

**PROJETO DE**  
**PAVIMENTAÇÃO**  
**POLIÉDRICA**

**MUNICÍPIO: MARMELEIRO**  
**TRECHO: SEDE - RIO QUIBEBE**  
**EXTENSÃO: 4.000 M**

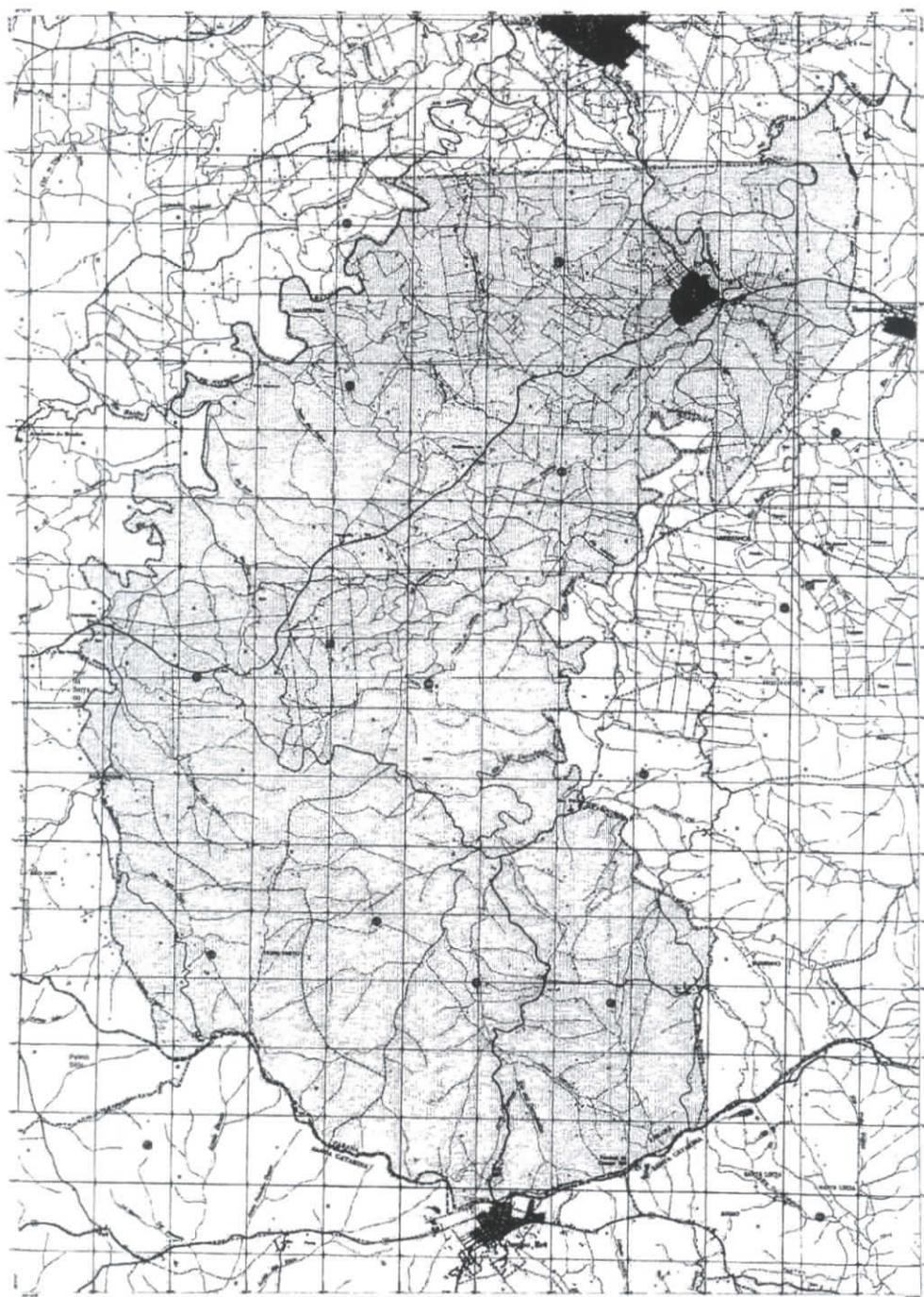
JUNHO/2013

## Sumário

1. Sumário
2. Mapa de Localização
3. Quadro de Quantidades e Orçamento
4. Cronograma Físico-Financeiro
5. Memorial Descritivo
6. Planta Baixa
7. Perfil Longitudinal
8. Seções Transversais
9. ART



SEAB  
N. R. FCO. BELTRÃO  
Pág. 03  
Rub. 4



**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

**MAPA MUNICIPAL ESTATÍSTICO**

**LEGENDA**

...	...	...
...	...	...
...	...	...

**INFORMAÇÕES GERAIS**

...	...
...	...
...	...

**LOCALIZAÇÃO**

**NOTAS**

...

### ***3. Quadro de Quantidades e Orçamento***

# PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO

ESTADO DO PARANÁ

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA	DATA:	junho-13
TRECHO:	SEDE - RIO QUIBEBE	PRAZO:	365 DIAS
EXTENSÃO:	4.000 M	FOLHA:	1/1

## ORÇAMENTO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNIT.	TOTAL
<b>1.0</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>				
1.1	Placa de sinalização c/ película refletiva	m2	6,00	296,08	1.776,48
1.2	Suporte de madeira 3"x3" p/placa de sinalização	pç	4,00	86,09	344,36
			<b>SUBTOTAL SINALIZAÇÃO</b>		<b>2.120,84</b>
<b>2.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				
2.1	Colchão de argila p/pav. poliédrico	m2	24.000,00	3,40	81.600,00
2.2	Escarificação, regularização, compac. subleito	m2	24.000,00	2,23	53.520,00
2.3	Extração, carga, transp. assent. cordão lat. pedra	m	8.000,00	8,13	65.040,00
2.4	Extração, carga, transp. preparo e assent. poliedro	m2	22.800,00	17,84	406.752,00
2.5	Enchimento c/ argila p/ pav. poliédrico	m2	24.000,00	2,45	58.800,00
2.6	Compactação de pavimento poliédrico	m2	24.000,00	0,36	8.640,00
2.7	Contenção lateral c/ solo local p/ pav. poliédrico	m2	12.000,00	1,11	13.320,00
2.8	Enleivamento da contenção lateral	m2	6.400,00	6,89	44.096,00
			<b>SUBTOTAL PAVIMENTAÇÃO</b>		<b>731.768,00</b>

