



**AGÊNCIA NACIONAL DE
TRANSPORTES TERRESTRES**

MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS

VOLUME 3

EQUIPAMENTOS

2021

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA

Exmo. Sr. Tarcísio Gomes de Freitas

DIRETOR GERAL DA ANTT

Sr. Rafael Vitale Rodrigues

SUPERINTENDÊNCIA DE CONCESSÃO DA INFRAESTRUTURA

Sr. Renan Essucy Gomes Brandão

GERÊNCIA DE PROJETOS DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

Sra. Larissa Wendling

**MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS
FERROVIÁRIOS**

VOLUME 3

EQUIPAMENTOS

MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS

A. VERSÃO ATUAL

EQUIPE TÉCNICA:

Revisão e Atualização: Fundação Getulio Vargas (Contrato nº 086/2014)

Revisão e Atualização: Fundação Getulio Vargas (Contrato nº 029/2018)

SUPERVISÃO DA ANTT (Superintendência de Concessão da Infraestrutura)

Superintendente: Renan Essucy Gomes Brandão

Especialista em Regulação (Gerente): Larissa Wendling

B. PRIMEIRA EDIÇÃO

EQUIPE TÉCNICA:

Elaboração: Departamento de Engenharia e Construção – DEC (Termo de Cooperação Técnica nº 011/ANTT/2009)

SUPERVISÃO DA ANTT:

Especialista em Regulação Jean Mafra dos Reis

Especialista em Regulação Alexandre Porto Mendes de Souza

Especialista em Regulação Andre Luis Oliveira de Melo

Especialista em Regulação Silvio Vinhal da Silva

Brasil, Agência Nacional de Transportes Terrestres.
Manual de Custos Referenciais Ferroviários. 2ª Edição - Brasília, 2021.

1 v. em 118 p.

V. 3: Equipamentos

**MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES**

**MANUAL DE CUSTOS
REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS
VOLUME 3
EQUIPAMENTOS**

2ª Edição

BRASÍLIA

2021

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Setor de Clubes Esportivos Sul – SCES, trecho 03, lote 10, Projeto Orla Polo 8 – Bloco A – 1º
Andar
Brasília – DF
CEP: 70200–003
Tel.: (061) 3410–1000
Site: www.antt.gov.br
E-mail: ouvidoria@antt.gov.br

TÍTULO: MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS

Primeira edição: MANUAL DE CUSTOS REFERENCIAIS FERROVIÁRIOS, 2019

VOLUME 3 – Equipamentos

Revisão:
Fundação Getulio Vargas – FGV
Contrato 086/2014-00 (ANTT) e 029/2018 (ANTT)

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Direitos autorais exclusivos da ANTT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (ANTT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

APRESENTAÇÃO

O Manual de Custos Referenciais Ferroviários cumpre o estabelecido nos Contratos nº 086/2014 e 029/2018, celebrados entre a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a Fundação Getúlio Vargas.

Este manual, em sua versão integral, é apresentado em 10 volumes com os seguintes títulos:

- Volume 1 – Metodologia e Conceitos
- Volume 2 – Pesquisa de Preços
- Volume 3 – Equipamentos
- Volume 4 – Mão de obra
- Volume 5 – Materiais
- Volume 6 – Manuais Técnicos
 - Conteúdo 01 – Instalações de Obras
 - Conteúdo 02 – Superestrutura
 - Conteúdo 03 – Transportes
 - Conteúdo 04 – Serviços Auxiliares
 - Conteúdo 05 – Sinalização
 - Conteúdo 06 – Telecomunicação
 - Conteúdo 07 – Energização
- Volume 7 – Canteiro de Obras Ferroviárias
- Volume 8 – Desenvolvimento de estudos voltados à definição de custos para complementação e inserção de projetos de engenharia e de execução de outros serviços de engenharia consultiva
- Volume 9 – Fator de interferência de tráfego ferroviário
- Volume 10 – Produções de Equipes Mecânicas
 - Tomo 01
 - Tomo 02
 - Tomo 03
 - Tomo 04

RESUMO

O Manual de Custos Referenciais Ferroviários SICFER apresenta as metodologias, conceitos, critérios e parâmetros utilizados no desenvolvimento do projeto, cuja finalidade é a elaboração de composições de custos referenciais para subsidiar os orçamentos de projetos ferroviários.

ABSTRACT

The SICFER Transport Infrastructure Costs Manual presents the methodologies, concepts, criteria and parameters used in the development of the project, whose purpose is the elaboration of reference cost compositions for railway project budgets.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Analisador e certificador de cabos ópticos	4
Figura 2: Analisador e certificador de cabo.....	5
Figura 3: Câmera de Filmagem 360°	6
Figura 4: Câmera fotográfica compacta	7
Figura 5: Caminhão de linha rodoferroviário com guindauto	16
Figura 6: Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m ³	18
Figura 7: Carregadeira de pneus com capacidade de 3,4 m ³	19
Figura 8: Carregadeira de pneus com implemento de garfo.....	20
Figura 9: Conjunto para pré-aquecimento de trilho em solda aluminotérmica	23
Figura 10: Deflectômetro Leve – LWD	24
Figura 11: Desktop com monitor de 21"	25
Figura 12: Distribuidor de agregados autopropelido.....	26
Figura 13: Equipamento auxiliar para carga e descarga de TLS	28
Figura 14: Equipamento Vane Tester para solos de profundidade até 3,0 m.....	29
Figura 15: Furadeira de impacto de 12,5 mm.....	31
Figura 16: Grupo gerador - 13/14 kVA.....	32
Figura 17: Grupo gerador - 2,5/3 kVA.....	33
Figura 18: Grupo gerador - 36/40 kVA.....	34
Figura 19: Grupo vibrador/gerador - 2,8 kW	35
Figura 20: Laptop 14" compatível à função CAD/SIG.	36
Figura 21: Locomotiva diesel-elétrica AC (3243 kW / 4350 HP) – bitola larga.....	37
Figura 22: Locomotiva diesel-elétrica AC (3266 kW /4380 HP) – bitola larga.....	38
Figura 23: Locomotiva diesel-elétrica AC (3206 kW / 4300 HP) – bitola métrica.....	39
Figura 24: Locomotiva diesel-elétrica CC (2237 kW) – bitola larga	40
Figura 25: Locomotiva diesel-elétrica CC (3281 kW / 4400 HP) – bitola larga.....	41
Figura 26: Locomotiva diesel-elétrica CC (2237 kW / 3000 HP) – bitola métrica.....	42
Figura 27: Mala de teste compacta para proteção, automação e controle	43
Figura 28: Manipulador de trilho longo soldado (TLS) de esteira (129 kW).....	44
Figura 29: Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo deenik.....	45
Figura 30: Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo fastclip	46

Figura 31: Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo pandrol.....	47
Figura 32: Máquina de ensaio de flexão estática em trilho	48
Figura 33: Máquina de esmerilhar topo e lateral de boleto (5,2 kW).....	49
Figura 34: Máquina de espinar cabos	50
Figura 35: Máquina de furar dormente portátil (1,5 kW).....	51
Figura 36: Máquina de furar trilhos (4,1 kW)	52
Figura 37: Máquina de Fusão de Fibra Óptica	53
Figura 38: Máquina de solda elétrica - MIG/MAG (9,5 kW)	54
Figura 39: Máquina elevadora de via	55
Figura 40: Máquina de furar dormente (6,7 kW)	56
Figura 41: Máquina de serrar trilho (5 kW)	57
Figura 42: Serra policorte de bancada (2,20 kW).....	58
Figura 43: Máquina rebarbadora de solda de trilho (2,6 kW)	59
Figura 44: Medidor digital de capacitância e fator de potência portátil.....	60
Figura 45: Medidor digital de relação de transformação para transformadores.....	61
Figura 46: Medidor portátil de densidade de solos	62
Figura 47: Megôhmetro digital para medição de resistência de isolamento	63
Figura 48: Microohmímetro digital portátil	64
Figura 49: Minivaletadeira sobre esteira (18,6 kW).....	65
Figura 50: Motoniveladora	66
Figura 51: Oscilógrafo digital.....	67
Figura 52: Paleteira hidráulica manual - 2 t	68
Figura 53: Penetrômetro dinâmico leve	69
Figura 54: Pórtico duplo de descarga e posicionamento de dormente (89 kW).....	70
Figura 55: Receptor GNSS de navegação	71
Figura 56: Retroescavadeira de pneus (58 kW).....	74
Figura 57: Rolo compactador de pneus autopropelido.....	75
Figura 58: Rolo compactador liso autopropelido vibratório	76
Figura 59: Socadora automática de chave (370 kW).....	77
Figura 60: Socadora automática de linha (253 kW)	78
Figura 61: Soprador térmico 2.000 W	79
Figura 62: Tablet de 10"	80

