



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIO BONITO DO IGUAÇU

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO DO IGUAÇU

Rua Sete de Setembro, 720 – Centro

85340-000 - Rio Bonito do Iguaçu – Paraná

engenharia.riobonito@gmail.com

(42) 3653-1122

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES

LOCAL: ESTRADA RURAL – COMUNIDADE 7 QUEDAS

MUNICÍPIO: RIO BONITO DO IGUAÇU-PR

EXTENSÃO: 1.040,00 METROS

ÁREA TOTAL: 6.240,00 m²

MEMORIAL DESCRITIVO

PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES

ESTRADA RURAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIO BONITO DO IGUAÇU

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO DO IGUAÇU

Rua Sete de Setembro, 720 – Centro

85340-000 - Rio Bonito do Iguaçu – Paraná

engenharia.riobonito@gmail.com

(42) 3653-1122

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

I. CONVENÇÕES PRELIMINARES:

Este projeto apresenta os requisitos necessários para execução de arruamento, sendo pavimentação com pedras irregulares. Deverá ser executado dentro das normas de construção e obedecendo aos desenhos e detalhes dos projetos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Rio Bonito do Iguaçu, bem como seguindo as presentes especificações, as quais complementam os detalhes de desenho do projeto.

Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da empreiteira.

Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do Engenheiro Fiscal.

Empreiteiro, ao apresentar o preço para esta construção esclarecerá que:

- a) Está ciente de que as recomendações constantes das especificações prevalecem sobre os desenhos decorrentes de alterações introduzidas, que prevalecem sobre os itens constantes em planilha quantitativa.
- b) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos.

II. IDENTIFICAÇÃO

Obra: Pavimentação com pedras irregulares

Local: Estrada rural – Comunidade 7 Quedas

Município: Rio Bonito Do Iguaçu-Pr

Área total: 6.240,00 m²

Largura Projetada: 6,00 m

Topografia: Ondulado até 4%

Tipo de solo: Argila

Revestimento: Pavimentação Poliédrico



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO DO IGUAÇU

Rua Sete de Setembro, 720 – Centro

85340-000 - Rio Bonito do Iguçu – Paraná

engenharia.riobonito@gmail.com

(42) 3653-1122

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

III. MAPA DE SITUAÇÃO

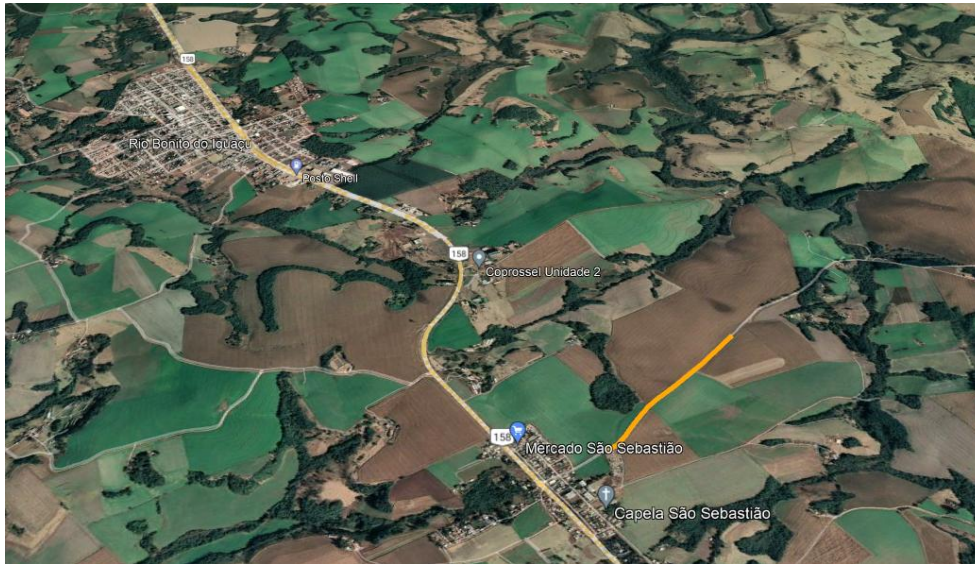


Figura 1 - Representação do trecho (linha em laranja)

INÍCIO:

Lat.: -25.469697.