**TOTAL GERAL 731.888,84**

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO  
ESTADO DO PARANÁ

		DATA:												
		Junho-13												
		PRAZO:	365 DIAS											
		FOLHA:	1/1											
OBRA: PAVIMENTAÇÃO POLIEDRICA														
TRECHO: SEDE - RIO QUIBEBE														
EXTENSÃO: 4.000 M														
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO														
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS
1.0	SINALIZAÇÃO													
1.1	Placa de sinalização c/ película refletiva	1.776,48	1.776,48											
1.2	Suporte de madeira 3"x3" p/placa de sinalização	344,36	344,36											
2.0	PAVIMENTAÇÃO													
2.1	Colchão de argila p/pav. poliédrico	81.600,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00	8.800,00
2.2	Escarificação, regularização, compac. subleito	53.520,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00	4.460,00
2.3	Extração, carga, transp. assent. cordão lat. pedra	65.040,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00	5.420,00
2.4	Extração, carga, transp. preparo e assent. poliedro	406.752,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00	33.896,00
2.5	Enchimento c/ argila p/ pav. poliédrico	58.800,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00	4.900,00
2.6	Compactação de pavimento poliédrico	8.640,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00
2.7	Contenção lateral c/ solo local p/ pav. poliédrico	13.320,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00	1.110,00
2.8	Enlèvement da contenção lateral	44.096,00	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67	3.674,67
<b>TOTAL</b>		<b>733.888,84</b>	<b>63.101,51</b>	<b>60.980,67</b>										

*[Handwritten signature]*

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 5.1. DEFINIÇÃO

O pavimento poliédrico caracteriza-se por ser um revestimento flexível de pedras irregulares, cravadas de topo, por percussão, justapostas, assentadas sobre um colchão de argila de solo coesivo, livre de impurezas, confinado lateralmente por cordões de pedra e rejuntado com solo coesivo.

### 5.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO

#### Este serviço será executado pela prefeitura.

O subleito deverá inicialmente ser escarificado, patrolado e compactado, tomando as formas de perfil transversal, greide e alinhamentos indicados no projeto, onde o perfil transversal deverá conformar inclinação transversal de 4% para trechos em greide com rampas de até 3%, e para greide com rampas acima de 3% a inclinação transversal poderá ser reduzida para 3%, conforme figura 1.

Onde o subleito não apresentar condições favoráveis a compactação, deverá o material existente ser retirado e substituído com material selecionado de modo a conseguir-se um bom suporte.

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.

Nos bordos da terraplenagem em cortes, deverão ser executadas valetas de pé de corte, com motoniveladora, de modo a dar escoamento as águas superficiais, com a execução espaçada de saídas de água, diminuindo seu espaçamento conforme aumenta a declividade do terreno, com o objetivo de retirar parte da água concentrada na lateral do pavimento, evitando o aparecimento de erosão.

### 5.3 CORDÃO DE PEDRA

O cordão de pedra tem por finalidade proteger os bordos do pavimento, evitando o deslocamento das pedras assentadas.

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 das plataformas de pavimentação, para assentamento do cordão de pedra, conforme figura 2. As valas deverão ter 15 cm de largura e 20 cm de altura.

As valas laterais serão abertas manualmente através do uso de ferramenta apropriada, sendo que o material resultante da escavação deverá ser depositado fora da plataforma de pavimentação. O fundo da vala deverá ser regularizado e compactado.

A marcação da vala deverá ser definida topograficamente, obedecendo o alinhamento da rodovia e as dimensões estabelecidas neste projeto.

Os cordões deverão ser de material pétreo (basalto) com as seguintes dimensões: Seção retangular com no mínimo 12 cm de largura do piso e 35 cm de altura, com comprimento mínimo de 45 cm, devendo apresentar superfície plana no piso.

Os cordões deverão ser assentados no fundo da vala lateral de modo que o mesmo fique cerca de 15 cm acima do subleito preparado, conforme figura 3. O assentamento dos cordões de pedra deverá respeitar o alinhamento definido pela topografia, sendo que as arestas dos cordões de pedra deverão ser alinhadas pela lateral externa dos mesmos.

Após o assentamento do cordão de pedra será executada a contenção lateral, que consiste na colocação de solo do próprio local, formando um triângulo com 15 cm de altura e 100 cm de base, na lateral externa dos cordões, afim de proteger o mesmo devido a algum deslocamento transversal, conforme figura 4. Este solo colocado deverá ser compactado manualmente.

#### 5.4. COLCHÃO DE ARGILA

Após a conclusão da contenção lateral, deverá ser depositado sobre o subleito compactado um solo argiloso, livre de impurezas, espalhado manualmente, de modo a atingir uma espessura mínima de 15 cm e no máximo de 20 cm, conforme figura 5.

O material deverá ser espalhado de forma a obter uma superfície nivelada, respeitando-se a inclinação transversal definida para o subleito, mantendo-se o material solto para melhor assentamento das pedras irregulares.

#### 5.5. ASSENTAMENTO DA PEDRA IRREGULAR

Sobre o colchão de argila, devidamente distribuído, será feito o assentamento da pedra irregular, com as faces cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando um espaçamento máximo entre as pedras de 1 cm, conforme figura 6. As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedras, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.

As pedras de verão ter as seguintes medidas: no topo uma variação entre 8 a 10 cm, na altura em torno de 13 a 17 cm, sendo que o consumo médio de pedras por metro quadrado ficará entre 45 e 55 pedras.

#### 5.6. REJUNTE

Após concluído o assentamento das pedras, será espalhado sobre as mesmas, uma camada de solo argiloso, livre de impurezas, com espessura de aproximada de 3 cm, conforme figura 7, com auxílio de vassouras e rodos, para que o material penetre nos vãos deixados entre as pedras, não permanecendo nenhum vazio na superfície do pavimento.

