



## PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

<b>INCRA</b> INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA Superintendência Regional do Rio Grande do Sul - SR 11							<b>CÓDIGO</b> <b>INCRA C</b> <b>1.1</b>												
OBRA: <b>Recuperação de estradas vicinais</b>																			
<b>COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - CUSTOS UNITÁRIOS</b>																			
Serviço: <b>1.1 Mobilização e desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos</b>							Unid.: <b>un</b>												
<table><tr><th>Tipo de Trecho</th><th>Distância à Percorrer</th><th>Velocidade Média</th></tr><tr><td>Rodovia Pavimentada</td><td>20 km</td><td>60 km/h</td></tr><tr><td>Estrada em Revestimento Primário</td><td>20 km</td><td>50 km/h</td></tr><tr><td>Estrada em Terreno Natural</td><td>20 km</td><td>40 km/h</td></tr></table>								Tipo de Trecho	Distância à Percorrer	Velocidade Média	Rodovia Pavimentada	20 km	60 km/h	Estrada em Revestimento Primário	20 km	50 km/h	Estrada em Terreno Natural	20 km	40 km/h
Tipo de Trecho	Distância à Percorrer	Velocidade Média																	
Rodovia Pavimentada	20 km	60 km/h																	
Estrada em Revestimento Primário	20 km	50 km/h																	
Estrada em Terreno Natural	20 km	40 km/h																	
A - Equipamentos	Quantidade	Tipo de Transporte	Fator de Retorno (K) *	Fator Utilização (FU) **	Custo Horário R\$	Custo de Mobiliz. R\$													
<b>EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE</b>																			
Código	<b>TIPO DE TRANSPORTE (para preenchimento das colunas: H36 ao H45 e H49 ao H53)</b>																		
E9666	<b>1 Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 30 t - 240 kW (Axor 2041 - Mercedes-Benz / Randon)</b>																		
E9508	<b>2 Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW (Atego 1419 - Mercedes-Benz)</b>																		
E9579	<b>3 Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW (Atron 2729 - Mercedes-Benz)</b>																		
E9667	<b>4 Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 323 kW</b>																		
E9686	<b>5 Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW</b>																		
						3.121,4333													
DNIT – E9502	- Bate-estaca de gravidade para 3,5 a 4,0 t - 119 Kw			1,00	0,0000	0,0000													
DNIT – E9511	- Carregadeira de pneus com capacidade de 3,30 m³ - 213 kW (950H - Caterpillar)			0,50	0,0000	0,0000													
DNIT – E9515	- Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,50 m³ - 110 kW (323 DL-Caterpillar)	1,00	1	2,00	1,00	253,0892 624,2867													
DNIT – E9518	- Grade de 24 discos rebocável de 24" (GAM 24 x 24" - Marchesan)			1,00	0,0000	0,0000													
DNIT – E9524	- Motoniveladora - 93 kW (120K - Caterpillar)	2,00	1	2,00	1,00	253,0892 1.248,5734													
DNIT – E9526	- Retroescavadeira de pneus - 58 kW (416E - Caterpillar)	1,00	1	2,00	0,50	253,0892 312,1433													
DNIT – E9530	- Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW			0,50	0,0000	0,0000													
DNIT – E9537	- Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW (W20E - Case Construction)	1,00	1	2,00	0,50	253,0892 312,1433													
DNIT – E9540	- Trator de esteiras com lâmina - 112 kW (D6N - Caterpillar)	1,00	1	2,00	0,50	253,0892 312,1433													
DNIT – E9541	- Trator de esteiras com lâmina - 259 kW (D8T - Caterpillar)			1,00	0,0000	0,0000													
DNIT – E9574	- Perfuratriz sobre esteiras - 145 kW (Power Roc T35 - Atlas Copco)			0,50	0,0000	0,0000													
DNIT – E9577	- Trator agrícola - 77 kW (MF 4292 - Massey Ferguson)			0,50	0,0000	0,0000													
DNIT – E9685	- Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW (CA 250 D - Dynapac)	1,00	1	2,00	0,50	253,0892 312,1433													
						0,0000 0,0000													
						0,0000 0,0000													
<b>UTILIZAR APENAS OS TIPOS DE TRANSPORTES DE 2 AO 5</b>							0,0000												
DNIT – E9076	- Equipamento de pintura com cabine de 7,00 kW e estufa de 80.000 kCal para pintura eletrostática			0,50	0,0000	0,0000													
DNIT – E9531	- Equipamento de sondagem a percussão com motobomba - 2,5 kW			1,00	0,0000	0,0000													
DNIT – E9533	- Sonda rotativa com motor, bombas, mastro e cabeçote - 20 kW			1,00	0,0000	0,0000													
						0,0000 0,0000													
						0,0000 0,0000													
<b>CAMINHÕES COMUNS E VEÍCULOS LEVES (Equipamentos Rodantes)</b>							1.341,7383												
DNIT – E9508	- Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW (Atego 1419 - Mercedes-Benz)		Autônomo		1,00	149,6018 0,0000													
DNIT – E9571	- Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW (Atego 2426 - Mercedes-Benz)	1,00	Autônomo	1,00	1,00	196,1841 241,9604													
DNIT – E9579	- Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW (Atron 2729 - Mercedes-Benz)	4,00	Autônomo	1,00	1,00	188,6012 930,4326													
DNIT – E9667	- Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 323 kW		Autônomo		1,00	316,0195 0,0000													
DNIT – E9684	- Veículo leve Pick Up 4 x 4 - 147 kW (S10 - Chevrolet 4 x 4 - Cabine Dupla)	1,00	Autônomo	1,00	1,00	137,3070 169,3453													

