

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA**

**ESTRADA RURAL SÃO JOÃO**

**Comunidade São João**

**ÁREA DA PAVIMENTAÇÃO COM MEIO FIO DE PEDRA SEM SARJETA:**

**COMPRIMENTO = 1.820,00 ml**

**LARGURA = 6,00 m**

**AREA= 10.920,00 m2**

## DESCRIPTIVO

### CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

O projeto aqui apresentado trata-se da pavimentação dos seguintes trechos estradas rurais:

- Trecho de estrada rural SÃO JOÃO (Do córrego abaixo de Ferdinando Magnagnagno até à frente casa Gilmar Fornari), COMPRIMENTO 1.820,00 Mts, Coordenada inicial – UTM: X: 248096,093 e Y: 7185959,174 Coordenada final – UTM: X: 246689,601 e Y: 7186402,258

Ressalta-se que o material da pavimentação será com pedras irregulares (calçamento poliédrico), assentadas sobre uma camada de material regularizado de subleito (colchão de argila) e meio fio em pedras nas laterais da estrada.

Para a elaboração dos Projetos seguiram-se basicamente as normas técnicas brasileiras.

### PLACA DA OBRA.

A Placa da Obra deveser em chapa galvanizada, de dimensões 2,0x1,25, pintada com tinta esmalte ou automotiva, no padrão do convenio, o suporte da placa deveser em madeira.

### MOVIMENTAÇÃO TERRAS

- **Escavação e carga de material.**

Deveser ser feito a retirada de material do leito da estrada até a espessura de 25,0cm para fins de conformação do greide da estrada.

### PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA

- **Regularização e compactação de subleito até 20cm de espessura.**

O preparo do sub-leito para pavimentação consistirá nos serviços necessários para que o sub-leito assuma a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica de projeto, possibilitando um caimento mínimo de 1% para escoamento das águas pluviais em direção às bocas de lobo projetadas conforme

projeto de instalações/redes, e para que esse sub-leito fique em condições de receber base e o pavimento final.

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do subleito é o seguinte: Pá Carregadeira, Caminhão basculante, Motoniveladora com escarificador, Irrigadeira ou Carro tanque, equipados com conjuntos bombas, com capacidade para distribuir água com pressão regulável e em forma de chuva, capacidade mínima de 2000 litros.

A superfície do sub-leito deverá ser regularizada nas larguras especificadas no projeto de modo que assuma a forma determinada pela seções transversais e demais elementos dos projetos.

As pedras ou matacões encontradas por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por ele ocupado, preenchido por solo adjacente.

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade mais conveniente ao seu adensamento.

A compressão será feita progressivamente, dos bordos para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado adquirindo compactação de 95% do PS na profundidade de 15 cm.

Em locais inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, a compressão deverá ser feita por meio de soquetes.

O acabamento poderá ser feito à mão ou à máquina e será verificado com o auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliências e depressões a serem corrigidas.

Efetuadas as correções, caso haja ainda excesso de materiais, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeita a verificação com o gabarito.

Essas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o sub-leito se apresente de acordo com os requisitos deste memorial.

Não será permitido o trânsito sobre o sub-leito já preparado.

#### **Colchão com argila extraída para pavimento poliédrico, esp. = 20cm**

Será depositado sobre o sub-leito compactado um solo argiloso, que atenda as especificações mínimas para a base do solo estabilizado, e espalhado manualmente de modo a atingir uma espessura mínima de 20 cm. Esse colchão de solo argiloso, terá a espessura variável de 15 a 20 cm com a finalidade de corrigir pequenos defeitos do sub-leito.

#### **Execução do Cordão de pedras do Meio fio**



Após concluído os serviços do colchão de argila, devera primeiramente realizar a colocação do cordão de pedras do meio fio, este devera ser feito de forma que todas as pedras tenham perfeito encaixe e alinhamento.

