



**MAIS QUE
ENERGIA**



Processo Seleção 01/2023

Manejo de Água e Solo



CAIXA



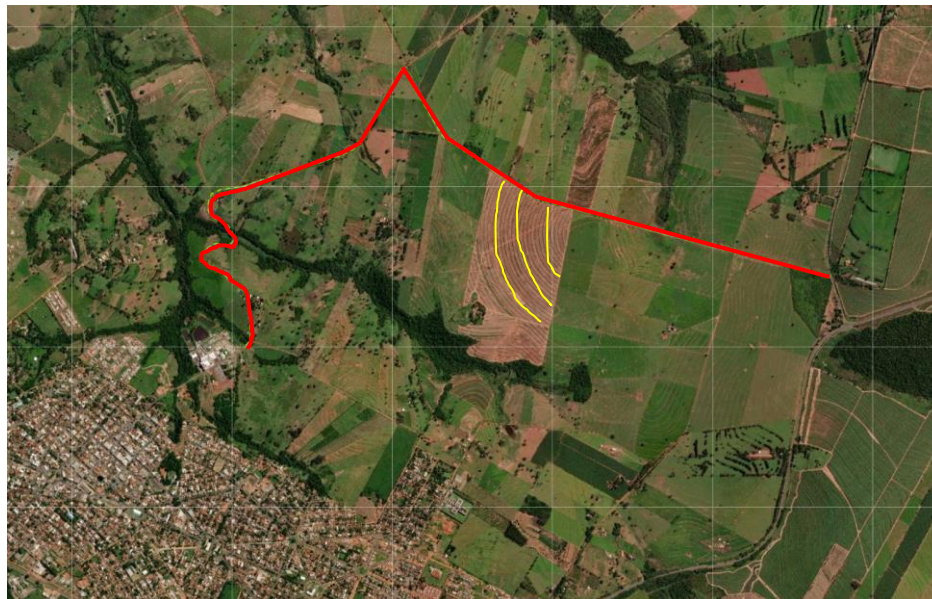
Atividades Previstas

Ação	Atividade	Custo Unitário (R\$)	Unidade
Manejo de Água e Solo	Abastecedouro comunitário de água	65.000,00	unid
	Triturador de galhos motorizado	260.000,00	unid
	Distribuidor de Dejeto Líquido	65.000,00	unid
	Distribuidor de Dejeto Sólido	60.000,00	unid
	Recuperação e Proteção de Nascentes	1.000,00	unid
	Adequação de estrada rural	9,00	m2
	Pavimento TST + Base Graduada/Macadame	94,00	m2
	Pavimento TST + Base Graduada	70,00	m2
	Pavimento TST + Base Solo Cimento	78,00	m2
	Construção de terraço	8,00	m
Reforma de terraço	6,00	m	

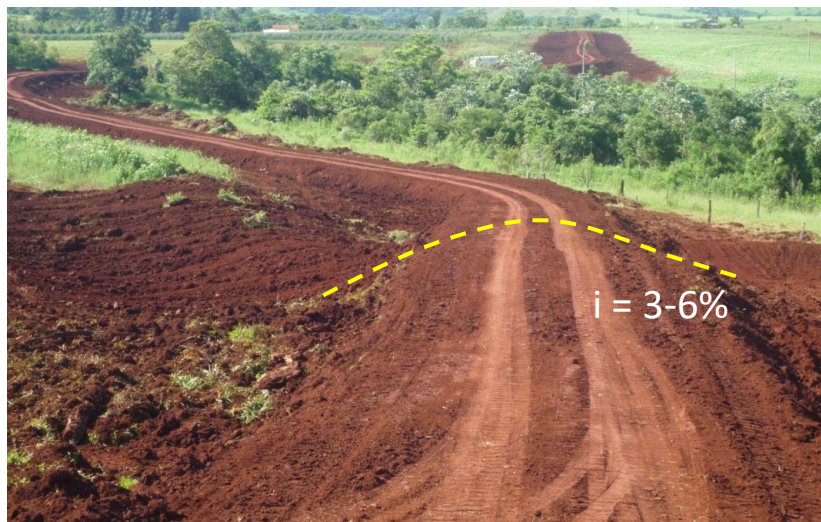
As atividades previstas nesta ação são destinadas a intervenções no meio rural, exceto o uso do triturador de galhos.

