

## Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

# Recuperação e Adequação de Estradas Rurais e Vicinais.

Processo 08 – 2017

**Local da Obra:** Trecho 01 – Dezinho e Trecho 02 – Água da Peroba, Estradas Rurais do Município de Sapopema – Paraná.

MEMORIAL DESCRITIVO – 0 REVISÃO

## Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

---

# MEMÓRIAL DESCRITIVO

<b>Proprietário:</b>	Prefeitura Municipal de Sapopema – Paraná.
<b>Serviços:</b>	Recuperação e Adequação de Estradas Rurais e Vicinais no Município de Sapopema.
<b>Local da obra:</b>	Trecho 01 – Dezinho e Trecho 02 – Água da Peroba, Estradas Rurais do Município de Sapopema – Paraná.
<b>Regime de execução:</b>	Empreitada Global.
<b>Fonte:</b>	Tabela Sinapi - fevereiro de 2.017.
<b>Áreas de Intervenção:</b>	Trecho 01 – 30.045,20 M <sup>2</sup> Trecho 02 – 67.675,28 M <sup>2</sup>
<b>ART:</b>	2017203068

---

## APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo e especificações técnicas referem-se aos serviços de engenharia civil na modalidade de construção civil – para Recuperação e Adequação de Estradas Rurais e Vicinais do município de Sapopema - Paraná, tendo as especificações adiante descritas. O presente memorial descritivo estabelece as condições técnicas de fornecimento de toda mão de obra e equipamentos por parte da proponente para a perfeita execução, dentro da boa técnica, de fornecimento de mão de Obra para **RECOMPOSIÇÃO EM PAVIMENTAÇÃO RURAL E URBANA DE SAPOPEMA - PARANÁ.**

---

## GENERALIDADES

Fica reservado à **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo MUNICÍPIO DE SAPOPEMA o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, e nos demais documentos técnicos, e que não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os

## Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

---

projetos/croquis ou outros elementos técnicos fornecidos.

Na existência de serviços não descritos, a **PROPONENTE** somente poderá executá-los após aprovação da **FISCALIZAÇÃO** do município. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste ou nos demais memoriais, nos projetos, croquis, ou em outros documentos contratuais, não exime a **PROPONENTE** da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes e demais pertinentes, citados.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela **PROPONENTE** em caso de algum ato de inépcia, descuido ou falta de zelo ou mesmo, ainda, descumprimento de especificações, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, croquis, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes.

A existência e a atuação da **FISCALIZAÇÃO** em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da **PROPONENTE** no que concerne ao fornecimento, à instalação, a manutenção, bem como aos demais serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico da empresa executora promova um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados, e demais envolvidos nos serviços, durante todas as fases de instalação e execução da obra. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto do projeto e da licitação.

# Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

---

Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos e croquis, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à **FISCALIZAÇÃO**, para as providências e compatibilizações necessárias.

A **PROPONENTE** aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado. O profissional responsável técnico deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o fornecimento, instalação e execução dos demais serviços necessários ao término da execução da obra, de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a **FISCALIZAÇÃO** e os **AUTORES DOS PROJETOS** e especificações.

A PROPONENTE não poderá executar, quaisquer serviços que não seja autorizado pela **FISCALIZAÇÃO**, salvo aqueles que se caracterizem, notadamente, como de emergência e necessários ao andamento ou segurança dos serviços. As autorizações para execução dos serviços serão efetivadas através de anotações no "Diário de Obra". O projeto executivo será o documento orientador de todo o processo construtivo, devendo estar sempre presente na obra.

---

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

---

O presente memorial descritivo e especificações técnicas referem-se aos serviços de engenharia civil na modalidade de fornecimento material, máquinas e de mão de obra para RECUPERAÇÃO E **ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS RURAL E VICINAL DE SAPOPEMA - PARANÁ**, existentes no quadro de **SAPOPEMA/PR**, Estado do Paraná.

# Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

---

## 1.0 PLACA INDICATIVA DA OBRA

---

1.1 – Deverá ser providenciada a placa de identificação da obra constando verba de repasse, nome da obra, responsável técnico, etc., conforme local exigido pela administração, fiscalização e Convênio Caixa/Ministério da Agricultura, dimensões 2,00 x 1,50 m.

---

## 2.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

---

2.1 - Inclui todas as providências necessárias para a movimentação de materiais, equipamentos e pessoal indispensável para a obra. Os serviços de mobilização de pessoal, ferramentas e equipamentos deverão ser realizados segundo os serviços de mobilização de pessoal, ferramentas e equipamentos deverão ser realizados segundo um programa aprovado pela fiscalização, bem como a relação dos equipamentos que serão utilizados.