Long.: -52.469697.

FINAL:

Lat.: -25.464105.

Long.: -52.505194.

IV. INSTALAÇÃO DA OBRA:

Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da Obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados.

A Placa de obra de responsabilidade da empreiteira será nas dimensões de 3,00X1,50m de aço galvanizado, de acordo com o Manual de Placas do Governo Federal, deverá ser colocada em lugar visível e permanecer do início ao final da obra.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO DO IGUAÇU

Rua Sete de Setembro, 720 – Centro

85340-000 - Rio Bonito do Iguaçu – Paraná

engenharia.riobonito@gmail.com

(42) 3653-1122

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

V. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade
PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES					
1. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRAS POLIÉDRICAS IRREGULARES - COMUNIDADE 7 QUEDAS					
1.1. PLACA DE OBRA					
1.1.1.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_ 03/2022 PS	M2	4,50
1.2. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA					
1.2.1.	Composição	CPU 003	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	4,00
1.3. BASE					
1.3.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_ 11/2019	M2	6.240,00
1.3.2.	Composição	CPU 004	COLCHÃO DE ARGILA P/ PAV. POLIÉDRICO	M2	6.240,00
1.3.3.	SINAPI	97916	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020	TXKM	8.494,20
1.4. CORDÃO					
1.4.1.	Composição	CPU 006	ASSENTAMENTO CORDÃO LATERAL DE PEDRA P/ PAV. POLIÉDRICO	M	2.080,00
1.4.2.	SINAPI	97916	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020	TXKM	1.702,50
1.5. PAVIMENTAÇÃO					
1.5.1.	Composição	CPU 007	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA	M2	5.990,40
1.5.2.	SINAPI	97916	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_ 07/2020	TXKM	19.103,39
1.5.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_ 07/2020	M3XKM	7.800,00
1.6. PROTEÇÃO LATERAL					
1.6.1.	SINAPI	98504	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_ 05/2018	M2	1.248,00
1.7. DRENAGEM (LIMPEZA DE CAIXAS DE RETENÇÃO)					
1.7.1.	SINAPI	90091	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_ 02/2021	M3	83,20

VI. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Todo o movimento de terra (terraplenagem) necessário para se obter um perfil de superfície adequado à execução da obra, será executado a escavação com 20 cm de espessura média para regularizar o greide da estrada rural existente, com largura de intervenção de 8,00 metros.

Sendo a estrada rural existente, não será necessário a execução de drenagem, pois já existe neste trecho em questão, qual permitirá fácil escoamento das águas superficiais. O Município de Rio Bonito do Iguaçu será responsável pela manutenção e eventuais reaberturas de valas/caixas de retenção para drenagem.

Serviços de terraplenagem, incluindo cortes, aterros e regularização do sub-leito, serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Rio Bonito do Iguaçu.

Por se tratar de estrada rural existente, também não há a necessidade de instalação de sinalização viária.

a. Preparo do Subleito

O subleito deverá, inicialmente ser escarificado, patrolado e compactado, tomado as formas de perfil transversal, greide e alinhamentos indicados no projeto.



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO DO IGUAÇU

Rua Sete de Setembro, 720 – Centro

85340-000 - Rio Bonito do Iguaçu – Paraná

engenharia.riobonito@gmail.com

(42) 3653-1122

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Onde o subleito não apresenta condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado etc., deverá o material existente ser retirado e substituído com material selecionado de modo a conseguir-se um bom suporte.

As operações de compactação são as mesmas exigidas na técnica do solo estabilizado – DER/PR - ES - P 07/91.

O perfil transversal do subleito deverá conformar rampas de 4% a $(i = 0,04)$ para "greide" (perfil do projeto longitudinal) de até 3%. Para o greide acima de 3% $(i = 0,03)$ essa inclinação transversal poderá ser reduzida 3%.