Seleção das estradas rurais municipais:

- Priorizar estradas que beneficiem o maior número de moradores, rotas estratégicas para escoamento da produção agropecuária ou transporte escolar ou destino do turismo rural;
- Prever atividade de reforma e/ou construção de terraços nas áreas adjacentes, quando aplicável.



Adequação de Estradas



Abaulamento transversal



Elevação do Leito



Largura mínima

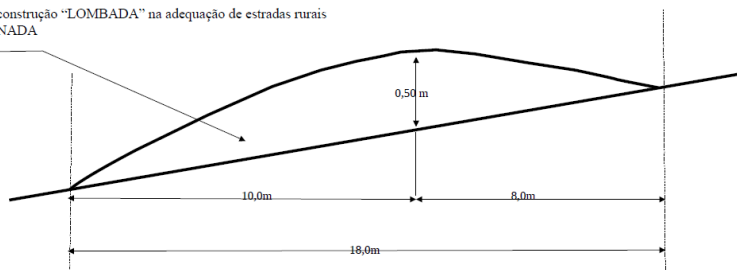


Integração - Conservação de Solos

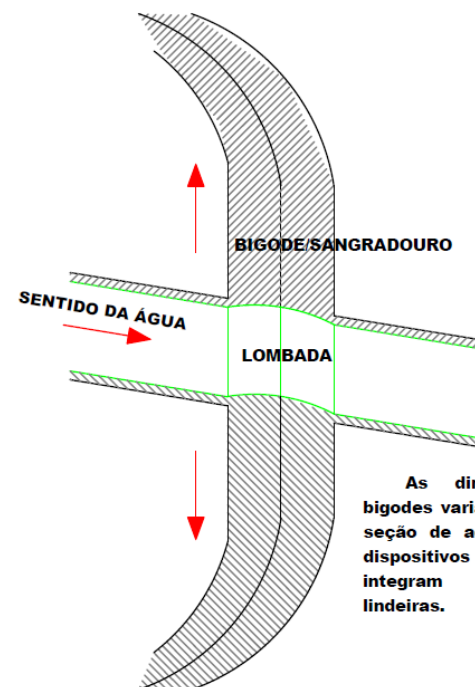
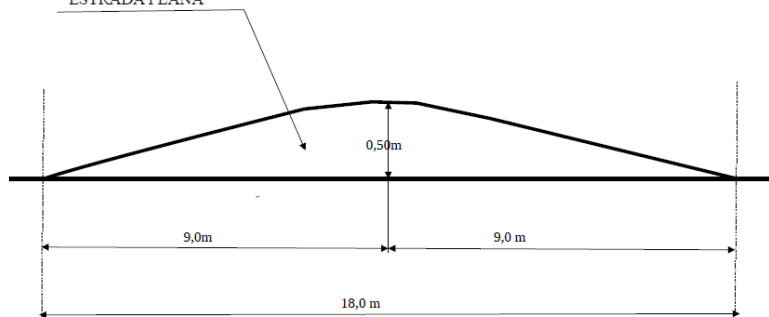
Obs.: estradas com greide enterrado (encaixada) é facultativo elevação acima das áreas adjacentes e largura de 6 m.