#### 5.7. COMPACTAÇÃO

Logo após a conclusão do rejunte das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compressor tandem liso de porte médio com peso mínimo de 10 ton.

A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo nos trechos em tangente, e do bordo interno para o bordo externo nos trechos em curva. Esta rolagem deve ser

uniforme de modo que cada passada atinja metade da passada anterior, até a completa fixação do calçamento.

Qualquer irregularidade ou depressão apresentada durante a compactação deverá ser corrigida, inclusive com a retirada e recolocação de pedras ou do material do colchão de assentamento, até que a compactação atinja o nivelamento desejado, conforme figura 8. Após a rolagem final o pavimento está apto para receber o tráfego.

#### 5.8. CONTROLE

- 1) O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelo alinhamento e perfis topográfico, com as dimensões e seções transversais definidas pelo projeto.
- 2) Durante a execução do pavimento, até a rolagem final, não poderá ser permitida a passagem de veículos ou animais sobre o mesmo.
- 3) Estes serviços não poderão ser executados durante os períodos chuvosos, bem como, nos períodos logo após as chuvas onde o solo estará excessivamente molhado.
- 4) Os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser inspecionados pela fiscalização, e o material rejeitado deverá ser retirado imediatamente da obra, sem ônus nenhum para a Prefeitura Municipal.
- 5) A liberação ao tráfego só poderá ocorrer após a conclusão da compactação, a qual será considerada concluída após ser verificado que não existem mais movimentações das pedras assentadas.
- 6) O serviço será aceito pela fiscalização, após comprovação da sua qualidade e atendimento das especificações do projeto.
- 7) Tanto os serviços, bem como os materiais empregados, deverão atender as especificações do DER/PR.

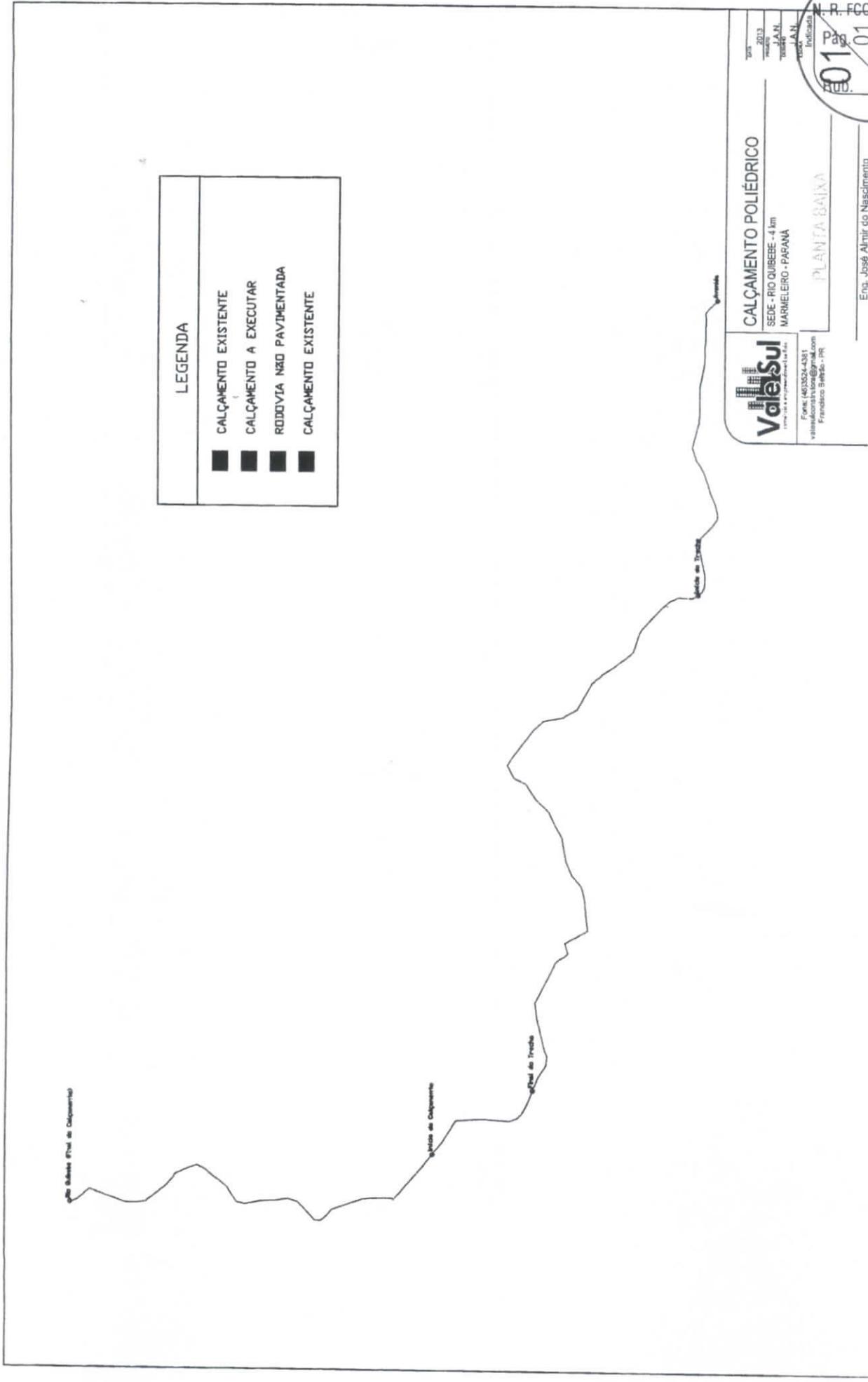
**Voiesul**  
Voiesul Engenharia e Arquitetura Ltda.  
Fone: (40) 3324-4331  
voiesul@voiesul.com.br  
Francisco Sestini - PR

