



MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

1. Identificação dos trechos

SETOR	LOCAL (TRECHO)	TRECHO		COORDENADAS (UTM)		EXTENSÃO
		ESTACA	Nº	LATITUDE	LONGITUDE	
SETOR A	LADEIRA (CAJU - PR 151)	inicial	01	7157705m S	569324m E	2.600,00m
		final	154	7158371m S	569970m E	
SETOR B	LADEIRA - FUNDÃO (CAJU - Antiga escola do Fundão)	inicial	155	7157869m S	569492m E	830,00m
		final	202	7157090m S	569558m E	
SETOR C	GADENS (PR 151 - GADENS)	inicial	203	7159927m S	571230m E	970,00m
		final	299	7159508m S	572082m E	
SETOR D	PINHALZINHO (PR 151 - PINHALZINHO)	inicial	300	7158890m S	567087m E	1.600,00m
		final	457	7160166m S	566712m E	

2. Generalidades

O pavimento consiste de um revestimento de pedras irregulares, assentadas por processo manual e compactadas sobre um colchão de argila apoiado em sub-base escarificada, regularizada e compactada, rejuntadas com argila e delimitadas por cordão de pedra e contenção lateral com solo, conforme projeto.

Serão feitos, por conta do executor, os ensaios de laboratório necessários para identificar as características dos materiais empregados.

Todo e qualquer serviço a ser executado deverá estar em consonância com o projeto e seguir as especificações de serviços do DER/PR e DNIT, e demais normas técnicas aplicáveis; bem como, em obediências às normas ambientais aplicáveis.

3. Regularização da Sub-base

Regularização é a operação destinada a conformar o leito, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros. Será executada de acordo com os perfis transversais indicados no projeto.

A regularização será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito, conforme projeto.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:



- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro-tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores tipos pê-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- d) Grade de discos;
- e) Pulvi-misturador.

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

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

Quanto à conformação do subleito, dentro dos perfis transversais e alinhamentos previstos no projeto, este deverá ser feito, preferencialmente, pelo aporte de material ou pela escarificação do subleito existente, evitando-se cortes.

Onde o subleito apresentar condições desfavoráveis à compactação como baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter bom suporte.

Na preparação do subleito (nivelamento) a conformação do mesmo deverá seguir o perfil final de o abaulamento a partir do eixo da rua especificado em projeto, otimizando assim o material de assentamento.

A compactação quando o material for granular poderá ser feita com rolo liso estático ou vibratório. Quando o material for argila a compactação deverá ser feita com rolo de pé de carneiro, pata curta, em camadas adequadas.

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 adequada, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os ensaios para garantir o controle tecnológico, conforme as normas técnicas aplicáveis, ficarão por conta da empresa executor.

4. Cordões de pedra e contenção lateral

Após o leito devidamente nivelado e alinhado conforme seção de projeto, as valas para colocação dos cordões serão abertas manualmente, localizadas nas bordas das plataformas, em compatibilidade com as dimensões previstas, obedecendo aos alinhamentos longitudinais e transversais e cotas (dimensões) estabelecidas no projeto.



Para assentamento e/ou execução dos cordões, o fundo das valas deverá ser nivelado e compactado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento será colocada no fundo da vala uma camada do próprio material escavado, que será por sua vez apiloado e assim por diante, até chegar ao nível desejado.

Os cordões serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, inclusive para corrigir possíveis defeitos ou quebras. A aresta superior deve ser chanfreada.

Após os concluído os cordões, os mesmos deverão receber preenchimento lateral com terra apiloada manualmente para garantir a sua posição e alinhamento, nos serviços posteriores de revestimento do leito e compactação.

5. Assentamento das pedras irregulares

As pedras para confecção do pavimento deverão satisfazer às características físicas e mecânicas especificadas pela ABNT. As pedras poliédricas terão uma face para rolamento aproximadamente plana e dimensões conforme projeto.

Concluída as etapas anteriores, será espalhada sobre o leito já compactado uma camada de argila, conforme projeto, que servirá de colchão para assentamento das pedras. Esta camada será espalhada na espessura coincidente com a superfície do projeto e terá também a finalidade de corrigir pequenos defeitos de subleito.

Sobre o colchão de argila o artífice-calceteiro fará o piqueteamento dos panos, com espaçamento de 01(um) metro no sentido transversal e de três a cinco metros, no sentido longitudinal, de modo a conformar o perfil projetado. Nessa marcação, usando linhas de nylon, segue-se o assentamento das pedras mestras e das demais pedras que é feito por cravação, com as faces de rolamento planas, cuidadosamente escolhidas.

