



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
<b>1.</b>	<b>DIESEL</b>							
<b>1.1</b>	<b>Bate-estacas</b>							
E9714	Bate-estaca com martelo hidráulico - 450 kW	450,00	7	2.000	0,60	0,13	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9502	Bate-estaca de gravidade para 6 t - 119 kW	119,00	7	2.000	0,60	0,13	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9726	Bate-estaca Strauss - 15 kW	15,00	7	2.000	0,60	0,13	20	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.2</b>	<b>Bombeamento e misturadores</b>							
E9755	Bomba de alta pressão para jet grouting de até 45 MPa - 150 kW	150,00	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento leve
E9073	Bomba de concreto rebocável com capacidade de 30 m³/h - 74 kW	74,00	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento leve
E9086	Bomba de concreto rebocável com capacidade de 41 m³/h - 74 kW	74,00	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento leve
E9621	Bomba de injeção de argamassa e nata com capacidade de 1,08 m³/h (18 l/min) e misturador com tambor de 0,100 m³ - 6,20 kW	6,20	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento leve
E9007	Bomba de pistão triplex com capacidade de 7,80 m³/h (130 l/min) - 8,20 kW	8,20	5	2.000	0,70	0,19	20	-
E9790	Bomba para concreto projetado via úmida com capacidade de 10 m³/h - 14,70 kW	14,70	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento especial
E9769	Cunha hidráulica com três cilindros e acessórios com capacidade de 3.000 kN - 5,60 kW	5,60	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento leve
E9780	Misturador automático para grauteamento com capacidade de 20 m³/h - 7 kW	7,00	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento leve
E9788	Misturador de argamassa com capacidade de 0,250 m³ - 3,70 kW	3,70	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento leve
E9793	Robot para concreto projetado com capacidade de 30 m³/h - 70 kW - com compressor diesel	70,00	5	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento especial
<b>1.3</b>	<b>Britadores</b>							
E9151	Britador de mandíbulas móvel sobre esteiras, sem peneira, com capacidade de 140 m³/h - 170 kW	170,00	7	2.000	0,80	0,18	20	1 x Operador de equipamento especial
<b>1.4</b>	<b>Caldeiras</b>							
E9155	Caldeira de asfalto rebocável com capacidade de 600 l - 5,20 kW	5,20	7	2.000	0,30	0,14	10	-
E9522	Caldeira de asfalto rebocável com capacidade de 1.500 l - 6,5 kW	6,50	7	2.000	0,30	0,14	10	-
<b>1.5</b>	<b>Carregadeiras de pneus</b>							
E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	113,00	5	2.000	0,70	0,08	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	195,00	5	2.000	0,70	0,08	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9168	Carregadeira de pneus com implemento de garfo - 195 kW	195,00	5	2.000	0,70	0,08	30	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.6</b>	<b>Carregadeiras de pneus (especiais)</b>							
-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>1.7</b>	<b>Compactadores lisos até 5,0 t</b>							
E9682	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 1,6 t - 18 kW	18,00	6	2.000	0,80	0,27	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9681	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 10,4 t - 82 kW	82,00	6	2.000	0,80	0,27	20	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.8</b>	<b>Compactadores de pneus</b>							
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	85,00	6	2.000	0,80	0,13	20	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.9</b>	<b>Compactadores lisos ou pé de carneiro</b>							
E9530	Rolo compactador liso vibratório autopropelido por pneus de 11 t - 97 kW	97,00	6	2.000	0,80	0,16	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	82,00	6	2.000	0,80	0,16	20	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.10</b>	<b>Compressores de ar</b>							
E9640	Compressor de ar portátil de 33,51 l/s (71 PCM) - 14 kW	14,00	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9610	Compressor de ar portátil de 42,48 l/s (90 PCM) - 18,50 kW	18,50	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9646	Compressor de ar portátil de 58,52 l/s (124 PCM) - 27 kW	27,00	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9641	Compressor de ar portátil de 75,04 l/s (159 PCM) - 33 kW	33,00	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9661	Compressor de ar portátil de 89,67 l/s (190 PCM) - 36 kW	36,00	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9649	Compressor de ar portátil de 94,39 l/s (200 PCM) - 36 kW	36,00	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9513	Compressor de ar portátil de 160,46 l/s (340 PCM) - 81 kW	81,00	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9629	Compressor de ar portátil de 185,95 l/s (394 PCM) - 81,50 kW	81,50	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9671	Compressor de ar portátil de 363,87 l/s (771 PCM) - 158,13 kW	158,13	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9768	Compressor de ar portátil de 373,78 l/s (792 PCM) - 213,30 kW	213,30	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9648	Compressor de ar portátil de 422,86 l/s (896 PCM) - 213 kW	213,00	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9517	Compressor de ar portátil de 430,42 l/s (912 PCM) - 242 kW	242,00	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9652	Compressor de ar portátil de 540,85 l/s (1.146 PCM) - 331,10 kW	331,10	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9248	Sistema de ar comprimido para mergulho até 30 m com pressão de trabalho de 1,4 MPa - 7,46 kW	7,46	6	2.000	0,80	0,17	20	-
E9249	Sistema de ar comprimido para mergulho até 50 m com pressão de trabalho de 1,7 MPa - 16,18 kW	16,18	6	2.000	0,80	0,17	20	-



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**

**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
<b>1.11</b>	<b>Dragas de sucção e recalque</b>							
E9635	Draga de sucção e recalque com potência da bomba de 294 kW e cortador de 30 kW	294,00	20	5.760	2,00	0,15	10	1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Draguista
E9636	Draga de sucção e recalque com potência da bomba de 483 kW e cortador de 55 kW	483,00	20	5.760	2,00	0,15	10	1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Draguista
E9637	Draga de sucção e recalque com potência da bomba de 746 kW e cortador de 110 kW	746,00	20	5.760	2,00	0,15	10	2 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Draguista
E9638	Draga de sucção e recalque com potência da bomba de 1.350 kW e cortador de 170 kW	1.350,00	20	5.760	2,00	0,15	10	2 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Draguista
E9609	Draga de sucção para extração de areia com tubo de descarga de 150 mm - 100 kW	100,00	20	5.760	2,00	0,15	10	1 x Draguista
<b>1.12</b>	<b>Dragas Hopper</b>							
E9593	Draga hopper com capacidade de 750 m³	1.000,00	20	5.760	2,00	0,12	10	1 x Condutor maquinista fluvial 1 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Oficial de náutica 1 x Draguista
E9594	Draga hopper com capacidade de 1.000 m³	1.200,00	20	5.760	2,00	0,12	10	1 x Condutor maquinista fluvial 2 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Oficial de náutica 1 x Draguista
E9595	Draga hopper com capacidade de 2.000 m³	2.100,00	20	5.760	2,00	0,12	10	1 x Condutor maquinista fluvial 2 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Oficial de náutica 1 x Draguista
E9596	Draga hopper com capacidade de 3.000 m³	3.000,00	20	5.760	2,00	0,12	10	1 x Condutor maquinista fluvial 3 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Imediato 1 x Oficial de náutica 1 x Oficial de máquinas 1 x Draguista
E9597	Draga hopper com capacidade de 4.000 m³	3.900,00	20	5.760	2,00	0,12	10	2 x Condutor maquinista fluvial 4 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Imediato 1 x Oficial de náutica 1 x Oficial de máquinas 1 x Draguista
E9598	Draga hopper com capacidade de 5.000 m³	4.800,00	20	5.760	2,00	0,12	10	2 x Condutor maquinista fluvial 4 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Imediato 1 x Oficial de náutica 1 x Oficial de máquinas 1 x Draguista
E9624	Draga hopper com capacidade de 10.000 m³	8.200,00	20	5.760	2,00	0,12	10	2 x Condutor maquinista fluvial 1 x Mestre fluvial 6 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Imediato 1 x Oficial de náutica 1 x Oficial de máquinas 1 x Marinheiro de máquinas 1 x Draguista



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
E9625	Draga hopper com capacidade de 15.000 m³	11.800,00	20	5.760	2,00	0,12	10	2 x Conductor maquinista fluvial 1 x Mestre fluvial 6 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Imediato 1 x Oficial de náutica 1 x Oficial de máquinas 2 x Marinheiro de máquinas 1 x Draguista
E9626	Draga hopper com capacidade de 20.000 m³	15.500,00	20	5.760	2,00	0,12	10	2 x Conductor maquinista fluvial 1 x Mestre fluvial 7 x Marinheiro de convés - mensalista 0,333 x Comandante de longo curso 1 x Imediato 1 x Oficial de náutica 1 x Oficial de máquinas 2 x Marinheiro de máquinas 1 x Draguista