**PLANTA BAIXA**

**CALÇAMENTO POLIÉDRICO**  
SEDE - RIO QUIBEBE - 4 km  
MARMELEIRO - PARANÁ

Eng. José Almir do Nascimento  
CREA 240130-PR

LEGENDA	
■	CALÇAMENTO EXISTENTE
■	CALÇAMENTO A EXECUTAR
■	RODOVIA NÃO PAVIMENTADA
■	CALÇAMENTO EXISTENTE



## ***7. Perfil Longitudinal***

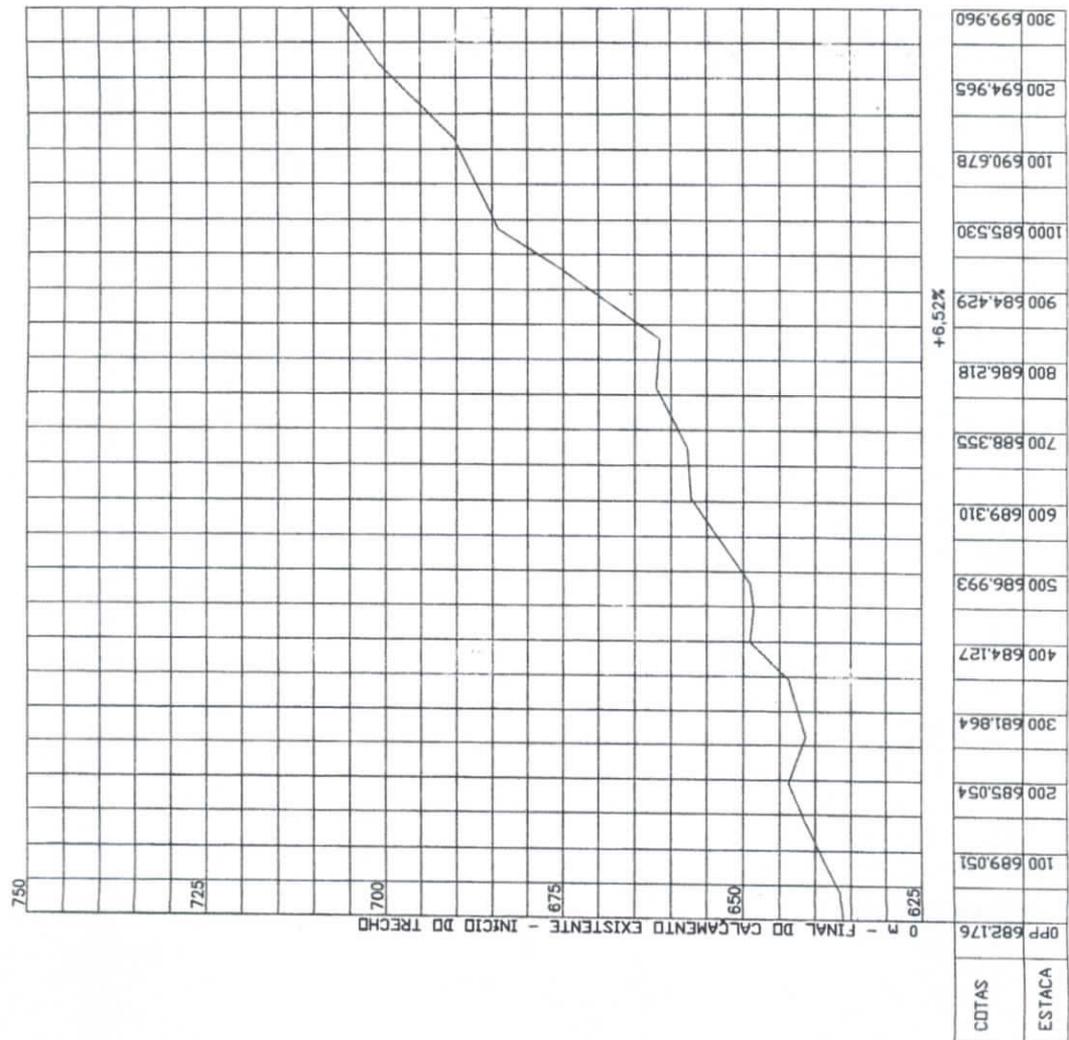
01


**Valesul**  
 Engenharia e Arquitetura Ltda.  
 (41) 3332-4381  
 valesul@construtorageneral.com.br  
 Francisco Beltrão - PR