No assentamento das pedras, feita com martelo, as mesmas deverão ficar bem entrelaçadas e unidas, niveladas superficialmente, de modo que não coincidam as juntas vizinhas e se garante um perfeito entrelaçamento (travamento) entre as mesmas. Não serão admitidas pedras soltas e sem contato direto com as adjacentes, nem travamento feito com lascas que terão apenas a função de preencher os vazios maiores entre as pedras já travadas deixando-se, sempre, bem visíveis e limpas, as faces de rolamento.

6. Rejuntamento

Concluído o assentamento faz-se a limpeza da superfície e, após, o rejuntamento.



STAD/04
Pag 62
Rim

O rejuntamento das pedras será efetuado logo que seja efetuado o seu assentamento. O rejuntamento deverá acompanhar de perto o assentamento, principalmente, em dias chuvosos ou sujeitos a outras causas que possam danificar o calçamento já assentado, porém, ainda não fixado e protegido pelo rejuntamento.

O rejuntamento será feito com material argiloso, conforme projeto, forçando-se a penetração desse material nas juntas dos poliedros, por meio de rodos e vassouras adequados, removendo-se o excesso.

7. Compactação

Logo após a conclusão dos serviços de rejuntamento das pedras, quando o solo apresentar umidade ótima para tal, o calçamento será devidamente compactado com o rolo compactador liso e vibratório, com peso mínimo 10 toneladas.

Não poderá haver circulação de veículos antes da compactação final, sendo imprescindível a existência de desvios.

A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista sentido longitudinal, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa de rolamento, até completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recolocando as pedras com maior ou menor adição do material do colchão de assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado. Na ocorrência individualizada de pedras soltas, essas deverão ser substituídas por peças maiores, cravadas com auxílio de soquete manual.

A compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meios de soquetes manuais adequados.

Para conclusão da compactação será espalhada sobre a superfície de rolamento nova camada do material de rejuntamento, para rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas.

O calçamento não deverá ser executado quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado).

O revestimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, estabelecidas pelo projeto.

04/04

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE TRANSPORTE



1. CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DAS PEDRAS:

(dados extraído do projeto – RRT: 1358346 – e/ou fornecidos pelo projetista – Arquiteto Urbanista João Paulo Ribeiro Santana – CAU – A64254-1)

SETOR	REFERÊNCIA	Nº	ZONA	LATITUDE (UTM)	LONGITUDE (UTM)	DISTÂNCIA
SETOR A	Estaca inicial	01	22J	7157722.88m S	569283.00m E	0,00m
	Estaca final	154	22J	7158346.61m S	566902.54m E	2.600,00m
SETOR B	Estaca inicial	155	22J	7157800.77m S	569453.17m E	0,00m
	Estaca final	202	22J	7157039.80m S	569527.36m E	830,00m
SETOR C	Estaca inicial	203	22J	7159889.81m S	571179.94m E	0,00m
	Estaca final	299	22J	7159483.09m S	572019.84m E	970,00m
SETOR D	Estaca inicial	300	22J	7158649.61m S	567046.44m E	0,00m
	Estaca final	457	22J	7160145.53m S	56664.24m E	1.600,00m
JAZIDA	Casacalheira de Cantudos		22J	7166658.08m S	563400.84m E	-

a) DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE EM RODOVIA PAVIMENTADA (x1):

$$\begin{aligned}
 x1_A &= 0,33 \text{ km} \\
 x1_B &= 0,33 + 0,28 = 0,61 \text{ km} \\
 x1_C &= 4,50 \text{ km} \\
 x1_D &= 0,00 \text{ km} \\
 x1_M &= \frac{x1_A \times D_A + x1_B \times D_B + x1_C \times D_C + x1_D \times D_D}{D_A + D_B + D_C + D_D} \\
 x1_M &= \frac{0,33 \times 2.600,00 + 0,61 \times 830,00 + 4,50 \times 970,00 + 0,00 \times 1.600,00}{2.600,00 + 830,00 + 970,00 + 1.600,00} \\
 x1_M &= 0,95 \text{ km}
 \end{aligned}$$

b) DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (x2):

$$\begin{aligned}
 x2_A &= 11,30 + (1/2 \times D_A) = 12,60 \text{ km} \\
 x2_B &= 11,30 + D_A + (1/2 \times D_B) = 14,30 \text{ km} \\
 x2_C &= 11,30 + (1/2 \times D_C) = 11,80 \text{ km} \\
 x2_D &= 11,30 - (1/2 \times D_D) = 10,50 \text{ km} \\
 x2_M &= \frac{x2_A \times D_A + x2_B \times D_B + x2_C \times D_C + x2_D \times D_D}{D_A + D_B + D_C + D_D} \\
 x2_M &= \frac{12,60 \times 2.600,0 + 14,30 \times 830,0 + 11,80 \times 970,0 + 10,50 \times 1.600,0}{2.600,00 + 830,00 + 970,00 + 1.600,00} \\
 x2_M &= 12,15 \text{ km}
 \end{aligned}$$

2. CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE DA ARGILA:

Uma vez que não foi fornecida pelo projetista a localização da jazida de argila a ser utilizada, e que não há no Município jazida de argila com o devido licenciamento ambiental; para fins do levantamento de custos de transporte, foi considerada a obtenção do material dentro dos próprios trechos de intervenção, proveniente da movimentação de terra dentro de cada trecho.

a) DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE EM RODOVIA PAVIMENTADA (x1):

Como ocorre apenas transporte dentro do trecho da obra (em rodovia não pavimentada), então $x1_M = 0,00 \text{ km}$.

c) DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE EM RODOVIA NÃO PAVIMENTADA (x2):

Como ocorre apenas transporte dentro do trecho da obra, então:

$$x2_M = \frac{D_A + D_B + D_C + D_D}{4} \rightarrow x2_M = \frac{2.600,00 + 830,00 + 970,00 + 1.600,00}{4} \rightarrow x2_M = 1.500,00\text{m} \rightarrow x2_M = 1,50\text{km}$$





01/07



Data Base: 02/09/2013

Valores expressos em Reais (R\$)

Serviço: 53260 Colchão de argila p/ pav. poliédrico

Unidade: m²

(A) Equipamento	Código	CT	Qtde.	Ut. Pr.	Ut. Imp.	Vi. Hr. Prod.	Vi. Hr. Imp.	Custo Horário
(A) Total:								0,00
(B) Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Consumo	Sal/Hora	Custo Horário			
Fator	20025	5,00	0,20	37,23	7,44			
Servente	20013	2,20	1,00	16,39	16,39			
(B) Total:								23,82
(C) Itens de Incidência	Código	%	M. O.	Mat.	Equip.	Custo		
Ferramentas Manuais	2999	5,00	X			1,19		
(C) Total:								1,19
Custo Horário de Execução (A) + (B) + (C)								25,01
(D) Produção da Equipe	30,00						(E) Custo Unitário de Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	0,83
(F) Materiais	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário			
(F) Total:								0,00
(G) Serviços	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário			
Escavação e carga mat. jazida 1e. cat.	52010	m ³	3,83	0,1500	0,54			
(G) Total:								0,54
(H) Itens de Transporte	Código	Unid.	Fórmula	X1	X2	Custo	Consumo	Custo Unid.
Argila	1905	1	0,36x1+0,44x2	0,000	0,000			
			0,36x1+0,44x2+0,92	0,000	0,000	0,00	0,2250	0,00
(H) Total:								0,00
Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)								1,37
Bonificação 30,00%								0,41
Preço Unitário Total								1,78

DMT em rodovia pavimentada → x1 = 0,00 km

DMT em rodovia não pavimentada → x2 = 1,50km

Custo Unitário de Transporte (H) = Custo (R\$/t) × Consumo(t/m²)

Custo Unitário de Transporte (H) = (0,36x1 + 0,44x2) × 0,2250

Custo Unitário de Transporte (H) = (0,36 × 0,00 + 0,44 × 1,50 + 0,92) × 0,2250

Custo Unitário de Transporte (H) = 1,58 × 0,2250

Custo Unitário de Transporte (H) = R\$0,36/m²

Bonificação 30,00% = R\$0,36 × 0,30 = R\$0,11

Custo Unitário de Transporte com Bonificação 30,00% = R\$0,36 + R\$0,11 = R\$0,47/m²



[Handwritten signature]
Coordenador de Custo e Orçamento

02/07



Data Base: 02/09/2013

Valores expressos em Reais (R\$)

Serviço: 52145 Extração, carga, transp. preparo e assentamento do poliedro

Unidade: m2

(A) Equipamento	Código	CT	Qtde.	Ut. Pr.	Ut. Imp.	Vi. Hr. Prod.	Vi. Hr. Imp.	Custo Horário
(A) Total:								0,00
(B) Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Consumo	Sa/Hora	Custo Horário			
Apontador	20002	2,29	1,00	16,75	16,75			
Cancheiro	20021	2,85	12,00	21,22	254,64			
Fator	20025	5,00	0,80	37,23	29,78			
(B) Total:								301,17
(C) Itens de Incidência	Código	%	M. O.	Mat.	Equip.	Custo		
Ferramentas Manuais	2999	5,00	x			15,05		
(C) Total:								15,05
Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)								316,22
(D) Produção da Equipe	60,00	(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	5,27					
(F) Materiais	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário			
Rovety pedreira	13015	m3	2,82	0,1500	0,42			
(F) Total:								0,42
(G) Serviços	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário			
Carga de pedra p/ pav. poliedrico	53510	m2	1,09	1,0000	1,09			
Corte e preparo de pedra p/ pav. poliedrico	52140	m2	6,14	1,0000	6,14			
Desmonte manual de pedra p/ pav. poliedrico	52155	m2	0,68	1,0000	0,68			
(G) Total:								7,91
(H) Itens de Transporte	Código	Unid.	Fórmula	X1	X2	Custo	Consumo	Custo Unit.
Poliedro	1955	t	0,36x1+0,44x2	0,000	0,000			
			0,36x1+0,44x2+0,92	0,000	0,000	0,00	0,3000	0,00
(H) Total:								0,00
Custo Direto Total [(E) + (F) + (G) + (H)]								13,50
Bonificação: 30,00%								4,09
Preço Unitário Total								17,59