<b>1.13</b>	<b>Embarcações</b>							
E9126	Draga backhoe com capacidade de 7 m³ - 1.000 kW	1.000,00	20	4.000	2,00	0,19	10	1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Draguista
E9105	Embarcação empurradora multipropósito - 2 x 186 kW	372,00	12	5.760	2,00	0,19	10	1 x Conductor maquinista fluvial 1 x Marinheiro de máquinas 1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Mestre fluvial
E9603	Embarcação empurradora multipropósito com guindaste hidráulico de 74 kN.m - 165 kW	165,00	12	5.760	2,00	0,19	10	1 x Conductor maquinista fluvial 1 x Marinheiro de máquinas 1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Mestre fluvial
E9091	Embarcação empurradora fluvial - 372 kW	372,00	12	5.760	2,00	0,19	10	1 x Conductor maquinista fluvial 1 x Marinheiro de máquinas 1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Mestre fluvial
E9606	Embarcação rebocadora - 2 x 268 kW	537,00	12	5.760	2,00	0,19	10	1 x Conductor maquinista fluvial 1 x Marinheiro de máquinas 1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Mestre fluvial
E9009	Embarcação rebocadora - 268 kW	268,00	12	5.760	2,00	0,19	10	1 x Conductor maquinista fluvial 1 x Marinheiro de máquinas 1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Mestre fluvial
E9627	Embarcação hotel com capacidade para 15 pessoas - 199 kW	199,00	12	7.200	2,00	0,19	10	1 x Conductor maquinista fluvial 1 x Marinheiro de convés - mensalista
E9639	Embarcação hotel com capacidade para 30 pessoas - 2 x 112 kW	224,00	12	7.200	2,00	0,19	10	1 x Conductor maquinista fluvial 1 x Marinheiro de máquinas 1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Mestre fluvial
<b>1.14</b>	<b>Embarcações de transporte de carga</b>							
E9618	Batelão autopropelido com capacidade de 300 m³ - 224 kW	224,00	20	5.760	2,00	0,06	10	1 x Marinheiro de máquinas 1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Mestre fluvial
E9619	Batelão autopropelido com capacidade de 500 m³ - 373 kW	373,00	20	5.760	2,00	0,06	10	1 x Marinheiro de máquinas 1 x Marinheiro de convés - mensalista 1 x Mestre fluvial

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
<b>1.15</b>	<b>Equipamentos diversos</b>							
E9559	Aquecedor de fluido térmico - 12 kW	12,00	8	2.500	0,60	0,15	10	-
E9049	Bomba de alta pressão para hidrojateamento com capacidade de 250 MPa - 72 kW	72,00	5	2.000	0,90	0,15	20	1 x Operador de equipamento leve
E9118	Cortadora de pavimento com disco diamantado de 450 a 1.500 mm - 55,40 kW	55,40	5	2.000	0,80	0,15	20	1 x Operador de equipamento leve
E9528	Empilhadeira a diesel com capacidade de 4 t - 60 kW	60,00	5	2.000	0,70	0,15	20	1 x Operador de equipamento leve
E9052	Empilhadeira a diesel com capacidade de 10 t - 82 kW	82,00	5	2.000	0,70	0,15	20	1 x Operador de equipamento leve
E9154	Equipamento para selagem com material asfáltico rebocável com capacidade de 370 l - 35 kW	35,00	7	2.000	0,30	0,15	10	1 x Operador de equipamento leve
E9589	Máquina texturizadora e aplicadora de cura química em pavimento de concreto - 44,80 kW	44,80	7	2.000	0,70	0,15	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9072	Martelo hidráulico vibratório com unidade hidráulica - 486 kW	486,00	6	2.000	0,70	0,15	20	1 x Operador de equipamento especial
E9708	Microtrator com roçadeira - 10 kW	10,00	6	2.000	0,70	0,15	20	1 x Operador de equipamento leve
E9784	Plataforma autopropelida com alcance de 12 m com capacidade de 700 kg - 24 kW	24,00	6	2.000	0,80	0,15	20	1 x Operador de equipamento leve
E9699	Trituradora de galhos e troncos rebocável com capacidade de até 350 mm de diâmetro com guincho - 96,94 kW	96,94	8	1.000	1,00	0,15	10	1 x Operador de equipamento leve
<b>1.16</b>	<b>Escavadeiras</b>							
E9120	Equipamento de cravação sobre esteira para geodreno com haste para profundidade de até 20 m - 258 kW	258,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento leve
E9127	Escavadeira hidráulica com martelo hidráulico de 520 kg - 75 kW	75,00	3,5	2.000	1,00	0,13	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9775	Escavadeira hidráulica com martelo hidráulico de 1.700 kg - 103 kW	103,00	3,5	2.000	1,00	0,13	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9203	Escavadeira hidráulica com martelo hidráulico de 1.700 kg - 103 kW com periculosidade	103,00	3,5	2.000	1,00	0,13	20	1 x Operador de equipamento pesado com periculosidade
E9576	Escavadeira hidráulica de longo alcance sobre esteiras - 103 kW	103,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	118,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9017	Escavadeira hidráulica sobre esteira com capacidade de 0,4 m³ - 64 kW	64,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9770	Retroescavadeira de pneus com caçamba de escavação trapezoidal ou triangular com seção de corte inferior a 0,10 m² - 58 kW	58,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9771	Retroescavadeira de pneus com caçamba de escavação trapezoidal ou triangular com seção de corte de 0,10 a 0,15 m² - 58 kW	58,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9772	Retroescavadeira de pneus com caçamba de escavação trapezoidal ou triangular com seção de corte de 0,15 a 0,20 m² - 58 kW	58,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9773	Retroescavadeira de pneus com caçamba de escavação trapezoidal ou triangular com seção de corte de 0,20 a 0,30 m² - 58 kW	58,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9774	Retroescavadeira de pneus com caçamba de escavação trapezoidal ou triangular com seção de corte de 0,30 a 0,50 m² - 58 kW	58,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9526	Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW	58,00	5	2.000	0,70	0,13	30	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.17</b>	<b>Escavo-transportadoras</b>							
E9523	Motoscrapec - 304 kW	304,00	8,5	2.000	0,90	0,16	20	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.18</b>	<b>Extrusoras</b>							
E9777	Extrusora de barreira de concreto - 74 kW	74,00	5	2.000	0,90	0,15	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9103	Extrusora para meio-fio de concreto - 10,44 kW	10,44	5	2.000	0,70	0,15	20	1 x Operador de equipamento leve
E9102	Extrusora para sarjeta de concreto - 10,44 kW	10,44	5	2.000	0,70	0,15	20	1 x Operador de equipamento leve
<b>1.19</b>	<b>Ferroviário</b>							
E9065	Carro controle ferroviário - 186 kW	186,00	10	2.000	0,70	0,12	20	1 x Operador de equipamento especial
E9063	Equipamento de estabilização dinâmica da via - 300 kW	300,00	10	2.000	0,80	0,12	20	1 x Operador de equipamento especial
E9167	Equipamento para carga e descarga de TLS de até 250 m - 90 kW	90,00	25	2.000	1,00	0,12	20	1 x Operador de equipamento especial
E9157	Locomotiva diesel-elétrica CC - bitola métrica - 2.237 kW	2.237,00	25	2.000	1,00	0,12	20	1 x Maquinista
E9158	Locomotiva diesel-elétrica CC - bitola larga - 2.237 kW	2.237,00	25	2.000	1,00	0,12	20	1 x Maquinista
E9718	Pórtico duplo de descarga e posicionamento de dormente - 89 kW	89,00	10	2.000	0,60	0,12	20	2 x Operador de equipamento especial
E9727	Posicionadora de trilhos - 7,40 kW	7,40	7	2.000	0,70	0,12	20	-
E9712	Reguladora e distribuidora de lastro - 300 kW	300,00	10	2.000	0,80	0,12	20	2 x Operador de equipamento especial
E9710	Socadora automática de linha - 253 kW	253,00	10	2.000	0,80	0,12	20	2 x Operador de equipamento especial
E9108	Soldadora de trilho por caldeamento na via - 400 kW	400,00	25	2.000	1,00	0,12	20	2 x Operador de equipamento especial
E9067	Veículo ferroviário para capina química com capacidade de 12.000 l - 115 kW	115,00	10	2.000	0,50	0,12	20	1 x Operador de equipamento leve



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
<b>1.20</b>	<b>Fresadoras e cortadoras</b>							
E9580	Fresadora e distribuidora com controle de greide - 287 kW	287,00	6	2.000	1,00	0,18	30	1 x Operador de equipamento especial
E9700	Fresadora a frio - 155 kW	155,00	6	2.000	1,00	0,18	30	1 x Operador de equipamento especial
E9678	Fresadora a frio - 410 kW	410,00	6	2.000	1,00	0,18	30	1 x Operador de equipamento especial
<b>1.21</b>	<b>Geradores</b>							
E9066	Grupo gerador - 13/14 kVA	11,00	7	2.000	0,50	0,19	30	-
E9763	Grupo gerador - 36/40 kVA	30,00	7	2.000	0,50	0,19	30	-
E9779	Grupo gerador - 100/110 kVA	84,00	7	2.000	0,50	0,19	30	-
E9776	Grupo gerador - 145/160 kVA	116,00	7	2.000	0,50	0,19	30	-
E9778	Grupo gerador - 310/340 kVA	260,00	7	2.000	0,50	0,19	30	-
E9021	Grupo gerador - 456 kVA	365,00	7	2.000	0,50	0,19	30	-
<b>1.22</b>	<b>Guindastes</b>							
E9050	Guindaste móvel sobre pneus com 2 eixos com capacidade de 18 t - 75 kW	75,00	7	2.000	0,90	0,05	30	1 x Motorista de veículo especial
E9785	Guindaste móvel sobre pneus com 2 eixos com capacidade máxima de 55 t - 186 kW	186,00	7	2.000	0,90	0,05	30	1 x Motorista de veículo especial
E9094	Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW	450,00	7	2.000	0,90	0,05	30	1 x Motorista de veículo especial
E9095	Guindaste móvel sobre pneus com 8 eixos com capacidade máxima de 500 t - 500 kW	500,00	7	2.000	0,90	0,05	30	1 x Motorista de veículo especial