**CALÇAMENTO POLIÉDRICO**  
 SEDE - RIO QUIBEBE - 4 km  
 MARMELEIRO - PARANÁ

PERFIL TRANSVERSAL

Eng. José Almir do Nascimento  
 CREA 24013-D-PR



0 m - FINAL DO CALÇAMENTO EXISTENTE - INÍCIO DO TRECHO

SEAB  
 N. R. FCO. BELTRÃO  
 02  
 Rub  
 76  
 8

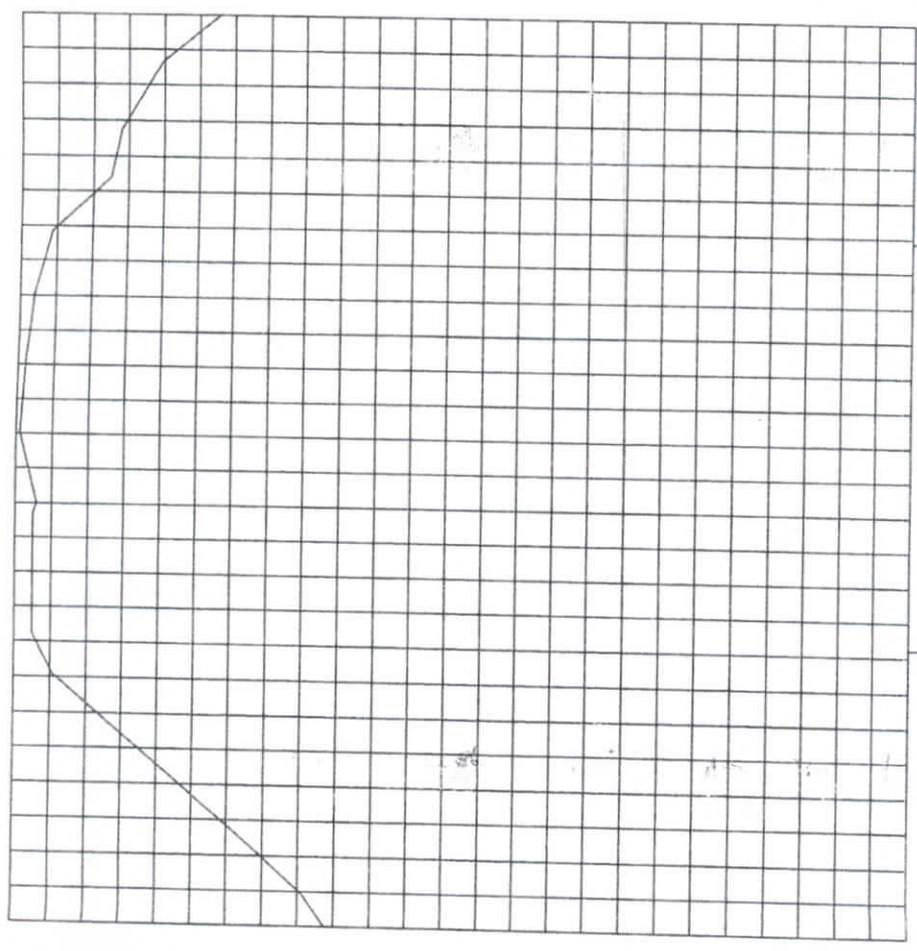
INDICADA  
 02  
 Rub  
 76  
 8

**CALÇAMENTO POLIÉDRICO**  
 SEDE - RIO CUBEBÉ - 4 km  
 MARMELEIRO - PARAÍM



**PERFIL TRANSVERSAL**

Eng. José Almir do Nascimento  
 CREA 24013/D-PR



COTAS	ESTACA
600	715,378
500	707,961
400	599,407
300	705,141
200	702,996
100	597,793
2000	592,729
900	690,203
800	697,008
700	697,393
600	696,850
500	596,927
400	599,867
300	699,960