DMT em rodovia pavimentada → x1 = 0,95 km

DMT em rodovia não pavimentada → x2 = 12,15 km

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = \text{Custo (R\$/t)} \times \text{Consumo (t/m}^2\text{)}$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = (0,36x1 + 0,44x2 + 0,92) \times 0,3000$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = (0,36 \times 0,95 + 0,44 \times 12,15 + 0,92) \times 0,3000$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = 6,608 \times 0,3000$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = \text{R\$1,98/m}^2$$

$$\text{Bonificação 30,00\%} = \text{R\$1,98} \times 0,30 = \text{R\$0,59}$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte com Bonificação 30,00\%} = \text{R\$1,98} + \text{R\$0,59} = \text{R\$2,57/m}^2$$



03/07



Data Base: 02/09/2013

Valores expressos em Reais (R\$)

Serviço: 53265 Enchimento c/ argila p/ pav. poliédrico

Unidade: m2

(A) Equipamento	Código	CT	Qtde.	Ut. Pr.	Ut. Imp.	Vi. Hr. Prod.	Vi. Hr. Imp.	Custo Horário
(A) Total:								0,00
(B) Mão-de-Obra	Código	Eg. Salarial	Consumo	Sal/Hora	Custo Horário			
Feltor	20026	5,00	0,20	37,23	7,44			
Servente	20013	2,20	1,00	16,38	16,38			
(B) Total:					23,82			
(C) Itens de Incidência	Código	%	M. O.	Mat.	Equip.	Custo		
Ferramentas Manuais	2999	5,00	X			1,19		
(C) Total:						1,19		
Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)					25,01			
(D) Produção da Equipe	50,00	(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	0,50					
(F) Materiais	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário			
(F) Total:						0,00		
(G) Serviços	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário			
Excavação e carga mat. jazida 1a. cat.	52010	m3	3,53	0,0300	0,10			
(G) Total:					0,10			
(H) Itens de Transporte	Código	Unid.	Fórmula	X1	X2	Custo	Consumo	Custo Unit.
Argila	1905	t	0,36x1+0,44x2	0,000	0,000			
			0,36x1+0,44x2+0,92	0,000	0,000	0,00	0,0450	0,00
(H) Total:						0,00		
Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)						0,60		
Bonificação: 30,00%						0,15		
Preço Unitário Total						0,75		

DMT em rodovia pavimentada → x1 = 0,00 km

DMT em rodovia não pavimentada → x2 = 1,50km

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = \text{Custo (R\$/t)} \times \text{Consumo(t/m}^2\text{)}$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = (0,36x1 + 0,44x2) \times 0,0450$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = (0,36 \times 0,00 + 0,44 \times 1,50 + 0,92) \times 0,0450$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = 1,58 \times 0,0450$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = \text{R\$}0,07/\text{m}^2$$

$$\text{Bonificação } 30,00\% = \text{R\$}0,07 \times 0,30 = \text{R\$}0,02$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte com Bonificação } 30,00\% = \text{R\$}0,07 + \text{R\$}0,02 = \text{R\$}0,09/\text{m}^2$$



[Handwritten signature]
 Assessor Técnico de Custos e Orçamentos

04/07



SEABR
 P. 67
 RUD

Data Base: 02/09/2013

Valores expressos em Reais (R\$)

Serviço: 53520 Extração, carga, transp. assent. cordão lat. pedra p/ pav. polidrico