Detalhes dos projetos de integração Estradas

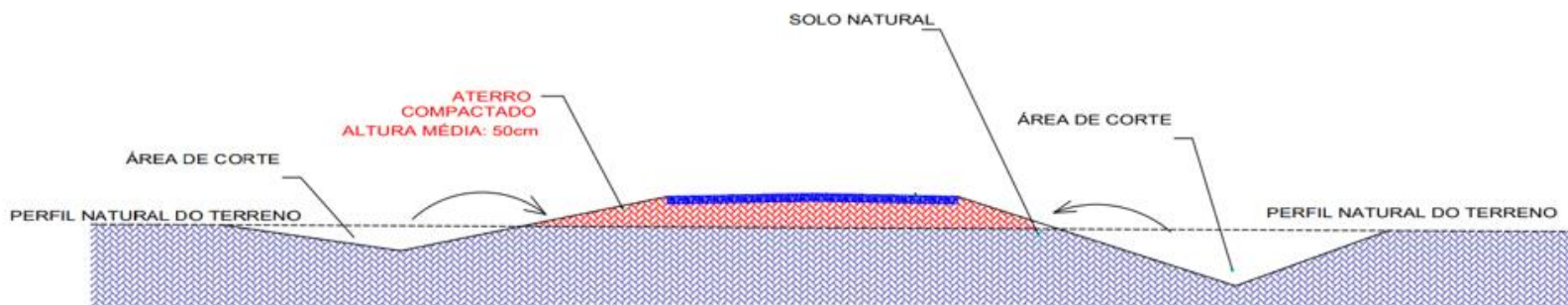
Desenho para construção "LOMBADA" na adequação de estradas rurais
ESTRADA INCLINADA



Desenho para construção de "LOMBADA" na estrada rurais
ESTRADA PLANA



As dimensões dos bigodes variam de forma e seção de acordo com os dispositivos aos quais se integram as áreas lindeiras.

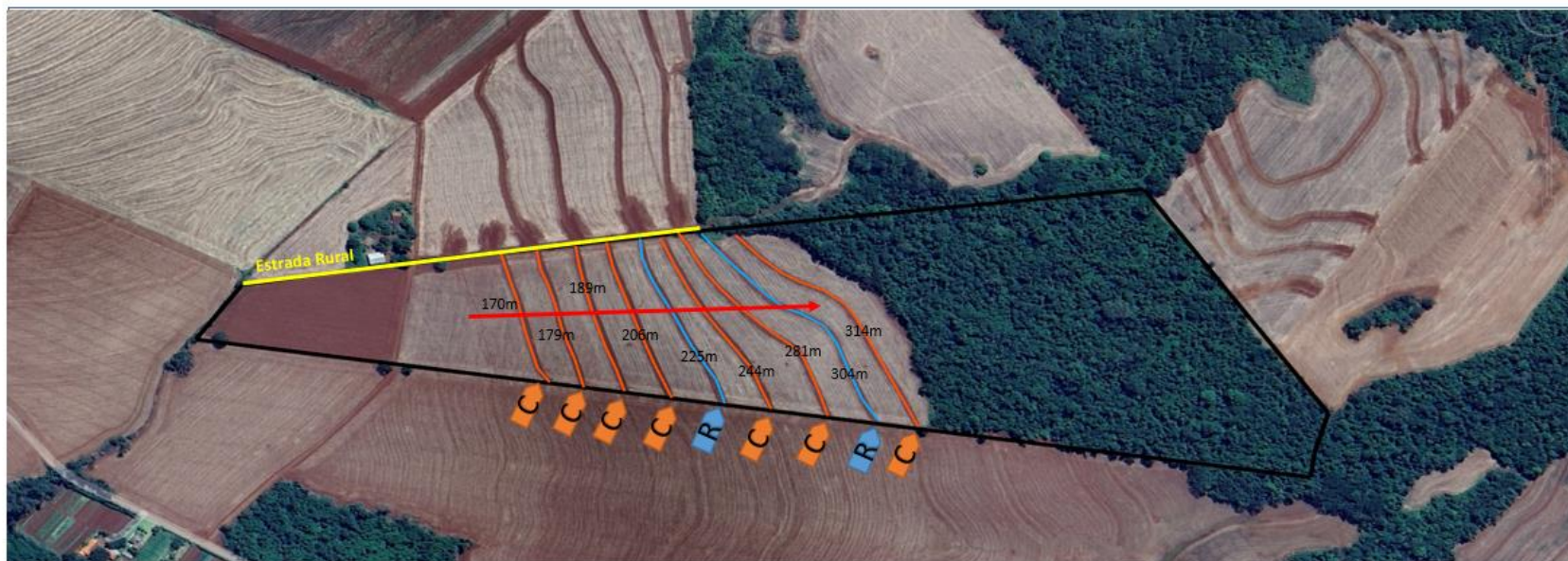


Conservação de Solos

- ART de projeto;
- Croqui da área de intervenção,
- Declaração de anuência do proprietário.