E9660	Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 40 t - 186 kW	186,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9656	Guindaste móvel sobre esteiras com caçamba para escavação em solos - 186 kW	186,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9657	Guindaste móvel sobre esteiras com caçamba para escavação em rocha - 186 kW	186,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9566	Guindaste móvel sobre esteiras com clamshell de 1,9 m³ - 220 kW	220,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9569	Guindaste móvel sobre esteiras com clamshell de 4,6 m³ - 403 kW	403,00	10	5.760	1,00	0,05	30	2 x Operador de equipamento especial
E9023	Guindaste móvel sobre esteiras com dragline com capacidade de 1,9 a 2,3 m³ - 270 kW	270,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9651	Guindaste móvel sobre esteiras com Hammer Grab - 186 kW	186,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9613	Guindaste móvel sobre esteiras com pinça com capacidade de 40 t - 186 kW	186,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9653	Guindaste móvel sobre esteiras com trado para escavação em solos - 186 kW	186,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9654	Guindaste móvel sobre esteiras com trado com bits escavação em rocha - 186 kW	186,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
E9664	Guindaste móvel sobre esteiras com capacidade de 80 t - 212 kW	212,00	10	2.000	1,00	0,05	30	1 x Operador de equipamento especial
<b>1.23</b>	<b>Minicarregadeira de pneus</b>							
E9119	Minicarregadeira sobre pneus com valetadeira - 55,40 kW	55,40	5	2.000	0,70	0,25	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9096	Minicarregadeira de pneus - 45,50 kW	45,50	5	2.000	0,70	0,25	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9697	Minicarregadeira de pneus com vassoura de 1,8 m - 45,50 kW	45,50	5	2.000	0,70	0,25	30	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.24</b>	<b>Motoniveladoras</b>							
E9524	Motoniveladora - 93 kW	93,00	7	2.000	0,90	0,15	30	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.25</b>	<b>Perfuratrizes em geral</b>							
E9053	Perfuratriz hidráulica montada em flutuante - 32 kW	32,00	5	5.760	0,80	0,10	10	1 x Operador de equipamento leve com periculosidade
E9516	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras - 283 kW	283,00	6	2.000	0,80	0,10	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9563	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras com clamshell - 220 kW	220,00	6	2.000	0,80	0,10	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9642	Perfuratriz hidráulica sobre esteiras para estaca raiz - 56 kW	56,00	6	2.000	0,80	0,10	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9122	Perfuratriz tipo Bottom Feed para coluna de brita - 194 kW	194,00	6	2.000	0,80	0,10	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9077	Perfuratriz de circulação reversa tipo Wirth ou similar com unidade hidráulica (Power Pack) - 273 kW	273,00	6	2.000	0,80	0,10	20	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.26</b>	<b>Perfuratrizes frontais</b>							
E9797	Jumbo eletro-hidráulico com 3 braços - 155 kW/237 kW	155,00	6	2.000	1,00	0,21	20	1 x Operador de equipamento especial
E9213	Jumbo eletro-hidráulico com 3 braços - 155 kW/237 kW com periculosidade	155,00	6	2.000	1,00	0,21	20	1 x Operador de equipamento especial com periculosidade
<b>1.27</b>	<b>Perfuratrizes hidráulicas</b>							
E9795	Perfuratriz de superfície sobre pneus com martelo de topo e controle remoto via rádio - 60 kW	60,00	6	2.000	0,80	0,15	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9798	Perfuratriz hidráulica rotoperfussiva - 123 kW	123,00	6	2.000	0,80	0,15	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9068	Perfuratriz hidráulica rotoperfussiva para CCPH - 123 kW	123,00	6	2.000	0,80	0,15	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9574	Perfuratriz sobre esteiras - 145 kW	145,00	6	2.000	0,80	0,15	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9204	Perfuratriz sobre esteiras - 145 kW com periculosidade	145,00	6	2.000	0,80	0,15	20	1 x Operador de equipamento pesado com periculosidade
<b>1.28</b>	<b>Recicladoras</b>							
E9020	Recicladora a frio - 455 kW	455,00	6	2.000	1,00	0,20	30	1 x Operador de equipamento especial

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
<b>1.29</b>	<b>Trabalho em rocha</b>							
E9110	Escavadeira hidráulica sobre esteiras para rocha com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	118,00	3,5	2.000	0,70	0,19	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9581	Carregadeira de pneus para rocha com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	113,00	3,5	2.000	0,70	0,19	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9117	Carregadeira de pneus para rocha com capacidade de 2,50 m³ - 105 kW	105,00	3,5	2.000	0,70	0,19	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9200	Carregadeira de pneus para rocha com capacidade de 2,50 m³ - 105 kW com periculosidade	105,00	3,5	2.000	0,70	0,19	30	1 x Operador de equipamento pesado com periculosidade
<b>1.30</b>	<b>Transporte terrestre de pessoas</b>							
E9134	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 kW	111,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
E9560	Ônibus com capacidade para 80 passageiros - 175 kW	175,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
<b>1.31</b>	<b>Tratores de esteiras</b>							
E9565	Trator sobre esteiras com lâmina e escarificador - 259 kW	259,00	9	2.000	1,00	0,14	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9042	Trator sobre esteiras com lâmina - 97 kW	97,00	9	2.000	1,00	0,14	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	127,00	9	2.000	1,00	0,14	30	1 x Operador de equipamento pesado
E9541	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	259,00	9	2.000	1,00	0,14	30	1 x Operador de equipamento pesado
<b>1.32</b>	<b>Tratores de pneus</b>							
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	77,00	6	2.000	0,70	0,18	20	1 x Operador de equipamento leve
E9745	Trator agrícola sobre pneus com roçadeira - 77 kW	77,00	6	2.000	0,70	0,18	20	1 x Operador de equipamento leve
<b>1.33</b>	<b>Usinas</b>							
E9016	Usina misturadora móvel de reciclagem a frio com sistema de espuma de asfalto - 129 kW	129,00	6	2.000	0,90	0,14	30	1 x Operador de equipamento especial
<b>1.34</b>	<b>Veículos utilitários</b>							
E9684	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	147,00	5	2.000	0,60	0,05	40	1 x Motorista de veículo leve
E9125	Veículo tipo van furgão com capacidade de 1,54 t - 93 kW	93,00	6	2.000	0,60	0,05	40	1 x Motorista de veículo leve
<b>1.35</b>	<b>Vibroacabadoras e distribuidoras</b>							
E9514	Distribuidor de agregados sobre pneus autopropelido - 130 kW	130,00	7	2.000	0,70	0,19	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9545	Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras - 82 kW	82,00	7	2.000	0,90	0,19	30	1 x Operador de equipamento especial
E9758	Vibroacabadora de asfalto sobre pneus - 82 kW	82,00	7	2.000	0,90	0,19	20	1 x Operador de equipamento especial
E9588	Vibroacabadora de concreto sobre esteiras com fôrmas deslizantes - 205 kW	205,00	7	2.000	0,90	0,19	30	1 x Operador de equipamento especial
<b>2.</b>	<b>GASOLINA</b>							
<b>2.1</b>	<b>Embarcações de apoio e transporte</b>							
E9043	Embarcação de alumínio com comprimento de 6 m e motor de popa - 18,60 kW	18,60	10	5.760	1,00	0,40	10	1 x Piloto fluvial
E9536	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 30 kW	30,00	10	5.760	1,00	0,40	10	1 x Piloto fluvial
E9676	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 90 kW	90,00	10	5.760	1,00	0,40	10	1 x Piloto fluvial
E9601	Embarcação de transporte de pessoal e apoio logístico - 130 kW	130,00	10	5.760	1,00	0,40	10	1 x Piloto fluvial
<b>2.2</b>	<b>Equipamentos hidráulicos</b>							
E9045	Conjunto bomba e macaco hidráulico para elevação com capacidade de 496 kN	3,20	5	2.000	0,80	0,36	20	1 x Operador de equipamento especial
E9046	Conjunto bomba e macaco hidráulico para elevação com capacidade de 929 kN	3,20	5	2.000	0,80	0,36	20	1 x Operador de equipamento especial
E9047	Conjunto bomba e macaco hidráulico para elevação com capacidade de 1.390 kN	3,20	5	2.000	0,80	0,36	20	1 x Operador de equipamento especial
E9048	Conjunto bomba e macaco hidráulico para elevação com capacidade de 1.859 kN	3,20	5	2.000	0,80	0,36	20	1 x Operador de equipamento especial
<b>2.3</b>	<b>Equipamentos manuais</b>							
E9519	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	10,00	5	2.000	0,60	0,35	20	1 x Operador de equipamento leve
E9107	Compactador manual com soquete vibratório - 2,24 kW	2,24	6	2.000	0,80	0,35	20	-
E9647	Compactador manual com soquete vibratório - 4,10 kW	4,10	6	2.000	0,80	0,35	20	-
E9556	Compactador manual de placa vibratória - 3,00 kW	3,00	6	2.000	0,80	0,35	20	-
E9767	Compressor de ar portátil de 9,44 l/s (20 PCM) a gasolina - 5,22 kW	5,22	6	2.000	0,80	0,35	20	-
