 150,29   | 3,60                     | 541,04              |
| 311.04.03.022                 | Base de Solo Cimento - 4% ( e = 15cm) mistura em pista, compactação 100%        | m³   |  | 150,29   | 52,97                    | 7.960,86            |
| MEIO-FIO E SARJETA            |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.05                        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.05.02                     | MEIO-FIO E SARJETA                                                              |      |  |          |                          |                     |
| 311.05.02.011                 | Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho r   | m    |  | 235,35   | 32,26                    | 7.592,39            |
| REVESTIMENTO                  |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.06                        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.06.02                     | PINTURA                                                                         |      |  |          |                          |                     |
| 311.06.02.001                 | Pintura de Ligação com Emulsão (RR-1C)                                          | m²   |  | 1.001,92 | 1,66                     | 1.663,19            |
| 311.06.02.005                 | Imprimação com Emulsão - CM 30                                                  | m²   |  | 1.001,92 | 6,42                     | 6.432,33            |
| TRATAMENTO SUPERFICIAL        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.06.05                     |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.06.05.010                 | Tratamento Superficial Triplo - TST, com Emulsão RR-2C                          | m²   |  | 1.001,92 | 14,62                    | 14.648,07           |
| 311.06.05.015                 | Capa Selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,5l      | m²   |  | 1.001,92 | 3,52                     | 3.526,76            |
| PAISAGISMO / URBANISMO        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.07                        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.07.02                     | CALÇADA                                                                         |      |  |          |                          |                     |
| 311.07.02.001                 | Execução de passeio (Calçada) em Concreto 12 MPA, traço 1:3:5 (cimento/lar      | m³   |  | 22,36    | 439,48                   | 9.826,77            |
| 311.07.02.001                 | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo A1 - (e = 7cm)                 | ud   |  |          | 287,69                   |                     |
| 311.07.04                     | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo D - (e = 7cm)                  | ud   |  | 4,00     | 597,31                   | 2.389,24            |
| PROTEÇÃO VEGETAL              |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.07.04.001                 | Plantio de Grama em rolo - tipo Esmeralda - fornecimento e plantio              | m²   |  | 180,81   | 9,04                     | 1.634,52            |
| SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO       |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| PLACA DE IDENTIFICAÇÃO        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.08.01                     |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.08.01.001                 | Placa para identificação de nome de rua, dimensões 2x50x25cm (2 por poste)      | ud   |  | 2,00     | 349,05                   | 698,10              |
| SINALIZAÇÃO VERTICAL          |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.08.02                     |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.08.02.001                 | Placa sinalização refletiva (tipo R1), suporte metal galv.fogo d=2,5" c/lampa e | ud   |  | 3,00     | 413,49                   | 1.240,47            |
| SINALIZAÇÃO HORIZONTAL        |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.08.03                     |                                                                                 |      |  |          |                          |                     |
| 311.08.03.001                 | Faixa de Sinalização Horizontal c/ microesferas de vidro - (0,034m²/m²) com t   | m²   |  | 59,60    | 22,43                    | 1.336,83            |
| PREÇO GLOBAL                  |                                                                                 |      |  |          | 64.106,12                |                     |



# PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

| Município:      | MANDAGUAÇU                                         |        |                 |                        | B.D.I.=                  | 24,23%    |
|-----------------|----------------------------------------------------|--------|-----------------|------------------------|--------------------------|-----------|
| Projeto :       | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - JARDIM PALMARES           |        |                 |                        | LOTE nº                  | 1         |
| RUA / AVENIDA - | RUA DARIO VELOSO                                   |        |                 |                        | área pavimentação (m2) - | 685,03    |
| TRECHO ENTRE:   | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA e RUA VENCESLAU SPAGNOLO |        |                 |                        |                          |           |
| CODIGO          | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                             |        |                 |                        | PREÇO (R\$)              |           |
|                 | UNID                                               | QUANT  | unitário<br>(b) | parcial<br>(c = a . b) | subtotal                 |           |
| 311.01          | SERVIÇOS PRELIMINARES                              |        |                 |                        |                          |           |
| 311.01.01       | PLACAS                                             |        |                 |                        |                          |           |
| 311.01.01.002   | m2                                                 |        | 367,88          |                        |                          |           |
| 311.02          | TERRAPLENAGEM                                      |        |                 |                        |                          | 2.065,37  |
| 311.02.02       | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE                      |        |                 |                        |                          | 1.432,39  |
| 311.02.02.002   | m³                                                 | 131,87 | 2,49            | 328,36                 |                          |           |
| 311.02.02.015   | m³                                                 | 184,62 | 5,98            | 1.104,03               |                          |           |
| 311.02.03       | COMPACTAÇÃO DE ATERRO                              |        |                 |                        |                          | 632,98    |
| 311.02.03.002   | m³                                                 | 131,87 | 4,80            | 632,98                 |                          |           |
| 311.04          | BASE / SUB-BASE                                    |        |                 |                        |                          | 6.945,14  |
| 311.04.01       | SUB-LEITO                                          |        |                 |                        |                          | 1.132,57  |
| 311.04.01.005   | m²                                                 | 775,73 | 1,46            | 1.132,57               |                          |           |
| 311.04.03       | BASE                                               |        |                 |                        |                          | 5.812,57  |
| 311.04.03.001   | m³                                                 | 102,75 | 3,60            | 369,90                 |                          |           |
| 311.04.03.022   | m³                                                 | 102,75 | 52,97           | 5.442,67               |                          |           |
| 311.05          | MEIO-FIO E SARJETAS                                |        |                 |                        |                          | 5.851,96  |
| 311.05.02       | MEIO-FIO E SARJETA                                 |        |                 |                        |                          | 5.851,96  |
| 311.05.02.011   | m                                                  | 181,40 | 32,26           | 5.851,96               |                          |           |
| 311.06          | REVESTIMENTO                                       |        |                 |                        |                          | 17.961,49 |
| 311.06.02       | PINTURA                                            |        |                 |                        |                          | 5.535,04  |
| 311.06.02.001   | m²                                                 | 685,03 | 1,66            | 1.137,15               |                          |           |
| 311.06.02.005   | m²                                                 | 685,03 | 6,42            | 4.397,89               |                          |           |
| 311.06.05       | TRATAMENTO SUPERFICIAL                             |        |                 |                        |                          | 12.426,45 |
| 311.06.05.010   | m²                                                 | 685,03 | 14,62           | 10.015,14              |                          |           |
| 311.06.05.015   | m²                                                 | 685,03 | 3,52            | 2.411,31               |                          |           |
| 311.07          | PAISAGISMO / URBANISMO                             |        |                 |                        |                          | 11.015,59 |
| 311.07.02       | CALÇADA                                            |        |                 |                        |                          | 9.772,50  |
| 311.07.02.001   | m³                                                 | 16,80  | 439,48          | 7.383,26               |                          |           |
|                 | ud                                                 |        | 287,69          |                        |                          |           |
|                 | ud                                                 | 4,00   | 597,31          | 2.389,24               |                          |           |
| 311.07.04       | PROTEÇÃO VEGETAL                                   |        |                 |                        |                          | 1.243,09  |
| 311.07.04.001   | m²                                                 | 137,51 | 9,04            | 1.243,09               |                          |           |
| 311.08          | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO                            |        |                 |                        |                          | 2.625,94  |
| 311.08.01       | PLACA DE IDENTIFICAÇÃO                             |        |                 |                        |                          | 698,10    |
| 311.08.01.001   | ud                                                 | 2,00   | 349,05          | 698,10                 |                          |           |
| 311.08.02       | SINALIZAÇÃO VERTICAL                               |        |                 |                        |                          | 826,98    |
| 311.08.02.001   | ud                                                 | 2,00   | 413,49          | 826,98                 |                          |           |
| 311.08.03       | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL                             |        |                 |                        |                          | 1.100,86  |
| 311.08.03.001   | m²                                                 | 49,08  | 22,43           | 1.100,86               |                          |           |
| PREÇO GLOBAL    |                                                    |        |                 |                        | 46.485,49                |           |

# PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

| Município:      |                                                                                 | MANDAGUAÇU                               |  | B.D.I.=                  |           | 24,23%      |           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--|--------------------------|-----------|-------------|-----------|
| Projeto :       |                                                                                 | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - JARDIM PALMARES |  | LOTE nº                  |           | 1           |           |
| RUA / AVENIDA - |                                                                                 | RUA SEBASTIÃO E. DA SILVA                |  | área pavimentação (m2) - |           | 1.290,39    |           |
| TRECHO ENTRE:   |                                                                                 | RUA DARIO VELOSO e FINAL DO BAIRRO       |  |                          |           |             |           |
| CODIGO          | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS                                                          |                                          |  | UNID                     | QUANT (a) | PREÇO (R\$) | subtotal  |
|                 |                                                                                 |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.01          | SERVIÇOS PRELIMINARES                                                           |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.01.01       | PLACAS                                                                          |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.01.01.002   | Placa de obra - (2,00 x 1,25m) - em chp aço galv. - Modelo CAIXA                |                                          |  | m2                       |           | 367,88      |           |
| 311.02          | TERRAPLENAGEM                                                                   |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.02.02       | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE                                                   |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.02.02.002   | Remoção da Camada Superficial                                                   |                                          |  | m³                       | 245,86    | 2,49        | 612,19    |
| 311.02.02.015   | Escavação, Carga e Transporte - Mat.1ª Cat. DMT 4.000m a 5.000m                 |                                          |  | m³                       | 344,20    | 5,98        | 2.058,32  |
| 311.02.03       | COMPACTAÇÃO DE ATERRO                                                           |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.02.03.002   | Compactação de Aterro - 100% PN                                                 |                                          |  | m³                       | 245,86    | 4,80        | 1.180,13  |
| 311.04          | BASE / SUB-BASE                                                                 |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.04.01       | SUB-LEITO                                                                       |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.04.01.005   | Regularização e Compactação Subleito até h=20cm                                 |                                          |  | m²                       | 1.446,26  | 1,46        | 2.111,54  |
| 311.04.03       | BASE                                                                            |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.04.03.001   | Transporte local com caminhão basculante 6m3 (solo cimento) - DMT até 200       |                                          |  | m³                       | 193,56    | 3,60        | 696,82    |
| 311.04.03.022   | Base de Solo Cimento - 4% ( e = 15cm) mistura em pista, compactação 100%        |                                          |  | m³                       | 193,56    | 52,97       | 10.252,87 |
| 311.05          | MEIO-FIO E SARJETA                                                              |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.05.02       | MEIO-FIO E SARJETA                                                              |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.05.02.011   | Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho r   |                                          |  | m                        | 311,74    | 32,26       | 10.056,73 |
| 311.06          | REVESTIMENTO                                                                    |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.06.02       | PINTURA                                                                         |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.06.02.001   | Pintura de Ligação com Emulsão (RR-1C)                                          |                                          |  | m²                       | 1.290,39  | 1,66        | 2.142,05  |
| 311.06.02.005   | Imprimação com Emulsão - CM 30                                                  |                                          |  | m²                       | 1.290,39  | 6,42        | 8.284,30  |
| 311.06.05       | TRATAMENTO SUPERFICIAL                                                          |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.06.05.010   | Tratamento Superficial Triplo - TST, com Emulsão RR-2C                          |                                          |  | m²                       | 1.290,39  | 14,62       | 18.865,50 |
| 311.06.05.015   | Capa Selante compreendendo aplicação de asfalto na proporção de 0,7 a 1,5l      |                                          |  | m²                       | 1.290,39  | 3,52        | 4.542,17  |
| 311.07          | PAISAGISMO / URBANISMO                                                          |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.07.02       | CALÇADA                                                                         |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.07.02.001   | Execução de passeio (Calçada) em Concreto 12 MPA, traço 1:3:5 (cimento/ar       |                                          |  | m³                       | 34,16     | 439,48      | 15.012,64 |
|                 | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo A1 - (e = 7cm)                 |                                          |  | ud                       | 10,00     | 287,69      | 2.876,90  |
|                 | Rampa para PNE c/ Piso Tátil (NBR 9050) - Modelo D - (e = 7cm)                  |                                          |  | ud                       |           | 597,31      |           |
| 311.07.04       | PROTEÇÃO VEGETAL                                                                |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.07.04.001   | Plantio de Grama em rolo - tipo Esmeralda - fornecimento e plantio              |                                          |  | m²                       | 316,20    | 9,04        | 2.858,45  |
| 311.08          | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO                                                         |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.08.01       | PLACA DE IDENTIFICAÇÃO                                                          |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.08.01.001   | Placa para identificação de nome de rua, dimensões 2x50x25cm (2 por poste)      |                                          |  | ud                       |           | 349,05      |           |
| 311.08.02       | SINALIZAÇÃO VERTICAL                                                            |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.08.02.001   | Placa sinalização refletiva (tipo R1), suporte metal.galv.fogo d=2,5" c/lampa e |                                          |  | ud                       |           | 413,49      |           |
| 311.08.03       | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL                                                          |                                          |  |                          |           |             |           |
| 311.08.03.001   | Faixa de Sinalização Horizontal c/ microesferas de vidro - (0,034m²/m²) com ti  |                                          |  | m²                       | 92,04     | 22,43       | 2.064,46  |
| PREÇO GLOBAL    |                                                                                 |                                          |  |                          |           | 83.615,07   |           |