Unidade: m

(A) Equipamento	Código	CT	Qtde.	Ut. Pr.	Ut. Imp.	Vl. Hr. Prod.	Vl. Hr. Imp.	Custo Horário
(A) Total:								0,00
(B) Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Consumo	Sal/Hora	Custo Horário			
Apontador	20002	2,25	0,20	16,75	3,35			
Fator	20025	5,00	0,10	37,23	3,72			
Servente	20013	2,20	6,00	16,38	98,28			
(B) Total:								105,35
(C) Itens de Incidência	Código	%	M. O.	Mat.	Equip.	Custo		
Ferramentas Manuais	2999	5,00	X			5,26		
(C) Total:								5,26
Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)								110,61
(D) Produção de Equipe	30,00	(E) Custo Unitário de Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)	3,68					
(F) Materiais	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário			
Royalty pedreira	12016	m³	2,82	0,0450	0,12			
(F) Total:								0,12
(G) Serviços	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário			
Carga de cordão pedra p/ pav. polidrico	53515	m	0,54	1,0000	0,54			
Corte e preparo cordão pedra p/ pav. polidrico	52150	m	1,84	1,0000	1,84			
(G) Total:								2,38
(H) Itens de Transporte	Código	Unid.	Fórmula	X1	X2	Custo	Consumo	Custo Unit.
Cordão de pedra	1680	t	0,36x1+0,44x2	0,000	0,000			
			0,36x1+0,44x2+0,92	0,000	0,000	0,00	0,0770	0,00
(H) Total:								0,00
Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)								6,18
Bonificação: 30,00%								1,85
Preço Unitário Total								8,03

DMT em rodovia pavimentada → x1 = 0,95 km

DMT em rodovia não pavimentada → x2 = 12,15 km

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = \text{Custo (R\$/t)} \times \text{Consumo (t/m}^2\text{)}$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = (0,36x1 + 0,44x2 + 0,92) \times 0,0770$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = (0,36 \times 0,95 + 0,44 \times 12,15 + 0,92) \times 0,0770$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = 6,608 \times 0,0770$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte (H)} = \text{R\$}0,51/\text{m}^2$$

$$\text{Bonificação } 30,00\% = \text{R\$}0,48 \times 0,30 = \text{R\$}0,15$$

$$\text{Custo Unitário de Transporte com Bonificação } 30,00\% = \text{R\$}0,51 + \text{R\$}0,15 = \text{R\$}0,66/\text{m}^2$$



[Handwritten signature]

05/07



DER-PR - Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná
 Diretoria Técnica - Coordenadora de Custo e Orçamento
 Preço Referencial de Serviços (com Bonificação de 30,00 %)

Data Base: 02/09/2013

Grupo do Serviço: 2 - PAVIMENTAÇÃO

Valores expressos em Reais (R\$)

06/09/2013 - 10:25:59

Página: 3 de 21

Código	Serviço	Unidade	Custo Execução	Custo Material	Custo Sub-Serviço	Preço Unitário	Transporte
53020	Beta corada	m3	5,58	0,00	30,83	47,33	Acrecer
57021	Binder exclusivo fornecimento do CAP (acima de 10.000 l)	l	34,98	15,23	14,67	84,60	Acrecer
57020	Binder exclusivo fornecimento do CAP (até 10.000 l)	l	43,18	16,06	14,67	96,34	Acrecer
53130	Beta graduada 100% PI	m3	6,11	0,00	42,80	53,58	Acrecer
53110	Beta graduada 100% PM	m3	6,53	0,00	44,56	60,41	Acrecer
53120	Beta graduada na usina	m3	3,03	0,00	23,72	34,77	Acrecer
57018	C.B.U.Q. - na usina excl. fornec. do CAP (acima de 10.000 l)	l	20,73	18,38	13,09	67,86	Acrecer
57010	C.B.U.Q. - na usina excl. fornec. do CAP (até 10.000 l)	l	25,70	20,05	13,09	76,49	Acrecer
57035	C.B.U.Q. classificado por bonificação excl. fornec. asfalto	l	37,14	24,23	13,04	96,73	Acrecer
57036	C.B.U.Q. classificado por polímero excl. fornec. asfalto	l	33,91	22,56	13,06	90,38	Acrecer
57040	C.B.U.Q. excl. fornec. do CAP (acima de 10.000 l)	l	16,07	0,00	52,20	68,75	Acrecer
57000	C.B.U.Q. excl. fornec. do CAP (até 10.000 l)	l	17,52	0,00	58,84	69,26	Acrecer
53210	Camada de bloquete c/ pedra < 3/4"	m3	3,25	0,00	30,83	44,30	Acrecer
56300	Capa selante exclusiva fornecimento da emulsão (AP)	m2	0,40	0,17	0,00	0,74	Acrecer
56310	Capa selante exclusiva fornecimento da emulsão (CT)	m2	0,40	0,19	0,00	0,76	Acrecer
56320	Capa selante exclusiva fornecimento da emulsão (PG)	m2	0,40	0,20	0,00	0,78	Acrecer
53515	Carga de cordão pedra p/ pav. polidríco	m	0,54	0,00	0,00	0,70	Acrecer
53510	Carga de pedra p/ pav. polidríco	m2	1,09	0,00	0,00	1,41	Acrecer
53250	Colchão de areia p/ pav. polidríco	m3	10,27	40,06	0,00	65,42	Acrecer
53290	Colchão de argila p/ pav. polidríco	m2	0,83	0,00	0,54	1,78	Acrecer
53270	Compactação da pavimentação polidríco	m2	0,29	0,00	0,00	0,37	Acrecer
57510	Contenção lateral c/ solo local p/ pav. polidríco	m2	0,94	0,00	0,00	1,22	Acrecer
57600	Contenção lateral com solo local	m3	14,52	0,00	4,71	24,99	Acrecer
52150	Corde a pregado cordão pedra p/ pav. polidríco	m	1,84	0,00	0,00	2,38	Acrecer
52140	Corde a pregado de pedra p/ pav. polidríco	m2	6,14	0,00	0,00	7,98	Acrecer
51030	Decapagem poeira e limpeza periódica p/ pav. polidríco	m2	1,14	0,00	0,10	1,61	Acrecer
51200	Demolição de pavimento	m3	24,47	1,00	0,00	33,11	Acrecer
52159	Desmonte manual de pedra p/ pav. polidríco	m2	0,68	0,00	0,00	0,58	Acrecer
53265	Enchimento c/ argila p/ pav. polidríco	m2	0,50	0,00	0,10	0,78	Acrecer
50100	Escurfimento e remodelo revestimento primário	m3	2,75	0,00	0,00	3,57	Acrecer
50000	Escurfimento, regularização compact. subleito	m2	1,82	0,00	0,00	2,36	Acrecer
52010	Escavação e carga mat. jazida 1a cat.	m3	2,53	1,10	0,00	4,71	Acrecer
52020	Escavação e carga mat. jazida 2a cat.	m3	3,09	1,10	0,00	5,44	Acrecer
52130	Extrusão, carga e transp. rocha jazida p/ britagem	m3	12,00	7,65	1,11	26,98	Acrecer
53520	Extrusão, carga, transp. assent. cordão lat. pedra p/ pav. polidríco	m	3,68	0,12	2,38	8,03	Acrecer