Obs.: Atividade indispensável para execução de atividades de melhoria de estrada rurais, quando necessário

CROQUI DE DIMENSIONAMENTO DE TERRAÇOS



DADOS DA PROPRIEDADE:

MATRÍCULA: 12.635

LOTE: 184

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA:

24°42'09,88"S / 53°54'09,88"O

DADOS DA OBRA:

DECLIVIDADE MÉDIA DO TERRENO: 6%

TOTAL DE CURVAS: 9

METRAGEM TOTAL: 2.111 metros

ESPAÇAMENTO ENTRE TERRAÇOS:

6% EV 1,22 EH 20,30

LEGENDA:

CONSTRUÇÃO

REFORMA

DECLIVIDADE

LIMITE PROPRIEDADE

MUNICÍPIO: PARANAÍ

OBRA: Construção e Reforma de Terraços
Conservação de Solos

EXECUÇÃO: Prefeitura Municipal de Paranaí

RESP. TÉCNICO: Eng. José da Silva

O que é Pavimento TST

Por definição TST (Tratamento Superficial Triplo) é o processo de aplicação de ligantes asfálticos e agregados na pista (3 etapas) sem uma mistura prévia e com compactação.

O processo consiste em:

- 1) Aplicação do ligante asfáltico em base bem preparada;
- 2) Espalhamento do agregado após a aplicação do ligante;
- 3) Compactação, executado logo após o espelhamento do agregado.

Vantagens

- Resistência a grandes deformações – alta flexibilidade;
- Custo benefício;
- Rapidez na execução (até 1.500 m² de capa asfáltica por dia);
- Excelente aderência pneu/superfície;
- Alta durabilidade.

Formas de Aplicação:



Distribuidor de agregados rebocável



Caminhão Multidistribuidor

Porque TST é uma boa opção

Possui as mesmas faixas de especificação e normativas quanto a encaixe granulométrico do CBUQ como resistência, abrasão, adesividade e índice de forma para os agregados utilizados na capa, porém o controle tecnológico no TST é mais simples e de fácil aplicação.

É uma técnica relativamente simples e não requer muita mão de obra pois a aplicação é toda mecanizada.

Tecnologia com ótima relação de custo x benefício em estradas que apresentam **um índice de baixo a médio tráfego e carga associadas.**

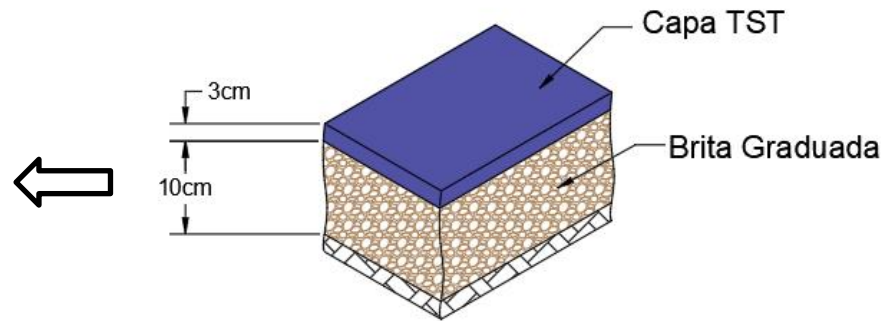
Em termos ambientais a aplicação é simples, não emite vapores ou gases.