Figura 63: Talha manual de corrente, com capacidade de 1 t e elevação de 3 m.....	81
Figura 64: Máquina tirefonadora / parafusadora portátil.....	82
Figura 65: Tirefonadora/parafusadora.....	83
Figura 66: Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes, FLD, capacidade 64 t – Bitola Métrica.....	84
Figura 67: Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes, FLT, capacidade 99 t – Bitola Larga.....	85
Figura 68: Vagão fechado dotado de escotilha e tremonha, FHD, capacidade 59 t / 73 m ³ - Bitola Métrica.....	86
Figura 69: Vagão fechado dotado de escotilha e tremonha, FHS, capacidade 72,8 t / 103 m ³ - Bitola Larga.....	87
Figura 70: Vagão gôndola com bordas fixas e fundo móvel, GFD, capacidade de 60,5 t / 60 m ³ - Bitola Métrica.....	88
Figura 71: Vagão gôndola para descarga em car dumper, GDE, capacidade 93,5 t / 28 m ³ - Bitola Métrica.....	89
Figura 72: Vagão gôndola para descarga em car dumper, GDT, capacidade de 110 t / 45 m ³ - Bitola Larga.....	90
Figura 73: Vagão hopper aberto com descarga automática, HNE, capacidade de 77 t / 45 m ³ - Bitola Métrica.....	91
Figura 74: Vagão hopper aberto com descarga automática, HNT, capacidade de 103 t / 63 m ³ - Bitola Larga.....	92
Figura 75: Vagão hopper aberto com descarga manual, HAE, capacidade de 77 t / 45 m ³ - Bitola Métrica.....	93
Figura 76: Vagão hopper aberto com descarga manual, HAT, capacidade de 103 t / 90 m ³ - Bitola Larga.....	94
Figura 77: Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, HFE, capacidade 77 t / 107 m ³ - Bitola Métrica.....	95
Figura 78: Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, HFT, capacidade 90 t / 149 m ³ - Bitola Larga.....	96
Figura 79: Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, HPE, capacidade 77,5 t / 100 m ³ - Bitola Métrica.....	97

Figura 80: Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, HPT, capacidade 101 t / 149 m ³ - Bitola Larga	98
Figura 81: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PCE, capacidade 81,5 – Bitola Métrica.....	99
Figura 82: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PCT, capacidade 98,5 – Bitola Larga.....	100
Figura 83: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PDD, capacidade 64 t – Bitola Métrica.....	101
Figura 84: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PDT, capacidade 95 t – Bitola Larga.....	102
Figura 85: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PDT, capacidade 95 t – Bitola Larga.....	103
Figura 86: Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, PNE, capacidade 82 t – Bitola Métrica.....	104
Figura 87: Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, PNT, capacidade 98 t – Bitola Larga.....	105
Figura 88: Vagão tanque para transporte de combustíveis, TCD, capacidade 55 t / 66 m ³ - Bitola Métrica.....	106
Figura 89: Vagão tanque para transporte de combustíveis, TCT, capacidade 87,5 t / 103 m ³ - Bitola Larga	107
Figura 90: Vagão tanque para transporte de produtos com aquecimento para descarga, TSD, capacidade 55,3 t / 60 m ³ - Bitola Métrica	108
Figura 91: Vagão tanque para transporte de produtos pulverulentos, TPS, capacidade 75 t / 65 m ³ - Bitola Larga	109
Figura 92: Veículo leve (53 kW).....	110
Figura 93: Veículo caminhonete Pick-up 4x4	111
Figura 94: Veículo Rodoferroviário com ultrassom.....	112

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	2
2.	EQUIPAMENTOS	4
2.1	Código EQ0484 - Analisador e certificador de cabeamento de fibra óptica.....	4
2.2	Código EQ0749 – Analisador e certificador de cabeamento de rede LAN	5
2.3	Código EQ0772 – Câmera de Filmagem 360°	6
2.4	Código EQ0771 – Câmera fotográfica compacta com 20 mp ou superior e zoom óptico de 5x ou superior	7
2.5	Código EQ0078 – Caminhão basculante com capacidade de 10 m ³ - 188 kW.....	8
2.6	Código EQ0091 – Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW.....	10
2.7	Código EQ0008 – Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW.....	12
2.8	Código EQ0183 – Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	14
2.9	Código EQ0034 – Caminhão de linha rodoferroviário com guindauto - 110 kW	16
2.10	Código EQ0777 – Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	17
2.11	Código EQ0083 – Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m ³ - 113 kW	18
2.12	Código EQ0703 – Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m ³ - Implemento de caçamba - 195 kW	19
2.13	Código EQ0773 – Carregadeira de pneus com implemento de garfo - 195 kW.....	20
2.14	Código EQ0162 – Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW	21
2.15	Código EQ0784 – Conjunto para pré-aquecimento de trilho em solda aluminotérmica	23
2.16	Código EQ0764 – Deflectômetro leve (LWD)	24
2.17	Código EQ0768 – Desktop com monitor de 21", processador, placa de vídeo e memória compatíveis à CAD/SIG.....	25
2.18	Código EQ0778 – Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW	26

2.19	Código EQ0785 – Equipamento de inspeção de geometria de via férrea embarcado em veículo rodoferroviário - 243 kW.....	27
2.20	Código EQ0235 – Equipamento para carga e descarga de TLS de até 250 m - 90 kW	28
2.21	Código EQ0767 – Equipamento Vane Tester para solos com profundidade de até 3,0 m.....	29
2.22	Código EQ0782 – Escavadeira sobre esteiras com sleeper layer - 158 kW.....	30
2.23	Código EQ0067 – Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,8 kW.....	31
2.24	Código EQ8012 – Grupo gerador - 13/14 kVA	32
2.25	Código EQ8023 – Grupo gerador - 2,5/3 kVA	33
2.26	Código EQ8020 – Grupo gerador - 36/40 kVA	34
2.27	Código EQ0396 – Grupo vibrador/gerador - 2,8 kW.....	35
2.28	Código EQ0769 - Laptop 14" com processador, placa de vídeo e memória compatíveis à função CAD/SIG	36
2.29	Código EQ0236 – Locomotiva diesel-elétrica AC, bitola larga - 3243 kW / 4350 hp	37
2.30	Código EQ0281 – Locomotiva diesel-elétrica AC, bitola larga - 3266 kW / 4380 hp	38
2.31	Código EQ0280 – Locomotiva diesel-elétrica AC, bitola métrica - 3206 kW / 4300 hp	39
2.32	Código EQ0113 – Locomotiva diesel-elétrica CC - bitola larga - 2.237 kW	40
2.33	Código EQ0111 – Locomotiva diesel-elétrica CC, bitola larga - 3281 kW / 4400 hp	41
2.34	Código EQ0724 – Locomotiva diesel-elétrica CC, bitola métrica - 2237 kW / 3000 hp	42
2.35	Código EQ0786 – Mala de teste compacta para proteção, automação e controle	43
2.36	Código EQ0747 – Manipulador de trilho longo soldado (TLS) de esteira - 129 kW	44

2.37	Código EQ0745 – Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo Deenik - 6,7 kW	45
2.38	Código EQ0744 – Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo Fastclip - 6,7 kW	46
2.39	Código EQ0746 – Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo Pandrol - 6,7 kW	47
2.40	Código EQ0783 – Máquina de ensaio de flexão estática em trilho	48
2.41	Código EQ0231 – Máquina de esmerilhar topo e lateral de boleto - 5,2 kW	49
2.42	Código EQ0482 – Máquina de espinar cabos	50
2.43	Código EQ0307 – Máquina de furar dormente portátil - 1,5 kW	51
2.44	Código EQ0134 – Máquina de furar trilho - 4,1 kW	52
2.45	Código EQ0483 – Máquina de fusão de fibra óptica com monitor de dupla posição e calibrador automático de arco	53
2.46	Código EQ0046 – Máquina de solda elétrica - MIG/MAG - 9,5 kW	54
2.47	Código EQ0041 – Máquina elevadora de via - 10,8 kW	55
2.48	Código EQ0225 – Máquina para furar dormente - 6,7 kW	56
2.49	Código EQ0228 – Máquina para serrar trilho - 5,0 kW	57
2.50	Código EQ0471 – Máquina policorte - 2,20 kW	58
2.51	Código EQ0232 – Máquina rebarbadora de solda de trilho - 2,6 kW	59
2.52	Código EQ0790 – Medidor digital de capacitância e fator de potência portátil, variação de frequência de 1 a 500 Hz, para ensaios de até 12 kV	60
2.53	Código EQ0788 – Medidor digital de relação de transformação para transformadores, tipo TTR, com bateria interna, incluindo 4 cabos para teste	61
2.54	Código EQ0765 – Medidor portátil de densidade de solos	62
2.55	Código EQ0787 – Megôhmetro digital para medição de resistência de isolamento de até 15 T Ω , com tensão de operação de até 15 kV	63

2.56	Código EQ0789 – Microohmímetro digital portátil, faixa de leitura 0,1 $\mu\Omega$ a 1 Ω , medição a 4 fios (método Kelvin), com proteção térmica	64
2.57	Código EQ0731 – Minivaletadeira sobre esteira - 18,6 kW	65
2.58	Código EQ0781 – Motoniveladora - 93 kW	66
2.59	Código EQ0791 – Oscilógrafo digital, com canais analógicos, auxiliares e de controle de bobinas, e capacidade de medição de tempo de abertura de contatos	67
2.60	Código EQ0740 – Paleteira hidráulica manual com capacidade de 2 t.....	68
2.61	Código EQ0766 – Penetrômetro dinâmico leve (DPL).....	69
2.62	Código EQ0227 – Pórtico duplo de descarga e posicionamento de dormente - 89 kW	70
2.63	Código EQ0763 – Receptor GNSS de navegação.....	71
2.64	Código EQ0776 – Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,29 m ³ com implementos de trole ferroviário e garra para dormente	72
2.65	Código EQ0026 – Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m ³ - 58 kW	74
2.66	Código EQ0779 – Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	75
2.67	Código EQ0780 – Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW	76
2.68	Código EQ0204 – Socadora automática de chave - 370 kW	77
2.69	Código EQ0166 – Socadora automática de linha - 253 kW.....	78
2.70	Código EQ0721 – Soprador térmico - 2000 W	79
2.71	Código EQ0770 – Tablet de 10"	80
2.72	Código EQ0485 – Talha manual de corrente, com capacidade de 1 t e elevação de 3 m	81
2.73	Código EQ0707 – Tirefonadora e parafusadora portátil - 3,1 kW.....	82
2.74	Código EQ0167 – Tirefonadora/parafusadora - 6,7 kW	83
2.75	Código EQ0275 – Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes, tipo FLD, com capacidade de 64 t - bitola métrica	84