E9567	Fresadora de piso de concreto - 6,7 kW	6,70	5	2.000	0,80	0,35	20	-
E9028	Bomba de alta pressão para hidrojateamento com capacidade de 18 MPa - 5,20 kW	5,20	5	2.000	0,90	0,35	20	1 x Operador de equipamento leve
E9585	Motoserra com motor a gasolina - 2,30 kW	2,30	3	400	0,90	0,35	10	1 x Operador de equipamento leve
E9586	Régua vibratória dupla com 4 m - 4,10 kW	4,10	5	2.000	0,70	0,35	10	-
E9101	Removedora de faixas de sinalização viária - 9,69 kW	9,69	5	2.000	0,70	0,35	20	-
E9587	Serra para corte de concreto - 4 kW	4,00	5	2.000	0,70	0,35	20	-
E9591	Serra para corte de concreto e asfalto - 10 kW	10,00	5	2.000	0,70	0,35	20	-
E9156	Soprador de ar costal - 2,6 kW	2,60	5	1.000	0,70	0,35	20	-
E9069	Vibrador de imersão para concreto - 4,10 kW	4,10	5	1.000	0,50	0,35	20	-

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
<b>2.4</b>	<b>Ferramentas ferroviárias</b>							
E9054	Equipamento sobre forma-trilho para execução e acabamento de pavimento de concreto - 13,40 kW	13,40	5	2.000	0,50	0,28	20	1 x Operador de equipamento leve
E9730	Grupo vibrador com gerador - 2,80 kW	2,80	7	2.000	0,50	0,28	30	-
E9149	Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo Pandrol - 6,70 kW	6,70	5	2.000	0,80	0,28	20	-
E9738	Máquina de esmerilhar topo e lateral de boleto - 5,20 kW	5,20	5	2.000	0,80	0,28	20	-
E9731	Máquina de furar dormente portátil - 1,50 kW	1,50	5	2.000	0,80	0,28	20	-
E9051	Máquina levantadora e posicionadora de via - 7,40 kW	7,40	5	2.000	0,70	0,28	20	1 x Operador de equipamento leve
E9732	Máquina para furar dormente - 6,70 kW	6,70	5	2.000	0,80	0,28	20	-
E9736	Máquina para furar trilho - 1,20 kW	1,20	5	2.000	0,80	0,28	20	-
E9735	Máquina para serrar trilho - 5,00 kW	5,00	5	2.000	0,80	0,28	20	-
E9733	Máquina trefonadora e parafusadora - 6,70 kW	6,70	5	2.000	0,80	0,28	20	-
E9728	Trefonadora/parafusadora portátil - 3,10 kW	3,10	5	2.000	0,80	0,28	20	-
<b>2.5</b>	<b>Geradores</b>							
E9521	Grupo gerador - 2,5/3 kVA	2,40	7	2.000	0,50	0,26	30	-
<b>2.6</b>	<b>Roçadeiras</b>							
E9089	Roçadeira costal - 1,40 kW	1,40	3	2.000	0,70	1,10	10	-
<b>2.7</b>	<b>Veículos leves</b>							
E9512	Veículo leve - 53 kW	53,00	5	2.000	0,60	0,09	40	1 x Motorista de veículo leve
E9093	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	53,00	5	2.000	0,60	0,09	40	-
<b>3.</b>	<b>ELÉTRICOS</b>							
<b>3.1</b>	<b>Bombeamento</b>							
E9548	Bomba centrífuga com capacidade de 8,6 a 22 m³/h - 1,50 kW	1,50	5	2.000	0,70	0,00	20	-
E9614	Bomba com capacidade de 136 m³/h e câmara de vácuo - 5,60 kW	5,60	5	2.000	0,70	0,00	20	-
E9750	Bomba de injeção de argamassa com capacidade de 50 l/min	5,50	5	2.000	0,70	0,00	20	-
E9631	Bomba para concreto projetado via seca com capacidade de 6 m³/h - 7,5 kW	7,50	5	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9026	Bomba para injeção de nata de cimento com capacidade de 2 MPa - 2,20 kW	2,20	5	2.000	0,70	0,00	20	-
E9734	Bomba projetora de argamassa com capacidade de 2 m³/h - 5,50 kW	5,50	5	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9630	Bomba submersível com capacidade de 75 m³/h - 3,6 kW	3,60	5	2.000	0,70	0,00	20	-
E9079	Bomba submersível com capacidade de 360 m³/h - 23 kW	23,00	5	2.000	0,70	0,00	20	-
E9781	Misturador com bomba para grauteamento tipo Flex E ou similar - 25 kW	0,00	5	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
<b>3.2</b>	<b>Centrais de concreto</b>							
E9599	Central de concreto com capacidade de 30 m³/h - dosadora RS	28,00	7	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9590	Central de concreto com capacidade de 40 m³/h - dosadora fixa	21,00	7	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9044	Central de concreto com capacidade de 150 m³/h - dosadora e misturadora	215,00	7	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
<b>3.3</b>	<b>Conformação de metais</b>							
E9756	Calandra para chapas de aço até 25 mm - 22 kW	22,00	10	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9253	Reboreadeira diâmetro máximo 3,00 m - 4,85 kW	4,85	10	2.000	0,70	0,00	20	-
<b>3.4</b>	<b>Corte mecânico em metais</b>							
E9503	Guilhotina hidráulica 16 x 6.100 mm - 30 kW	30,00	10	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9623	Máquina de bancada guilhotina - 4,00 kW	4,00	7	2.000	0,60	0,00	20	-
E9622	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,50 kW	1,50	7	2.000	0,60	0,00	20	-
E9717	Máquina policorte - 2,20 kW	2,20	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9748	Rosqueadeira para rosca cônica - 0,75 kW	0,75	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9535	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	4,00	5	2.000	0,50	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9252	Serra de esquadria com braço telescópico - D = 250 mm (10") - 1,80 kW	1,80	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9040	Serra mármore - 1,45 kW	1,45	5	2.000	0,50	0,00	10	-
<b>3.5</b>	<b>Corte térmico em metais</b>							
E9205	Equipamento de corte a plasma CNC - 12.000 x 5.500 mm - 19,5 kW	19,50	5	2.000	0,60	0,00	20	-
E9255	Fonte de plasma para corte manual - 45A - 10 kW	10,00	5	2.000	0,80	0,00	20	-
E9251	Fonte de plasma para corte manual - 65A - 15 kW	15,00	5	2.000	0,80	0,00	20	-
<b>3.6</b>	<b>Furadeiras e marteletes</b>							
E9570	Furadeira com base magnética - 1,20 kW	1,20	7	2.000	0,60	0,00	20	-
E9568	Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,80 kW	0,80	5	2.000	0,50	0,00	20	-
E9683	Martelete perfurador/rompedor elétrico - 0,90 kW	0,90	5	2.000	0,80	0,00	20	-
E9675	Martelete perfurador/rompedor elétrico - 1,50 kW	1,50	5	2.000	0,80	0,00	20	-



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
<b>3.7</b>	<b>Hidráulicos</b>							
E9746	Conjunto bomba e prensa para luva de emenda de 25 mm	5,00	5	2.000	0,50	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9747	Conjunto bomba e prensa para luva de emenda de 32 mm	5,00	5	2.000	0,50	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9760	Perfuratriz manual para coroa diamantada - 1,60 kW	1,60	5	2.000	0,80	0,00	20	-
E9505	Prensa dobradeira capacidade 320 t - comprimento até 3.100 mm - 30 kW	30,00	10	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
<b>3.8</b>	<b>Íçamento e movimentação de materiais</b>							
E9036	Grua fixa para alturas de 60 a 102 m, com alcance de 60 m com capacidade de 1.500 kg na ponta da lança - 37 kW	37,00	7	2.000	0,80	0,00	30	1 x Operador de equipamento especial
E9761	Guincho de coluna com capacidade de 200 kg - 0,92 kW	0,92	5	2.000	0,60	0,00	20	-
E9525	Ponte rolante com capacidade de 15 t e vão de até 15 m - 20 kW	20,00	10	2.000	0,50	0,00	20	2 x Operador de equipamento leve
E9070	Ponte rolante com capacidade de 5 t e vão de até 15 m - 10 kW	10,00	10	2.000	0,50	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9144	Pórtico metálico rolante com talha com capacidade de 5 t - 10 kW	10,00	10	2.000	0,50	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9022	Pórtico metálico rolante com capacidade de 25 t - 30 kW	30,00	10	2.000	0,70	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9247	Sistema de Sino aberto (sinete) para mergulho até 50 m - 33,50 kW	33,50	15	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento de mergulho
E9078	Treliça lançadeira com capacidade de carga de 100 a 120 t e vão máximo de 45 m - 110 kW	0,00	15	2.000	0,50	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
<b>3.9</b>	<b>Instalações industriais</b>							
E9611	Conjunto de britagem com capacidade de 80 m³/h - 313 kW	313,00	7	2.000	0,60	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9607	Conjunto de britagem para rachão com capacidade de 80 m³/h - 224 kW	224,00	7	2.000	0,60	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9689	Usina de asfalto a quente gravimétrica com capacidade de 100/140 t/h - 260 kW	260,00	7	2.000	0,90	0,00	30	1 x Operador de equipamento especial
E9617	Usina misturadora de pré-misturado a frio com capacidade de 60 t/h - 23,50 kW	23,50	7	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento pesado
E9615	Usina misturadora de solos com capacidade de 300 t/h - 44 kW	44,00	7	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento pesado
<b>3.10</b>	<b>Misturadores</b>							
E9694	Misturador de argamassa de alta turbulência com capacidade de 220 l - 13 kW	13,00	5	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9705	Misturador de lama bentonítica - 4 kW	4,00	5	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9024	Misturador de nata cimento - 1,50 kW	1,50	5	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
<b>3.11</b>	<b>Outros</b>							
E9010	Balança plataforma digital com mesa de 75 x 75 cm com capacidade de 500 kg	0,00	3	2.000	0,50	0,00	10	-
E9692	Caldeira para aquecimento e injeção de cera - 1 kW	1,00	7	2.000	0,30	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9019	Câmara hiperbárica com filtro, serpentina e reservatório de ar - D = 1,80 m e H = 2,22 m	5,00	20	1.000	1,00	0,00	30	1 x Operador de equipamento leve