Pavimento Asfáltico

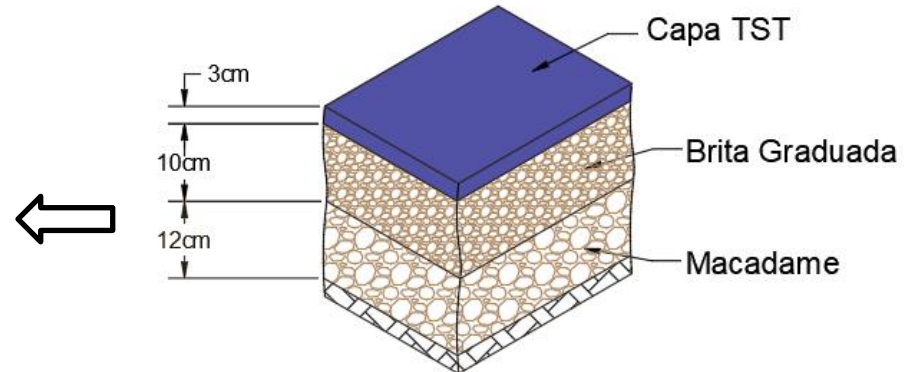
Pavimento TST + Base Graduada

R\$ 70/m²



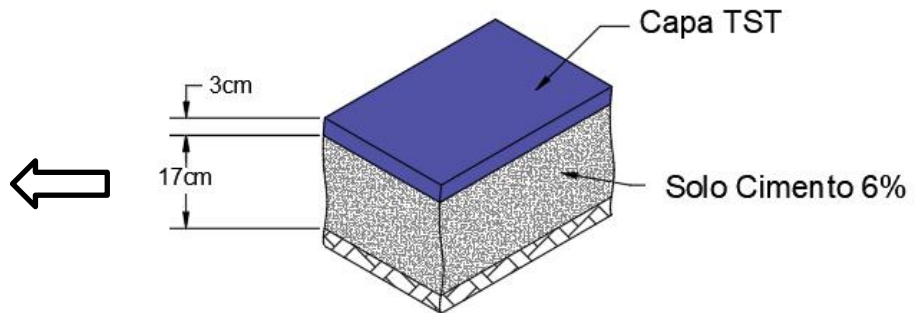
Pavimento TST + Base Graduada e Macadame

R\$ 94/m²



Pavimento TST + Base Solo Cimento

R\$ 78/m²



Requisitos Técnicos

- ART (projeto e execução);
- Estrada adequada a pelo menos 6 meses com largura mínima de 8m;
- Elevação do leito acima das áreas adjacentes de 0,5m
- Largura mínima das camadas base e/ou sub-base 7m;
- Largura mínima da pista de rolamento 6m;
- Espessura final da camada de pavimento (capa) 3cm;

Custo TST+ BDI por m² = R\$ 40,00

Manual de Pavimentação

147

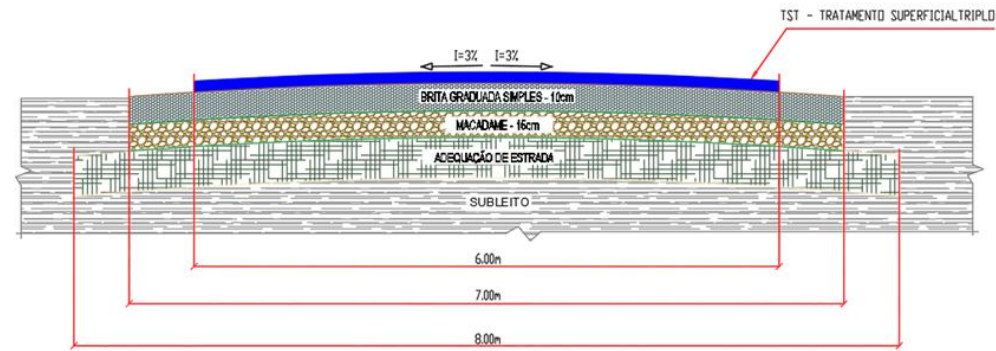
trate de evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços repetidos de tração na flexão. As espessuras a seguir recomendadas, Tabela 32, visam especialmente as bases de comportamento puramente granular e são definidas pelas observações efetuadas.