2.76	Código EQ0260 – Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes, tipo FLT, com capacidade de 99 t - bitola larga.....	85
2.77	Código EQ0261 – Vagão fechado dotado de escotilha e tremonha, tipo FHD, com capacidade de 59 t / 73 m ³ - bitola métrica	86
2.78	Código EQ0274 – Vagão fechado dotado de escotilha e tremonha, tipo FHS, com capacidade de 72,8 t / 103 m ³ - bitola larga	87
2.79	Código EQ0277 – Vagão gôndola com bordas fixas e fundo móvel, tipo GFD, com capacidade de 60,5 t / 60 m ³ - bitola métrica	88
2.80	Código EQ0263 – Vagão gôndola para descarga em car dumper, tipo GDE, com capacidade de 93,5 t / 28 m ³ - bitola métrica	89
2.81	Código EQ0262 – Vagão gôndola para descarga em car dumper, tipo GDT, com capacidade de 110 t / 45 m ³ - bitola larga	90
2.82	Código EQ0278 – Vagão hopper aberto com descarga automática, tipo HNE, com capacidade de 77 t / 45 m ³ - bitola métrica	91
2.83	Código EQ0736 – Vagão hopper aberto com descarga automática, tipo HNT, com capacidade de 103 t / 63 m ³ - bitola larga	92
2.84	Código EQ0725 – Vagão hopper aberto com descarga manual, tipo HAE, com capacidade de 77 t / 45 m ³ - bitola métrica	93
2.85	Código EQ0726 – Vagão hopper aberto com descarga manual, tipo HAT, com capacidade de 103 t / 90 m ³ - bitola larga	94
2.86	Código EQ0287 – Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HFE, com capacidade de 77 t / 107 m ³ - bitola métrica.....	95
2.87	Código EQ0273 – Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HFT, com capacidade de 90 t / 149 m ³ - bitola larga.....	96
2.88	Código EQ0266 – Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HPE, com capacidade de 77,5 t / 100 m ³ - bitola métrica.....	97
2.89	Código EQ0264 – Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HPT, com capacidade de 101 t / 149 m ³ - bitola larga.....	98

2.90	Código EQ0268 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PCE, com capacidade de 81,5 t - bitola métrica.....	99
2.91	Código EQ0259 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PCT, com capacidade de 98,5 t - bitola larga.....	100
2.92	Código EQ0286 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PDD, com capacidade de 64 t - bitola métrica.....	101
2.93	Código EQ0285 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PDT, com capacidade de 95 t - bitola larga.....	102
2.94	Código EQ0269 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PET, com capacidade de 106,5 t - bitola larga.....	103
2.95	Código EQ0276 - Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, tipo PNE, com capacidade de 82 t - bitola métrica	104
2.96	Código EQ0267 – Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, tipo PNT, com capacidade de 98 t - bitola larga	105
2.97	Código EQ0270 – Vagão tanque para transporte de combustíveis, tipo TCD, com capacidade de 55 t / 66 m ³ - bitola métrica	106
2.98	Código EQ0272 – Vagão tanque para transporte de combustíveis, tipo TCT, com capacidade de 87,5 t / 103 m ³ - bitola larga	107
2.99	Código EQ0279 – Vagão tanque para transporte de produtos com aquecimento para descarga, tipo TSD, com capacidade de 55,3 t / 60 m ³ - bitola métrica.....	108
2.100	Código EQ0271 – Vagão tanque para transporte de produtos pulverulentos, tipo TPS, com capacidade de 75 t / 65 m ³ - bitola larga.....	109
2.101	Código EQ0761 – Veículo leve - 53 kW	110
2.102	Código EQ0181 – Veículo leve Pick Up 4 x 4 - 147 kW	111
2.103	Código EQ0526 – Veículo rodoferroviário com ultrassom - 110 kW	112
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Este manual apresenta os equipamentos necessários às obras ferroviárias, acompanhados dos respectivos códigos do SICFER.

Os equipamentos serão identificados pelas suas características: descrição, código do SICFER, marca, modelo, potência do motor, tipo de energia, coeficiente de consumo, capacidade, dados para mobilização e desmobilização (comprimento, largura, altura e peso), dados de operação (vida útil, horas trabalhadas por ano – HTA, coeficiente K, valor residual e mão de obra), entre outras.

Os equipamentos compostos por chassis e implementos têm os dados de seus respectivos componentes apresentados individualmente, bem como os dados do equipamento montado, informando a capacidade de carga do chassis (Peso Bruto Total – PBT, Peso Bruto Total Combinado – PBTC ou Capacidade Máxima de Tração – CMT), tara, carga útil e as dimensões do equipamento.

Os equipamentos foram selecionados de forma compatível com as composições de custos e sempre foi priorizado o mercado nacional com relação ao fabricante, representantes e distribuidores.

A seguir, apresenta-se a relação de equipamentos utilizados nas composições de custos do SICFER com definições características e ilustrações, visando à identificação de todos os equipamentos que constam na base de dados.

2. EQUIPAMENTOS

2. EQUIPAMENTOS

2.1 Código EQ0484 - Analisador e certificador de cabeamento de fibra óptica

Figura 1: Analisador e certificador de cabos ópticos



Fonte: YOKOGAWA (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,21
- Altura (m): 0,15
- Comprimento (m): 0,08
- Peso (kg): 1,00
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 5
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Equipamento para medição de cabos óticos e controle da quantidade de perda nas emendas. Possui sistema a laser que detecta as rupturas nas fibras óticas.

Referência: AQ1200A - Yokogawa

2.2 Código EQ0749 – Analisador e certificador de cabeamento de rede LAN

Figura 2: Analisador e certificador de cabo



Fonte: FLUKE NETWORKS (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,133
- Altura (m): 0,279
- Comprimento (m): 0,066
- Peso (kg): 1,28
- Vida útil (anos): 2
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 30
- Coeficiente de manutenção (K): 0,10
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: Utilizado para realizar certificações em cabos UTP categoria 6 e 6A e cabo de fibra óptica monomodo e multimodo.

Referência: DSX CableAnalyzer - Fluke Networks

2.3 Código EQ0772 – Câmera de Filmagem 360°

Figura 3: Câmera de Filmagem 360°



Fonte: SAMSUNG (2021)

Dados:

- Largura (cm): 4,63
- Altura (cm): 10,60
- Comprimento (cm): 4,51
- Peso (g): 130,00
- Vida útil (anos): 2
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,10
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: É utilizada para capturar fotos e gravar vídeos no modo 360° ou no modo 180°.

Referência: Gear 360 - Samsung

2.4 Código EQ0771 – Câmera fotográfica compacta com 20 mp ou superior e zoom óptico de 5x ou superior

Figura 4: Câmera fotográfica compacta



Fonte: SONY (2021)

Dados:

- Largura (cm): 10,16
- Altura (cm): 5,81
- Comprimento (cm): 4,10
- Peso (g): 299,0
- Vida útil (anos): 2
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,10
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia
- Operação: -

Finalidade: Capturar imagens e gravar vídeos.

Referência: RX100 V – Sony

2.5 Código EQ0078 – Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW

Implementos utilizados:

EA9316 - Caminhão plataforma 8 x 2, PBT
29.000 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188
kW - Motorista de caminhão

- PBT (kg): 29.000,00
- Largura (m): 2,50
- Comprimento (m): 8,80
- Altura (m): 3,20
- Peso (kg): 7.420,00
- Vida Útil (anos): 7,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 188,00
- Valor Residual (%): 40,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de Combustível (l/kWh):
0,14
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): 2,50
- IPVA (%): -
- Operação: Motorista de caminhão

Referência: Atego 3026 – 48 –

Mercedes Benz

Dados do equipamento montado:

- Altura (m): 3,20
- Comprimento (m): 8,80
- Largura (m): 2,50
- Capacidade (m³): 10,00

EA9342 - Caçamba basculante com
capacidade de 10 m³

- Capacidade (m³): 10,00
- Largura (m): 2,30
- Comprimento (m): 4,80
- Altura (m): 0,92
- Peso (kg): 2.800,00
- Vida Útil (anos): 5,30
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): -
- Tipo de Combustível: -
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -

Referência: Standart – Rossetti

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados.

Finalidade: Tipo específico de caminhão equipado com uma caçamba articulada na parte traseira, destinado ao transporte de grandes quantidades de material.