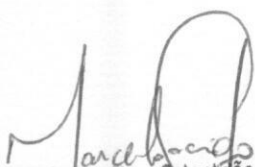
| CRONOGRAMA                         |       |                         | OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA |            | FOLHA: 01         |           |        |         |        |        |        |
|------------------------------------|-------|-------------------------|------------------------------|------------|-------------------|-----------|--------|---------|--------|--------|--------|
| FÍSICO - FINANCEIRO                |       |                         | LOCAL: JARDIM PALMARES       |            | DATA: novembro-16 |           |        |         |        |        |        |
| PROONENTE/SOLICITANTE:             |       |                         | LOCALIDADE:                  |            | N. PROCESSO:      |           |        |         |        |        |        |
| PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU |       |                         | MANDAGUAÇU                   |            | UF                |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              |            | PARANÁ            |           |        |         |        |        |        |
| META                               | ETAPA | ESPECIFICAÇÃO           | UNID.                        | QUANTIDADE | TOTAL             | 1º MÊS    | 2º MÊS | 3º MÊS  | 4º MÊS | 5º MÊS | 6º MÊS |
| 01                                 | 01.01 | SERVICOS PRELIMINARES   | m2                           | FÍSICO     | 2,50              | 100,00%   |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         | RS                           | FINANCEIRO | 919,70            | 919,70    |        |         |        |        |        |
|                                    | 01.02 | TERRAPLENAGEM           | m³                           | FÍSICO     | 768,57            | 100,00%   |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   | 12.037,30  | 12.037,30         |           |        |         |        |        |        |
|                                    | 01.03 | BASE / SUB-BASE         | m³                           | FÍSICO     | 602,79            | 100,00%   |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   | 40.700,60  | 40.700,60         |           |        |         |        |        |        |
|                                    | 01.04 | MEIO-FIO E SAREJA       | m                            | FÍSICO     | 1.004,96          | 97,50%    |        | 2,50%   |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   | 32.420,01  | 31.609,50         | 810,51    |        |         |        |        |        |
|                                    | 01.05 | REVESTIMENTO            | m²                           | FÍSICO     | 4.018,58          |           | 84,70% | 15,30%  |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   | 105.367,16 | 89.245,98         | 16.121,18 |        |         |        |        |        |
|                                    | 01.06 | PAISAGISMO / URBANISMO  | m²                           | FÍSICO     | 982,03            |           |        | 100,00% |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   | 62.662,46  |                   | 62.662,46 |        |         |        |        |        |
|                                    | 01.07 | SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO | m²                           | FÍSICO     | 261,82            |           |        | 100,00% |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   | 11.274,84  |                   | 11.274,84 |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |
| RS                                 |       |                         | FINANCEIRO                   |            |                   |           |        |         |        |        |        |
|                                    |       |                         |                              | FÍSICO     |                   |           |        |         |        |        |        |

## REMOÇÃO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Consiste na escavação, remoção e transporte de toda camada vegetal e material orgânico encontrados dentro da plataforma de terraplenagem, com acréscimo de 0,50 m de cada lado para maior segurança em termos de contaminação do Subleito, mais a vantagem executiva do excesso lateral.

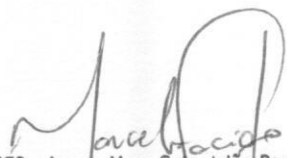
A presença de matéria orgânica, ainda que em baixa proporção é prejudicial ao desempenho do solo como material empregado na Construção Rodoviária. Aumenta o Limite de Liquidez (LL) e o Índice de Plasticidade (IP), suporte, além do aumento da expansão volumétrica (inchamento). O solo adquire comportamento elástico e alta compressibilidade o que torna impróprio para as obras rodoviárias. Todas as árvores e tocos de árvores que se encontrem dentro dos off-sets deverão ser destocadas, além da remoção do material lixiviado (areões), muito comum nesta região de solo arenoso devido a perda da fração argilosa do solo restando apenas a fração arenosa, sem coesão e de capacidade de suporte nula.

Os equipamentos utilizados serão: Motoniveladora, Pá Carregadeira, Ferramentas manuais diversas e Caminhões Basculantes.

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrão Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

## **ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE EM 1ª CATEGORIA COM DMT=5,00 KM**

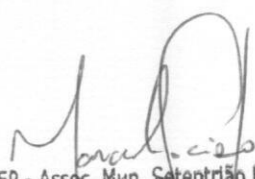
Depois de executadas as remoções, efetuaremos as compensações de corte e aterro seguindo-se o greide de terraplenagem previamente marcado. Havendo necessidade de material para complementarmos o greide projetado, este serviço será efetuado com material de jazida, previamente escolhido e que apresenta as características geomecânicas necessárias para servir de corpo de aterro. Este solo será compactado em camadas, nunca superiores a 20 cm, observando-se a umidade do solo com tolerância de mais ou menos 3% da umidade ótima do material empregado. A energia de compactação utilizada será a normal, não podendo ser inferior a 100% do P.N.

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

## COMPACTAÇÃO DE ATERROS À 100% P.N.

Sobre o subleito remanescente devidamente compactado será efetuado aterro com material proveniente de jazida de boa qualidade, com umidade ótima e compactação à energia de 100% do Proctor Normal, devendo após sua compactação ser regularizado de forma à permitir que a camada seguinte possa ser executada com espessura constante.

Os equipamentos utilizados serão: Caminhão-tanque irrigador, Rolos Compactadores compatíveis com o tipo de material empregado, Trator Agrícola, Grade de Disco e Caminhões Basculantes.



AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

## REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

### DNER-ES-P 06-71

#### 1 - GENERALIDADES

Esta especificação se aplica à regularização do subleito de rodovias à pavimentar, com a terraplenagem já concluída.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito estrada, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. O que exceder de 20 cm será considerado como terraplenagem. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

A regularização é uma operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

#### 2 - MATERIAIS

Todos os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito.

#### 3 - EQUIPAMENTOS

São indicados os seguintes equipamentos para execução da Regularização:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) carro-tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- g) grade de discos;
- h) pulvi-misturador;

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

#### 4 - EXECUÇÃO

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rodovia, serão removidos.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os aterros, além dos 20 cm máximos previstos, serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

No caso de cortes em rocha, deverá ser previsto o rebaixamento em profundidades adequada, com substituição por material granular apropriado. Neste caso, proceder-se-á regularização pela maneira já descrita.

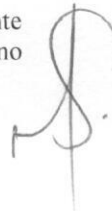
O grau de compactação deverá ser, no mínimo 100%, em relação à massa específica aparente seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado  $\pm 2$  %.

#### 5 - CONTROLE

##### 5.1.1 - Ensaios

Serão procedidos:

- a) determinações de massa específica aparente "in-situ", com espaçamento máximo de 100 m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;
- b) uma determinação do teor de umidade, cada 100 m, imediatamente antes da compactação;
- c) ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria), respectivamente métodos DNER-ME 44-64, ME 82-63 e ME 80-64, com espaçamento máximo de 250 m de pista, e, no mínimo, dois grupos de ensaios por dia;





- d) um ensaio do índice de suporte Califórnia, com energia de compactação do método DNER-ME-47-64, com espaçamento máximo de 500 m de pista e, no mínimo, um ensaio cada dois dias;
- e) uma ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 47-64, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima, com espaçamento máximo de 100 m de pista, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc..., a 60 cm do bordo.

O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido, desde que se verifique a homogeneidade do material.

### 5.1.2 - Aceitação

Os valores máximos e mínimos decorrentes da amostragem, a serem confrontados com os especificados, serão calculados pelas seguintes fórmulas:

$$X_{\max} = \bar{X} + \frac{1,29\mu}{\sqrt{N}} + 0,68\mu$$

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29\mu}{\sqrt{N}} - 0,68\mu$$

$$\mu = \bar{X} - \frac{1,29\mu}{\sqrt{N}}$$

sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

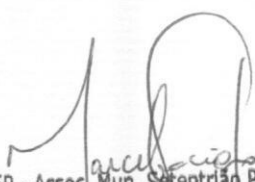
$$\mu = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

$N \geq 9$  (nº de determinações feitas)

### 5.2 - Controle Geométrico

Após a execução da regularização, proceder-se-á a relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a)  $\pm 3$  cm, em relação às cotas do projeto;
- b)  $\pm 10$  cm, quanto à largura da plataforma;
- c)  $\pm$  até 20 %, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
  
**Marcelo Sacoto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D

## BASE DE SOLO CIMENTO

### DNER-ES-P 12-71

#### 1 - GENERALIDADES

Esta Especificação se aplica à dosagem, execução e controle de base de solo-cimento.