E9243	Câmara hiperbárica com filtro, serpentina e reservatório de ar para mergulho raso - D = 1,80 m e H = 2,22 m.	5,00	20	2.000	1,00	0,00	30	1 x Operador de equipamento de mergulho
E9543	Compressor de ar respirável para recarga de cilindros de mergulho com capacidade de até 35 MPa e 3,58 l/s - 5,52 kW	5,52	6	2.000	0,80	0,00	20	-
E9014	Deflectômetro de impacto (FWD) instalado em picape com reboque e faixa de carga de 7 a 120 kN - 147 kW	147,00	5	2.000	0,50	0,00	20	1 x Motorista de veículo especial
E9707	Desarenador - 15 kW	15,00	5	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9507	Plotadora de recorte com computador e programa computacional	1,00	3	2.000	0,60	0,00	10	-
E9062	Soprador de ar quente manual - 1,60 kW	1,60	3	2.000	0,50	0,00	20	-
E9501	Ventilador axial para ventilação forçada com velocidade de saída de 32,8 m/s - D = 1.000 mm - 30 kW	30,00	5	2.000	0,60	0,00	10	-
E9510	Ventilador centrífugo baixa pressão com capacidade de 58 m³/min - 3,68 kW	3,68	5	2.000	0,60	0,00	10	-
<b>3.12</b>	<b>Plataformas e elevadores</b>							
E9031	Elevador de cremalheira com cabine simples, com capacidade de 1.500 kg e altura de até 100 m - 15 kW	15,00	5	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9015	Elevador de obra com capacidade de 1.000 kg - 9 kW	9,00	5	2.000	0,70	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9056	Plataforma autoelevatória de 12 x 24 m com capacidade de 150 t	0	20	5.760	2,00	0,00	10	1 x Blaster 2 x Marinheiro de convés com periculosidade
E9121	Plataforma elevatória articulada elétrica com alcance de 6 m com capacidade de 500 kg - 1,5 kW	1,50	6	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
<b>3.13</b>	<b>Pré-moldados</b>							
E9538	Conjunto vibratório para meio tubo de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 0,30 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9578	Conjunto vibratório para meio tubo de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 0,40 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9632	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 0,20 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9633	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 0,30 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9634	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 0,40 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9001	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 0,60 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9002	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 0,80 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9003	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 1,00 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9004	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 1,20 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9005	Conjunto vibratório para tubos de concreto com encaixe PB e 3 jogos de fôrmas - D = 1,50 m - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
E9628	Fábrica de pré-moldado de concreto para balizador - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9703	Fábrica de pré-moldado de concreto para mourão - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9668	Mesa vibratória - 2,20 kW	2,20	5	1.200	0,60	0,00	20	-
E9766	Prensa hidráulica para fabricação de blocos pré-moldados - 20 kW	20,00	7	2.000	0,80	0,00	5	1 x Operador de equipamento leve
<b>3.14</b>	<b>Protensão</b>							
E9030	Bomba de protensão com leitura digital para tensionamento de estais - 3 kW	3,00	7	2.000	0,80	0,00	20	-
E9720	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 250 kN - 3,70 kW	3,70	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9716	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 590 kN - 3,70 kW	3,70	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9721	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 1.150 kN - 5 kW	5,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9722	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 2.000 kN - 5 kW	5,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9723	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 2.500 kN - 7 kW	7,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9724	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 4.000 kN - 10 kW	10,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9725	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 5.400 kN - 10 kW	10,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9025	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 7.000 kN - 15 kW	15,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9029	Conjunto bomba e macaco hidráulico para protensão com capacidade de 8.000 kN - 20 kW	20,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9032	Equipamento para regulagem final de estais com até 37 cordoalhas - D = 15,7 mm - 20 kW	20,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9033	Equipamento para regulagem final de estais de 38 a 55 cordoalhas - D = 15,7 mm - 30 kW	30,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9034	Equipamento para regulagem final de estais de 56 a 73 cordoalhas - D = 15,7 mm - 40 kW	40,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9035	Equipamento para regulagem final de estais de 74 a 91 cordoalhas - D = 15,7 mm - 50 kW	50,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9691	Guincho tracionador de cordoalhas - 7,50 kW	7,50	5	2.000	0,50	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9148	Macaco de protensão de fios com bomba - 3,72 kW	3,72	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9038	Macaco hidráulico monocordoalha para tensionamento de estais - 3 kW	3,00	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
<b>3.15</b>	<b>Solda elétrica</b>							
E9206	Equipamento de solda MIG automática com acessórios - 14,6 kVA	11,68	5	2.000	0,80	0,00	20	-
E9532	Equipamento de solda MIG com acessórios - 14,6 kVA	11,68	5	2.000	0,80	0,00	20	-
E9039	Máquina de solda por termofusão para tubos PEAD com gerador de 4 kW	4,00	7	2.000	0,80	0,19	20	1 x Operador de equipamento especial
E9547	Máquina de solda elétrica transformadora 250 A - 9,20 kW	9,20	5	2.000	0,80	0,00	20	-
E9207	Máquina de solda elétrica retificadora 425 A - 18,70 kW	18,70	5	2.000	0,80	0,00	20	-
<b>3.16</b>	<b>Tratamento superficial em metais</b>							
E9643	Equipamento para pintura a ar comprimido de pistola com caneca com capacidade de 1.000 ml e compressor de 1,50 kW	1,50	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9076	Equipamento para pintura eletrostática com cabine dupla de 7,00 kW e estufa de 80.000 kCal	7,00	7	2.000	0,50	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9729	Equipamento para pintura eletrostática com cabine simples de 5,50 kW e estufa de 2x120.000 kCal	5,50	6	1.750	0,80	0,00	20	-
E9111	Jateador abrasivo úmido com capacidade de 350 kg de abrasivo	0,00	5	2.000	0,90	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9529	Jateador para estruturas metálicas com transportador a roletes - 22 kW	22,00	6	2.000	0,60	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9061	Lixadeira elétrica manual angular - 2 kW	2,00	5	2.000	0,50	0,00	20	-
<b>4.</b>	<b>CAMINHÕES</b>							
<b>4.1</b>	<b>Auxiliares</b>							
E9082	Bate-estaca hidráulico para defensas montado em caminhão guindauto com capacidade de 20 t.m e carroceria de 4 t - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9323	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 14.300 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9347	Carroceria de madeira com capacidade de 4 t	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
A9372	Guindaste articulado montado sobre chassi com capacidade de 20 t.m	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
A9379	Bate-estaca hidráulico para defensas metálicas montada sobre chassi	0,00	10	1.500	0,80	0,00	15	1 x Operador de equipamento leve
E9787	Bomba para concreto com lança montada sobre chassi com capacidade de 50 m³/h - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9308	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - motorista de veículo especial	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9371	Bomba para concreto com lança montada sobre chassi com capacidade de 50 m³/h	0,00	5	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento especial
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9308	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - motorista de veículo especial	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9349	Carroceria de madeira com capacidade de 7 t	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
A9372	Guindaste articulado montado sobre chassi com capacidade de 20 t.m	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**

**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
E9041	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 t.m - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9313	Caminhão plataforma 6 x 2, PBT 23.000 kg e distância entre eixos 5,4 m - 188 kW - motorista de veículo especial	188,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9351	Carroceria de madeira com capacidade de 11 t	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