2.6 Código EQ0091 – Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW

Implementos utilizados:

EA9314 - Caminhão plataforma 6 x 2, PBT
24.100 kg e distância entre eixos 5,4 m - 188
kW - Motorista de caminhão

- PBT (kg): 24.100,00
- Largura (m): 2,50
- Comprimento (m): 9,85
- Altura (m): 3,20
- Peso (kg): 6.620,00
- Vida Útil (anos): 7,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 188,00
- Valor Residual (%): 40,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de Combustível (l/kWh):
0,14
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): 2,50
- IPVA (%): -
- Operação: Motorista de caminhão

Referência: Atego 2426 - 54 – Mercedes
Benz

EA9352 – Carroceria de madeira com
capacidade de 15 t

- Capacidade (t): 15,00
- Largura (m): 2,60
- Comprimento (m): 7,92
- Altura (m): 2,20
- Peso (kg): 1.405,00
- Vida Útil (anos): 5,80
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K):
0,80
- Coeficiente de Combustível
(l/kWh): -
- Tipo de Combustível: -
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -

Referência: Mambrini

Dados do equipamento montado:

- Altura (m): 3,20
- Comprimento (m): 9,85
- Largura (m): 2,60
- Capacidade (t): 15,00
- PBT (kg): 23.000,00
- Tara (kg): 8.025,00
- Carga Útil (kg): 14.975,00

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados.

Finalidade: Veículo para o transporte de produtos a granel em curtas e médias distâncias.

2.7 Código EQ0008 – Caminhão carroceria com capacidade de 9 t - 136 kW

Implementos utilizados:

EA9309 - Caminhão plataforma 4 x 2, PBT
17.100 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136
kW - Motorista de caminhão

EA9350 – Carroceria de madeira com
capacidade de 9 t

- | | |
|--|--|
| • PBT (kg): 17.100,00 | • Capacidade (t): 9,00 |
| • Largura (m): 2,50 | • Largura (m): 2,60 |
| • Comprimento (m): 8,80 | • Comprimento (m): 6,87 |
| • Altura (m): 3,20 | • Altura (m): 2,20 |
| • Peso (kg): 4.970,00 | • Peso (kg): 1.350,00 |
| • Vida Útil (anos): 7,00 | • Vida Útil (anos): 5,80 |
| • HTA (h/ano): 2.000,00 | • HTA (h/ano): 2.000,00 |
| • Potência (kW): 136,00 | • Potência (kW): - |
| • Valor Residual (%): 40,00 | • Valor Residual (%): 20,00 |
| • Coeficiente de Manutenção (K): 0,90 | • Coeficiente de Manutenção (K): 0,80 |
| • Coeficiente de Combustível (l/kWh):
0,10 | • Coeficiente de Combustível (l/kWh):
- |
| • Tipo de Combustível: Diesel | • Tipo de Combustível: - |
| • Seguro (%): 2,50 | • Seguro (%): - |
| • IPVA (%): - | • IPVA (%): - |
| • Operação: Motorista de caminhão | • Operação: - |
| Referência: Atego 1719 - 48 –
Mercedes Benz | Referência: Mambrin |

Dados do equipamento montado:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| • Altura (m): 3,20 | • PBT (kg): 16.000,00 |
| • Comprimento (m): 8,80 | • Tara (kg): 6.320,00 |
| • Largura (m): 2,60 | • Carga Útil (kg): 9.680,00 |
| • Capacidade (t): 9,00 | |

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados

Finalidade: Veículo para o transporte de produtos a granel em curtas e médias distâncias.

2.8 Código EQ0183 – Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW

Implementos utilizados:

EA9308 – Caminhão plataforma 4 x 2, PBT 17.100 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136 kW - Motorista de veículo especial

- PBT (kg): 17.100,00
- Largura (m): 2,50
- Comprimento (m): 8,80
- Altura (m): 3,20
- Peso (kg): 4.970,00
- Vida Útil (anos): 7,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 136,00
- Valor Residual (%): 40,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,19
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): 2,50
- IPVA (%): -
- Operação: Motorista de Veículo Especial

Referência: Atego 1719 - 48 – Mercedes Benz

EA9372 - Guindaste articulado montado sobre chassi com capacidade de 20 t.m

- Momento máximo de elevação (t.m): 20,00
- Capacidade de elevação (kg): 5.500,00
- Largura (m): 2,60
- Comprimento (m): -
- Altura (m): 3,28
- Peso (kg): 3.200,00
- Vida Útil (anos): 5,80
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): -
- Tipo de Combustível: -
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: Operador de equipamento leve

Referência: MD 20005 - Palfinger

EA9349 – Carroceria de madeira com capacidade de 7 t

- Capacidade (t): 7,00
- Largura (m): 2,60
- Comprimento (m): 5,80
- Altura (m): 2,20
- Peso (kg): 1.200,00
- Vida Útil (anos): 5,80
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): -
- Tipo de Combustível: -
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -

Referência: Mambrini

Dados do equipamento montado:

- Altura (m): 3,28
- Comprimento (m): 8,80
- Largura (m): 2,60
- Capacidade (t.m): 30,00

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados

Finalidade: Veículo destinado ao transporte de materiais em geral, equipado com guindauto.

2.9 Código EQ0034 – Caminhão de linha rodoferroviário com guindauto - 110 kW

Figura 5: Caminhão de linha rodoferroviário com guindauto



Fonte: APTA CAMINHÕES (2021)

Dados:

- Capacidade (t): 9
- Largura (m): 2,46
- Altura (m): 2,78
- Comprimento (m): 8,55
- Peso (kg): 23.000
- Vida útil (anos): 7
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 110
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,19
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Operador de Equipamento Rodoferroviário

Finalidade: Caminhão rodoferroviário equipado com guindauto para carga e descarga de material na via férrea e na rodovia.

Referência: Worker 17.230 (chassi) – VW / Erfel 1600 – Empretec

2.10 Código EQ0777 – Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW

Implementos utilizados:

EA9332 - Caminhão plataforma 6 x 2, PBT
24.100 kg e distância entre eixos 4,8 m - 188
kW - Motorista de caminhão

- PBT (kg): 24.100,00
- Largura (m): 2,50
- Comprimento (m): 8,80
- Altura (m): 3,20
- Peso (kg): 4.970,00
- Vida Útil (anos): 7,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 188,00
- Valor Residual (%): 40,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de Combustível (l/kWh):
0,19
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): 2,50
- IPVA (%): -
- Operação: Motorista de caminhão
Referência: Atego 1719 - 48 –
Mercedes Benz

Dados do equipamento montado:

- Altura (m): 3,20
- Comprimento (m): 8,80
- Largura (m): 2,60
- Capacidade (t): 9,00

EA9360 - Tanque para transporte de água
com capacidade de 10.000 l

- Capacidade (t): 10.000
- Largura (m): 2,60
- Comprimento (m): 6,87
- Altura (m): 2,20
- Peso (kg): 1.350,00
- Vida Útil (anos): 5,80
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh):
-
- Tipo de Combustível: -
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -
Referência: Mambrin

- PBT (kg): 16.000,00
- Tara (kg): 6.320,00
- Carga Útil (kg): 9.680,00

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados

Finalidade: Veículo para o transporte de produtos a granel em curtas e médias distâncias.

2.11 Código EQ0083 – Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW

Figura 6: Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³



Fonte: CASE (2021)

Dados:

- Capacidade (m³): 1,91 m³
- Largura (m): 2,36
- Altura (m): 4,79
- Comprimento (m): 6,92
- Peso (kg): 10.050
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 113
- Valor residual (%): 30
- Coeficiente de manutenção (K): 0,70
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,08
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Operador de Equipamento Pesado

Finalidade: Equipamento destinado ao carregamento de materiais sólidos a granel.

Referência: W20F – Case

2.12 Código EQ0703 – Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - Implemento de caçamba - 195 kW

Figura 7: Carregadeira de pneus com capacidade de 3,4 m³



Fonte: MASCUS (2021)

Dados:

- Capacidade (m³): 3,40
- Largura (m): 3,15
- Comprimento (m): 8,24
- Altura (m): 3,47
- Peso (kg): 18.428,00
- Vida Útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 195,00
- Valor Residual (%): 30,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,70
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,08
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: Operador de equipamento pesado

Finalidade: Equipamento destinado ao carregamento de materiais sólidos a granel em caminhões caçamba.

Referência: 966H – Caterpillar

2.13 Código EQ0773 – Carregadeira de pneus com implemento de garfo - 195 kW

Figura 8: Carregadeira de pneus com implemento de garfo



Fonte: THORCO (2021)

Dados:

- Capacidade (m³): 3,40
- Largura (m): 3,15
- Comprimento (m): 8,24
- Altura (m): 3,47
- Peso (kg): 18.428,00
- Vida Útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 195,00
- Valor Residual (%): 30,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,70
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,08
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: Operador de equipamento pesado

Finalidade: Equipamento destinado ao carregamento de dormentes e trilhos.