Solo-cimento é uma mistura íntima e compactada de solo, cimento e água, em proporções determinadas por ensaios prévios de laboratório.

#### 2 - MATERIAIS

##### 2.1 - CIMENTO PORTLAND

Deverá obedecer à exigências das EB-1 e EB-208, da ABNT.

##### 2.2 - ÁGUA

Deverá ser isenta de teores nocivos de sais, ácidos, álcalis ou matéria orgânica e outra substâncias prejudiciais.

##### 2.3 - SOLO

Os solos empregados na execução de bases de solo-cimento serão provenientes de ocorrências de materiais, devendo apresentar as seguintes características:

Passando na peneira de 7,6 cm (3")..... 100%

Passando na peneira nº 4.....50 a 100%

Passando na peneira nº 40.....15 a 100%

Passando na peneira nº 200..... 5 a 35%

Limite de liquidez, máximo..... 40%

Índice de plasticidade, máximo..... 18%

#### 3 - EQUIPAMENTO

Para execução de base de solo-cimento, indicado o seguinte equipamento:

- a) motoniveladora com escarificador;
- b) pulvi-misturador;
- c) trator de esteiras ou pneumático;
- d) carro-tanque distribuidor de água;
- e) rolos compactadores tipos pé de carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático;
- f) central de mistura;

As centrais de mistura deverá ser constituídas essencialmente do seguinte:

Silos - geralmente para cimento e solo, providos de bocas de descarga e equipados com dispositivo que permita graduar o escoamento.

Transportadores de esteiras - que transportam o solo e o cimento, já na proporção conveniente, até o equipamento misturador.

Equipamento misturador ("pug mill") - constituído, normalmente, de uma caixa metálica tendo no seu interior, como elementos misturadores, dois eixos que rodam em sentido contrário, providos de chapa em espiral ou de pequenas chapas fixadas em hastes, que, devido ao seu movimento, foram a mistura íntima dos materiais, ao mesmo tempo que os faz avançar até a saída do equipamento.

Reservatório de Gas e canalização - constituído de um silo, abastecido por transportadores de correias ou elevadores de canecas e colocado de modo que o caminhão transportador possa receber, por gravidade, a mistura.

As centrais de mistura deverão ter capacidade de produção de 150 a 500 t de solo-cimento, por hora.

#### 4 - EXECUÇÃO

##### 4.1- MISTURA EM CENTRAL

- a) A mistura de solo-cimento dever ser preparada em centrais de mistura empregando-se materiais de ocorrências, objetivando as vantagens técnicas e econômicas da precisão na dosagem e da homogeneização da mistura solo, cimento e água.
- a) Todas as operação necessárias ao preparo da mistura final serão realizadas na central, restando apenas o transporte da mistura já pronta para a rodovia, onde será espelhada com as devidas precauções e de modo que, após compactação, apresente espessura, greide longitudinal e seção

transversal do projeto. O solo empregado na mistura, na central, deverá sofrer um processo de pulverização, exigindo-se que, excluído o material graúdo, no mínimo, 80% em peso do material miúdo estejam reduzidos a partículas de diâmetro inferior a 4,8 mm.

- c) O transporte da mistura pronta deve ser feito em caminhões basculantes ou outro veículo apropriado, tomando-se precaução para que não perca umidade, nem receba água de chuva.
- d) O tempo decorrido entre a mistura pronta na central e o início da compactação, não deve ser superior a 1 hora, a menos que, a critério da Fiscalização, comprovado por ensaio, seja verificada a inexistência de inconveniente da adoção de tempo maior.
- e) A faixa, para receber a mistura de solo-cimento, deverá estar preparada no que se refere à drenagem, nivelamento e seção transversal fixados no projeto.
- f) O equivalente de compactação deverá ter dimensões, forma e peso adequados, de modo a se obter a massa específica aparente máxima prevista para a mistura. O andamento das operações deverá ser estabelecido de modo que a faixa em execução seja uniformemente compactada em toda a largura.
- g) A compactação de solos arenosos ou pouco argilosos deverá ser feita de preferência com o emprego de rolos pneumáticos, que assegurem a obtenção da massa específica aparente especificada, em toda a espessura da camada compactada.
- h) A compactação de solos argilosos deverá ser iniciada com o emprego de rolos pé-de-carneiro e terminada com rolos lisos ou, de preferência, com rolos pneumáticos.
- i) A operação de compactação deverá ser conduzida de modo que a espessura a ser compactada na fase final, pelos rolos pneumáticos ou rolo liso, seja a maior possível, nunca menor que 5cm, após compactação.
- j) Durante as operações finais de compactação deverão ser tomadas as medidas necessárias para que a camada superficial seja mantida na umidade ótima, ou ligeiramente acima, recorrendo-se a pequenas adições de água, se preciso for, e procedendo-se a nova homogeneização com equipamento adequado.
- l) Antes da fase final de compactação, caracterizada pela existência de certa quantidade de material solto superficial, deverá ser feita a conformação do trecho ao greide e abaulamento desejados, com o emprego de equipamento adequado.
- m) Após a conclusão da compactação, será feito o acerto final da superfície, de modo a satisfazer o projeto, pela eliminação de saliências, com o emprego da motoniveladora. Não será permitida a correção de depressões pela adição de material. A superfície da base será comprimida até que se apresente lisa e isenta de partes soltas ou sulcadas.
- n) O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio MB-33, da ABNT.
- o) A mistura de solo-cimento deverá apresentar o valor mínimo de 21 kg/cm<sup>2</sup>, para a resistência à compressão aos 7 (sete) dias de idade, em corpos de prova moldados segundo o prescrito no método MB-33, da ABNT. O valor da resistência à compressão referido um valor mínimo, devendo-se obter na dosagem um valor médio que conduza aquele resultado durante a fase de execução, tendo em vista a dispersão que for encontrada.
- p) Todo trecho, logo após a sua execução de acordo com esta Especificação, ser submetido a um processo de cura, devendo para este fim ser protegido contra a perda rápida de umidade durante período de pelo menos sete dias, pela aplicação de camada de solo, de capim, ou de outro material, conforme indicado no projeto.
- q) A cobertura deverá ser aplicada o mais cedo possível, após conclusão da base. A base deverá ser mantida úmida até a colocação da cobertura. O solo e o capim serão mantidos constantemente molhados.
- r) Todo trecho acabado, que venha ser transitado por equipamento destinado à construção de trechos adjacentes, será continuamente recoberto com pelo menos quinze centímetros de solo, de modo a impedir qualquer estrago na superfície concluída.
- s) No caso de proteção à cura com o emprego de material betuminoso, este deverá ser usado à vazão de 1 litro/m<sup>2</sup>, aproximadamente, não se permitindo excesso. O material betuminoso normalmente empregado será de um dos tipos RC-1, RC-2, MC-2, MC-3, RT-1 ou RT-2, ou emulsão asfáltica, dependendo das condições locais e do projeto. Sua aplicação será feita sobre a superfície perfeitamente limpa, isenta de materiais estranhos e suficientemente umedecida para impedir a penetração do material betuminoso.
- t) A pintura de proteção só poderá ser usada como pintura de ligação (tack coat) se, por ocasião da aplicação do revestimento asfáltico, se encontrar em condições de cumprir os requisitos necessários e livre de pó ou material estranho.
- u) Não será permitido o trânsito de maquinaria pesada sobre os trechos recém-terminados. Excluem-se dessa proibição os veículos de rodas pneumáticas para transporte de água ou cimento, etc., cujo

trânsito só será permitido desde que a superfície tenha endurecido suficientemente, de modo a evitar estragos, e nela tenha sido feita a proteção a que se refere o item 4.1.r.]

Os trechos terminados serão abertos ao tráfego, transcorrido o período de sete dias de cura, e desde que a superfície tenha endurecido suficientemente.

#### **4.2 - MISTURA NA PISTA**

Quando excepcionalmente for utilizado o material do próprio subleito, com mistura na pista, deverão ser obedecidas as seguintes fases de execução:

##### **4.2.1 - PREPARO DA FAIXA**

Antes de iniciar o preparo da faixa, a drenagem deverá estar concluída.

A faixa deverá estar nivelada e preparada de modo a atender ao projeto.

Todo material impróprio deverá ser removido ou substituído de acordo com a Fiscalização.

##### **4.2.2 - PULVERIZAÇÃO E HOMOGENEIZAÇÃO DO SOLO**

No processo de pulverização e homogeneização exigir-se-á que, no mínimo, 80% em peso do material miúdo estejam reduzidos a partículas de diâmetro inferior a 4,8 mm.

Salvo determinação da Fiscalização, a extensão da faixa escarificada e pulverizada não deve exceder à que possa ser tratada com cimento em dois dias de trabalho.

##### **4.2.3 - DISTRIBUIÇÃO DE CIMENTO**

Regularizado o solo pulverizado, de modo a apresentar aproximadamente a seção transversal projetada, o cimento Portland, nas quantidades especificadas, será distribuído uniformemente na superfície. Essa operação poderá ser realizada distribuindo-se os sacos transversal e longitudinalmente, de modo a assegurar posterior espalhamento uniforme do cimento na superfície do solo, na área correspondente a cada subtrecho, ou a granel, por processo mecânico aprovado pela Fiscalização.

Nenhum equipamento, exceto o usado para o espalhamento e mistura, poderá transitar sobre o cimento espalhado antes de ser ele misturado ao solo.

Imediatamente após a distribuição, o cimento será misturado com o solo pulverizado, em toda a espessura da camada. A mistura deverá ser repetida continuamente pelo tempo necessário para assegurar mistura completa, uniforme e íntima do solo com cimento, até ser conseguida tonalidade uniforme em toda a espessura.

Em seguida, a mistura será nivelada obedecendo aproximadamente ao greide e a seção transversal do projeto.

##### **4.2.4 - UMEDECIMENTO**

A adição de água deverá ser feita progressivamente, não sendo aconselhável que em cada passada do carro-tanque o teor de umidade do solo aumente mais de 2%. A cada aplicação de gua, seguir-se-ão operades de revolvimento, para evitar acúmulo desta na superfície.

Esta operação deverá ser feita sem interrupção e a incorporação completa da quantidade total de água deverá estar terminada, no máximo, dentro de três horas.