Para iniciar-se o preparo do subleito é necessário que o "caminho de serviço" esteja pronto. O município executará um caminho alternativo (paralelo) para o tráfego. O caminho de serviço é a via provisória que será locada de ambos os lados ou de no mínimo um dos lados do local da pista que será pavimentada, com largura suficiente para escoar o tráfego nos dois sentidos e ainda ter espaço suficiente para armazenamento da argila para o colchão e das pedras de cordão e de pavimentação.

Deverá ser executada superelevação da plataforma da pista em curvas horizontais utilizando-se a taxa máxima de 4% e comprimento fictício de transição antes do início da curva de 30 m para distribuição da superelevação, de acordo com o projeto.

Nos bordos da terraplenagem em cortes, deverão ser executadas valetas de pé de corte, com lâmina de motoniveladora "patrola" de modo a dar escoamento as águas superficiais, conforme detalhado no projeto.

b. Manutenção de bigodes e caixas de retenção

Caixas de retenções e bigodes existentes, manutenção e limpeza deverão ser executadas pela equipe municipal.

O serviço de manutenção deve adotar as seguintes medidas preventivas a seguir:

- a) Roçar vegetação que se instalou nas extremidades;
- b) Desobstruir suas saídas;
- c) Recompôr eventuais erosões que porventura tenham ocorrido ao longo do trabalho

Todos os serviços supracitados serão executados pela equipe de viação e obras da Prefeitura Municipal.

c. Abertura de Valas Para Colocação de Cordão Lateral

Após o subleito ficar de acordo com o alinhamento, o perfil e as dimensões estabelecidas no projeto, procede-se a abertura das valas longitudinais, localizadas nos bordos da plataforma de pavimentação, conforme projeto.

A vala deverá ser cavada manualmente para não danificar a compactação do subleito.

b - As valas laterais serão abertas manualmente através de picaretas e cortadeiras e o material resultante da escavação deverá ser depositado na lateral, fora da plataforma de pavimentação.

c - O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento, poderá ser usado o material da própria vala que será por sua vez apiloado. A operação será repetida até atingir o nível desejado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIO BONITO DO IGUAÇU

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO DO IGUAÇU

Rua Sete de Setembro, 720 – Centro

85340-000 - Rio Bonito do Iguaçu – Paraná

engenharia.riobonito@gmail.com

(42) 3653-1122

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

A marcação da vala será definida topograficamente obedecendo alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto.

d. Cordão de Pedra

Os cordões deverão ser de material pétreo (derrames basálticos, diques de diabásio, pré-moldados) que obedeça às especificações aqui contidas no que diz respeito ao controle de execução.

Os cordões deverão ser de pedra com seção aproximadamente retangular, dimensões de 0,15 m no piso, 0,30 m na altura e 0,40 m no comprimento, apresentando superfície plana no piso (tanto quanto possível) conforme projeto. Sua finalidade principal é de proteger os bordos do pavimento.

Serão assentados no fundo da vala lateral e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas.

Os topos dos cordões deverão ficar cerca de 0,15 m acima do subleito preparado e coincidente com a superfície do revestimento. De modo geral o material pétreo utilizado no cordão será o mesmo utilizado na pavimentação.

e. Contenção Lateral

Após a colocação dos cordões, obedecendo ao alinhamento indicado no projeto, será executada a contenção lateral, que consiste na colocação do solo no próprio local com 0,60m de largura pelo comprimento da pista, de base atrás dos cordões afim de proteger o mesmo devido à algum deslocamento transversal.

Essa porção de solo deverá ser compactada através de soquetes manuais ou do rolo compactador quando da fase final da compactação da pedra e deverá ser corrigida de modo que a contenção após concluída coincida com a superfície do revestimento para a colocação do enleivamento.

f. Plantio de grama

A plantação de grama será em placas com largura de 0,60m pelo comprimento da pista, nas contenções laterais de acordo com o projeto.

g. Preparo da Base (Colchão de Solo).

Após a contenção lateral concluída, será depositado sobre o sub-leito compactado um solo argiloso, ou outro solo coesivo, que atenda às especificações mínimas para a base de solo estabilizado, e espalhado manualmente de modo a atingir uma espessura média de 0,20 m e coincidente com o cordão lateral, conforme projeto.