Referência: 966H – Caterpillar

2.14 Código EQ0162 – Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW

Implementos utilizados:

EA9321 - Cavalo mecânico estradeiro 6 x 2,
PBT 23.000 kg - 265 kW - Motorista de
caminhão

EA9354 – Semirreboque com 3 eixos

- PBT (kg): 60.000,00
- Largura (m): 2,60
- Comprimento (m): 7,25
- Altura (m): 3,55
- Peso (kg): 9.000,00
- Vida Útil (anos): 7,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 265,00
- Valor Residual (%): 40,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,14
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): 2,50
- IPVA (%): -
- Operação: Motorista de caminhão

- Capacidade (t): 45,00
- Largura (m): 2,80
- Comprimento (m): 14,00
- Altura (m): 1,13
- Peso (kg): 9.700,00
- Vida Útil (anos): 12,00
- HTA (h/ano): 1.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): -
- Tipo de Combustível: -
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -

Referência: Axor 2536 – Mercedes

Benz

Dados do equipamento montado:

- Altura (m): 3,55
- Comprimento (m): 21,30
- Largura (m): 2,80
- Capacidade (t): 30,00

Referência: Carrega tudo - Randon

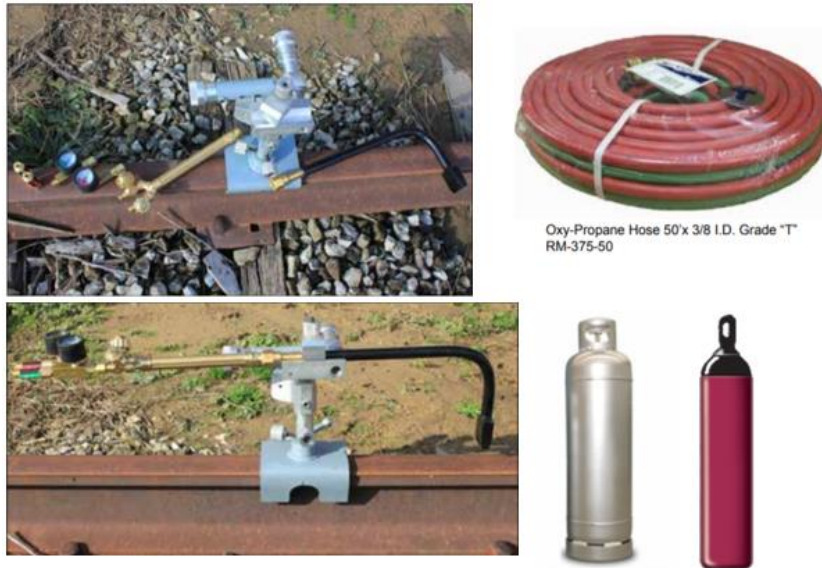
- CMT (kg): 60.000,00
- Tara (kg): 18.700,00
- Carga Útil (kg): 41.300

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados.

Finalidade: Veículo destinado ao tracionamento de carretas.

2.15 Código EQ0784 – Conjunto para pré-aquecimento de trilho em solda aluminotérmica

Figura 9: Conjunto para pré-aquecimento de trilho em solda aluminotérmica



Fonte: FGV IBRE (2021) / ESMALTEC (2021)

Dados:

- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: Equipamento para pré-aquecimento das extremidades dos trilhos para execução do serviço de solda aluminotérmica.

Referência: Esmaltec / Praxair / Pandrol

2.16 Código EQ0764 – Deflectômetro leve (LWD)

Figura 10: Deflectômetro Leve – LWD



Fonte: SOLOTEST (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,50
- Altura (m): 1,40
- Comprimento (m): 1,40
- Peso (t): 22
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,5
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: O equipamento presta-se à medição da deformação de uma camada compactada quando submetida ao impacto de uma massa de 10 kgf derrubada de uma altura conhecida. Pode-se, ainda, estimar o módulo de resiliência da camada. O equipamento pode ser usado em camadas de pavimentos com módulo de até 210 MPa (normalmente camadas de solos e brita sem adição de cimento).

Referência: Solotest - LWD

2.17 Código EQ0768 – Desktop com monitor de 21", processador, placa de vídeo e memória compatíveis à CAD/SIG

Figura 11: Desktop com monitor de 21"



Fonte: DELL (2021)

Dados:

- Largura (cm): 9,26
- Altura (cm): 29,31
- Comprimento (cm): 29,2
- Peso (kg): 4,8
- Vida útil (anos): 2
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 0.00
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia
- Operação: -

Finalidade: Recurso de informática.

Referência: Inspiron Small Desktop – Dell

2.18 Código EQ0778 – Distribuidor de agregados autopropelido - 130 kW

Figura 12: Distribuidor de agregados autopropelido



Fonte: AECWEB (2021)

Dados:

- Comprimento: 4,00 m
- Largura: 3,60 m
- Altura: 1,00 m
- Peso: 1.200,00 kg
- Vida útil (anos): 7
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 130
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,70
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,19
- Tipo de combustível: óleo diesel
- Operação: Operador de equipamento pesado

Finalidade: Equipamento para dosagem e distribuição dos agregados na execução de pavimentação rodoviária ou da superestrutura ferroviária.

Referência: ROMANELLI / DAR 5000 OU SIMILAR

2.19 Código EQ0785 – Equipamento de inspeção de geometria de via férrea embarcado em veículo rodoferroviário - 243 kW

Implementos utilizados:

EA0006 - Equipamento embarcado para inspeção de geometria de via férrea

- PBT (kg):
 - Largura (m):
 - Comprimento (m):
 - Altura (m):
 - Peso (kg):
 - Vida Útil (anos): 10,00
 - HTA (h/ano): 2.000,00
 - Potência (kW): -
 - Valor Residual (%): 20,00
 - Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
 - Coeficiente de Combustível (l/kWh):
 - Tipo de Combustível: -
 - Operação: Operador de equipamento especial
- Referência: BRASTAN - Nomadtan
Laser Gaugeload

EA9314 - Caminhão plataforma 6 x 2, PBT 24.100 kg e distância entre eixos 5,4 m - 188 kW - Motorista de caminhão

- PBT (kg): 24.100,00
 - Largura (m): 2,50
 - Comprimento (m): 9,85
 - Altura (m): 3,20
 - Peso (kg): 6.620,00
 - Vida Útil (anos): 7,00
 - HTA (h/ano): 2.000,00
 - Potência (kW): 188,00
 - Valor Residual (%): 40,00
 - Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
 - Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,14
 - Tipo de Combustível: Diesel
 - Seguro (%): 2,50
 - IPVA (%): -
 - Operação: Motorista de caminhão
- Referência: Mambrin

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados

Finalidade: Inspeção geométrica de via e do perfil dos trilhos com equipamento embarcado em caminhão rodoferroviário.

2.20 Código EQ0235 – Equipamento para carga e descarga de TLS de até 250 m - 90 kW

Figura 13: Equipamento auxiliar para carga e descarga de TLS



Fonte: ROBEL (2021)

Dados:

- Largura (m): 3
- Altura (m): 1,10
- Comprimento (m): 260
- Peso (t): 12
- Vida útil (anos): 25
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 90
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 1,00
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Operador de Equipamento Especial

Finalidade: Equipamento utilizado para facilitar a descarga de barras de trilho longo soldado – TLS de até 250 metros na via permanente.

Referência: 40.61 – Robel

2.21 Código EQ0767 – Equipamento Vane Tester para solos com profundidade de até 3,0 m

Figura 14: Equipamento Vane Tester para solos de profundidade até 3,0 m



Fonte: SOLOTEST (2021b)

Dados:

- Largura (m): 0,40
- Altura (m): 4
- Comprimento (m): 4
- Peso (t): 15
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 10
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: Equipamento para medir a tensão máxima de cisalhamento de solos moles ou poucos compactados.

Referência: Solotest

2.22 Código EQ0782 – Escavadeira sobre esteiras com sleeper layer - 158 kW

Implementos utilizados:

EA0004 - Escavadeira sobre esteiras - 158 kW

- Vida Útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 158,00
- Valor Residual (%): 30,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,70
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,13
- Tipo de Combustível: Diesel
- Operação: Operador de equipamento pesado
- Referência: Caterpillar/ 330 GC

EA0005 - Sleeper Layer

- Vida Útil (anos): 6,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): -
- Tipo de Combustível: -
- Operação: -
- Referência: COLMAR/ CBIP8

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados.

Finalidade: Posicionamento de dormentes com sleeper layer.

2.23 Código EQ0067 – Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,8 kW

Figura 15: Furadeira de impacto de 12,5 mm



Fonte: BOSCH (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,08
- Altura (m): 0,22
- Comprimento (m): 0,37
- Peso (kg): 2,5
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 0,80
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Equipamento destinado à furação de pisos e paredes de concreto.

Referência: GSB 20.2 professional – Bosch

2.24 Código EQ8012 – Grupo gerador - 13/14 kVA

Figura 16: Grupo gerador - 13/14 kVA



Fonte: BRANCO (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,65
- Altura (m): 0,75
- Comprimento (m): 0,90
- Peso (kg): 220,00
- Vida útil (anos): 7
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 11
- Valor residual (%): 30
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,19
- Tipo de combustível: Diesel
- Operação: -

Finalidade: Equipamento para geração de energia elétrica.

Referência: BRANCO / BD-15000 E3 G2 OU SIMILAR

2.25 Código EQ8023 – Grupo gerador - 2,5/3 kVA

Figura 17: Grupo gerador - 2,5/3 kVA



Fonte: MOTOMIL (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,43
- Altura (m): 0,59
- Comprimento (m): 0,48
- Peso (kg): 43,50
- Vida útil (anos):7
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 2,40
- Valor residual (%): 30
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,26
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: -

Finalidade: Equipamento para geração de energia elétrica.