### **Contenção lateral com solo local para pavimento poliédrico**

Após concluído os serviços de colocação do cordão de pedras do meio fio, devera ser feita a contenção lateral com solo argiloso, esta contenção devera ser feita para que haja o perfeito assentamento do cordão de meio fio, evitando que o mesmo sofra deslocamentos.

### **Assentamento de pedra irregular**

Somente após realizados os serviços de colocação e contenção lateral do cordão de pedras, serão iniciados os serviços de assentamento de pedras irregulares.

Por sobre o colchão de argila, serão assentadas as pedras irregulares com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior de 1,0 cm.

As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedra, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.

Algumas medidas cautelares deverão ser observadas quanto às dimensões da pedra irregular como:

seção de topo circunscrito variando de 0,05 a 0,10 m;

altura de 0,13 m a 0,17 m;

Consumo médio por metro quadrado de 45 a 55 pedras.

As jazidas de empréstimo e de bota fora estão localizadas na área rural com DMT de 2000 m e 5000 m respectivamente.

As jazidas de pedra localizam-se ao nas Localizadas da Linha Bevilaqua e na Linha são Sebastião.

### **Material de rejuntamento**

O material de rejuntamento será a argila, espalhado sobre a pista após a primeira rolagem, com volume estimado em 0,3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

Deve-se observar o preenchimento de todas as juntas.

### **DRENAGEM SUPERFICIAL**

#### **Meio fio de pedra irregular**

O meio-fio será em pedra irregular com 15 cm.

## 9.0 - OBSERVAÇÕES FINAIS:

- Os serviços de topografia serão por ônus da empreiteira.
- A obra deverá ser sinalizada, quando houver valas abertas, monte de materiais, etc.
- Ao término da obra deverá ser efetuada uma limpeza de todo o excedente de materiais, entulhos e todo material que for envolvido na obra, ficando ao encargo da fiscalização a liberação final mediante a conclusão destes serviços.
- Somente serão iniciados os trabalhos da etapa seguinte, se a etapa anterior estiver concluída.
- Qualquer mudança do projeto, irregularidade na execução dos serviços, qualidade inadequada de materiais, todos os trabalhos serão suspensos, somente liberados sua continuação após sanada a irregularidade.
- Será nomeado um funcionário da empreiteira que terá contato com a fiscalização da Prefeitura.
- Se houver modificação de projetos, serviços, ou materiais deverá ter a autorização escrita da fiscalização e do projetista.
- A empreiteira deverá colocar placas na obra que identifiquem a mesma.
- Todos os Serviços de transporte e descarregamento de pedras será por conta da Empreiteira.

Santa Lucia, 19 de Setembro de 2013



Eng. Marcio Santos Klaucek  
CREA PR 78670/ D/PR



**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA****ESTRADA RURAL RECANTO FREIRE**  
**Comunidade da Linha Portão****ÁREA DA PAVIMENTAÇÃO COM MEIO FIO DE PEDRA SEM SARJETA:****COMPRIMENTO = 1.180,00 ml****LARGURA = 6,00 m****AREA= 7.080,00 m<sup>2</sup>**

## DESCRIPTIVO

### CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES:

O projeto aqui apresentado trata-se da pavimentação dos seguintes trechos estradas rurais:

- Trecho de estrada rural recanto freire (entrada wilson freire à br 163) – 1.180,00mts Coordenada inicial – UTM: X: 240501,505 e Y: 7193840,966 Coordenada final – UTM: X: 239578,539 e Y: 7193732,020

Ressalta-se que o material da pavimentação será com pedras irregulares (calçamento poliédrico), assentadas sobre uma camada de material regularizado de subleito (colchão de argila) e meio fio em pedras nas laterais da estrada.

Para a elaboração dos Projetos seguiram-se basicamente as normas técnicas brasileiras.

### PLACA DA OBRA.

A Placa da Obra deveser em chapa galvanizada, de dimensões 2,0x1,25, pintada com tinta esmalte ou automotiva, no padrão do convenio, o suporte da placa deveser em madeira.

### MOVIMENTAÇÃO TERRAS

- **Escavação e carga de material.**

Deveser ser feito a retirada de material do leito da estrada até a espessura de 25,0cm para fins de conformação do greide da estrada.

### PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA

- **Regularização e compactação de subleito até 20cm de espessura.**

O preparo do sub-leito para pavimentação consistirá nos serviços necessários para que o sub-leito assuma a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica de projeto, possibilitando um caimento mínimo de 1% para escoamento das águas pluviais em direção às bocas de lobo projetadas conforme projeto de instalações/redes, e para que esse sub-leito fique em condições de receber a base e o pavimento final.

φ AB

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do subleito é o seguinte: Pá Carregadeira, Caminhão basculante, Motoniveladora com escarificador; Irrigadeira ou Carro tanque, equipados com conjuntos bombas, com capacidade para distribuir água com pressão regulável e em forma de chuva, capacidade mínima de 2000 litros.

A superfície do sub-leito deverá ser regularizada nas larguras especificadas no projeto de modo que assuma a forma determinada pela seções transversais e demais elementos dos projetos.

As pedras ou matacões encontradas por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por ele ocupado, preenchido por solo adjacente.

O umedecimento será feito até que o material adquira o teor de umidade mais conveniente ao seu adensamento.

A compressão será feita progressivamente, dos bordos para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado adquirindo compactação de 95% do PS na profundidade de 15 cm.

Em locais inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, a compressão deverá ser feita por meio de soquetes.

O acabamento poderá ser feito à mão ou à máquina e será verificado com o auxílio de gabarito que eventualmente acusará saliências e depressões a serem corrigidas.

Efetuadas as correções, caso haja ainda excesso de materiais, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e refeita a verificação com o gabarito.

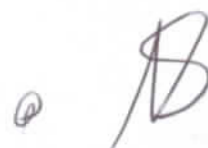
Essas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o sub-leito se apresente de acordo com os requisitos deste memorial.

Não será permitido o trânsito sobre o sub-leito já preparado.

#### **Colchão com argila extraída para pavimento poliédrico, esp. = 20cm**

Será depositado sobre o sub-leito compactado um solo argiloso, que atenda as especificações mínimas para a base do solo estabilizado, e espalhado manualmente de modo a atingir uma espessura mínima de 20 cm. Esse colchão de solo argiloso, terá a espessura variável de 15 a 20 cm com a finalidade de corrigir pequenos defeitos do sub-leito.

#### **Execução do Cordão de pedras do Meio fio**





Após concluído os serviços do colchão de argila, devesse primeiramente realizar a colocação do cordão de pedras do meio fio, este devesse ser feito de forma que todas as pedras tenham perfeito encaixe e alinhamento.

### **Contenção lateral com solo local para pavimento poliédrico**

Após concluído os serviços de colocação do cordão de pedras do meio fio, devesse ser feita a contenção lateral com solo argiloso, esta contenção devesse ser feita para que haja o perfeito assentamento do cordão de meio fio, evitando que o mesmo sofra deslocamentos.

### **Assentamento de pedra irregular**

Somente após realizados os serviços de colocação e contenção lateral do cordão de pedras, serão iniciados os serviços de assentamento de pedras irregulares.

Por sobre o colchão de argila, serão assentadas as pedras irregulares com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior de 1,0 cm.

As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedra, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.

Algumas medidas cautelares deverão ser observadas quanto às dimensões da pedra irregular como:

seção de topo circunscrito variando de 0,05 a 0,10 m;

altura de 0,13 m a 0,17 m;

Consumo médio por metro quadrado de 45 a 55 pedras.

As jazidas de empréstimo e de bota fora estão localizadas na área rural com DMT de 2000 m e 5000 m respectivamente.

As jazidas de pedra localizam-se ao nas Localizadas da Linha Bevilaqua e na Linha São Sebastião.

### **Material de rejuntamento**

O material de rejuntamento será a argila, espalhado sobre a pista após a primeira rolagem, com volume estimado em 0,3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

Deve-se observar o preenchimento de todas as juntas.