Tabela 32 - Espessura mínima de revestimento betuminoso

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^5$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^5 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura

Fonte: Manual DNIT 2006

Custo CBUQ +BDI por m² = R\$ 75,00



Materiais, Consumo e Custo

Custo por m² = R\$ 31,27**

Consumo P/m ²	
Material	Peso (Kg/L)
Brita 3/4"	18
Pedrisco (3/8")	10
Pó de Pedra (5/16")	6
Emulsão	3,3

Utiliza-se a emulsão asfáltica **RR-2C**.

A composição da emulsão é:

- 67% de CAP
- 0,2% de emulsificantes
- 32,8% de água.

*Custo + BDI por m² (TST) = R\$ 40,00

*Não estão considerados os custos de transporte

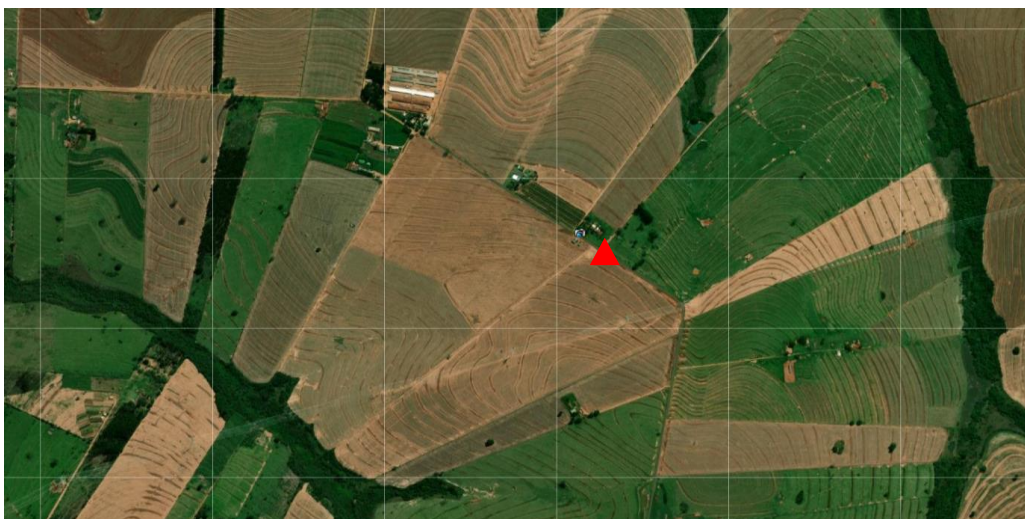
DERPR - Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná Diretoria Técnica - Coordenadoria de Custo e Orçamento Relatório de Composição do Serviço							
							Página: 522 de 679
Data Base: 28/02/2023 (Com desoneração)							Valores express:
Serviço: 584200 TST							Unidade: m ²
(A)Equipamento	Código	Quantidade	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Custo
Cam. bascul. 2426/48 9m3 média	321810	1,0000	0,3000	0,7000	321,44	87,55	157,72
Cam. chassi 1419	346050	1,0000	0,6500	0,3500	239,29	75,80	182,07
Caminhão irrigador 6000 l	346060	1,0000	0,1000	0,9000	253,25	77,59	95,16
Carreg. frontal pneus 924-K média	329300	1,0000	0,0700	0,9300	335,03	118,82	133,95
Caminhão Multidistribuidor	300130	1,0000	0,3000	0,7000	382,44	118,82	197,91
Espargidor de asfalto 6000 l	370060	1,0000	0,6500	0,3500	118,20	60,72	98,08
Rolo pneus autopropelido 21 t	345500	1,0000	0,5000	0,5000	289,01	107,59	198,30
Rolo tandem liso 6-8 t	340620	1,0000	0,5000	0,5000	202,86	97,71	150,29
Tanque depósito asfalto frio 20000 l	300200	2,0000	1,0000	0,0000	24,46	17,37	24,46
Trator agrícola 5105 4x4	341000	1,0000	0,2000	0,8000	212,13	52,53	84,45
Vassoura mecânica rebocável	300090	1,0000	0,2000	0,8000	13,13	9,32	10,08
(A)Total:							1.332,46
(B)Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Encargos(%)	Sal/Hora	Consumo	Custo Horário	
Apontador	200020	2,25	108,92	27,81	1,0000	27,81	
Encarregado de Serviço	210060	6,00	108,92	74,18	1,0000	74,18	
Servente	200130	2,20	108,92	27,20	8,0000	217,60	
(B)Total:							319,59
(C)Itens de Incidência	Código	%	M. O.	Equip.	Mat.	Custo	
Ferramentas Manuais	29990	5,0000	X			15,97	
(C)Total:							15,97
Custo Horário da Execução (A) + (B) + (C)							1.668,02
(D) Produção da Equipe							250,00
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B) + (C)] / (D)							6,67
(F)Materiais	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário		
Pedra britada (comercial)	130000	m3	120,70	0,032	3,86		
(F)Total:							3,86
(G)Serviços	Código	Unid.	Custo Unitário	Consumo	Custo Unitário		
(G)Total:							0,00
(H)Ligante Asfáltico	Código	Unid.	Custo Mat	Custo Unit	Uni	Consumo	Custo Unit.
Emulsão Trecho RR2-C	589520	t	4.164,75	4.164,75		0,005	20,74
(H)Total:							20,74
Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H)							31,27