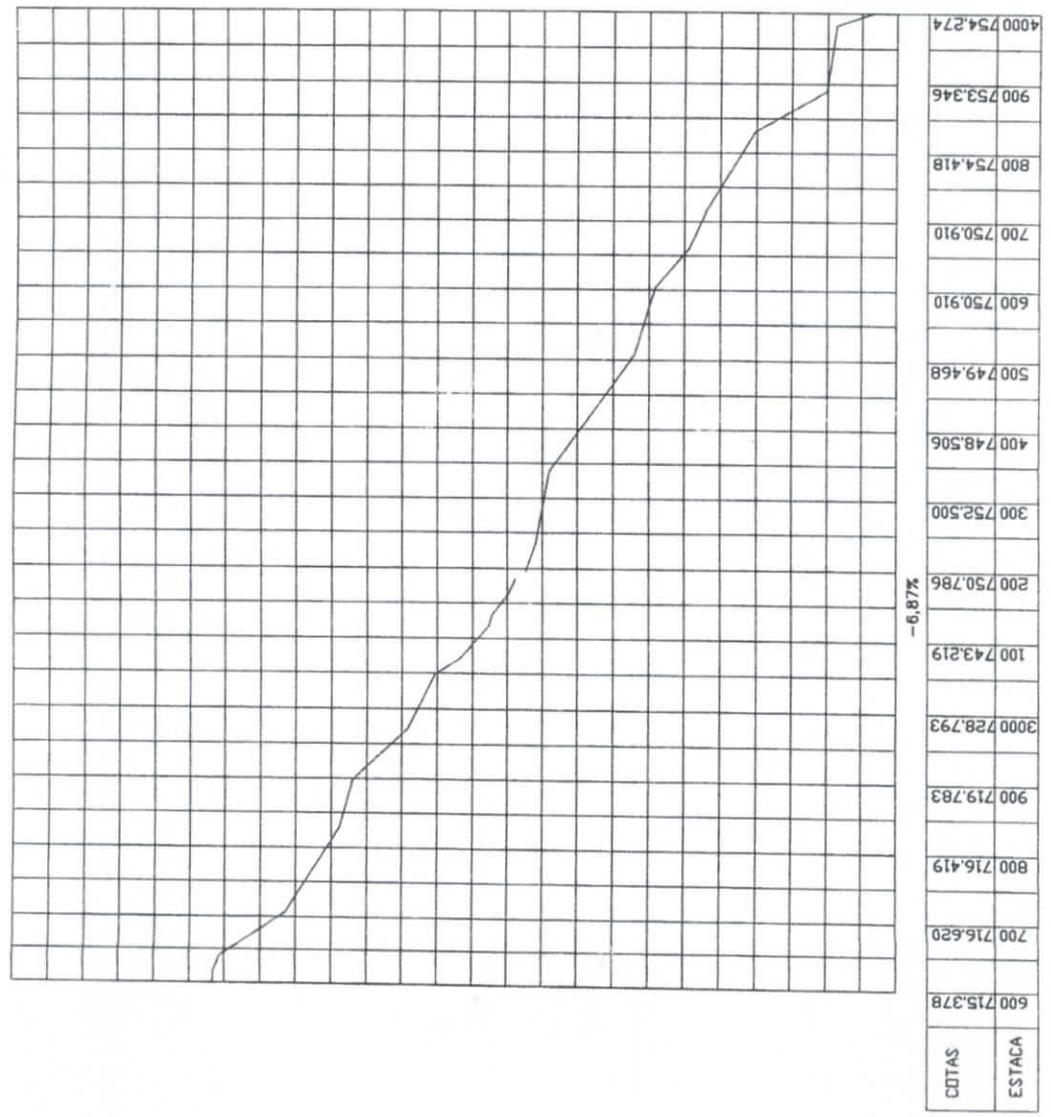
77  
9

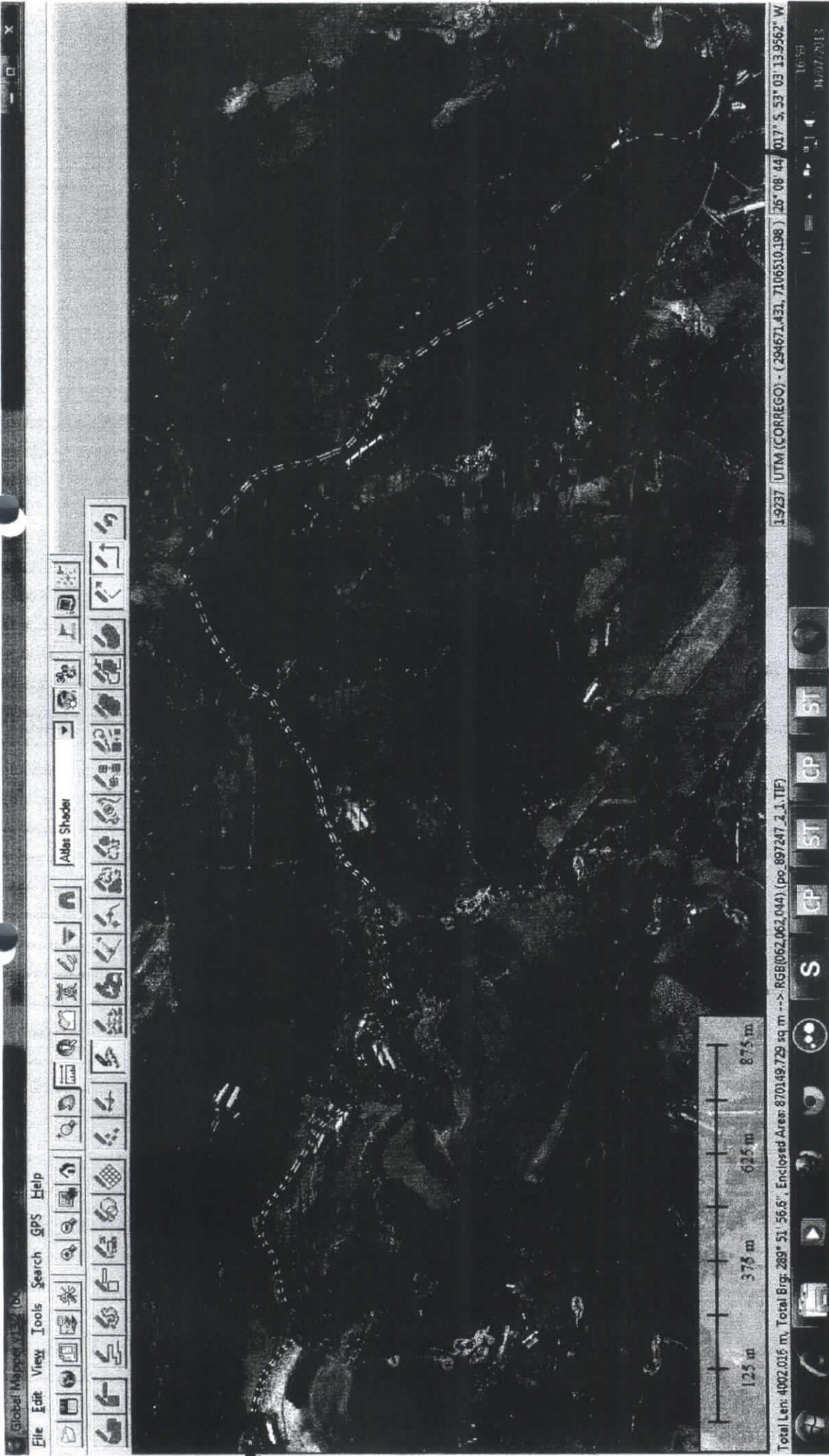
**Valesul**  
CONSTRUTORA E ENGENHARIA LTDA  
(41) 3574-4381  
valesulconstrutora@gmail.com  
Francisco Beltrão - PR

**CALÇAMENTO POLIÉDRICO**  
SEDE - RIO QUIBBE - 4 km  
MARMELEIRO - PARANÁ

**PERFIL TRANSVERSAL**

Eng. José Almir do Nascimento  
CREA 28073/D-PR





Final →

INICIO

INICIO: { 26° 09' 18.238" S  
53° 03' 6.3786" W

FINAL: { 26° 08' 43.3644" S  
53° 04' 52.6705" W

SEAB  
N. R. FCO. BELTRÃO  
Pág. 78  
Rub. 8

FIGURA 1

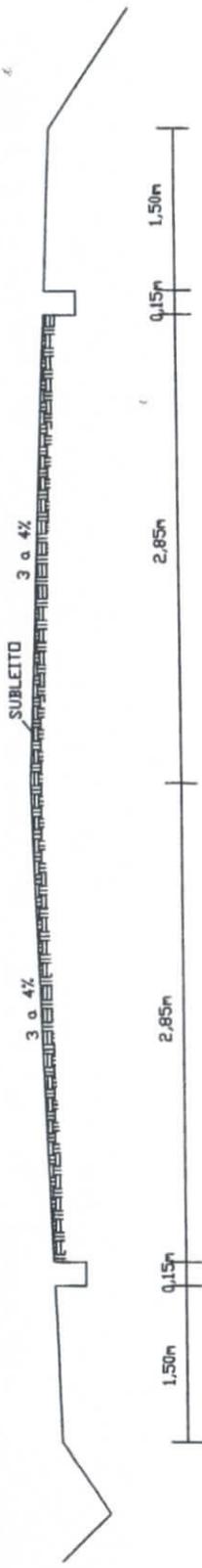
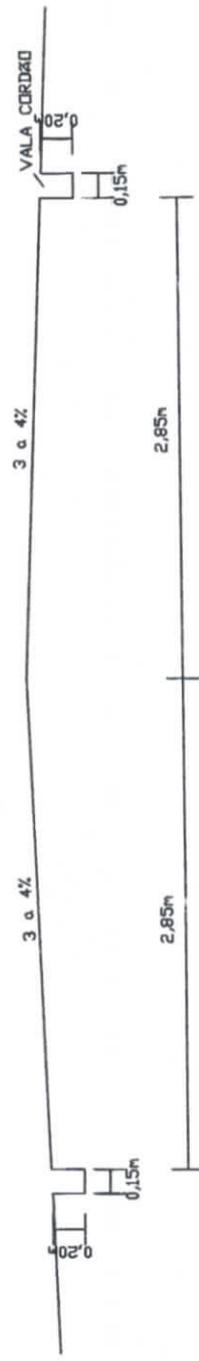