A9373	Guindaste articulado montado sobre chassi com capacidade de 45 t.m	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9690	Caminhão carroceria com guindauto e cesto aéreo com capacidade de 10 t.m - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9308	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - motorista de veículo especial	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9329	Cesto aéreo simples isolado com capacidade para 135 kg	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
A9330	Guindaste articulado montado sobre chassi com capacidade de 10 t.m	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	2 x Operador de equipamento leve
A9350	Carroceria de madeira com capacidade de 9 t	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
E9199	Caminhão com sistema de hidrojetamento de alta pressão e vácuo para limpeza e desobstrução de bueiros com capacidade total de 15.600 l - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9313	Caminhão plataforma 6 x 2, PBT 23.000 kg e distância entre eixos 5,4 m - 188 kW - motorista de veículo especial	188,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9299	Equipamento com sistema de hidrojetamento de alta pressão e vácuo para limpeza e desobstrução de bueiros com diâmetro de até 1.500 mm com capacidade total de 15.600 l	0,00	10	2.000	0,80	0,00	20	-
E9098	Caminhão de resgate de veículos de porte médio com capacidade do guincho de 20 t - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9306	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 3,6 m - 136 kW - motorista de veículo especial	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9375	Guincho rebocador para resgate de veículos montada sobre chassi com capacidade de 20 t	0,00	7	2.000	0,90	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9097	Caminhão de resgate de veículos leves com plataforma com capacidade de 4 t - 115 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9326	Caminhão plataforma 4 x 2 PBT 9.600 kg e distância entre eixos 3,7 m - 115 kW - motorista de veículo especial	115,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9374	Plataforma hidráulica para resgate de veículos montada sobre chassi com capacidade de 4 t	0,00	7	2.000	0,90	0,00	20	-
E9099	Caminhão de resgate de veículos pesados com dois guinchos com capacidade de 35 t - 240 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9320	Caminhão plataforma 6 x 2, PBT 23.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 240 kW - motorista de veículo especial	240,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9376	Guincho rebocador para resgate de veículos montada sobre chassi com capacidade de 35 t	0,00	7	2.000	0,90	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9037	Plataforma de inspeção sob pontes montada em caminhão com capacidade de 500 kg e alcance de 15 m - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9334	Caminhão plataforma 8 x 2, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - condição de trabalho severa - motorista de veículo especial	188,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9378	Plataforma telescópica para inspeção de pontes montada sobre chassi com capacidade de 500 kg	0,00	7	2.000	0,90	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9783	Plataforma pantográfica montada em caminhão - 115 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9301	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 8.300 kg e distância entre eixos 3,7 m - 115 kW - motorista de veículo especial	115,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9377	Plataforma pantográfica hidráulica montada sobre chassi com capacidade de 600 kg	0,00	6	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9202	Plataforma pantográfica montada em caminhão - 115 kW com periculosidade	-	-	-	-	-	-	-
A9300	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 8.300 kg e distância entre eixos 3,7 m - 115 kW - motorista de veículo especial com periculosidade	115,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial com periculosidade
A9383	Plataforma pantográfica hidráulica montada sobre chassi com capacidade de 600 kg - com periculosidade	0,00	6	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve com periculosidade
E9670	Usina móvel de lama asfáltica ou microrrevestimento com cavalo mecânico com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW/240 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9319	Cavalo mecânico 4 x 2, PBT 16.000 kg - 240 kW - condição de trabalho severa - motorista de veículo especial	240,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9367	Usina de lama asfáltica ou microrrevestimento asfáltico rebocável com capacidade de 12 m³ - 95,6 kW	95,60	8	1.750	0,90	0,20	10	1 x Operador de equipamento especial
4.2	<b>Distribuição e transporte</b>							
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9302	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 8.300 kg e distância entre eixos 4,4 m - 115 kW - motorista de veículo especial	115,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9368	Equipamento demarcador de faixas a frio montado sobre chassi com capacidade de 800 l - 28 kW	28,00	9	1.250	0,80	0,17	15	1 x Operador de equipamento leve



**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**

**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
E9645	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 5 kW/30,10 kW/136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9305	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 14.300 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - motorista de veículo especial	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de veículo especial
A9328	Compressor de ar portátil de 70,79 l/s (150 PCM) sem reboque - 30,10 kW	30,10	6	2.000	0,80	0,17	20	-
A9369	Equipamento demarcador de faixas a quente montado sobre chassi com capacidade de 500 l - 5,0 kW	5,00	9	1.250	0,80	0,19	15	1 x Operador de equipamento leve
E9693	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9322	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 9.600 kg e distância entre eixos 3,7 m - 115 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	115,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9370	Equipamento demarcador de faixas sistema spray montado sobre chassi com capacidade 1.080 l	0,00	9	1.250	0,80	0,00	15	1 x Operador de equipamento leve
E9027	Caminhão distribuidor de cimento e cal com capacidade de 17 m³ - 210 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9333	Caminhão plataforma 8 x 2, PBT 36.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 210 kW - motorista de caminhão	210,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9365	Distribuidor de cimento montado sobre chassi com capacidade de 17 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9792	Caminhão para hidrossemeadura com capacidade de 7.500 l - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9323	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 14.300 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9362	Tanque para hidrossemeadura com capacidade de 7.500 l	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9323	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 14.300 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9363	Tanque espargidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW	7,00	8	2.500	0,80	0,20	20	-
<b>4.3</b>	<b>Tanques</b>							
E9146	Caminhão silo com capacidade de 30 m³ - 265 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9335	Cavalo mecânico estradeiro 6 x 2, PBT 23.000 kg - 265 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	265,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9357	Semirreboque silo para cimento com capacidade de 30 m³	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
E9605	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9323	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 14.300 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9358	Tanque para transporte de água com capacidade de 6.000 l	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
E9669	Caminhão tanque com capacidade de 8.000 l - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9331	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	136,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9359	Tanque para transporte de água com capacidade de 8.000 l	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9332	Caminhão plataforma 6 x 2, PBT 23.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	188,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9360	Tanque para transporte de água com capacidade de 10.000 l	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