Abastecedor Comunitário

Finalidade: evitar poluição dos recursos hídricos por agrotóxicos oriundos do abastecimento de implementos agrícolas e embalagens.

Características

- Adjacente a estradas rurais;
- Proximidade de fonte de recurso hídrico;
- Distância mínimo 20 m de APP e RL;
- Priorizar sistema abastecimento por gravidade;
- Volume mínimo 20 mil/l;
- Sistema de filtro.

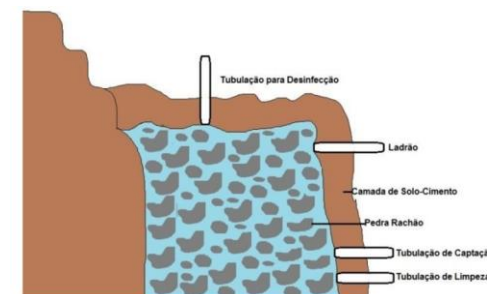


Observação

Em caso de uso de sistema de recalque (bombeamento), Município será responsável em providenciar acesso a rede de energia elétrica

Recuperação de Nascentes

- Croqui com localização da(s) nascente(s)
- Registro fotográfico da atividade executada
- Em caso de atividade realizada com administração direta, não será permitido uso do recurso, porém considerada a execução da meta física



CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DE NASCENTES



LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA:

NASCENTE N 01: 24°57'43.83"S / 53° 5'30.53"O

NASCENTE N 02: 24°42'09,88"S / 53° 5'35.25"O

NASCENTE N 03: 24°57'36.39"S / 53° 5'37.03"O

NASCENTE N 04: 24°57'41.47"S / 53° 5'47.12"O

NASCENTE N 05: 24°58'5.04"S / 53° 5'39.93"O

MUNICÍPIO: CAMPO BONITO

OBRA: Proteção e Recuperação de Nascentes

EXECUÇÃO: Prefeitura Municipal de Campo Bonito

RESP. TÉCNICO: Eng. José da Silva

Distribuidor de Dejetos

Objetivo: fertilização do solo com dejetos provenientes da produção animal

- Dejetos orgânicos líquidos ou sólidos (suínos, bovinos, aves etc.) - 6.000/litros
- O equipamento pode ser disponibilizado a comunidade rural, por meio de comodato ou termo cessão;
- Restrito a disponibilização do equipamento para uso individual em proprietário rural;
- Restrito uso de dejetos líquidos em áreas de pastagem animal.