SICO - Sistema de Custos e Orçamentos

DER-PR

[Handwritten signature]

06/07





DER-PR - Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná
 Diretoria Técnica - Coordenadoria de Custo e Orçamento
 Preço Referencial de Serviços (com Bonificação de 30,00 %)

06/09/2013 - 10:26:59
 Página: 4 de 21

Data Base: 02/09/2013

Valores expressos em Reais (R\$)

Grupo de Serviço: 2 - PAVIMENTAÇÃO

Código	Serviço	Unidade	Custo Execução	Custo Material	Custo Sub-Serviço	Preço Unitário	Transporte
52145	Extração, carga, transp. preparo e assentamento do poliestr	m2	5,27	0,42	7,91	17,68	Acréscor
50500	Fresagem contínua a frio	m3	65,48	32,75	0,00	127,69	Acréscor
50510	Fresagem descontínua a frio	m3	91,74	23,75	0,00	150,13	Acréscor
56010	Impressão impermeab. exclusiva fornec. da emulsão	m2	0,20	0,00	0,00	0,26	Acréscor
56040	Impressão impermeab. exclusiva fornec. do CM	m2	0,20	0,00	0,00	0,26	Acréscor
51010	Limpeza de jazida 1a. cal.	m3	3,86	0,00	0,00	5,01	Acréscor
51020	Limpeza de jazida 2a. cal.	m3	5,43	0,00	0,00	7,05	Acréscor
56400	Macadame betuminoso exclusivo fornecimento da emulsão	m3	14,80	0,00	32,25	80,90	Acréscor
56430	Macadame betuminoso exclusivo fornecimento do CAP	m3	18,32	0,00	32,73	66,36	Acréscor
53200	Macadame hidráulico	m3	12,28	0,00	33,06	58,94	Acréscor
53135	Macadame seco britado preenchido c/bica corria	m3	9,92	0,00	29,36	51,06	Acréscor
53130	Macadame seco britado preenchido c/bita graduada	m3	9,82	0,00	30,56	52,65	Acréscor
53150	Macadame seco britado preenchido c/bp de pedra	m3	9,92	0,00	29,36	51,06	Acréscor
53500	Paralelepípedo(revestimento)	m2	20,80	34,00	0,00	71,24	Acréscor
53000	Pedra britada	m3	12,93	0,00	16,79	30,83	Acréscor
53006	Pedra britada 4"	m3	12,13	0,00	9,96	26,71	Acréscor
56110	Pintura de ligação exclusiva fornec. da emulsão	m2	0,14	0,00	0,00	0,18	Acréscor
51630	Preenchimento rebaixo c/ aprov. corria 3a. cal.	m3	6,81	0,00	0,00	8,85	Acréscor
51610	Preenchimento rebaixo c/ brita	m3	2,44	0,00	30,83	43,25	Acréscor
51620	Preenchimento rebaixo c/ rachão	m3	5,08	0,00	28,71	43,92	Acréscor
51620	Preenchimento rebaixo c/ rachão s/ britagem	m3	5,08	0,00	26,96	41,67	Acréscor
53460	Pré-mist. a frio pl reforço - na usina excl. fornec. da emulsão	m3	9,39	0,00	23,72	43,04	Acréscor
53460	Pré-mist. a frio pl reforço exclusiva fornec. da emulsão	m3	20,87	0,00	33,51	70,69	Acréscor
53465	Pré-mist. a frio pl revest. - na usina excl. fornec. da emulsão	m3	9,39	0,00	23,72	43,04	Acréscor
53430	Pré-mist. a frio pl revestimento exclusivo fornec. da emulsão	m3	20,79	0,00	33,04	69,97	Acréscor
57031	Pré-misturado a quente excl. fornec. do CAP (acina de 10.000 t)	t	34,99	14,39	14,94	83,61	Acréscor