E9680	Caminhão tanque com capacidade de 13.000 l - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9332	Caminhão plataforma 6 x 2, PBT 23.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	188,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9361	Tanque para transporte de água com capacidade de 13.000 l	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
E9013	Caminhão tanque de asfalto com capacidade de 31.000 l - 265 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9335	Cavalo mecânico estradeiro 6 x 2, PBT 23.000 kg - 265 kW - condição de trabalho severa - motorista de caminhão	265,00	7	2.000	0,90	0,19	40	1 x Motorista de caminhão
A9364	Tanque isotérmico de asfalto com capacidade de 31.000 l	0,00	8	2.500	0,80	0,00	20	-
<b>4.4</b>	<b>Transporte com PBT até 16.000 kg</b>							
E9663	Caminhão basculante com capacidade de 4 m³ - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9304	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 14.300 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - motorista de caminhão	136,00	7	2.000	0,90	0,10	40	1 x Motorista de caminhão
A9336	Çaçamba basculante com capacidade de 4 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9506	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9307	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 3,6 m - 136 kW - motorista de caminhão	136,00	7	2.000	0,90	0,10	40	1 x Motorista de caminhão
A9338	Çaçamba basculante com capacidade de 6 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
E9687	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9303	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 9.600 kg e distância entre eixos 3,7 m - 115 kW - motorista de caminhão	115,00	7	2.000	0,90	0,10	40	1 x Motorista de caminhão
A9348	Carroceria de madeira com capacidade de 5 t	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
E9508	Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9309	Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 16.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - motorista de caminhão	136,00	7	2.000	0,90	0,10	40	1 x Motorista de caminhão
A9350	Carroceria de madeira com capacidade de 9 t	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
<b>4.5</b>	<b>Transporte com PBT superior a 16.000 kg</b>							
E9575	Caminhão basculante com caçamba estanque com capacidade de 14 m³ - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9317	Caminhão plataforma 8 x 2, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - motorista de veículo especial	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9345	Caçamba basculante estanque com capacidade de 14 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9316	Caminhão plataforma 8 x 2, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - motorista de caminhão	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de caminhão
A9342	Caçamba basculante com capacidade de 10 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9317	Caminhão plataforma 8 x 2, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - motorista de veículo especial	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9344	Caçamba basculante com capacidade de 14 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9145	Caminhão basculante para concreto com capacidade de 7 m³ - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9316	Caminhão plataforma 8 x 2, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - motorista de caminhão	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de caminhão
A9340	Caçamba basculante para concreto com capacidade de 7 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9604	Caminhão basculante para rocha com capacidade de 8 m³ - 210 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9315	Caminhão basculante 6 x 4, PBT 23.000 kg e distância entre eixos 3,6 m - 210 kW - motorista de caminhão	210,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de caminhão
A9341	Caçamba basculante para rocha com capacidade de 8 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9672	Caminhão basculante para rocha com capacidade de 12 m³ - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9317	Caminhão plataforma 8 x 2, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - motorista de veículo especial	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9343	Caçamba basculante para rocha com capacidade de 12 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9201	Caminhão basculante para rocha com capacidade de 12 m³ - 188 kW com periculosidade	-	-	-	-	-	-	-
A9327	Caminhão plataforma 8 x 2 PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - motorista de veículo especial com periculosidade	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial com periculosidade
A9343	Caçamba basculante para rocha com capacidade de 12 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9600	Caminhão betoneira com capacidade de 8 m³ - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9317	Caminhão plataforma 8 x 2, PBT 29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - motorista de veículo especial	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9346	Misturador de concreto para montagem em chassi de caminhão com capacidade de 8 m³	0,00	5,3	2.000	0,90	0,00	20	-
E9592	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9314	Caminhão plataforma 6 x 2, PBT 23.000 kg e distância entre eixos 5,4 m - 188 kW - motorista de caminhão	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de caminhão
A9352	Carroceria de madeira com capacidade de 15 t	0,00	5,8	2.000	0,80	0,00	20	-
E9520	Caminhão com caçamba térmica com capacidade de 6 m³ - 188 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9311	Caminhão plataforma 6 x 2, PBT 23.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188 kW - motorista de caminhão	188,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de caminhão
A9339	Caçamba térmica com capacidade de 6 m³	0,00	8	2.000	0,90	0,00	20	-
E9018	Cavalo mecânico com dolly intermediário e semirreboque de 4 eixos com capacidade de 53 t - 323 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9324	Cavalo mecânico estradeiro 6 x 4, PBT 23.000 kg - 323 kW - motorista de veículo especial	323,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9355	Semirreboque com 4 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
A9382	Dolly intermediário com 2 eixos para semirreboque	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
E9170	Cavalo mecânico com dois dollys pneumáticos de 3 e 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 77 t - 323 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9386	Cavalo mecânico estradeiro 6 x 4, CMT 123.000 kg - 323 kW - motorista de veículo especial	323,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9387	Dolly pneumático com capacidade de 28,5 t e 3 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
A9389	Dolly pneumático com capacidade de 48 t e 4 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
A9385	Conjunto de duas mesas de giro para quinta roda ou reboque com capacidade de 100 t cada	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
E9171	Cavalo mecânico com dois dollys pneumáticos de 4 e 5 eixos e mesas de giro com capacidade de 111 t - 440 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9325	Cavalo mecânico 8 x 8, PBT 26.000 kg - 440 kW - motorista de veículo especial	440,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9388	Dolly pneumático com capacidade de 60 t e 5 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
A9389	Dolly pneumático com capacidade de 48 t e 4 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
A9385	Conjunto de duas mesas de giro para quinta roda ou reboque com capacidade de 100 t cada	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
E9169	Cavalo mecânico com dolly pneumático de 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 57 t - 323 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9324	Cavalo mecânico estradeiro 6 x 4, PBT 23.000 kg - 323 kW - motorista de veículo especial	323,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9389	Dolly pneumático com capacidade de 48 t e 4 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
A9385	Conjunto de duas mesas de giro para quinta roda ou reboque com capacidade de 100 t cada	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
E9679	Cavalo mecânico com dois reboques hidropneumáticos de 5 e 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 130 t - 440 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9325	Cavalo mecânico 8 x 8, PBT 26.000 kg - 440 kW - motorista de veículo especial	440,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9390	Reboque hidropneumático com capacidade de 117 t e 5 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
A9384	Reboque hidropneumático com capacidade de 166 t e 4 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