Referência: MOTOMIL / MG-3000CL OU SIMILAR

2.26 Código EQ8020 – Grupo gerador - 36/40 kVA

Figura 18: Grupo gerador - 36/40 kVA



Fonte: MWM (2021)

Dados:

- Largura (m): 1,10
- Altura (m): 1,70
- Comprimento (m): 2,74
- Peso (kg): 843
- Vida útil (anos): 7
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 30
- Valor residual (%): 30
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,19
- Tipo de combustível: Diesel
- Operação: -

Finalidade: Equipamento para geração de energia elétrica.

Referência: MWM / MGD40.60 OU SIMILAR

2.27 Código EQ0396 – Grupo vibrador/gerador - 2,8 kW

Figura 19: Grupo vibrador/gerador - 2,8 kW



Fonte: GEISMAR (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,79
- Altura (m): 0,87
- Comprimento (m): 0,80
- Peso (kg): 34,00
- Vida útil (anos): 7
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 2,80
- Valor residual (%): 30
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: Gasolina
- Operação: -

Finalidade: Conjunto de socaria composto de um motor gerador e socadoras vibratórias manuais. Função de executar a socaria do lastro, tanto na linha corrida quanto nos Aparelhos de Mudança de Via – AMVs. O conjunto motor/gerador é montado e instalado em chassi específico, com suspensão elástica, sobre duas rodas de pneu maciço, para o deslocamento operacional do conjunto.

Referência: GB-4 – Geismar

2.28 Código EQ0769 - Laptop 14" com processador, placa de vídeo e memória compatíveis à função CAD/SIG

Figura 20: Laptop 14" compatível à função CAD/SIG.



Fonte: DELL (2021b)

Dados:

- Largura (cm): 32,3
- Altura (cm): 1,8
- Comprimento (cm): 22,7
- Peso (kg): 1,649
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia
- Operação: -

Finalidade: Recurso de informática

Referência: Inspiron 14 7000 - Dell

2.29 Código EQ0236 – Locomotiva diesel-elétrica AC, bitola larga - 3243 kW / 4350 hp

Figura 21: Locomotiva diesel-elétrica AC (3243 kW / 4350 HP) – bitola larga



Fonte: TRAINS-AND-LOCOMOTIVES (2021)

Dados:

- Capacidade (l): 18.548
- Largura (m): 3,21
- Altura (m): 4,87
- Comprimento (m): 23,36
- Peso (t): 194
- Vida útil (anos): 25
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 3243
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 1
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Maquinista

Finalidade: Locomotiva de 6 eixos destinada à manobra e tração de vagões, e com transmissão elétrica de corrente alternada.

Referência: SD 70 ACE – Eletro Motive Diesel

2.30 Código EQ0281 – Locomotiva diesel-elétrica AC, bitola larga - 3266 kW / 4380 hp

Figura 22: Locomotiva diesel-elétrica AC (3266 kW /4380 HP) – bitola larga



Fonte: GE AC44i (2021)

Dados:

- Largura (m): 3,03
- Altura (m): 4,63
- Comprimento (m): 22,30
- Peso (t): 195
- Vida útil (anos): 25
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 3266
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 1
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Maquinista

Finalidade: Locomotiva diesel-elétrica de 6 eixos em bitola larga. Destina-se à manobra e tração de vagões, possui transmissão elétrica de corrente alternada.

Referência: AC 44-I – General Eletric

2.31 Código EQ0280 – Locomotiva diesel-elétrica AC, bitola métrica - 3206 kW / 4300 hp

Figura 23: Locomotiva diesel-elétrica AC (3206 kW / 4300 HP) – bitola métrica



Fonte: GT46AC (2021)

Dados:

- Largura (m): 3,15
- Altura (m): 4,71
- Comprimento (m): 21
- Peso (t): 180
- Vida útil (anos): 25
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 3206
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 1
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Maquinista

Finalidade: Locomotiva diesel-elétrica de 6 eixos. Destina-se à manobra e tração de vagões, possui transmissão elétrica de corrente contínua.

Referência: GT46AC – Eletro Motive Diesel

2.32 Código EQ0113 – Locomotiva diesel-elétrica CC - bitola larga - 2.237 kW

Figura 24: Locomotiva diesel-elétrica CC (2237 kW) – bitola larga



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021)

Dados:

- Capacidade (l): 15.000
- Largura (m): 3,12
- Altura (m): 5,10
- Comprimento (m): 23,30
- Peso (t): 171,9
- Vida útil (anos): 20
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 2237
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 1
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Maquinista

Finalidade: Locomotiva diesel-elétrica de 6 eixos em bitola larga. Destina-se à manobra e tração de vagões, possui transmissão elétrica de corrente contínua.

Referência: C30-7 – General Eletric

2.33 Código EQ0111 – Locomotiva diesel-elétrica CC, bitola larga - 3281 kW / 4400 hp

Figura 25: Locomotiva diesel-elétrica CC (3281 kW / 4400 HP) – bitola larga



Fonte: RAILWORKSBRASIL (2021)

Dados:

- Largura (m): 3,12
- Altura (m): 5,03
- Comprimento (m): 22,30
- Peso (t): 183
- Vida útil (anos): 20
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 3266
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 1
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Maquinista

Finalidade: Locomotiva diesel-elétrica de 6 eixos em bitola larga. Destina-se à manobra e tração de vagões, possui transmissão elétrica de corrente contínua.

Referência: C44 – 9WM – General Electric

2.34 Código EQ0724 – Locomotiva diesel-elétrica CC, bitola métrica - 2237 kW / 3000 hp

Figura 26: Locomotiva diesel-elétrica CC (2237 kW / 3000 HP) – bitola métrica



Fonte: SD-40 (2021)

Dados:

- Capacidade (l): 15.000
- Largura (m): 3,12
- Altura (m): 5,10
- Comprimento (m): 23,30
- Peso (t): 171,9
- Vida útil (anos): 20
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 2237
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 1
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,18
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Maquinista

Finalidade: Locomotiva diesel-elétrica de 6 eixos em bitola métrica. Destina-se à manobra e tração de vagões, com transmissão elétrica de corrente contínua.

Referência: SD 40-2 – Eletro Motive Diesel

2.35 Código EQ0786 – Mala de teste compacta para proteção, automação e controle

Figura 27: Mala de teste compacta para proteção, automação e controle



Fonte: CONPROVE (2021)

Dados:

- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 10
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: A mala de teste é uma ferramenta que engloba diversas funcionalidades em um único equipamento para testes do sistema elétrico. Este instrumento portátil, ideal tanto para campo quanto para laboratório, é capaz de testar, calibrar e aferir os mais diversos tipos de equipamentos em níveis secundários tais como relés eletromecânicos, estáticos ou microprocessados.

Referência: Conprove

2.36 Código EQ0747 – Manipulador de trilho longo soldado (TLS) de esteira - 129 kW

Figura 28: Manipulador de trilho longo soldado (TLS) de esteira (129 kW)



Fonte: SUPERMETAL (2021)

Dados:

- Largura (m): 3,30
- Altura (m): 3,00
- Comprimento (m): 9,50
- Peso (t): 23,5
- Vida útil (anos): 25
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 129
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 1,00
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Operador de Equipamento Especial

Finalidade: Auxiliar no posicionamento de barras de trilho longo soldado.

Referência: MTL02–SM – Super Metal

2.37 Código EQ0745 – Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo Deenik - 6,7 kW

Figura 29: Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo deenik



Fonte: OEMS (2021)

Dados:

- Largura (m): 2,100
- Altura (m): 1,030
- Comprimento (m): 2,500
- Peso (kg): 1.400
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 6,71
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: gasolina
- Operação: -

Finalidade: Utilizada para aplicação e retirada de grampo elástico do tipo deenik.

Referência: CD400 – Rosenqvist

2.38 Código EQ0744 – Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo Fastclip - 6,7 kW

Figura 30: Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo fastclip



Fonte: PANDROL (2021)

Dados:

- Largura (m): 2,38
- Altura (m): 3,50
- Comprimento (m): 4,93
- Peso (kg): 4500
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 6,71
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: gasolina
- Operação: -

Finalidade: Utilizada para aplicação e retirada de grampo elástico do tipo fastclip.

Referência: CD500 – Rosenqvist

2.39 Código EQ0746 – Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo Pandrol -
6,7 kW

Figura 31: Máquina de aplicação e extração de grampo elástico tipo pandrol



Fonte: OEMS (2021b)

Dados:

- Largura (m): 2,100
- Altura (m): 1,030
- Comprimento (m): 2,500
- Peso (kg): 1.400
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 6,71
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: Gasolina
- Operação: -

Finalidade: Utilizada para aplicação e retirada de grampo elástico do tipo pandrol.

Referência: CD400 – Rosenqvist

2.40 Código EQ0783 – Máquina de ensaio de flexão estática em trilho

Figura 32: Máquina de ensaio de flexão estática em trilho



Fonte: HUALONG (2021)

Dados:

- Largura (m): 1,6
- Altura (m): 2,5
- Comprimento (m): 1,0
- Vida útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2000,00
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 20,00
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Equipamento para execução de ensaio de flexão estática em trilhos após soldagem.