### **DRENAGEM SUPERFICIAL**

#### **Meio fio de pedra irregular**

O meio-fio será em pedra irregular com 15 cm.

ⓐ 

## 9.0 - OBSERVAÇÕES FINAIS:

- Os serviços de topografia serão por ônus da empreiteira.
- A obra deverá ser sinalizada, quando houver valas abertas, monte de materiais, etc.
- Ao término da obra deverá ser efetuada uma limpeza de todo o excedente de materiais, entulhos e todo material que for envolvido na obra, ficando ao encargo da fiscalização a liberação final mediante a conclusão destes serviços.
- Somente serão iniciados os trabalhos da etapa seguinte, se a etapa anterior estiver concluída.
- Qualquer mudança do projeto, irregularidade na execução dos serviços, qualidade inadequada de materiais, todos os trabalhos serão suspensos, somente liberados sua continuação após sanada a irregularidade.
- Será nomeado um funcionário da empreiteira que terá contato com a fiscalização da Prefeitura.
- Se houver modificação de projetos, serviços, ou materiais deverá ter a autorização escrita da fiscalização e do projetista.
- A empreiteira deverá colocar placas na obra que identifiquem a mesma.
- Todos os Serviços de transporte e descarregamento de pedras será por conta da Empreiteira.

Santa Lucia, 19 de Setembro de 2013

*Marcio S. Klauzcek*

Eng. Marcio Santos Klauzcek  
CREA PR 78670/ D/PR

Ⓢ

AB



**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



**ART Nº 20133770488**  
Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal



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

Profissional Contratado: MARCIO SANTOS KLAUCZEK (CPF:025.868.989-74) Nº Carteira: PR-78670/D  
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO. Nº Visto Crea: -  
Empresa contratada: MARCIO SANTOS KLAUCZEK - ENGENHARIA Nº Registro: 47805  
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUCIA CPF/CNPJ: 95.594.776/0001-93

Endereço: AVENIDA DO ROSÁRIO 228 CENTRO  
CEP: 85795000 SANTA LUCIA PR Fone:  
Local da Obra: ESTRADAS RURAIS S/N  
ZONA RURAL - SANTA LUCIA PR

	Quadra:	Lote:
Tipo de Contrato 4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	
Ativ. Técnica 2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES	
Área de Comp. 1100	SERVIÇOS TÊC PROFISSIONAIS NA MODALIDADE CIVIL	
Tipo Obra/Serv 045	ARRUAMENTO	
Serviços contratados 018	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	
	169 FISCALIZAÇÃO (OBRAS PÚBLICAS/OBRAS PRÓP)	

Quadra: Lote:  
cep: 85795000 Dimensão 18000 M2

Dados Compl. 0

Guia N  
ART Nº  
20133770488

Data Início 20/09/2013  
Data Conclusão  
Vir Taxa R\$ 50,00 Entidade de Classe 402

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
A ART REFERE-SE AO PROJETO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA DE 18.000M2 DE PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA EM 02 TRECHOS DE ESTRADAS RURAIS, NAS LINHAS PORTÃO E SÃO JOÃO  
Insp.: 4310  
20/09/2013  
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 410067  
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.

20/09/13

[bb.com.br]

A33F201023373128006  
20/09/2013 10:29:47



**Pagamento de títulos com débito em conta corrente**

20/09/2013 - BANCO DO BRASIL - 10:29:48  
143004893 0003

**COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS**

CONTA: PR SANTA LUCIA -IPVA  
Nº DA CONTA 4493-0 CONTA: 10.618-6  
UNIDADE ECONOMICA FEDERAL  
143004893001020024401337704884858370000005000  
VAL. DOCUMENTO 92,001  
DATA DO PAGAMENTO 20/09/2013  
VALOR DO DOCUMENTO 50,00  
VALOR COBRADO 50,00

CPF DA IDENTIFICACAO 0.DAB.109.584.7E7.CB4

Assinado por JB241059 RENI TORTELLI  
IR153101 ADAO GIZO CAMARGO DE SOUZA

20/09/2013 10:29:10