---

## 3.0 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA E DOS ACESSOS AOS SERVIÇOS

---

**3.1 – Da localização:** Será feita a intervenção em 02 (dois) Trechos, sendo Trecho 01 – Dezinho, localizado no ponto 184 a 187, com as seguintes coordenadas geográficas 23°52'00.82'' S, 50°43'13.02'' O e Trecho 02 – Água da Peroba, localizado no ponto 188 a 189, com as seguintes coordenadas geográficas 23°52'39.65'' S, 50°42'03.51'' O.

**3.2 – Do acesso ao serviço:** Trecho 01 – Dezinho: O acesso ao serviço por meio terrestre, tem como ponto de referência a sede do Município de Sapopema – PR pela PR 090 sentido São Jerônimo da Serra, percorre-se cerca de 7 km entrando a esquerda sentido Lambari / Assentamento São Luiz II, percorrendo cerca de 12 km chegando até a Cascalheira, pega a direita na bifurcação e percorre mais 2 km sentido Serra do Gato.

## Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

---

**Trecho 02** – Água da Peroba: O acesso ao serviço por meio terrestre, a Cascalheira pega a esquerda percorrendo cerca de 2,5 km.

---

### 4 - EXECUÇÃO FÍSICA

---

Para realização desta obra, os serviços deverão ser executados de forma técnica e economicamente viável, dentro dos padrões adotados pela Prefeitura Municipal de Sapopema, de acordo com as normas praticadas pelo DER / PR e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), para implante de Recuperação e Adequação, que ao ser concluído deverá apresentar as características abaixo especificadas:

- a) Limpeza Lateral mínima de 1,00 m para cada lado.
- b) Largura da pista de rolamento: 6,00 m.
- c) Largura da faixa de revestimento: 6,00 m.
- d) Espessura mínima de revestimento: 0,150 m.

---

### 5.0 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO CONFORME NORMA DNIT 137/2010- ES

---

#### 5.1 – Material

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea "d" da subseção 5.1- Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão  $\leq 2\%$ , cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;
- Ensaio de Índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

# Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

---

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue: Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas); O Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto.

## 5.2 Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvi-misturador. Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

## 5.3 Execução

- a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.
- b) Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.
- c) No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

---

## 7.0 - INSPEÇÕES

---

### 7.1 Controle dos Insumos

# Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

Os materiais utilizados na execução da regularização do subleito devem ser rotineiramente examinados mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização do material espalhado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra, para cada 200 m de pista ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.

b) Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra para cada 200 m de pista ou jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.

c) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia (ISC) e Expansão, pelo método DNERME 049/94, com energia de compactação, para o material coletado na pista, a cada 400 m em locais escolhidos aleatoriamente, onde foram retiradas amostras para o ensaio de compactação. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra a cada 800 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.

d) A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável. Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000 m<sup>2</sup>, devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

---

## 8.0 CRITÉRIOS DE CÁLCULO

---

### 8.1 Capacidade de suporte do subleito

A capacidade de suporte do subleito é medida através do ensaio de penetração conhecido como Índice de Suporte Califórnia, e o valor de



## Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

capacidade de suporte de projeto, ISCP, é utilizado para o dimensionamento da estrutura do pavimento. Para efeito de dimensionamento da estrutura de pavimento, o trecho rodoviário é dividido em segmentos homogêneos com relação à capacidade de suporte do subleito. Para cada segmento homogêneo tem-se um valor de ISCP.

As amostras de solos para a determinação da capacidade de suporte de projeto devem ser coletadas nas áreas de cortes e nas caixas de empréstimo que serão utilizadas para a execução das últimas camadas dos aterros. O ISCP é determinado através da seguinte expressão matemática:

$$ISC_p = \overline{ISC} - \frac{\sigma \times t_{0,90}}{\sqrt{n-1}}$$

Onde:

$\overline{ISC}$  : média aritmética dos valores de ISC das “n” amostras ensaiadas;

$t_{0,90}$ : coeficiente de *Student* relativo ao intervalo de confiança de 90%;

$\sigma$  : desvio padrão da população dos valores de ISC das “n” amostras ensaiadas.

$$\overline{ISC} = \frac{\sum ISC_i}{n}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (ISC_i - \overline{ISC})^2}{n}}$$

Os valores do percentual  $t_{0,90}$  em função dos valores de  $n-1$  são mostrados no Anexo A. Para o caso de dimensionamento de pavimentos flexíveis e pavimentos semi-rígidos pelo método da resiliência, é necessário, além do conhecimento da capacidade de suporte dos solos do subleito, classificar os solos do subleito quanto à resiliência.