Referência: Hualong / Veekey industries / HST Group (Focus in material test)

2.41 Código EQ0231 – Máquina de esmerilhar topo e lateral de boleto - 5,2 kW

Figura 33: Máquina de esmerilhar topo e lateral de boleto (5,2 kW)



Fonte: KEYSOURCERAIL (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,60
- Comprimento (m): 2,00
- Altura (m): 0,60
- Peso (kg): 200,00
- Vida Útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 5,20
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,28
- Tipo de Combustível: Gasolina
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -

Finalidade: Equipamento destinado a esmerilhar trilhos, visando corrigir defeitos superficiais e adequar perfil de boleto desgastado. Em uma única operação, atua na superfície de rolamento dos trilhos, nas laterais e no topo do boleto.

Referência: MP12 – Geismar

2.42 Código EQ0482 – Máquina de espinar cabos

Figura 34: Máquina de espinar cabos



Fonte: KLEINTOOLS (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,57
- Altura (m): 0,80
- Comprimento (m): 0,27
- Peso (kg): 18
- Vida útil (anos): 10
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): –
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Equipamento destinado a espinar cabos de sinalização e telecomunicação em cordoalhas de aço.

Referência: 51. M01.A1 – Civitella

2.43 Código EQ0307 – Máquina de furar dormente portátil - 1,5 kW

Figura 35: Máquina de furar dormente portátil (1,5 kW)



Fonte: CEMBRE (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,50
- Altura (m): 0,75
- Comprimento (m): 0,40
- Peso (kg): 19
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 1,50
- Valor residual (%): 20,00
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: Gasolina
- Operação: -

Finalidade: Equipamento portátil que se destina a furar dormentes de madeira para aplicação de tirefond.

Referência: SD9P-ECO – Cembre

2.44 Código EQ0134 – Máquina de furar trilho - 4,1 kW

Figura 36: Máquina de furar trilhos (4,1 kW)



Fonte: GEISMAR (2021b)

Dados:

- Largura (m): 0,42
- Altura (m): 0,58
- Comprimento (m): 0,98
- Peso (kg): 59,00
- Vida útil (anos): 7
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 4,10
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: gasolina
- Operação: -

Finalidade: Equipamento destinado à furação da alma em todos os tipos de trilhos e em AMVs, possui dispositivo de avanço manual de broca.

Referência: PR7 – Geismar

2.45 Código EQ0483 – Máquina de fusão de fibra óptica com monitor de dupla posição e calibrador automático de arco

Figura 37: Máquina de Fusão de Fibra Óptica



Fonte: OPTICAL CONNECTIONS (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,14
- Altura (m): 0,15
- Comprimento (m): 0,16
- Peso (kg): 2,70
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 0,01
- Valor residual (%): 5
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,85
- Tipo de combustível: energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Equipamento destinado à execução de emendas em cabos de fibra óptica, para qualquer tipo ou especificação.

Referência: 70S – Fujikura

2.46 Código EQ0046 – Máquina de solda elétrica - MIG/MAG - 9,5 kW

Figura 38: Máquina de solda elétrica - MIG/MAG (9,5 kW)



Fonte: VONDER (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,42
- Altura (m): 0,78
- Comprimento (m): 0,86
- Peso (kg): 55,00
- Vida útil (anos): 7
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 9,50
- Valor residual (%): 5,00
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Executar solda elétrica em estruturas e equipamentos metálicos.

Referência: MM 251 – Vonder

2.47 Código EQ0041 – Máquina elevadora de via - 10,8 kW

Figura 39: Máquina elevadora de via



Fonte: SUPERMETAL (2021b)

Dados:

- Largura (m): 2,336
- Altura (m): 2,392
- Comprimento (m): 2,41
- Vida útil (anos): 10
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 10,80
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,34
- Tipo de combustível: Diesel
- Operação: Operador de equipamento leve

Finalidade: Elevação de grade para serviços ferroviários. Atualmente é usado para elevação da grade para troca de dormentes.

Referência: Super Metal / EVM-SP

2.48 Código EQ0225 – Máquina para furar dormente - 6,7 kW

Figura 40: Máquina de furar dormente (6,7 kW)



Fonte: KEYSOURCERAIL (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,62
- Comprimento (m): 2,15
- Altura (m): 1,25
- Peso (kg): 134,00
- Vida Útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 6,70
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,28
- Tipo de Combustível: Gasolina
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -

Finalidade: Equipamento de pequeno porte que se destina a furar dormentes de madeira para aplicação de tirefond. Equipado com carrinho de quatro rodas para deslocamento sobre os trilhos.

Referência: PT8 – Geismar

2.49 Código EQ0228 – Máquina para serrar trilho - 5,0 kW

Figura 41: Máquina de serrar trilho (5 kW)



Fonte: GEISMAR (2021c)

Dados:

- Largura (m): 0,32
- Altura (m): 0,43
- Comprimento (m): 0,76
- Peso (kg): 16,50
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 3,7
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: gasolina
- Operação: -

Finalidade: Equipamento que vem com o dispositivo opcional de fixação ao trilho. Utilizado para cortes rápidos e precisos de todos os tipos de trilhos.

Referência: MTZ – Geismar

2.50 Código EQ0471 – Máquina policorte - 2,20 kW

Figura 42: Serra policorte de bancada (2,20 kW)



Fonte: DEWALT (2021)

Dados:

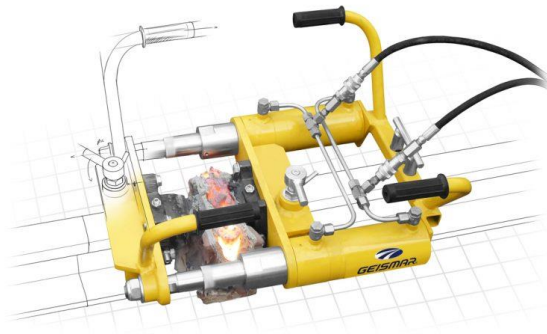
- Capacidade de corte (m): 0,13
- Largura (m): 0,40
- Comprimento (m): 0,60
- Altura (m): 0,50
- Peso (kg): 16,00
- Vida Útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 2,20
- Valor Residual (%): 10,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de Combustível (kWh/kWh): -
- Tipo de Combustível: Elétrico
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -

Finalidade: Realizar corte de materiais ferrosos.

Referência: Serra de corte rápido 14" - Dewalt

2.51 Código EQ0232 – Máquina rebarbadora de solda de trilho - 2,6 kW

Figura 43: Máquina rebarbadora de solda de trilho (2,6 kW)



Fonte: GEISMAR (2021d)

Dados:

- Largura (m): 0,40
- Altura (m): 0,30
- Comprimento (m): 0,80
- Peso (kg): 30
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 2,60
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: -

Finalidade: Equipamento destinado a remover o material excedente depositado no boleto dos trilhos após o processo de soldagem aluminotérmica.

Referência: ESN3 – Geismar

2.52 Código EQ0790 – Medidor digital de capacitância e fator de potência portátil, variação de frequência de 1 a 500 Hz, para ensaios de até 12 kV

Figura 44: Medidor digital de capacitância e fator de potência portátil



Fonte: INSTRONIC (2021)

Dados:

- Vida útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2000,00
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 10,00
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50-
- Coeficiente de combustível (kWh/kW):
- Tipo de combustível: Energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: O medidor Inteligente de Capacitância e Fator de Potência avalia a condição de Isolamento Elétrico em Equipamentos de Alta Tensão como: Transformadores, Buchas, Disjuntores, Cabos e Máquinas Rotativas.

Referência: Megger

2.53 Código EQ0788 – Medidor digital de relação de transformação para transformadores, tipo TTR, com bateria interna, incluindo 4 cabos para teste

Figura 45: Medidor digital de relação de transformação para transformadores



Fonte: INSTRUM (2021)

Dados:

- Vida útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2000,00
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 10,00
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Avaliação e teste de transformadores, sejam novos ou em uso, durante as manutenções preventivas ou também corretivas.

Referência: Instrum

2.54 Código EQ0765 – Medidor portátil de densidade de solos

Figura 46: Medidor portátil de densidade de solos



Fonte: SOLOTEST (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,30
- Altura (m): 0,50
- Comprimento (m): 0,50
- Peso (kg): 6,50
- Vida útil (anos): 3
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 5
- Coeficiente de manutenção (K): 0.10
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia
- Operação: -

Finalidade: Medidor capaz de estimar as principais propriedades físicas de solos soltos e compactados: densidade seca e úmida, percentual de umidade, percentual de compactação e temperatura.

Referência: Solotest

2.55 Código EQ0787 – Megôhmetro digital para medição de resistência de isolamento de até 15 T Ω , com tensão de operação de até 15 kV

Figura 47: Megôhmetro digital para medição de resistência de isolamento



Fonte: MEGABRAS (2021)

Dados:

- Vida útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 10,00
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Medição automática do Índice de absorção, Índice de polarização, Capacitância, Corrente de fuga, Voltímetro CA/CC.

Referência: MD-15KVR

2.56 Código EQ0789 – Microohmímetro digital portátil, faixa de leitura $0,1 \mu\Omega$ a 1Ω , medição a 4 fios (método Kelvin), com proteção térmica

Figura 48: Microohmímetro digital portátil



Fonte: MEGABRAS (2021b)

Dados:

- Vida útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2000,00
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 10,00
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Medição de resistências de contato de disjuntores de alta tensão, chaves seccionadoras, barramentos etc., com correntes de teste de 5 A até 200 A.