Terminada a incorporação de água, será tolerada na mistura a umidade compreendida entre 0,9 e 1,1 vezes a indicada, para o trecho, no ensaio de compactação.

##### **4.2.5 - COMPACTAÇÃO, PROTEÇÃO E CURA**

As fases de compactação, proteção e cura, para mistura na pista, são idênticas às exigidas no caso de mistura em central, já referida no item 4.1.

#### **5 - CONTROLE**

##### **5.1 - CONTROLE TECNOLÓGICO NA CENTRAL DE MISTURA**

A frequência de ensaios para controle de qualidade da mistura e de seus constituintes é a seguinte:

- a) um ensaio de granulometria do solo, cada 400 t, ou, no mínimo, dois ensaios, por dia;
- b) um ensaio de finura de cimento, por dia;
- c) dois ensaios do grau de pulverização, cada 400 t, ou, no mínimo dois ensaios, por dia;
- d) uma determinação do teor de cimento, por dia;
- e) quatro determinações do teor de umidade, por dia.

##### **5.2 - CONTROLE TECNOLÓGICO NA PISTA, DA MISTURA PROVENIENTE DA CENTRAL.**

*Serão procedidos os seguintes ensaios:*

- a) determinações de massa específica aparente, "in situ", após compactação, com espalhamento máximo de 100 m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação.
- b) um ensaio de compactação, segundo o método MB-33, da ABNT, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima, com espalhamento de 100 m de pista, com amostras coletadas em



pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc., a 60 cm do bordo;

- c) uma determinação do teor de umidade, cada 100 m;
- d) um ensaio de resistência à compressão, cada 100 m, e, no mínimo, duas determinações por dia.

Os corpos de prova para o ensaio de resistência à compressão devem ser moldados com material retirado da pista imediatamente antes da compactação.

### 5.3 - CONTROLE TECNOLÓGICO DA MISTURA REALIZADA NA PISTA

No caso de utilização de material de subleito, com mistura na pista, deverão ser realizados os seguintes ensaios:

- a) um ensaio de granulometria de solo com espaçamento máximo de 100 m e, no mínimo, dois ensaios, por dia;
- b) um ensaio de finura de cimento, por dia;
- c) um ensaio do grau de pulverização com espalhamento máximo de 100 m e, no mínimo, dois ensaios, por dia;
- d) uma determinação do teor de umidade, cada 40 m, imediatamente antes da compactação.
- e) uma determinação do teor de cimento, por dia;
- f) um ensaio de resistência à compressão com espalhamento máximo de 100 m e, no mínimo, duas determinações, por dia.

Os corpos de prova para o ensaio de resistência à compressão devem ser moldados com material retirado da pista imediatamente antes da compactação.

### 5.4 - ACEITAÇÃO

Os valores máximos e mínimos, decorrentes da amostragem, a serem confrontados com os valores especificados, serão calculados pelas seguintes fórmulas:

$$X_{\max} = \bar{X} + \frac{1,29 \mu}{\sqrt{N}} + 0,68 \mu$$

onde:

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29 \mu}{\sqrt{N}} - 0,68 \mu$$

Para o caso da resistência à compressão, o valor  $\mu$ , calculado de acordo com a fórmula abaixo, deverá ser igual ou superior ao valor mínimo especificado.

$$\mu = \bar{X} - \frac{1,29 \mu}{\sqrt{N}}$$

sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{\sqrt{N}}$$

$$\mu = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

$N \geq 9$  (nº de determinações feitas)

No caso da não aceitação dos serviços pela análise estatística, o trecho considerado serão subdividido em subtrechos, fazendo-se um ensaio com o material coletado em cada um deles.

Para os ensaios de resistência à compressão, cada um destes subtrechos ter uma extensão máxima de 100 metros e, para os demais ensaios, uma extensão máxima de 50 metros.

Os subtrechos serão dados como aceitos, tendo em vista os resultados dos ensaios, face aos valores exigidos pelas especificações.



## 5.5 - CONTROLE GEOMÉTRICO

Após a execução da base de solo-cimento, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a)  $\pm 10$  cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.  
Na verificação do desempenho longitudinal da superfície não se tolerarão flechas maiores que 1,5 cm, quando determinadas por meio de régua de 3,00 m.
- c) A espessura média da camada de base de solo-cimento, determinada pela fórmula.

$$\mu = \bar{X} - \frac{1,29 \mu}{\sqrt{N}}$$

sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

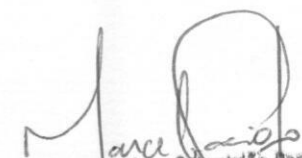
$$\mu = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

$N \geq 9$  (nº de determinações feitas), não deve ser menor do que a espessura de projeto menos 1 cm.

Na determinação de  $\bar{X}$  serão utilizados pelo menos 9 valores de espessuras individuais  $X$ , obtidas por nivelamento do eixo e bordos, de 20 em 20 m, antes e depois das operações de espalhamento e compactação. Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo de  $\pm 2$  cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada de base de solo-cimento, com espessura média inferior à de projeto, o revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente à diferença encontrada.

No caso da aceitação de camada de base de solo-cimento, dentro das tolerâncias estabelecidas, com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura de projeto da camada de revestimento.

  
 AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrão Paranaense  
**Marcelo Sagioto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D

## MEIOS - FIOS

DER - ES - OC 05/91

### 1 - OBJETIVO

Esta especificação de serviço tem por objetivo definir e orientar a execução dos meios-fios de concreto. Os dispositivos aqui considerados abrangem aqueles integrantes do "Álbum de Projetos-Tipo" do DER/PR.

### 2 - DEFINIÇÃO

Meios-fios são dispositivos posicionados lateralmente ao pavimento, com o duplo objetivo de direcionar fisicamente o tráfego atuante e conduzir as águas precipitadas sobre a pista e passeios para bocas de lobo, caixas coletoras ou descidas d'água em aterros.

### 3 - MATERIAIS

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações correspondentes adotadas pelo DER/PR, a saber:

- Cimento: "Recebimento e Aceitação de Cimento Portland Comum e Portland de Alto Forno".
- Agregado Miúdo: "Agregado Miúdo para Concreto de Cimento".
- Agregado Graúdo: "Agregado Graúdo para Concreto de Cimento".
- Água: "Água para Concreto".
- Concreto: "Concreto e Argamassas".
- Formas: "Formas e Cimbres".

O concreto utilizado deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência à compressão, aos 28 dias, de 11 MPa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

### 4 - EQUIPAMENTOS

Os equipamentos deverão ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução dos meios-fios de concreto, compreendendo:

- Betoneira, caminhão pipa, vibrador mecânico, carrinho de concretagem e ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento.  
Todo o equipamento deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços.

### 5 - EXECUÇÃO

#### 5.1 - MEIOS-FIOS DE CONCRETO MOLDADOS "IN-LOCO"

O processo executivo considerado como básico envolve a moldagem "in loco" dos meios-fios de concreto, de acordo com as seguintes etapas:

- a) Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento;
- b) Instalação das guias e formas de madeira. As guias devem estar espaçadas de 2 m. Esse espaçamento deverá ser reduzido nos trechos em curva, para permitir melhor concordância. As guias e as formas deverão ser convenientemente travadas, de modo a impedir seu deslocamento e assegurar o bom acabamento.
- c) Umedecimento das guias de madeira e do solo, na área de apoio do meio-fio.
- d) Lançamento e vibração do concreto;
- e) Retirada das guias e das formas laterais.
- f) Preenchimento das juntas com argamassa cimento e areia no traço 1:4.
- g) Execução das juntas de dilatação, a intervalo de 12 m, preenchendo-as com asfalto.

#### 5.2 - MEIOS-FIOS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADOS

Este processo poderá ser executado opcionalmente e a exclusivo critério da Fiscalização, envolvendo as seguintes etapas de execução:

- a) Pré moldagem do meio-fio, a qual poderá ser feita no canteiro de obras, desde que sejam tomadas as precauções necessárias condizentes com a boa execução do serviço. Poderão ser utilizadas formas metálicas ou de madeira revestida, que conduzam a acabamento adequado, devendo o concreto ser adensado por vibração. As peças deverão ter no máximo 1 m de comprimento.
- b) Conformação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto.
- c) Execução de lastro de brita, para permitir adequado apoio ao meio-fio.
- d) Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado.
- e) Rejuntamento com argamassa cimento-areia, no traço 1:4.

### **5.3 - MEIOS-FIOS MOLDADOS "IN-LOCO" COM FORMAS DESLIZANTES**

Este processo poderá ser executado opcionalmente e a exclusivo critério da Fiscalização, envolvendo as seguintes etapas de execução:

- a) Conformação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos cotas e dimensões indicadas no projeto.
- b) Lançamento e disposição do concreto, através de forma metálica deslizante, acoplada a máquina automotriz.
- c) Interrupção da concretagem e execução das juntas de dilatação, a intervalos de 12 m, preenchidas com asfalto.

## **6 - CONTROLE**

### **6.1 - CONTROLE GEOMÉTRICO E DE ACABAMENTO**

- a) O controle das condições de acabamento dos meio-fios de concreto será feito, pela Fiscalização, em bases visuais.
- b) O controle geométrico consistirá de medidas a trena das dimensões externas dos meios-fios aplicados, definidas aleatoriamente ao longo do trecho.

### **6.2 - CONTROLE TECNOLÓGICO**

O controle tecnológico do concreto utilizado na moldagem "in loco" ou em meios-fios pré-moldados será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático. Para tal, deverá ser estabelecida, previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

### **6.3 - ACEITAÇÃO**

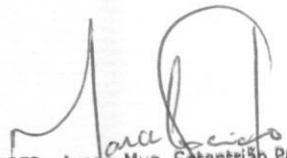
#### **6.3.1 - ACEITAÇÃO DO CONTROLE GEOMÉTRICO E DE ACABAMENTO**

O serviço será considerado aceito, à luz do controle geométrico e de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:

- a) O acabamento seja julgado satisfatório.
- b) As dimensões medidas no dispositivo não difiram das de projeto de mais do que 10%, em pontos isolados.

#### **6.3.2 - ACEITAÇÃO DO CONTROLE TECNOLÓGICO**

- a) O serviço será aceito, à luz do controle tecnológico, desde que a resistência à compressão simples estimada para o concreto, determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada.

  
 AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
**Marcelo Socioto**  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D

# PINTURA DE LIGAÇÃO

DNER - ES - P 15-71

## 1 - GENERALIDADES

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento e a camada subjacente.

