



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

<b>INCRA</b> INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA Superintendência Regional de Marabá - SR / 27	<b>CÓDIGO</b> <b>INCRA C</b> <b>1.1</b>
--	---

OBRA: <b>Construção / complementação de estradas vicinais padrão alimentadora</b>
---

**COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - CUSTOS UNITÁRIOS**

Serviço: <b>1.1 Mobilização ou desmobilização de pessoal, máquinas e equipamentos</b>	Unid.: un
---	-----------

Tipo de Trecho	Distância à Percorrer	Velocidade Média
Estrada em Terreno Natural	km	40 km/h
Estrada em Revestimento Primário	12 km	50 km/h
Rodovia Pavimentada	50 km	60 km/h

<b>MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE</b>	<b>Custo de mobilização por trecho</b> <b>CMob = {[ DM * K * FU ] / V } * CH</b>
<b>Código TIPO DE TRANSPORTE (para preenchimento das colunas: H36 ao H45 e H49 ao H53)</b>	
<b>E9666 1 Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 30 t - 265 kW (Axor 2041 - Mercedes-Benz / Randon)</b>	
<b>E9508 2 Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW (Atego 1419 - Mercedes-Benz)</b>	
<b>E9579 3 Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW (Atron 2729 - Mercedes-Benz)</b>	
<b>E9667 4 Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW</b>	
<b>E9686 5 Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW</b>	

A - Equipamentos	Peso do Equipam. (T)	Número de Equipam. p/ Transp. (n)	Tipo de Transporte (1 a 5)	Fator de Retorno (K) *	Fator Utilização (FU) **	Custo Horário R\$ (Ch)	Custo de Mobiliz. R\$ (Cmob)
							<b>2.035,0151</b>
<b>DNIT - E9502</b> - Bate-estaca de gravidade para 3,5 a 4,0 t - 119 Kw	23,00 ton				1,00		
<b>DNIT - E9511</b> - Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW (950H - Caterpillar)	18,43 ton	1,00	1	1	0,50	348,1878	186,8608
<b>DNIT - E9515</b> - Escavadeira hidráulica sobre esteira com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW (323 DL-Caterpillar)	24,00 ton	1,00	1	1	1,00	348,1878	373,7216
<b>DNIT - E9518</b> - Grade de 24 discos rebocável de 24" (GAM 24 x 24" - Marchesan)	1,86 ton	1,00	2	1	1,00	155,0377	166,4071
<b>DNIT - E9524</b> - Motoniveladora - 93 kW (120K - Caterpillar)	13,03 ton	1,00	1	1	1,00	348,1878	373,7216
<b>DNIT - E9526</b> - Retroescavadeira de pneus - 58 kW (416E - Caterpillar)	6,79 ton	1,00	1	1	0,50	348,1878	186,8608
<b>DNIT - E9530</b> - Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	10,84 ton				0,50		
<b>DNIT - E9584</b> - Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW (W20E - Case Construction)	10,04 ton	1,00	1	1	0,50	348,1878	186,8608
<b>DNIT - E9540</b> - Trator de esteiras com lâmina - 127 kW (D6N - Caterpillar)	16,67 ton	1,00	1	1	0,50	348,1878	186,8608
<b>DNIT - E9541</b> - Trator de esteiras com lâmina - 259 kW (D8T - Caterpillar)	38,49 ton				1,00		
<b>DNIT - E9574</b> - Perfuratriz sobre esteiras - 145 kW (Power Roc T35 - Atlas Copco)	12,50 ton				0,50		
<b>DNIT - E9577</b> - Trator agrícola - 77 kW (MF 4292 - Massey Ferguson)	5,78 ton	1,00	1	1	0,50	348,1878	186,8608
<b>DNIT - E9685</b> - Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW (CA 250 D - Dynapac)	13,05 ton	1,00	1	1	0,50	348,1878	186,8608

A - Equipamentos	Peso do Equipam. (T)	Número de Equipam. p/ Transp. (n)	Tipo de Transporte (1 a 5)	Fator de Retorno (K) *	Fator Utilização (FU) **	Custo Horário R\$ (Ch)	Custo de Mobiliz. R\$ (Cmob)
<b>UTILIZAR APENAS OS TIPOS DE TRANSPORTES DE 2 AO 5</b>							
<b>DNIT - E9076</b> - Equipamento de pintura com cabine de 7,00 kW e estufa de 80.000 kCal para pintura eletrostática					0,50		