A9385	Conjunto de duas mesas de giro para quinta roda ou reboque com capacidade de 100 t cada	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9318	Cavalo mecânico 4 x 2, PBT 16.000 kg - 240 kW - motorista de veículo especial	240,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de veículo especial
A9353	Semirreboque com 2 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
E9666	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9321	Cavalo mecânico estradeiro 6 x 2, PBT 23.000 kg - 265 kW - motorista de caminhão	265,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de caminhão
A9354	Semirreboque com 3 eixos	0,00	12	1.000	0,90	0,00	20	-
E9100	Cavalo mecânico sem reboque - 210 kW	-	-	-	-	-	-	-
A9310	Cavalo mecânico 4 x 2, PBT 16.000 kg - 210 kW - motorista de caminhão	210,00	7	2.000	0,90	0,14	40	1 x Motorista de caminhão
5.	SEM ALIMENTAÇÃO PRÓPRIA							
5.1	Equipamentos a bateria							
E9539	Equipamento de batimetria monofeixe	0	7	2.000	0,50	0,00	10	1 x Técnico de batimetria
E9673	Equipamento de batimetria multifeixe	0	7	4.000	1,00	0,00	10	2 x Técnico de batimetria
E9674	Equipamento de medição de descarga líquida com ADCP	0	7	4.000	1,00	0,00	10	2 x Técnico de batimetria
E9553	Estação total eletrônica com alcance máximo de 3.000 m	0	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9244	Estação transmissora de superfície para comunicação sem fio	0	7	2.000	0,50	0,00	10	-
E9245	Estação transmissora de superfície para comunicação com fio	0	7	2.000	0,50	0,00	10	-
E9242	Estação transmissora de superfície para televisamento	0	7	2.000	0,50	0,00	10	-
E9562	GPS geodésico de dupla frequência (L1/L2)	0	5	2.000	0,50	0,00	20	-
E9561	GPS geodésico de simples frequência (L1)	0	5	2.000	0,50	0,00	20	-
E9552	Nível ótico com capacidade de aumento de 32x	0	5	2.000	0,50	0,00	20	-
E9114	Painel com seta luminosa para montagem em caminhão	-	-	-	-	-	-	-
A9380	Painel com seta luminosa montado sobre chassi	0	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9113	Painel de Mensagem Variável - PMV móvel, com sistema fotovoltaico de energia e montado em chassi sobre pneus	0	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9116	Semáforo móvel com 3 lentes e bateria - D = 200 mm	0	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9112	Sinalizador direcional móvel com sistema fotovoltaico de energia e montado em chassi sobre pneus	0	5	2.000	0,50	0,00	10	-
5.2	Escoramento e elevação manual							
E9254	Dobreadeira viradeira manual comprimento máximo de dobra de até 2.000 mm	0	10	2.000	0,70	0,00	20	-
E9055	Guincho pneumático com capacidade de 2,5 t	0	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9740	Quadro tubular contraentado para andaime de 1 x 1 x 1 m com capacidade de 2 t	0	5	1.000	0,30	0,00	10	-
E9719	Talha manual com capacidade de 3 t	0	10	2.000	0,50	0,00	20	-
5.3	Ferramentas ferroviárias manuais							
E9141	Rebarbador hidráulico com bomba manual com capacidade de força de 9.000 kgf	0	5	2.000	0,50	0,00	20	-
5.4	Flutuantes							
E9106	Balsa de convés com capacidade de 200 t	0	20	5.760	1,50	0,00	10	1 x Marinheiro de convés - mensalista
E9057	Batelão sem propulsão com capacidade de 66 m³	0	20	5.760	1,50	0,00	10	1 x Marinheiro de convés - mensalista
E9704	Batelão sem propulsão montado na obra com capacidade de 66 m³	0	20	5.760	1,50	0,00	10	1 x Marinheiro de convés - mensalista
E9059	Plataforma autoelevatória de 12 x 24 m montada na obra com capacidade de 150 t	0	20	5.760	2,00	0,00	10	1 x Blaster 2 x Marinheiro de convés com periculosidade

**SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO**  
**Relatório de parâmetros dos equipamentos do SICRO (julho/2022)**

Grupo/ Código SICRO	Descrição	Potência (kW)	Vida útil (anos)	HTA	Coefficiente de manutenção (K)	Coefficiente de consumo (l/kWh)	Valor residual (%)	Mão de obra de operação
E9058	Plataforma flutuante de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	0	20	5.760	1,50	0,00	10	1 x Marinheiro de convés - mensalista
E9612	Plataforma flutuante montada na obra de 12 x 24 x 1,8 m com capacidade de 150 t	0	20	5.760	1,50	0,00	10	2 x Marinheiro de convés - mensalista
E9620	Pontão flutuante de 15 x 30 x 1,8 m com capacidade de 500 t	0	20	5.760	1,50	0,00	10	1 x Marinheiro de convés - mensalista
<b>5.5</b>	<b>Pneumáticos</b>							
E9791	Bomba pneumática para injeção de resina com capacidade de 0,18 m³/h	0	5	2.000	0,70	0,00	20	-
E9659	Campânula de ar comprimido com capacidade de 3 m³	0	11	1.250	0,50	0,00	15	1 x Operador de equipamento leve
E9152	Ferramenta de fixação à pólvora de ação direta	0	5	2.000	0,80	0,00	15	-
E9153	Ferramenta de fixação à pólvora e sistema à pistão	0	5	2.000	0,80	0,00	15	-
E9749	Jateador portátil multiabrasivo com capacidade de 300 kg	0	5	2.000	0,90	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9701	Jateador pressurizado multiabrasivo com capacidade de 280 l	0	5	2.000	0,90	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9677	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 10 kg com capacidade de 1.800 gpm	0	5	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9527	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 25 kg para rocha com capacidade de 2.040 gpm	0	5	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9209	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 25 kg para rocha, com insalubridade, com capacidade de 2.040 gpm	0	5	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve com insalubridade
E9706	Martelete perfurador/rompedor a ar comprimido de 28 kg para concreto com capacidade de 1.230 gpm	0	5	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9551	Obturador mecânico simples com extensão de 12 m	0	5	2.000	0,50	0,00	10	-
E9246	Painel de controle de ar com manômetros e pneufatômetros	0	7	2.000	0,50	0,00	10	-
E9782	Perfuratriz pneumática com avanço de coluna de 33,5 kg com capacidade de 2.280 gpm	0	5	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9060	Perfuratriz pneumática rotoperussiva montada em flutuante com pressão de 0,70 MPa e capacidade de 2.500 gpm	0	5	5.760	0,80	0,00	10	2 x Operador de equipamento leve com periculosidade
<b>5.6</b>	<b>Rebocáveis</b>							
E9115	Amortecedor retrátil (AMC) para montagem em caminhão	-	-	-	-	-	-	-
A9381	Amortecedor retrátil montado em caminhão	0	5	2.000	0,90	0,00	10	-
E9080	Carrelone com capacidade máxima de 70 t	0	10	2.000	0,50	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	0	5	2.000	0,60	0,00	10	-
E9256	Equipamento para pintura com cal rebocável com dois bicos aplicadores e capacidade de 2.200 l	0	7	2.000	0,80	0,00	20	1 x Operador de equipamento leve
E9081	Fischietti simples com capacidade de 70 t	0	10	2.000	0,50	0,00	10	1 x Operador de equipamento leve
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	0	7	2.000	0,50	0,00	10	-
E9544	Vassoura mecânica rebocável com largura de 2,44 m	0	5	2.000	0,60	0,00	10	-
<b>5.7</b>	<b>Solda e corte</b>							
E9737	Conjunto para pré-aquecimento de trilha em solda aluminotérmica	0	5	2.000	0,80	0,00	20	-
E9662	Equipamento para solda e corte com oxiacetileno	0	5	2.000	0,80	0,00	20	-
<b>5.8</b>	<b>Tanques</b>							
E9074	Tanque de estocagem de asfalto com agitadores de 60.000 l	0	8	2.400	0,50	0,00	20	-
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	0	8	2.400	0,50	0,00	20	-
<b>5.9</b>	<b>Transportadores manuais</b>							
E9789	Carro manual modelo plataforma de 150 x 80 cm com capacidade de 800 kg	0	5	1.000	0,50	0,00	10	-
E9011	Carro manual modelo plataforma de 200 x 80 cm com capacidade de 800 kg	0	5	1.000	0,50	0,00	10	-
E9006	Equipamento para sondagem manual	0	5	1.000	0,50	0,00	15	-
E9075	Trado cavadeira de 12"	0	2	1.000	0,50	0,00	0	-
E9071	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	0	1	1.000	0,50	0,00	0	-
E9008	Transportador manual de tubos de concreto com capacidade de 1 t	0	1	1.000	0,50	0,00	10	-
E9064	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	0	1	1.000	0,50	0,00	0	-
<b>5.10</b>	<b>Vagões</b>							
E9083	Vagão fechado FLT com capacidade de 99 t	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-
E9161	Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes FLD com capacidade de 64 t - bitola métrica	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-
E9162	Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes FLT com capacidade de 99 t - bitola larga	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-
E9085	Vagão gôndola GDE com capacidade de 93,5 t / 29 m³	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-
E9163	Vagão hopper aberto com descarga automática HNE com capacidade de 45 m³ - bitola métrica	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-
E9164	Vagão hopper aberto com descarga automática HNT com capacidade de 63 m³ - bitola larga	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-
E9159	Vagão plataforma PNE com capacidade de 82 t - bitola métrica	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-
E9160	Vagão plataforma PNT com capacidade de 98 t - bitola larga	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-
E9084	Vagão tanque convencional TCT com capacidade de 97 t e 103.000 l	0	30	2.000	0,50	0,00	5	-