57030	Pré-misturado a quente excl. fornec. do CAP (até 10.000 t)	t	43,20	16,23	14,94	95,38	Acréscor
53016	Rachão sem britagem	m3	0,00	0,00	20,76	25,98	Acréscor
51110	Regularização compact subleito 100% PN (A)	m2	1,80	0,00	0,00	2,34	Acréscor
51120	Regularização compact subleito 100% PN (B)	m2	1,99	0,00	0,00	2,58	Acréscor
51100	Regularização compact subleito S.A.F. 100% Pl	m2	2,18	0,00	0,00	2,83	Acréscor
51130	Regularização do subleito sem compactação	m2	0,11	0,00	0,00	0,14	Acréscor
57051	Reparf c/C B.U.Q.(massa fina)excl.fornec.CAP (acina de 10.000 t)	t	33,12	20,05	13,04	86,07	Acréscor
57050	Reparf c/C B.U.Q.(massa fina)excl.fornec.CAP (até 10.000 t)	t	40,50	21,72	13,04	97,83	Acréscor
55000	Solo - Brita (40/60) mistura na usina 100% Pl	m3	10,56	0,00	23,00	43,62	Acréscor

SCO - Sistema de Custos e Orçamentos

DER-PR

07/10/13



PLANILHA DE CUSTOS E SERVIÇOS

APOIO: SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (SEAB)
 PROGRAMA: ESTRADAS DA INTEGRAÇÃO (DECRETO ESTADUAL Nº 6615/2012)
 PROJETO: PAVIMENTAÇÃO POLIÉTRICA DE ESTRADAS RURAIS COM PEDRAS PREGULARES
 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO: ARQUITETO E URBANISTA JOAO PAULO RIBEIRO SANTANA (CAU - AM4254-1) RRT 1350346
 PREÇO REFERENCIAL DE SERVIÇOS: DER-PR, DATA BASE: 02/09/2013, BONIFICAÇÃO (BDI) 30,00 %
 DATA DE ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO: 17/09/2013
 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO: ENGENHEIRO CIVIL ANGELO MROGANSKI DE SOUZA (CREA PR-64052/0)

ÍTEM	Código DER-PR	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	Preço Unitário DER-PR (Data Base: 02/09/2013)	Transporte	CUSTO TOTAL	SEAB	MUNICÍPIO	
1	50000	Escantilhão, regularização compact, subleito	m ²	48.000,00	R\$ 2,36		R\$ 113.280,00	R\$ 64.452,00	R\$ 48.828,00	
2	52260	Colecho de argila p/ pav. polidétrico	m ²	34.800,00	R\$ 1,76	R\$ 0,47	R\$ 76.300,00	R\$ 61.944,00	R\$ 16.356,00	
3	52145	Extração, carga, transp, ptecar e assentamento do polidetro	m ²	34.800,00	R\$ 17,66	R\$ 2,57	R\$ 704.700,00	R\$ 615.264,00	R\$ 89.436,00	
4	52265	Enchimento d argila p/ pav. polidétrico	m ²	34.800,00	R\$ 0,76	R\$ 0,09	R\$ 30.276,00	R\$ 27.144,00	R\$ 3.132,00	
5	52270	Consolidação de pavimento pedétrico	m ²	34.800,00	R\$ 0,37		R\$ 12.876,00	R\$ 12.876,00		
6	52520	Extração, carga, transp, assent, cordão lat. pedra p/ pav. polidétrico	m	12.000,00	R\$ 6,03	R\$ 0,66	R\$ 94.260,00	R\$ 96.360,00	R\$ 7.900,00	
7	57510	Contingio balano d solo local p/ pav. polidétrico	m ²	18.000,00	R\$ 1,22		R\$ 21.960,00	R\$ 21.960,00		
TOTAL								R\$ 1.069.672,00	R\$ 900.000,00	R\$ 169.672,00