## 2 - MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNER. Podem ser empregados os materiais betuminosos seguintes:

- a) cimento asfáltico de penetração 150/200;
- b) asfaltos diluídos, tipos CR-2 a CR-4 e CM-2 a CM-4;
- c) alcatrão, tipos AP-4 a AP-12;
- d) emulsões asfálticas, tipos RR-1, RR-2, RR-1K e RR-2K;

A taxa de aplicação será função do tipo de material betuminoso empregado, devendo-se situar-se em torno de 0,5 l/m<sup>2</sup>.

Para o projeto em questão deverá ser utilizada a pintura de ligação com emulsão asfáltica do tipo RR-1C.

## 3 - EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície a receber a pintura de ligação, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

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 devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros 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 uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

## 4 - EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura de ligação, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou quando esta estive iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade, recomendadas para o espalhamento, são as seguintes:

- a) para cimento asfáltico e asfalto diluído:  
20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;
- b) para alcatrão:  
6 a 20 graus, Engler;
- c) para emulsões asfálticas:  
25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isto não foi possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas e papel, transversalmente, na pista de modo que o material betuminoso comece e cesse de sair da barra de



distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, logo corrigida.

Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser irrigada, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Essa operação não é aplicável quando se empregam materiais betuminosos, com temperaturas de aplicação superiores a 100°C.

## 5 - CONTROLE

### 5.1 - CONTROLE DE QUALIDADE

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER e considerado de acordo com as especificações em vigor. Este controle constará de:

- a) para asfaltos diluídos;
  - 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
  - 1 ensaio de destilação, para cada 100 t;
- b) para cimentos asfálticos:
  - 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
  - 1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra
- c) para alcatrões:
  - 1 ensaio de viscosidade Engler, para todo carregamento que chegar à obra (alcatrões tipos AP-4 a AP-6);
  - 1 ensaio de flutuação, para todo carregamento que chegar à obra (alcatrões tipos AP-7 a AP-12);
  - 1 ensaio de destilação, para cada 500 t;
- d) para emulsões asfálticas:
  - 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
  - 1 ensaio de resíduo por evaporação, para todo carregamento que chegar à obra;
  - 1 ensaio de peneiramento, para todo carregamento que chegar à obra;
  - 1 ensaio de sedimentação, para cada 100t.

### 5.2 - CONTROLE DE TEMPERATURA

A temperatura de aplicação deve ser estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

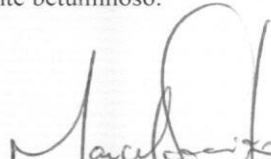
### 5.3 - CONTROLE DE QUANTIDADE

Será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se seja feito por um dos modos seguintes:

- a) coloca-se, na pista, uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado;
- b) utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material consumido.

### 5.4 - CONTROLE DE UNIFORMIDADE DE APLICAÇÃO

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante betuminoso.

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D



## IMPRIMAÇÃO

### DER - ES - P 14-71

#### 1 - GENERALIDADES

Consiste a imprimação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- a) aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- b) promover condições de aderência entre a base e o revestimento;
- c) impermeabilizar a base.

#### 2 - MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNER.

Deverá ser utilizada imprimação com emulsão.

A escolha do material betuminoso adequado deverá ser feita em função da textura do material de base.

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m<sup>2</sup>, conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido.

#### 3 - EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

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 devem ser de tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor natural 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 uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

#### 4 - EXECUÇÃO

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos. Saybolt-Furol, para asfalto diluídos, e de 6 a 20 graus, Engler, para alcatrões.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida a sua abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimida ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira, não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.



## 5 - **CONTROLE**

### 5.1 - **CONTROLE DE QUALIDADE**

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, e considerado de acordo com as especificações em vigor.

O controle constará de:

- a) para asfalto diluídos;
  - 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
  - 1 ensaio do ponto de fulgor, para cada 100 t;
  - 1 ensaio de destilação, para cada 100 ton;
- b) para alcatrões:
  - 1 ensaio de viscosidade Engler, para todo carregamento que chegar à obra;
  - 1 ensaio de destilação, para cada 500 t.;

### 5.2 - **CONTROLE DE TEMPERATURA**

A temperatura de aplicação deve ser a estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

### 5.3 - **CONTROLE DE QUANTIDADE**

Será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se seja feito por um dos modos seguintes:

- a) coloca-se, na pista, uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado.
- b) utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material consumido.

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

## TRATAMENTO SUPERFICIAL TRIPLO

DER - ES - P 18-71

### 1 - GENERALIDADES

O tratamento superficial triplo, de penetração direta, é um revestimento constituído de três aplicações de material betuminoso, cobertas, cada uma, por agregado mineral.

A primeira aplicação de betume é feita diretamente sobre a base imprimada e coberta, imediata ente, com agregado graúdo, constituindo a primeira camada do tratamento. A segunda e terceira camada são semelhantes à primeira, usando-se, respectivamente, agregados médio e miúdo, de acordo com esta Especificação.

O tratamento superficial triplo deve ser executado sobre a base já imprimada e de acordo com os alinhamento, greide e seção transversal projetados.

### 2 - MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer à especificações aprovadas pelo DNER.

#### 2.1 - MATERIAIS BETUMINOSOS

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos, para a primeira camada:

- a) cimento asfáltico de penetração 150-200;
- b) alcatrões, tipos AP-9, AP-10, AP-11 e AP-12
- c) asfaltos diluídos, tipos CR-4 e CR-5;
- d) emulsões asfálticas, tipos RR-2 e RR-2K.

Para a segunda e terceira camadas, poderão ser empregados os seguintes materiais:

- a) cimentos asfálticos, de penetração 150-200 e 200-300;
- b) alcatrões, tipos AP-9, AP-10, AP-11 e AP-12;
- c) asfaltos diluídos, tipos CR-2, CR-3, CR-4 e CR-5;
- d) emulsões asfálticas, tipos RR-2 e RR-2K

O emprego do alcatrão ou da emulsão asfáltica somente será permitido quando o seu uso se fizer em todas as camadas do tratamento.

#### 2.2 - MELHORADORES DE ADESIVIDADE

Não havendo boa adesividade entre o material betuminoso e o agregado, deverá ser empregado um melhorador de adesividade, na quantidade fixada no projeto.

#### 2.3 - AGREGADOS

Os agregados podem ser pedra britada, escória britada e cascalho ou seixo rolado, britados. Somente um tipo de agregado será usado. Devem consistir de partículas limpas, duras, duráveis, isentas de cobertura e torrões de argila.

O desgaste Los Angeles não deve ser superior a 40%. Quando não houver, na região, materiais com esta qualidade, admite-se o emprego de agregados com valor de desgaste até 50%, ou de outros que, utilizados anteriormente, tenham apresentado, comprovadamente bom comportamento.

O índice de forma não deve ser inferior a 0,5. Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

$$l + g > 6 \quad e$$

onde:

- l - maior dimensão de grão;
- g - diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;
- e - afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula:

$$l + 1,25 \, g > 6 \, e$$

sendo, g, a média das aberturas de duas peneira, entre as quais fica retido o grão.

A porcentagem de grãos de forma defeituosa não poderá ultrapassar a 20%.

No caso de emprego de escória britada, esta deve ter uma massa específica aparente igual ou superior a 1.100 kg/m<sup>3</sup>.

A graduação dos agregados, para o tratamento betuminoso triplo, deve obedecer ao especificado no quadro seguinte

| PENEIRAS |       | PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO |           |           |
|----------|-------|-------------------------------|-----------|-----------|
|          | mm    | 1ª camada                     | 2ª camada | 3ª camada |
| 1 ½"     | 38,1  | 100                           | -         | -         |
| 1"       | 25,4  | 90-100                        | -         | -         |
| ¾"       | 19,1  | 50-55                         | 100       | -         |
| ½"       | 12,7  | 0-10                          | 90-100    | -         |
| 3/8"     | 9,5   | 0-5                           | 40-70     | 100       |
| Nº4      | 4,8   | -                             | 0-15      | 85-100    |
| Nº10     | 2,0   | -                             | 0-5       | 0-40      |
| Nº40     | 0,42  | -                             | -         | 0-5       |
| Nº200    | 0,074 | 0-2                           | 0-2       | 0-2       |

As quantidades de agregado e de ligante betuminoso poderão ser as constantes do quadro seguinte, porém, o valor exato a empregar será o fixado no projeto.

| APLICAÇÃO QUANTIDADES |                               |                             |
|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                       | Agregado<br>kg/m <sup>2</sup> | Emulsão<br>l/m <sup>2</sup> |
| 1ª camada             | 36,0                          | 1,5                         |
| 2ª camada             | 16,0                          | 1,5                         |
| 3ª camada             | 7,0                           | 0,5                         |

Quando for empregada escória britada como agregado de cobertura, deverá ser considerada a sua porosidade, na fixação da taxa do material betuminoso.

### 3 - EQUIPAMENTO

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

Os carros distribuidores do material betuminoso, especialmente construídos para esse fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento e de rodas pneumáticas, dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil acesso, e, ainda, disporem de um espargidor manual, para o tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. Os rolos compressores devem ser do tipo tandem ou de preferência, pneumáticos, autopropulsores. Os rolos compressores tipo tandem devem ter uma carga, por centímetro de largura de roda, não inferior a 25 kg e não superior a 45 kg. Seu peso total não será superior a 10 toneladas. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, deverão ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.

Os distribuidores de agregados, rebocáveis ou automotrizes, devem possuir dispositivos que permitam uma distribuição homogênea da quantidade de agregados fixada no projeto.

### 4 - EXECUÇÃO

Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, durante os dias de chuva.



O material betuminoso só deve ser aplicado em superfície molhadas, exceção da emulsão asfáltica, desde que em superfícies sem excesso de água. Nenhum material betuminoso será aplicado quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para o espalhamento. As faixas de viscosidade, recomenda-se a aplicação do cimento asfáltico e asfalto diluídos em uma temperatura que corresponda à viscosidade entre 20-60 segundos, Sayolt-Furol, para o alcatrão entre 6 a 20 graus, Engler e para emulsão asfáltica de 25 a 100 segundos, Sayolt-Furol. No caso de utilização de melhorador de adesividade, exige-se que este aditivo seja adicionado ao ligante betuminoso, no canteiro da obra, obrigando-se sempre a circulação da mistura ligante betuminoso-aditivo. Preferencialmente, deve-se fazer esta mistura com a circulação do ligante betuminoso, no caminhão.

Antes de se iniciar o espalhamento do agregado, a pista imprimada deverá ser cuidadosamente varrida.

Os materiais betuminosos são aplicados de uma só vez, em toda a largura a ser tratada, ou, no máximo, em duas faixas. A aplicação será feita de modo a assegurar uma boa junção entre duas aplicações adjacentes. O distribuidor deve ser ajustado e operado de modo a distribuir o material uniformemente sobre a largura determinada. Depósitos excessivos de material betuminoso devem ser prontamente eliminados.