Os solos finos coesivos são os solos que apresentam mais de 35% do

# Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

material, em peso, passando na peneira de 0,075 mm, que com frequência encontram-se em subleitos ou em camadas de reforço do subleito. São classificados, de acordo com os parâmetros de resiliência determinados em ensaios triaxiais dinâmicos, nos seguintes tipos:

- solos tipo I: solos com baixo grau de resiliência que apresentam bom comportamento como subleito e reforço de subleito, com possibilidade de utilização em camada de sub-base.

- solos tipo II: solos com grau de resiliência intermediário que apresentam comportamento regular como subleito. Seu uso como reforço de subleito requer estudos e ensaios especiais.

- solos tipo III: solos com grau de resiliência elevado, cujo emprego em camadas de pavimentos não é aconselhável. Requerem cuidados e estudos especiais para uso como subleito. A Tabela 1 permite classificar o solo em função da porcentagem de silte na fração fina, S, ou seja, fração que passa na peneira de abertura de 0,075 mm e o valor ISC correspondente.

---

## 9.0 - MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS EXECUTADOS

---

### 9.1 Critérios de medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

a) a regularização do subleito deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;

b) no cálculo da área de regularização devem ser consideradas as larguras médias da plataforma obtidas no controle geométrico;

c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;

d) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos

## Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

---

### **10.0 – LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA E FORNECIMENTO DO CASCALHO**

---

A Jazida onde será extraído todo o material para realização da intervenção está devidamente licenciada, encontra - se no Bairro São Luiz 2, com as seguintes coordenadas Geográficas 23°52'10.5''S, 50°41'38.2''W – 23.869590,-50.693958.

O fornecimento de todo material, ficará a cargo da Prefeitura, o Trecho 01 – Dezinho, está a 1,5 km e do Trecho 02- Água da peroba, está a 2,00 km da jazida – (Cascalheira).

A empresa contratada deverá fazer a retirada do cascalho e o transporte até o local da Recuperação e Adequação do pavimento.

---

### **11.0 – DRENAGEM**

---

**11.1 - Trecho 01 – Dezinho:** No Ponto 184 será executado uma galeria de águas pluviais com tubos de 0,40 Ø, nas coordenadas 23°51'38.58''S, 50°42'24.50''O, perfazendo 10,00 metros.

No Ponto 187 será executado uma galeria de águas pluviais com tubos de 0,60 Ø, nas coordenadas 23°51'45.92''S, 50°42'46.21''O, perfazendo 10,00 metros.

**11.2 - Trecho 02 – Água da Peroba:** No Ponto 188 será executado uma galeria de águas pluviais com tubos de 0,60 Ø, nas coordenadas 23°52'39.65''S, 50°42'10.23''O, perfazendo 15,00 metros.

No Ponto 189 será executado uma galeria de águas pluviais com tubos de 0,60 Ø, nas coordenadas 23°52'46.86''S, 50°42'03.51''O,

# Prefeitura Municipal de Sapopema

PIONEIRO DO URÂNIO NO BRASIL SUL  
CNPJ – 76.167.733/0001-87



Av. Manoel Ribas, 818 – CEP: 84.290-000  
Fone/Fax: (43) 3548-1383 - Sapopema - PR  
[www.sapopema.pr.gov.br](http://www.sapopema.pr.gov.br)

perfazendo 10,00 metros.

**11.3 – Dissipador de Energia:** O dissipador de energia a ser executado deve seguir os padrões de modelo do DNIT (II) - aplicáveis a saídas de bueiros tubulares e descidas d'água de aterros - DEB, conforme projeto, pranchas 02/04 e 04/04.

---

## 12.0 – LEGISLAÇÃO CONSULTADA

---

NBR 6137 - Pisos para Revestimentos de Pavimentos.

NBR 7193 - Execução de Pavimentos de Alvenaria Poliédrica. NBR 7207 - Terminologia e Classificação de Pavimentação.

NBR 9458 - Assentamento de Ladrilho Hidráulico.

NBR 9781 - Peças de Concreto para Pavimentação.

NBR 11170 - Serviços de Pavimentação.

NBR 11171 - Serviços de Pavimentação.

NBR 12255 - Execução e Utilização de Passeios Públicos. Tabela Sinap - janeiro de 2.017. Recomendações Básicas para a Contratação e Fiscalização de Obras de Edificações Públicas – TCU

---

## 12.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Qualquer alteração dos materiais e técnicas especificadas deve ser aprovada pelo Departamento de Engenharia e Obras e pelo Convênio. A obra deverá obedecer à boa técnica, atendendo às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DENIT e Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná - DER/PR.

Sapopema, Paraná, 11 de julho de 2017.

---

**Fábia Roberta P. Eleutério de Oliveira**  
**Engenheira Civil**  
**CREA – 506.345.854.4/SP**