Esse colchão de solo argiloso terá a espessura variável com a finalidade de corrigir pequenos defeitos do subleito.

h. Assentamento da Pedra Irregular

Sobre o colchão de solo preparado, o "encarregado" dará o piqueteamento das canchas com o espaçamento de 1,00 m no sentido transversal e de 5,00 m até 10,00 m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado, assim as linhas mestras formam um reticulado, facilitando o trabalho de assentamento e



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO DO IGUAÇU

Rua Sete de Setembro, 720 – Centro

85340-000 - Rio Bonito do Iguaçu – Paraná

engenharia.riobonito@gmail.com

(42) 3653-1122

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o "encarregado" verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas a superelevação.

Após segue-se o assentamento das pedras 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 que 1,0 cm, conforme projeto.

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

- a) Seção de topo variando de 0,07 m a 0,12 m;
- b) Altura de 0,13 m a 0,17 m;
- c) Consumo médio por metro quadrado de 45 a 64 pedras.

i. Rejunte das Pedras

Após concluído o assentamento, é espalhado sobre as pedras uma camada de pedrisco e pó de pedra, com espessura de aproximadamente 3,0cm e com auxílio de vassouras, rodos e vassourões é feita a varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas.

j. Compactação

Logo após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo tanden de porte médio com peso mínimo de 10 t. A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo nos trechos em tangente, e do bordo interno para o externo nos trechos em curva. Nas rampas, quando possível, fazer a rolagem de baixo para cima.

Esta rolagem deverá ser uniformizada de modo que cada passada atinja metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venham surgir durante a compactação, deverá ser corrigida, renovando ou recolocando as pedras irregulares com maior ou menor adição de material no colchão, e em quantidades suficientes à completa correção do defeito verificado.

Após a rolagem final o pavimento está apto para receber o tráfego.

k. CONTROLE

No que tange aos serviços de calçamento de pedras irregulares propriamente dito, exigem-se os seguintes controles:

- d) O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seções transversais típicas estabelecidas pelo projeto.
- e) Durante todo o período de construção do pavimento e até o seu acabamento definitivo não é permitido a passagem, sobre ele de animais e veículos automotores. Até o pessoal de serviço deve evitar transitar sobre ele.
- f) A pavimentação não deverá ser executada quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado).
- g) Todo material a ser empregado deverá previamente aprovado e verificadas as condições de aplicabilidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIO BONITO DO IGUAÇU

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO BONITO DO IGUAÇU

Rua Sete de Setembro, 720 – Centro

85340-000 - Rio Bonito do Iguaçu – Paraná

engenharia.riobonito@gmail.com

(42) 3653-1122

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

- h) As pedras deverão estar dentro dos padrões mínimos (tamanho) exigidos pela fiscalização e especificado neste manual.
- i) A argila para o colchão e o rejunte deverá ser isenta de misturas, isto é, sem contaminação de outros materiais como madeiras e pedras. O arenito é um material de excelente qualidade para estes fins.
- j) Sendo uma estrada rural existente, não há necessidade de instalação de sinalização vertical para o trecho projetado.

I. EQUIPAMENTOS

- k) Trator de esteira de porte médio.
- l) Carregador frontal.
- m) Motoniveladora.
- n) Caminhão basculante.
- o) Caminhão pipa.
- p) Rolo vibratório ou rolo tanden ou rolo estático de 3 rodas, com peso mínimo 10t (rolo de porte médio).
- q) Ferramentas manuais: Carrinhos, pás, cortadeiras, picaretas, enxadas, soquetes, martelos, marretas, piquetes, nível de pedreiro e linha de nylon n° 100.

m. LIMPEZA FINAL DA OBRA

As obras deverão ser entregues em perfeitas condições de uso, sem detritos ou sobras de material. Sendo feita à fiscalização final e entrega da obra para liberação ao tráfego.

Ivan Leguizamon
Engenheiro Civil – CREA-PR 138.687/D