Imediatamente após a aplicação do material betuminoso, o agregado especificado deve ser uniformemente espalhado, na quantidade indicada no projeto. O espalhamento será realizado pelo equipamento especificado. Quando necessário, para garantir uma cobertura uniforme, a distribuição poderá ser complementada por processo manual adequado. Excesso de agregado deve ser removido antes da compressão.

A extensão de material betuminoso aplicado deve ficar condicionada à capacidade de cobertura imediata com agregado. No caso de paralisação súbita e imprevista do carro-distribuidor de agregados, o agregado será espalhado, manualmente, na superfície já coberta com o material betuminoso.

Do agregado deve ser comprimido em sua largura total, o mais rápido possível, após a sua aplicação. A compressão deve ser interrompida antes do aparecimento de sinais de esmagamento do agregado. A compressão deve começar pelos bordos e progredir para o eixo, nos trechos em tangente, e, nas curvas, deverá progredir sempre do bordo mais baixo para o bordo mais alto, sendo cada passagem do rolo recoberta, na vez subsequente, de, pelo menos, a metade da largura deste. O trânsito pode ser permitido, sob controle, após a compressão do agregado.

Para a segunda e terceira camadas aplica-se o material betuminoso na quantidade e tipo especificados, seguindo-se o espalhamento do agregado e compressão, de modo idêntico ao realizado na primeira camada. Depois que cada camada tiver sido comprimida e o agregado fixado, faz-se a varredura do agregado solto.

O trânsito não será permitido, quando da aplicação do material betuminoso ou do agregado. Só deverá ser aberto após a compressão terminada. Entretanto, em caso de necessidade de abertura do trânsito antes de completar a compressão, deverá ser feito um controle, para que os veículos não ultrapassem a velocidade de 10 km/hora. Decorridas 24 horas do término da compressão, o trânsito deve ser controlado com velocidade máxima de 40 km/hora. No caso de emprego de asfalto diluído, o trecho não deve ser aberto ao trânsito até que o material betuminoso tenha secado e que os agregados não sejam mais arrancados pelos veículos.

De 5 a 10 dias, após a conclusão do revestimento, deverá ser feita uma varredura dos agregados não fixados pelo ligante.

A junção das aplicações das camadas sucessivas não deve se superpor, indicando-se uma defasagem lateral de 50 cm, da junção de uma camada para outra.

## 5 - CONTROLE

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, e satisfazer as especificações em vigor.

### 5.1 - CONTROLE DE QUALIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO

O controle de qualidade do material betuminoso constará do seguinte:

#### a- CIMENTOS ASFÁLTICOS:

- 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;
- 1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;
- 1 índice Pfeiffer, para cada 500 t;
- 1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra.

#### b- ASFALTO DILUÍDOS:

- 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar a obra;
- 1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;



- 1 ensaio de destilação, para cada 100 t;

**c- ALCATRÕES:**

- 1 ensaio de flutuação, para todo carregamento que chegar a obra;
- 1 ensaio de destilação, para cada 500 t;

**d- EMULSÕES ASFÁLTICAS:**

- 1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar a obra;
- 1 ensaio de resíduo por evaporação, para todo carregamento que chegar a obra;
- 1 ensaio de peneiramento, para todo carregamento que chegar a obra;
- 1 ensaio de sedimentação, para cada 100 t.

**5.2 - CONTROLE DE QUALIDADE DOS AGREGADOS**

O controle de qualidade dos agregados constará do seguinte:

- 2 análises granulométricas, para cada dia de trabalho;
- 1 ensaio de índice de forma, para capa 900 m<sup>3</sup>;
- 1 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material;
- 1 ensaio de densidade, para cada 900 m<sup>3</sup>.
- 1 ensaio de adesividade, para todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra e sempre que houver variação da natureza do material.

**5.3 - CONTROLE DO MELHORADOR DE ADESIVIDADE**

O controle do melhorador de adesividade constará do seguinte:

- 1 ensaio de adesividade, para todo carregamento que chegar a obra;
- 1 ensaio de adesividade, toda vez que o aditivo for incorporado ao ligante betuminoso.

**5.4 - CONTROLE DE TEMPERATURA DE APLICAÇÃO DO LIGANTE BETUMINOSO**

A temperatura de aplicação deve ser a especificada para o tipo de material betuminoso em uso, verificando no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação.

**5.5 - CONTROLE DE QUANTIDADE DO LIGANTE BETUMINOSO**

O controle de quantidade do material betuminoso será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admitem-se as seguintes modalidades:

- a) coloca-se na pista uma bandeja, de peso e área conhecidos. Mediante uma pesagem, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade de material betuminoso usada;
- b) utiliza-se uma régua de madeira, pintada e graduada, tal que forneça, diretamente, por diferença de alturas do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade do material consumido.

**5.6 - CONTROLE DE QUANTIDADE E UNIFORMIDADE DO AGREGADO**

Devem ser feitos, para cada dia de operação, pelo menos dois controles de quantidade de agregado aplicada. Este controle é feito colocando-se na pista, alternadamente recipientes de peso e área conhecidos. Por simples pesadas, após a passagem do distribuidor, ter-se-á a quantidade de agregado realmente espalhada. Este mesmo agregado é que servirá para o ensaio de granulometria, que controlará a uniformidade do material utilizado.

**5.7 - CONTROLE DE UNIFORMIDADE DE APLICAÇÃO DO MATERIAL BETUMINOSO**

Deve ser feita uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser efetuada fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha, colocada abaixo da barra, para recolher o ligante betuminoso.

**5.8 - CONTROLE GEOMÉTRICO**

O controle geométrico do tratamento superficial deverá constar de uma verificação do acabamento da superfície. Esta será feita com duas réguas, uma de 1,00 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer do contato, não deve exceder 0,5 cm, quando verificada com qualquer das duas réguas.

AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
 Marcelo Saciotto  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA-PR 68268-D

# CAPA SELANTE

DER/PR - ES- P 19/91

## 1 - OBJETIVO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução de capa selante, em obras rodoviárias sob a jurisdição do DER/PR.

## 2 - DEFINIÇÃO

Capa selante é o serviço executado por penetração invertida, envolvendo uma aplicação de ligante asfáltico e uma aplicação de agregado miúdo. Sua execução tem por finalidade principal o incremento das condições de impermeabilização da camada a ser tratada.

A capa selante influencia, ainda, a macro-rugosidade dos revestimentos, seja melhorando as condições de rolamento dos veículos, no caso de certos tratamentos superficiais, de macadames asfálticos de, pré-misturados de textura aberta e de misturas asfálticas densas desgastadas pela ação do tráfego e das intempéries.

## 3 - MATERIAIS

Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às especificações aprovadas pelo DER/PR.

### 3.1 - MATERIAL ASFÁLTICO

- a) Deverá ser empregada emulsão asfáltica catiônica de ruptura rápida, (RR-2C), atendendo à P-EB-472 da ABNT.
- b) Excepcionalmente, e a exclusivo critério da Fiscalização, poderá ser admitido o emprego de outros tipos de emulsões catiônicas (RR-1C, RM-1C ou RM-2C), normalizadas pela ABNT.

### 3.2 - AGREGADO

- a) O agregado miúdo a ser utilizado na capa selante deverá atender às condições gerais pertinentes definidas no subitem 3.3-agregados, da especificação de serviço DER/PR ES-P 18/91 (Tratamentos Superficiais).
- b) Em cada tipo de aplicação, deverá ser utilizada a faixa granulométrica definida na especificação de serviço correspondente (tratamento superficial, pré-misturado aberto a frio, etc.), ou aquela especificada pela Fiscalização.

## 4 - EQUIPAMENTO

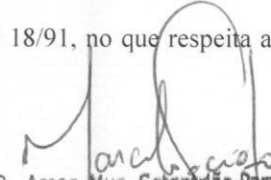
- a) Todo o equipamento deverá ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços.
- b) O equipamento básico para a execução dos serviços de capa selante encontra-se discriminado no item 4 da DER/PR ES-P 18/91.

## 5 - EXECUÇÃO

A execução da capa selante deverá atender às prescrições do item 5 da DER/PR ES-P 18/91, com eventuais complementações e particularizações apresentadas no Manual de Execução e em outras especificações de serviços onde se prevê o seu emprego.

## 6 - CONTROLE E ACEITAÇÃO

Deverão ser obedecidas as prescrições contidas no item 6 da DER/PR ES-P 18/91, no que respeita ao controle tecnológico, controle geométrico e aceitação.

AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrão Paranaense  
  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

## PAISAGISMO DO PASSEIO

### 1 - CALÇADA EM CONCRETO SIMPLES

A calçada deverá ser executada após a execução do meio-fio e sarjeta, deverá ser feito o preenchimento e nivelamento do solo, dos passeios na cota necessária e com o devido apiloamento manual, respeitando os acessos aos lotes.

Uma vez apiloado o solo dos passeios, deverá ser executada uma calçada em concreto simples ( $f_{ck} = 11 \text{ Mpa}$ ), com espessura de **7cm** de modo que se componham placas de dimensões iguais a 1,50 x 1,50 m, separadas entre si por juntas de dilatação.

Este procedimento se faz necessário para o melhor desempenho da drenagem superficial, além do aspecto urbanístico.

### 2 - PLANTIO DE GRAMA

Deverá ser plantada grama em placas tipo “Esmeralda” na faixa compreendida entre a calçada e o alinhamento predial, sobre solo preparado e nivelado. A grama deverá ser regada diariamente, até que esteja devida brotada. Só será aceito para a medição os trechos que estiverem verdes (brotados), sendo que estes deverão estar isentos de pragas e ervas daninhas.

### 3 - RAMPAS DE ACESSO PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA

Deverão ser instaladas rampas de acesso para portadores de deficiência. A espessura mínima para a execução das rampas de acesso deverá ser de **7cm**.

As rampas deverão estar de acordo com a NBR-9050 (Acessibilidade de pessoas portadores de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos). Ver detalhe em anexo.

Deverá ser executado também o piso tátil em ladrilho a ser inserido no piso de concreto, este piso deverá estar em nível e sem ressalto. Deverá ser feita a representação nas rampas do símbolo internacional de acessibilidade – pictograma conforme NBR 9050/2015.

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
**Marcelo Saciotto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

## **PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS**

### **1) ESPECIFICAÇÕES**

Para a fabricação das placas de identificação de ruas deverão ser utilizadas chapas de aço de 1010/1020, bitola 18, espessura 1,25mm, pré-pintada a quente, por sistema contínuo de pintura.