FIGURA 2



**CALÇAMENTO POLIÉDRICO**  
SEDE - RIO QUIREBE - 4 km  
MARMELEIRO - PARANÁ

**SEÇÕES TRANSVERSAIS**

Eng. José Almir do Nascimento  
CREA 24013/D-PR

Proj. 2013  
Desenhado por L.A.N.  
Executado por J.A.N.  
Indicados

01

SEAB  
N.º R. FCO. BELTRÃO  
R.D. 04  
80  
8

FIGURA 3

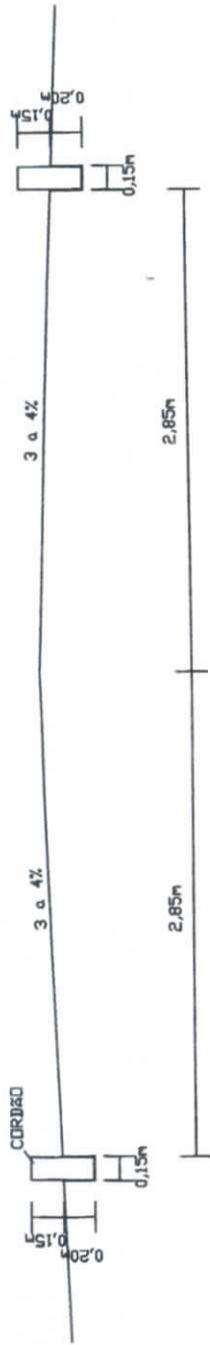
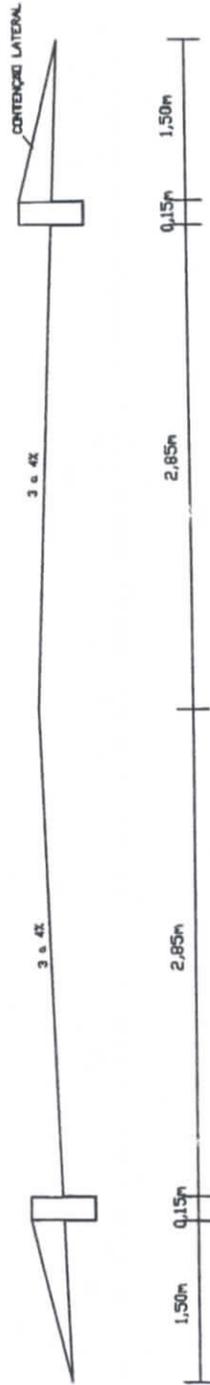


FIGURA 4



**Valesul**  
Soluções em pavimentação para ruas  
Fone: (48) 3524-4381  
valesul@valesul.com.br  
Francisco Beltrão - PR

**CALÇAMENTO POLIÉDRICO**  
SEDE - RIO QUIBERÊ - 4 km  
MARQUELEIRO - PARANÁ  
**SEÇÕES TRANSVERSAIS**

Eng. José Almir do Nascimento  
CREA 24013/D-PR

FIGURA 5

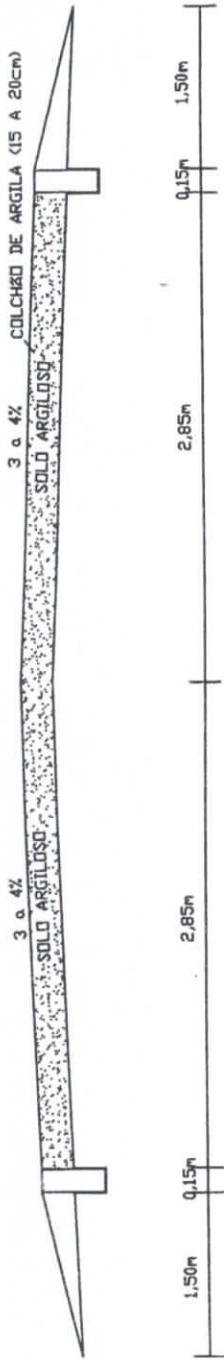
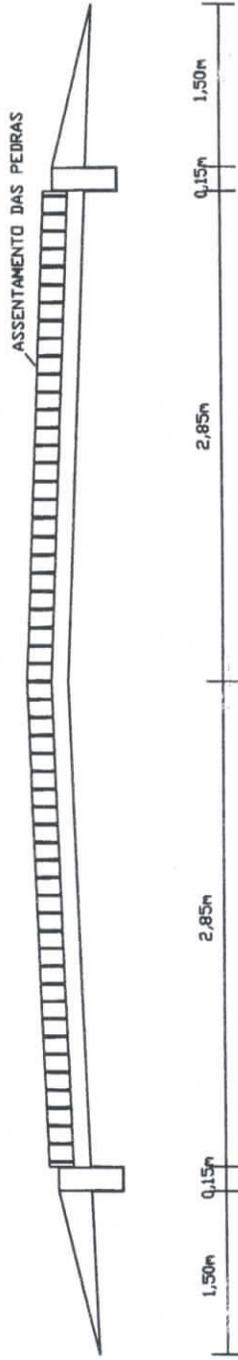