A - Equipamentos	Peso do Equipam. (T)	Número de Equipam. p/ Transp. (n)	Tipo de Transporte (1 a 5)	Fator de Retorno (K) *	Fator Utilização (FU) **	Custo Horário R\$ (Ch)	Custo de Mobiliz. R\$ (Cmob)
<b>CAMINHÕES COMUNS E VEÍCULOS LEVES (Equipamentos Rodantes)</b>							
							<b>2.420,5794</b>
<b>DNIT - E9508</b> - Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW (Atego 1419 - Mercedes-Benz)		1,00	Autônomo	1	1,00	155,0377	166,4071
<b>DNIT - E9571</b> - Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW (Atego 2426 - Mercedes-Benz)		1,00	Autônomo	1	1,00	304,2441	326,5553
<b>DNIT - E9579</b> - Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW (Atron 2729 - Mercedes-Benz)		6,00	Autônomo	1	1,00	244,1430	1.572,2809
<b>DNIT - E9667</b> - Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW			Autônomo		1,00	249,1588	
<b>DNIT - E9684</b> - Veículo leve Pick Up 4 x 4 - 147 kW (S10 - Chevrolet 4 x 4 - Cabine Dupla)		1,00	Autônomo	1	1,00	96,9585	104,0688
<b>DNIT - E9686</b> - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW			Autônomo		1,00	269,6477	

DNIT – E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 Kw (Acceleo 815 - Mercedes-Benz)			Autônomo		1,00	127,6561	
DNIT – E9134	Miniônibus - 111 Kw (Transporte de pessoal)	1,00		Autônomo	1	1,00	126,57	135,8518
DNIT – E9506	Caminhão cascalante 6 m³	1,00			1	1,00	107,53	115,4155
<b>Custo de Transporte dos Equipamentos</b>								<b>4.455,5945</b>
B - Mão de Obra		Mão de Obra			Custo			Custo Total (R\$)
		Quantidade	Unitário	Parcial	Pousada	Alimentação	Transporte	
<b>PROFISSIONAIS DE NÍVEL SUPERIOR</b>								48,2499
DNIT – NS - P1	- Engenheiro / Profissional Sênior		55,3180	59,3747				
DNIT – NS - P2	- Engenheiro / Profissional Pleno	1,00000	44,9533	48,2499				48,2499
DNIT – NS - P3	- Engenheiro / Profissional Júnior		42,5000	45,6167				
<b>TÉCNICOS ESPECIALIZADOS</b>								14,1192
DNIT – NT - T2	- Técnico Pleno (Topógrafo / Desenhista Projetista)	1,00000	13,1545	14,1192				14,1192
DNIT – NT - T4	- Técnico Auxiliar		5,7980	6,2232				
<b>OPERADORES DE EQUIPAMENTOS E MOTORISTAS</b>								378,9463
DNIT – P9843	- Operador de equipamento leve	7,00000	21,2505	22,8089				159,6623
DNIT – P9845	- Operador de equipamento pesado	8,00000	25,5377	27,4105				219,2840
DNIT – P9846	- Operador de equipamento especial		33,1828	35,6162				
<b>DEMAIS PROFISSIONAIS</b>								168,6310
DNIT – P9801	- Ajudante		16,1219	17,3042				
DNIT – P9804	- Apontador	1,00000	16,7637	17,9930				17,9930
DNIT – P9805	- Armador	1,00000	20,2162	21,6987				21,6987
DNIT – P9806	- Auxiliar administrativo - (Almoxarife)	1,00000	16,7642	17,9936				17,9936
DNIT – P9808	- Carpinteiro	1,00000	20,1920	21,6727				21,6727
DNIT – P9821	- Pedreiro	1,00000	20,1401	21,6170				21,6170
DNIT – P9822	- Pintor		20,2976	21,7861				
DNIT – P9823	- Serralheiro		20,2045	21,6862				
DNIT – P9824	- Servente	4,00000	15,7584	16,9140				67,6560
DNIT – P9825	- Soldador		24,7566	26,5721				
DNIT – P9830	- Montador		21,7887	23,3865				
DNIT – P9852	- Blaster		27,0014	28,9815				
<b>Custo do Transporte de Mão-de-Obra</b>								<b>609,9464</b>
<b>Custo Unitário Direto Total</b>								<b>5.065,54</b>
<b>Lucro e despesas indiretas : 30,24%</b>								<b>1.531,82</b>
<b>Preço Unitário Total</b>								<b>6.597,36</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 do veículo transportador.
- A distância de mobilização a ser considerada deve ser o da capital mais próxima ao canteiro ou acampamento da obra, com condições de atender as atividades a serem desenvolvidas. A distância mínima de mobilização e de desmobilização será de 50 km;
- O deslocamento dos equipamentos poderá ser realizado por rodovias pavimentadas, 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;
- \* Fator de Retorno (K) será igual a 1 quando o veículo não retornar e 2 quando o veículo transportador retornar ao local de origem;
- \*\* Fator de Utilização (FU) do veículo transportador, conforme a Tabela 02 do Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes;
- 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:**

- 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;
- Nos deslocamentos, a cada quatro horas de percurso, será considerada meia hora adicional de descanso remunerado para motoristas e ajudantes.