Aplicação de spray a quente de solução detergente alcalina. Uso de escovas rotativas abrasivas e nova utilização de solução detergente. Aplicação de jatos de água quente, para limpeza final. Segue-se o tratamento superficial, com fosfatização ou cromatização da chapa por imersão em soluções correspondentes, de modo a formar na sua superfície uma camada protetora não metálica que impeça a corrosão eletrolítica e garanta a aderência da tinta.

A partir destes processos inicia-se a pintura propriamente dita, aplicando-se à chapa uma pintura de base líquida (primer, 1ª demão), por intermédio de rolos automáticos. Depois de curada a alta temperatura e adequadamente resfriada, segue-se a aplicação da pintura de acabamento (2ª demão) por rolos e cura em estufa, num processo similar ao anterior.

Pintura por sistema contínuo e cura a temperatura de 350° C, com tratamento a base de cromo e fósforo e pintura com 05 (cinco) micra de primer epóxi, mais 20 (vinte) micras de poliéster.

### **2) PELÍCULAS REFLETIVAS**

As placas deverão ser totalmente refletivas (GRAU TÉCNICO) com impressão pelo processo SILKSCREEN sobre película de micro esferas inclusas, sem recortes ou montagens e com utilização de pastas (tintas) transparentes especiais sobre essa película de maneira a proporcionar a forma e a cor correta durante todo o dia e a noite com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade.

As pastas devem fornecer desempenho equivalente ao das películas refletivas de micro-esferas inclusas, quando sem impressão, nas respectivas cores.

A impressão com pastas (tintas) deve apresentar performance efetiva relativa a vida útil da película refletiva de micro-esferas inclusas, ou seja 07 (sete) anos. Caso sejam microesferas encapsuladas este período de vida útil seria de 10 (dez) anos.

As películas refletivas de micro-esferas inclusas (GRAU TÉCNICO) deverão apresentar as seguintes características:

- Durabilidade e desempenho, tanto sem impressão como com impressão com pastas (tintas) satisfatória de 07 (sete) anos;
- Resistência à abrasão - Teste ASTM-D-968/81, óxido de alumínio branco (massa específica 3,90 - 3,97 kg/litro) referido a película seca de 300 micra, com mínimo de 80 micra.





### 3) DIMENSÕES

As dimensões para as placas de identificação de ruas deverão ser de (0,50 x 0,25)m para cada placa e este conjunto a ser instalado deverá ser constituído por duas placas com estas respectivas dimensões.

A altura mínima acabada de cada conjunto deverá ser de 2,50 metros.

### 4) FIXAÇÃO

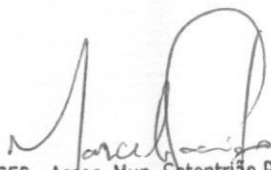
As placas serão fixadas em tubos de aço galvanizados com espessura de 2.1/2". Os parafusos e braçadeiras necessários para a fixação das placas aos tubos deverão ser em aço inoxidável.

### 5) GARANTIA:

Fica estabelecido neste edital, o compromisso do FORNECEDOR com a Prefeitura do Município, de garantir, pelo prazo de 02 (dois), anos a partir da entrega dos conjuntos, PLACAS / SISTEMA DE FIXAÇÃO, a qualidade do produto, suas características físico-construtivas e de acabamento.

Em caso de surgimento de defeitos apontados pela Prefeitura Municipal, o fornecedor deverá repor, sem ônus para a Prefeitura do Município, todo o lote (em se tratando de vício de confecção) ou individualmente (em se tratando de defeito pontual ou localizado).

Para acompanhamento por parte da Prefeitura Municipal, da performance do material implantado, o FORNECEDOR deverá entregar todas as PLACAS com identificação do fabricante e vinculação com o presente edital.

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrão Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D



## SINALIZAÇÃO VERTICAL

### 1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA

#### 1.1. PLACA

##### DIMENSÃO:

|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| <b>Regulamentação:</b> | Círculo de 0,60m de diâmetro          |
|                        | Círculo de 0,75m de diâmetro          |
|                        | Octógono de 0,25m de lado             |
|                        | Triângulo equilátero de 0,75m de lado |
| <b>Advertência:</b>    | Quadrado de 0,50m de lado             |

#### 1.1 ESPECIFICAÇÕES:

Chapa de aço: 1010/1020, bitola 18, espessura 1,25mm, pré-pintada a quente, por sistema contínuo de pintura.

Processo de limpeza de superfície metálica:

Aplicação de spray a quente de solução detergente alcalina. Uso de escovas rotativas abrasivas e nova utilização de solução detergente. Aplicação de jatos de água quente, para limpeza final.

Segue-se o tratamento superficial, com fosfatização ou cromatização da chapa por imersão em soluções correspondentes, de modo a formar na sua superfície uma camada protetora não metálica que impeça a corrosão eletrolítica e garanta a aderência da tinta.

A partir destes processos inicia-se a pintura propriamente dita, aplicando-se à chapa uma pintura de base líquida (primer, 1ª demão), por intermédio de rolos automáticos. Depois de curada a alta temperatura e adequadamente resfriada, segue-se a aplicação da pintura de acabamento (2ª demão) por rolos e cura em estufa, num processo similar ao anterior.

Primer epoxi.....película seca: 5 a 10 $\mu$  - cor verde-amarelado

Poliéster.....película seca: 5  $\mu$  de primer, película epoxi  
mais 20  $\mu$  de poliéster

Pintura por sistema contínuo e cura a temperatura de 350° C, com tratamento a base de cromo e fósforo e pintura com 05 (cinco) micra de primer epóxi, mais 20 (vinte) micras de poliéster.

**FRENTE:** Pintura de acabamento na cor Branca para placas de Regulamentação, e cor Amarela nas de Advertência.

**VERSO:** Pintura na cor Preta, semi fosca.

## 1.2 PELÍCULAS REFLETIVAS

Os modelos das placas deverão ser totalmente refletivos (GRAU TÉCNICO) com impressão pelo processo SILKSCREEN sobre película de micro esferas inclusas, sem recortes ou montagens e com utilização de pastas (tintas) transparentes especiais sobre essa película de maneira a proporcionar a forma e a cor correta durante todo o dia e a noite com altíssima visibilidade, legibilidade e durabilidade.

As pastas devem fornecer desempenho equivalente ao das películas refletivas de micro-esferas inclusas, quando sem impressão, nas respectivas cores.

A impressão com pastas (tintas) deve apresentar performance efetiva relativa a vida útil da película refletiva de micro-esferas inclusas, ou seja 07 (sete) anos. Caso sejam microesferas encapsuladas este período de vida útil seria de 10 (dez) anos.

As películas refletivas de micro-esferas inclusas branca e amarela, substratos para confecção amarela, substratos para confecção de sinais impressos de Regulamentação e Advertência, devem apresentar os seguintes índices de brilho refletivo:

| ANGULO DE<br>BRILHO EM<br>OBSERVAÇÃO<br>CANDELAS/LUX/M2 | ANGULO DE | VALORES DE<br>ENTRADA |
|---------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|
|                                                         |           | branca                |
| amarela                                                 |           |                       |
| 0,2 °                                                   | - 4°      | 70                    |
| 50                                                      |           |                       |
| 0,2 °                                                   | 30 °      | 30                    |
| 22                                                      |           |                       |

As películas refletivas de micro-esferas inclusas (GRAU TÉCNICO) deverão apresentar as seguintes características:

\* Durabilidade e desempenho, tanto sem impressão como com impressão com pastas (tintas) satisfatória de 07 (sete) anos;

\* Resistência a abrasão - Teste ASTM-D-968/81, óxido de alumínio branco (massa específica 3,90 - 3,97 kg/litro) referido a película seca de 300 micra, com mínimo de 80 micra.

A película refletiva, auto adesiva com micro-esferas encapsuladas, de cor branca deverá apresentar os seguintes índices de brilho refletivo:

| ANGULO DE<br>BRILHO EM<br>OBSERVAÇÃO<br>CANDELAS/LUX/M2 | ANGULO DE | VALORES DE<br>ENTRADA |
|---------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|
| 0,2 °                                                   | - 4°      | 250                   |

\* Durabilidade e desempenho, tanto sem impressão como com impressão com pastas (tintas) satisfatória de 10 (dez) anos;

## SÍMBOLO

### DIMENSÃO:

Regulamentação- Círculo -Diâmetro de círculo.....0,60m e 0,75m  
 Orla interna.....0,05m  
 Tarja de proibição.....0,05m

(Tarja de proibição formando ângulo de 45° com o diâmetro horizontal, partindo do setor superior esquerdo e chegando ao setor inferior direito ao círculo).

Triângulo Orla.....0,01m  
 Lado.....0,75m

Octógono Lado.....0,25m  
 Orla externa.....0,01m  
 Orla interna.....0,02m

Advertência - Quadrado Lado.....0,50m  
 Orla externa.....0,01m  
 Orla interna.....0,02m

Dimensões/fixação, etc., conforme projeto anexo.

### 1.3. CORES

Regulamentação - Círculo Fundo..... branca  
 Tarja..... vermelha  
 Orla..... vermelha  
 Símbolo..... preta  
 Letras..... preta

Triângulo Fundo..... branca

Orla..... vermelha

Octógono Fundo..... vermelha

Legenda..... branca

Orla interna..... branca

Orla externa..... vermelha

Advertência - Quadrado

Fundo..... amarela

Símbolo/legenda..... preta

Orla externa..... amarela

Orla interna..... preta

### 1.3 SISTEMA DE FIXAÇÃO ESPECIFICAÇÕES

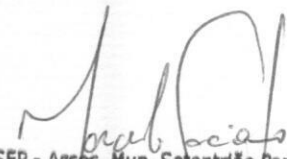
A placas serão fixadas a tubos de aço de 2,5", com 2 barras metálicas de perfil "U" e braçadeiras de 2" galvanizadas, e unidas à chapa através de fita adesiva de dupla face. Os parafusos para fixação das braçadeiras e perfis aos tubos (postes de 2") deverão ser de aço inoxidável 3/8"x2". Desta forma nenhuma chapa será perfurada para passagem de parafusos de fixação, impedindo desta forma o aparecimento do processos de corrosão eletrolítica.

### GARANTIAS:

Fica estabelecido neste edital, o compromisso do FORNECEDOR com a Prefeitura do Município, de garantir, pelo prazo de 02 (dois), anos a partir da entrega dos conjuntos, PLACAS / SISTEMA DE FIXAÇÃO, a qualidade do produto, suas características físico-construtivas e de acabamento.

Em caso de surgimento de defeitos apontados pela Prefeitura Municipal, o fornecedor deverá repor, sem ônus para a Prefeitura do Município, todo o lote (em tratando-se de vício de confecção) ou individualmente (em se tratando de defeito pontual ou localizado).