 Antonio M. de Souza
 Engenheiro Civil - CREA/PR-64052/0



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

APOIO: SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (SEAR)
 PROGRAMA: ESTRADAS DA INTEGRAÇÃO (DECRETO ESTADUAL Nº 444/2012)
 PROJETO: PAVIMENTAÇÃO PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS COM PEDRAS BRUNAS
 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO: ARQUITETO E URBANISTA JOÃO PAULO RIBEIRO SANTANA (CAU - 454234-1) RNT 120236
 PREÇO REFERENCIAL DE SERVIÇOS: DECI-PR, DATA BASE: 2009/01/31, BONIFICAÇÃO (BON) 30,00 %
 DATA DE ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO: 17/06/2012
 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO: ENGENHEIRO CIVIL ANSELMO MIRONSKI DE SOUZA (CREA PE-048202)

FASES	ESPECIFICAÇÃO	ÍNDICE	CURTO	MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05		MÊS 06			
				FÍSICO	FINANCEIRO	FÍSICO	FINANCEIRO	FÍSICO	FINANCEIRO	FÍSICO	FINANCEIRO	FÍSICO	FINANCEIRO	FÍSICO	FINANCEIRO		
1	Inspeção, regularização e limpeza de terreno	10,00%	R\$ 117.280,00	11,00%	R\$ 12.490,80	11,00%	R\$ 12.490,80	11,00%	R\$ 12.490,80	11,00%	R\$ 12.490,80	7,00%	R\$ 7.803,66	7,00%	R\$ 7.803,66		
2	Contorno de arço de contenção	1,00%	R\$ 79.390,00	11,00%	R\$ 8.732,00	11,00%	R\$ 8.732,00	11,00%	R\$ 8.732,00	11,00%	R\$ 8.732,00	7,00%	R\$ 6.401,00	7,00%	R\$ 6.401,00		
3	Estação, cunha, rampa, preparo e assentamento de pedras	46,10%	R\$ 794.790,00	11,00%	R\$ 77.517,00	11,00%	R\$ 77.517,00	11,00%	R\$ 77.517,00	11,00%	R\$ 77.517,00	7,00%	R\$ 49.523,00	7,00%	R\$ 49.523,00		
4	Encimento de arço de contenção	0,00%	R\$ 30.270,00	11,00%	R\$ 3.330,00	11,00%	R\$ 3.330,00	11,00%	R\$ 3.330,00	11,00%	R\$ 3.330,00	7,00%	R\$ 2.110,00	7,00%	R\$ 2.110,00		
5	Compensação de pavimento público	1,20%	R\$ 12.870,00	11,00%	R\$ 1.416,00	11,00%	R\$ 1.416,00	11,00%	R\$ 1.416,00	11,00%	R\$ 1.416,00	7,00%	R\$ 901,00	7,00%	R\$ 901,00		
6	Estação, cunha, rampa, preparo e assentamento de pedras	5,70%	R\$ 594.280,00	11,00%	R\$ 51.470,00	11,00%	R\$ 51.470,00	11,00%	R\$ 51.470,00	11,00%	R\$ 51.470,00	7,00%	R\$ 2.260,00	7,00%	R\$ 2.260,00		
7	Contorno lateral de arço de contenção	2,00%	R\$ 21.450,00	11,00%	R\$ 2.415,00	11,00%	R\$ 2.415,00	11,00%	R\$ 2.415,00	11,00%	R\$ 2.415,00	7,00%	R\$ 1.597,00	7,00%	R\$ 1.597,00		
TOTAL	BRUTAS			11,00%	R\$ 117.223,80	11,00%	R\$ 117.223,80	11,00%	R\$ 117.223,80	11,00%	R\$ 117.223,80	7,00%	R\$ 74.667,04	7,00%	R\$ 74.667,04		
	ACUMULADO	100,00%	R\$ 1.065.672,00	11,00%	R\$ 117.223,80	22,00%	R\$ 234.447,60	33,00%	R\$ 351.671,40	44,00%	R\$ 468.895,20	55,00%	R\$ 586.119,04	66,00%	R\$ 703.342,72	77,00%	R\$ 820.569,76
				30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS			

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO TRIMESTRAL	1º TRIMESTRE		2º TRIMESTRE	
	Comandante	R\$ 207.000,00	R\$	R\$
Proponente	R\$ 44.671,76	R\$	R\$	41.810,00

Anselmo M. de Souza