FIGURA 6



**Valesul**  
valesul.com.br  
Fones: (46) 3204-4381  
valesul@valesul.com.br  
Franco da Rocha - SP

CONTO 2013  
PROJETO  
DESENHO  
TÍTULO  
INDICADA

03

04

R. FCO. BELTRÃO

Pág. 82

Rub. 82

SEDE - RIO QUIBBE - 4 km  
MARMELEIRO - PARANÁ

SEÇÕES TRANSVERSAIS

Eng. José Almir do Nascimento  
CREA 24013/D-PR

FIGURA 7

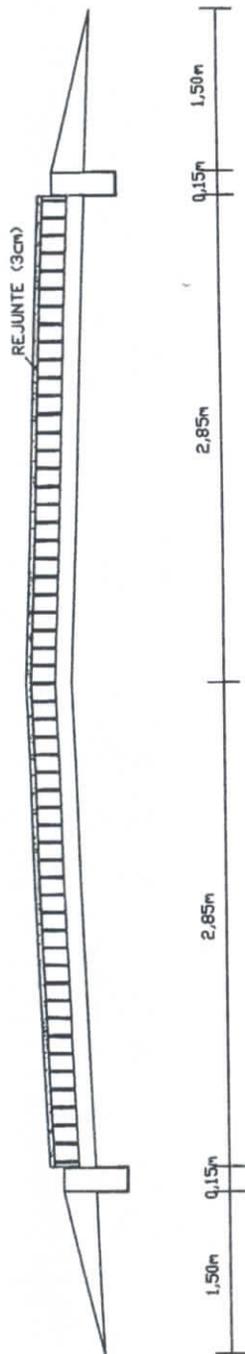
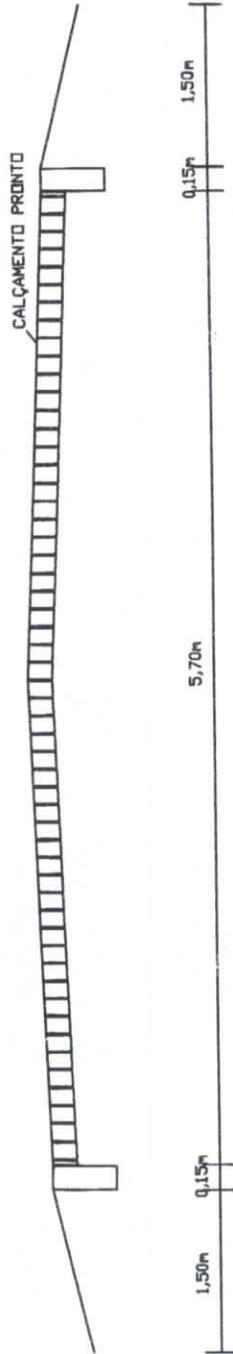


FIGURA 8



Fone: (48)3524-4381  
valesul@valesul.com.br  
Francisco Beltrão - PR

CALÇAMENTO POLIÉDRICO  
SEDE - RIO QUIBEBE - 4 km  
MARMELEIRO - PARANÁ

SEÇÕES TRANSVERSAIS

Eng. José Almir do Nascimento  
CREA 24013/D-PR

Out. 2013  
maio  
J.A.N.  
1980  
1982  
Indicada

04  
SEAB  
FCO. BELTRÃO  
pág. 03  
HUB. 08

**9. ART**



Profissional: JOSE ALMIR DO NASCIMENTO

Guia referente à ART 20132228086

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO

10490.81290 43010.200244 01322.280866 2 57370000005000

<b>CAIXA</b>			
Agência/Código Cedente	Nosso número	Vencimento	Valor do documento
0373/081294-3	24010002013222808-6	22/06/2013	R\$ 50,00

Autenticação Mecânica \_\_\_\_\_

CAIXA ECONOMICA FEDERAL  
CAIXA AQUI

12/06/2013 11:16:06  
CONVENIO: 000443077  
OPERADOR: 24011988

COMPROVANTE DE BLOQUETO

PAGAMENTO EFETUADO EM: 12/06/2013  
CONTA:  
VALOR: R\$ 50,00

REPRESENTAÇÃO NUMÉRICA:  
10490.81290 43010.200244  
01322.280866 2 57370000005000

CÓDIGO DA OPERAÇÃO: 000211483

OPERAÇÃO REALIZADA COM SUCESSO

CAIXA AQUI  
É A CAIXA EM TODO O BRASIL

DISQUE CAIXA - 0800 726 0101  
OUVIDORIA - 0800 725 7474



**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 20132228370**  
Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal

**SEAB**  
N. R. FCO. BELTRÃO  
Pág. 86  
Rub. 2

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

Profissional Contratado: JOSE ALMIR DO NASCIMENTO (CPF:525.374.719-20)  
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL.  
Empresa contratada:

Nº Carteira: PR-29013/D  
Nº Visto Crea: -  
Nº Registro:

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MARMELEIRO

CPF/CNPJ:  
76.205.665/0001-01

Endereço: AVENIDA MACALI 255 CENTRO

CEP: 85615000 MARMELEIRO PR Fone:

Local da Obra: SEDE RIO QUIBEBE S/N

SEDE RIO QUIBEBE - MARMELEIRO PR

Quadra: Lote:  
CEP: 85615000

Tipo de Contrato 6 OUTROS

Dimensão 4000 METRO

Ativ. Técnica 11 EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO TÉCNICO

Área de Comp. 1102 OBRAS RODOVIÁRIAS/FERROVIÁRIAS

Tipo Obra/Serv 045 ARRUMAMENTO

Serviços 035 PROJETO

contratados

Dados Compl. 0

Guia N  
ART Nº  
20132228370

Data Início 20/06/2013  
Data Conclusão 20/11/2013

Vlr Taxa R\$ 50,00 Entidade de Classe 318

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc

Insp.: 4620  
12/06/2013  
CreaWeb 108

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, câmaras 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)

As Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs - foram instituídas pela Lei nº 6496, de 07/12/1977, e sua aplicação está regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA), através da Resolução nº 425, de 18/12/1998, que define os seguintes aspectos:

- \* Fatos geradores de ARTs
- \* ARTs originais e ARTs vinculadas
- \* Substituições de ARTs
- \* Desdobramentos de ARTs - casos de co-autoria e co-responsabilidade
- \* Responsabilidade pelo preenchimento das ARTs e pagamentos das taxas
- \* Condições em que as ARTs serão consideradas nulas
- \* Implicações da inexistência/nulidade de ARTs - autuação e aplicação de multas previstas na Lei nº 5194, de 24/12/1966.
- \* Outros

to completo destas normas estão disponíveis via Internet no seguinte endereço : [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

Autenticação Mecânica