Para acompanhamento por parte da Prefeitura Municipal, da performance do material implantado, o FORNECEDOR deverá entregar todas as PLACAS com identificação do fabricante e vinculação com o presente edital.

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrional Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D

## SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Tinta BRANCA para demarcação do pavimento, à base de resina **acrílica**, aplicada por processo "spray" com equipamento apropriado, com observância dos seguintes requisitos:

### TINTA BRANCA

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| Brilho (MB-3371/90), unidades de brilho.....              | 11,5       |
| Estabilidade na estocagem (NBR-8169/86) UK .....          | +2         |
| Matéria não volátil (MB-3364/90), % massa na tinta .....  | 71,3       |
| Dióxido de titânio (MB-3366/90), 5 massa no pigmento..... | 30,8       |
| Pigmento (MB-3365/90), % massa na tinta.....              | 49,9       |
| Resistência à abrasão (MB-3370/90), litros.....           | 93         |
| Tempo de secagem no "pick-up time" (MB-3363/90), UK ..... | 85         |
| Flexibilidade (MB-3372/90) .....                          | inalterada |
| Resistência à água (MB-3374/90) .....                     | inalterada |
| Resistência ao calor (MB-3375/90) .....                   | inalterada |
| Sangramento (MB-3373/90) .....                            | ausente    |

Tinta AMARELA, para demarcação do pavimento, à base de resina **acrílica**, aplicada por processo "spray", com equipamento apropriado, com observância dos seguintes requisitos:

### TINTA AMARELA

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| Brilho (MB-3371/90), unidades de brilho .....                   | 8,5        |
| Estabilidade na estocagem (NBR-8169/86), UK .....               | +1         |
| Massa específica a 25° C (NBR-5829/84), g/cm <sup>3</sup> ..... | 1,36       |
| Matéria não volátil(MB-3364/90), % massa na tinta.....          | 68,7       |
| Cromato de chumbo(MB3367/90),% massa no pigmento.....           | 22,2       |
| Pigmento(MB-3365/90), % massa na tinta.....                     | 46,2       |
| Resistência à abrasão (MB-3370/90), litros.....                 | 92         |
| Tempo de secagem "no pik-um time"(MB-3369/90),minutos.....      | 19         |
| Veículo total (MB-3368/90), % massa na tinta.....               | 53,8       |
| Veículo não volátil(MB-3368/900, % massa no veículo.....        | 41,8       |
| Viscosidade Stonmer (MB-3363/900, UK.....                       | 81         |
| Flexibilidade (MB-3372/90).....                                 | inalterada |
| Resistência à água (MB-3374/90).....                            | inalterada |
| Resistência ao calor (MB-3375/90).....                          | inalterada |
| Sangramento (MB-3373/90).....                                   | ausente    |

### QUANTO A REFLETORIZAÇÃO:

A refletorização das faixas será devida a uma aspersão de micro-esferas de vidro (processo "DROP-ON" espalhadas homoganeamente logo após a aplicação da tinta. A quantidade de micro-esferas espalhadas não deverá ser inferior a 300g/m<sup>2</sup> da faixa executada.



As esferas deverão ser totalmente isentas de corpos angulares ou leitosos, serem limpas, incolores e não conterem menos que 65% de sílica.

As esferas não deverão apresentar mais que 30% de fragmentos ovóides ou deformados, quando ensaiados de acordo com o método ASTM-D 1. 114.

O índice de refração das esferas de vidro não deverá ser menor que 1,50. Sua determinação será feita pelo método de imersão com luz branca, a 25<sup>o</sup> C.

A densidade das esferas deverá estar compreendida entre 2,30 e 2,50 g/m<sup>3</sup>.

As micro-esferas deverão ter sua composição granulométrica contida dentro dos seguintes limites:

| <u>Abertura das peneiras</u>         | <u>% que passa</u> |
|--------------------------------------|--------------------|
| Processo "DROP-ON" n <sup>o</sup> 20 | 100                |
| n <sup>o</sup> 30                    | 80-100             |
| n <sup>o</sup> 50                    | 18-35              |
| n <sup>o</sup> 80                    | 0-10               |

### QUANTO À APLICAÇÃO:

As cores BRANCO-neve e AMARELO âmbar deverão se manter constantes durante todo o período de garantia do serviço.

A espessura mínima da película úmida deverá ser de 0,50cm, sendo que para atingir esta espessura a aplicação deverá ser realizada em uma ou duas camadas, sem escorrimientos, numa razão de no mínimo 0,41/m<sup>2</sup> (2,5m<sup>2</sup>/ 1).

A tinta aplicada deverá recobrir perfeitamente o pavimento e apresentar, após a secagem, aspecto uniforme, acabamento fosco e de características anti-derrapantes (tipo casca-de-ovo).

A aplicação de tinta BRANCA e AMARELA deverá se processar através de equipamentos mecânicos pneumáticos apropriados e em perfeitas condições de operação.

As demarcações deverão ser precedidas de rigorosa limpeza e secagem das superfícies a serem sinalizadas. Não serão aceitos serviços de demarcação executados sobre superfícies que não estejam perfeitamente limpas, secas e livres de óleo.

Não serão aceitos serviços de demarcação e aplicação de tinta executados a uma temperatura ambiente inferior a 10<sup>o</sup> C.

O tempo de secagem das demarcações que permitam a abertura ao tráfego não deverá ser superior a 19 (dezenove) minutos após sua aplicação, sob condições normais de temperatura (de 15<sup>o</sup>C a 30<sup>o</sup>C ) e teor de umidade relativa do ar não superior a 60%.

Os serviços referentes à pré-marcação serão executados pela empresa contratada sem ônus complementares para o contratante.

A medição da quantidade contratada deverá obedecer aos seguintes critérios:

- Faixa de Pedestres e Retenções - área efetivamente executada.
- \* Balizamentos (linhas de faixas contínuas - simples ou duplas, linhas de faixas interrompidas, aproximações, etc.) área efetivamente executada.

### QUANTO AS GARANTIAS

#### Da tinta:

Apresentação pelo proponente de laudos oficiais por órgãos credenciados (IPT, Instituto Mauá, Tecpar) das análises dos ensaios estabelecidos por norma. Fica estabelecido que cada laudo tem validade por 02 (dois) anos.

A tinta deverá apresentar boa estabilidade de armazenamento (6 meses) e sob ação da luz solar, Weather-Meter de 400 horas sem mudança de tonalidade, boa retenção de micro-esferas de vidro (DROP-ON).  
OBSERVAÇÃO: Todos os recipientes das tintas deverão ser rotulados, destacando-se o tipo de tinta, data de fabricação, número de ordem e instruções para uso.

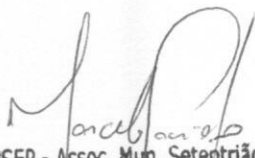
**Da aplicação:**

O proponente deverá apresentar uma declaração de garantia de durabilidade dos serviços de aplicação de tinta à base de resina acrílica com obrigatoriedade de reposição, sem ônus para o contratante no prazo mínimo de 30 (trinta) dias a contar da data de recebimento pela contratada da convocação da dita reposição e as respectivas metragens. Considerando um VDM=5.000 por faixa de tráfego do pavimento apresentando condições normais, para períodos contados a partir da data de aplicação do material, admite-se:

Para faixas de travessia de pedestres e faixas de retenção, legendas e setas um desgaste equivalente a 15% da área de sinalização aplicada no prazo final de 12 meses.

Para linhas de faixas (balizamentos e aproximação) um desgaste equivalente a 10% da metragem total aplicada dessa modalidade de sinalização, no prazo final de 12 meses.

Para canalizações ("Narizes") nas quais não haverá desgaste pelo tráfego e sim pelo intemperismo este não deverá ser superior a 5% no fim do período de 12 meses.

  
AMUSEP - Assoc. Mun. Setentrão Paranaense  
**Marcelo Sacioto**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-PR 68268-D



# Prefeitura do Município de Mandaguáçu

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

www.mandaguacu.pr.gov.br

## ANEXO XII

EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017  
PROCESSO Nº. 107/2017

### CARTA RENÚNCIA

### RESULTADO FINAL

A Comissão de Licitação  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MANDAGUAÇU-PR.

À proponente abaixo assinada, participante da licitação modalidade LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇOS Nº. 002/2017, por seu representante credenciado, de clara, na forma e sob as penas impostas pela Lei Nº. 8.666/93, de 21 de junho de 1993, obrigando a empresa que representa, que não pretende recorrer da decisão da Comissão de Licitação, que julgou as propostas de preço, renunciando, expressamente, ao direito de recurso do resultado da licitação.

Mandaguáçu, de \_\_\_\_\_ de 2017.

\_\_\_\_\_  
ASSINATURA  
RG \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

**ESTADO DO PARANÁ**

**Paço Municipal "Hiro Vieira"**

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **ANEXO XIII**

### **EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017 PROCESSO Nº. 107/2017**

#### **ATESTADO DE VISITA**

REF.: EDITAL TOMADA DE PREÇOS Nº. 2/2017- PMM

Local da Obra: Jardim Palmares

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO JARDIM PALMARES NO MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇU.

Declaramos que o Engenheiro ..... - CREA Nº. PR ....., da  
proponente ....., credenciado, visitou o local da execução da obra objeto da  
Licitação TOMADA DE PREÇOS em epígrafe.

Mandaguáçu, ..... de ..... de 2017.

\_\_\_\_\_  
Nivaldo Martellosso

Eng. Civil CREA Nº. PR/7.760-D  
\_\_\_\_\_



# **Prefeitura do Município de Mandaguáçu**

ESTADO DO PARANÁ

Paço Municipal "Hiro Vieira"

Rua Bernardino Bogo, 175 – Telefone/Fax (44) 3245-8400

[www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br)

## **AVISO DE LICITAÇÃO**

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇO Nº. 002/2017**

**PROCESSO Nº. 107/2017**

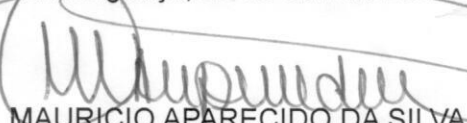
**Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO JARDIM PALMARES NO MUNICÍPIO DE MANDAGUAÇU**

**REGIME: MENOR PREÇO GLOBAL**

Abertura: 19/05/2017 às 08:30 horas;

O Edital e demais informações encontram-se à disposição junto a Comissão de Licitação da Prefeitura na Rua Bernardino Bogo, 175 ou pelo fone fax (44) 3245-8400 no horário de 08:30 às 11:30 e de 13 às 17 horas- Mandaguáçu –Paraná – site [www.mandaguacu.pr.gov.br](http://www.mandaguacu.pr.gov.br).

Mandaguáçu, 27 de abril de 2017.

  
MAURICIO APARECIDO DA SILVA  
PREFEITO MUNICIPAL