<b>DNIT – E9686</b>	- Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW		Autônomo		1,00	184,4904	0,0000
<b>DNIT – E9687</b>	- Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 Kw (Accelo 815 - Mercedes-Benz)		Autônomo		1,00	125,2801	0,0000
							0,0000
							0,0000
<b>Custo de Transporte dos Equipamentos</b>							<b>4.463,1716</b>
<b>B - Mão de Obra</b>		<b>Mão de Obra</b>			<b>Custo</b>		<b>Custo Total (R\$)</b>
		<b>Quantidade</b>	<b>Unitário</b>	<b>Parcial</b>	<b>Pousada</b>	<b>Alimentação</b>	<b>Transporte</b>
<b>PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR</b>							<b>61,9738</b>
<b>DNIT – NS - P1</b>	- Engenheiro / Profissional Sênior		62,1576	76,6610			0,0000
<b>DNIT – NS - P2</b>	- Engenheiro / Profissional Pleno	1,00000	48,6274	59,9738		1,0000	1,0000
<b>DNIT – NS - P3</b>	- Engenheiro / Profissional Júnior		40,0061	49,3409			0,0000
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
<b>TÉCNICOS ESPECIALIZADOS</b>							<b>36,0679</b>
<b>DNIT – NT - T2</b>	- Técnico Pleno (Topógrafo / Desenhista Projetista)	1,00000	16,2545	20,0472	1,0000	1,0000	
<b>DNIT – NT - T4</b>	- Técnico Auxiliar	1,00000	9,7465	12,0207	1,0000	1,0000	
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
<b>OPERADORES DE EQUIPAMENTOS E MOTORISTAS</b>							<b>253,1240</b>
<b>DNIT – P9843</b>	- Operador de equipamento leve	1,00000	21,1849	26,1280	1,0000	1,0000	
<b>DNIT – P9845</b>	- Operador de equipamento pesado	5,00000	28,3777	34,9992	5,0000	5,0000	
<b>DNIT – P9846</b>	- Operador de equipamento especial		36,7232	45,2919			0,0000
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
<b>DEMAIS PROFISSIONAIS</b>							<b>169,3566</b>
<b>DNIT – P9801</b>	- Ajudante	3,00000	20,2084	24,9237	3,0000	3,0000	
<b>DNIT – P9804</b>	- Apontador		19,4673	24,0097			0,0000
<b>DNIT – P9805</b>	- Armador		23,3640	28,8156			0,0000
<b>DNIT – P9806</b>	- Auxiliar administrativo - (Almoxarife)	1,00000	18,9507	23,3725	1,0000	1,0000	
<b>DNIT – P9808</b>	- Carpinteiro		22,1823	27,3582			0,0000
<b>DNIT – P9821</b>	- Pedreiro		22,0210	27,1592			0,0000
<b>DNIT – P9822</b>	- Pintor		22,0477	27,1922			0,0000
<b>DNIT – P9823</b>	- Serralheiro		22,1096	27,2685			0,0000
<b>DNIT – P9824</b>	- Servente	2,00000	17,5188	21,6065	2,0000	2,0000	
<b>DNIT – P9825</b>	- Soldador		36,1348	44,5663			0,0000
<b>DNIT – P9830</b>	- Montador		26,1555	32,2585			0,0000
<b>DNIT – P9852</b>	- Blaster		31,6844	39,0774			0,0000
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
				0,0000			0,0000
<b>Custo do Transporte de Mão-de-Obra</b>							<b>520,5223</b>
<b>Custo Unitário Direto Total</b>							<b>4.983,6939</b>
<b>Lucro e despesas Indiretas : 19,63%</b>							<b>978,2991</b>
<b>Preço Unitário Total</b>							<b>5.961,99</b>

**Observações:**

01) Os cálculos seguem as orientações do DNIT/2017, segundo o Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 09 - Mobilização e Desmobilização.

**a) Deslocamento dos Equipamentos:**

- Expressão de cálculo do custo da mobilização dos equipamentos:  $CMob = \{ [ DM * K * FU ] / V \} * CH$ , onde: CMob é o custo de mobilização e desmobilização, DM é a distância de mobilização, K é o fator de retorno, FU é o fator de utilização, V é a velocidade média em cada trecho e CH é o custo horário de cada equipamento.
- A distância de mobilização a ser considerada deve ser a da unidade da federação mais próxima, em condições de fornecer a mão de obra e os equipamentos para atender as atividades a serem desenvolvidas, até o local da obra. A distância mínima de mobilização e de desmobilização será de 50 km;
- O deslocamento dos equipamentos poderá ser realizado por rodovias pavimentadas e estradas em revestimento primário ou em terreno natural, utilizando, sempre que possível e viável, os caminhões como primeira alternativa de transporte ou o cavalo mecânico com reboque como segunda alternativa;
- \* O Fator de Retorno (K) será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem;
- \*\* O Fator de Utilização (FU) de cada equipamento estão conforme a Tabela 02 do manual a que se faz referência na observação 01;
- As ferramentas e os equipamentos leves ou de pequeno porte, cujo peso individual e formato permitem que sejam transportados, embarcados ou rebocados, serão transportados em veículos transportadores autônomos da frota mobilizada (que podem se deslocar pelos próprios meios);

**b) Deslocamento de Pessoal:**

- 1) O efetivo de mão de obra alojado será estabelecido em função da natureza dos serviços e da disponibilidade local de mão de obra. No caso de impossibilidade de comprovação, deve ser adotado o percentual de 50% do efetivo para a condição alojada, em obras rodoviárias;
- 2) Nos deslocamentos, a cada quatro horas de percurso, será considerada meia hora adicional de descanso remunerado para motoristas e ajudantes.