Referência: MPK 215R

2.57 Código EQ0731 – Minivaletadeira sobre esteira - 18,6 kW

Figura 49: Minivaletadeira sobre esteira (18,6 kW)



Fonte: VERMEER (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,87
- Altura (m): 1,21
- Comprimento (m): 2
- Peso (kg): 703,1
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 18,60
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: gasolina
- Operação: Operador de equipamento leve

Finalidade: Equipamento de pequeno porte utilizado para abrir valas de tamanhos variados em solo. Executa serviços em locais onde a valetadeira não consegue acessar.

Referência: RTX 250 – Vermeer

2.58 Código EQ0781 – Motoniveladora - 93 kW

Figura 50: Motoniveladora



Fonte: CATERPILLAR (2021)

Dados:

- Largura (m): 2,50
- Altura (m): 3,47
- Comprimento (m): 9,84
- Peso (kg): 15.669,00
- Vida útil (anos): 7
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 93
- Valor residual (%): 30
- Coeficiente de manutenção (K): 0,9
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,15
- Tipo de combustível: Diesel
- Operação: Operador de equipamento pesado

Finalidade: Regularização de superfícies de taludes em serviços de terraplenagem, plataformas de estradas e mistura de solos ou solo-brita.

Referência: CATERPILLAR / 120

2.59 Código EQ0791 – Oscilógrafo digital, com canais analógicos, auxiliares e de controle de bobinas, e capacidade de medição de tempo de abertura de contatos

Figura 51: Oscilógrafo digital



Fonte: VEGTRON (2021)

Dados:

- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 10
- Coeficiente de manutenção (K): 0,5
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: São instrumentos operados em modo stand-alone ou controlados com computador para avaliação da condição de disjuntores. Os canais de temporização gravam os tempos dos contatos de arco, resistores de preinserção e auxiliares.

Referência: VEGTRON

2.60 Código EQ0740 – Paleteira hidráulica manual com capacidade de 2 t

Figura 52: Paleteira hidráulica manual - 2 t



Fonte: LYNUS (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,52
- Altura (m): 1,15
- Comprimento (m): 1,07
- Peso (kg): 55,00
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 1.000
- Potência (kW): –
- Valor residual (%): 5
- Coeficiente de manutenção (K): 0,30
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: -

Finalidade: Equipamento manual utilizado para transporte de objetos organizados em paletes.

Referência: PM-520 – Lynus

2.61 Código EQ0766 – Penetrômetro dinâmico leve (DPL)

Figura 53: Penetrômetro dinâmico leve



Fonte: MATEST (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,40
- Altura (m): 1,60
- Comprimento (m): 1,60
- Peso (kg): 25
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 10
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: É um instrumento de controle usado para qualificar e quantificar a compactação de um material.

Referência: Solotest

2.62 Código EQ0227 – Pórtico duplo de descarga e posicionamento de dormente - 89 kW

Figura 54: Pórtico duplo de descarga e posicionamento de dormente (89 kW)



Fonte: GEISMAR (2021e)

Dados:

- Largura (m): 4,15
- Altura (m): 4,70
- Comprimento (m): 15
- Peso (kg): 21.000
- Vida útil (anos): 10
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW):89
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,60
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Operador de Equipamento Especial

Finalidade: Equipamento autopropulsor de grande porte destinado a auxiliar a construção e a renovação da via, através do lançamento de painéis ou dormentes com comando sincronizado de deslocamento.

Referência: PTH– 500 – Geismar

2.63 Código EQ0763 – Receptor GNSS de navegação

Figura 55: Receptor GNSS de navegação



Fonte: GARMIN (2021)

Dados:

- Largura (cm): 6,10
- Altura (cm): 15,50
- Comprimento (cm): 3,30
- Peso (kg): 0,213
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: São utilizados na maioria dos levantamentos topográficos e/ou geodésicos e auxiliam para que ocorra um melhor rastreamento das informações do local de interesse.

Referência: GPSMAP 60CSx

2.64 Código EQ0776 – Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,29 m³ com implementos de trole ferroviário e garra para dormente

Implementos utilizados:

EA9308 – Caminhão plataforma 4 x 2 PBT
17.100 kg e distância entre eixos 4,8 m - 136
kW - Motorista de veículo especial

- PBT (kg): 17.100,00
- Largura (m): 2,50
- Comprimento (m): 8,80
- Altura (m): 3,20
- Peso (kg): 4.970,00
- Vida Útil (anos): 7,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 136,00
- Valor Residual (%): 40,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,90
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,19
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): 2,50
- IPVA (%): -
- Operação: Motorista de Veículo Especial

Referência: Atego 1719 - 48 – Mercedes Benz

EA9372 - Guindaste articulado montado sobre chassi com capacidade de 20 t.m

- Momento máximo de elevação (t.m): 20,00
- Capacidade de elevação (kg): 5.500,00
- Largura (m): 2,60
- Comprimento (m): -
- Altura (m): 3,28
- Peso (kg): 3.200,00
- Vida Útil (anos): 5,80
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): -
- Tipo de Combustível: -
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: Operador de equipamento leve

Referência: MD 20005 - Palfinger

EA9349 – Carroceria de madeira com capacidade de 7 t

- Capacidade (t): 7,00
- Largura (m): 2,60
- Comprimento (m): 5,80
- Altura (m): 2,20
- Peso (kg): 1.200,00
- Vida Útil (anos): 5,80
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): -
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): -
- Tipo de Combustível: -
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: -

Referência: Mambrini

Dados do equipamento montado:

- Altura (m): 3,28
- Comprimento (m): 8,80
- Largura (m): 2,60
- Capacidade (t.m): 30,00

Observação: O custo horário deste equipamento é formado pela soma dos custos horários referentes aos implementos e à unidade motora supracitados

Finalidade: Veículo destinado ao transporte de materiais em geral, equipado com guindauto.

2.65 Código EQ0026 – Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 kW

Figura 56: Retroescavadeira de pneus (58 kW)



Fonte: CATERPILLAR (2021b)

Dados:

- Capacidade (m³): 0,29
- Largura (m): 3,77
- Altura (m): 3,58
- Comprimento (m): 7,24
- Peso (kg): 6.792
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 58
- Valor residual (%): 30
- Coeficiente de manutenção (K): 0,70
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,13
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Operador de Equipamento Pesado

Finalidade: Destinada à escavação de valas, movimentação de terra e carregamento de material em obras em geral.

Referência: 416E – Caterpillar

2.66 Código EQ0779 – Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW

Figura 57: Rolo compactador de pneus autopropelido



Fonte: DYNAPAC (2021)

Dados:

- Largura (m): 2,33
- Altura (m): 2,99
- Comprimento (m): 5,48
- Peso (kg): 11.700
- Vida útil (anos): 6
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 85
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,13
- Tipo de combustível: Diesel
- Operação: Operador de equipamento pesado

Finalidade: Acabamento e selamento do asfalto e compactação de solos em reforços de subleito, sub-bases, bases e revestimentos betuminosos.

Referência: DYNAPAC / CP274 OU SIMILAR

2.67 Código EQ0780 – Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 11 t - 97 kW

Figura 58: Rolo compactador liso autopropelido vibratório



Fonte: CATERPILLAR (2021c)

Dados:

- Largura (m): 2,29
- Altura (m): 3,07
- Comprimento (m): 5,51
- Peso (kg): 10.840,00
- Vida útil (anos): 6
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): 97
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,16
- Tipo de combustível: Diesel
- Operação: Operador de equipamento pesado

Finalidade: Compactação de reforços do subleito, sub-bases, bases e revestimentos betuminosos.

Referência: CATERPILLAR / CS533E OU SIMILAR

2.68 Código EQ0204 – Socadora automática de chave - 370 kW

Figura 59: Socadora automática de chave (370 kW)



Fonte: PLASSER (2021)

Dados:

- Largura (m): 3,00
- Comprimento (m): 27,94
- Altura (m): 3,75
- Peso (kg): 103.000,00
- Vida Útil (anos): 10,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 370,00
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,12
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: Operador de equipamento especial

Finalidade: Correção geométrica na região dos aparelhos de mudança de via (AMVs), através do nivelamento, alinhamento e socaria.

Referência: Unimat 08-475/4S - Tamping Machine - Plasser Austrália

2.69 Código EQ0166 – Socadora automática de linha - 253 kW

Figura 60: Socadora automática de linha (253 kW)



Fonte: PLASSER (2021b)

Dados:

- Largura (m): 3,00
- Comprimento (m): 27,94
- Altura (m): 3,75
- Peso (kg): 34.019,00
- Vida Útil (anos): 10,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 253,00
- Valor Residual (%): 20,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,12
- Tipo de Combustível: Diesel
- Seguro (%): -
- IPVA (%): -
- Operação: Operador de equipamento especial

Finalidade: Correção geométrica da linha corrida, através do nivelamento, alinhamento e socaria.

Referência: 09-16 C.A.T - Plasser American

2.70 Código EQ0721 – Soprador térmico - 2000 W

Figura 61: Soprador térmico 2.000 W



Fonte: GAMMA (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,24
- Altura (m): 0,26
- Comprimento (m): 0,85
- Peso (kg): 0,80
- Vida útil (anos): 3
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 2
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: energia elétrica
- Operação: -

Finalidade: Soldagem de mantas de PVC para impermeabilização.

Referência: G1935/BR2 – Gamma

2.71 Código EQ0770 – Tablet de 10"

Figura 62: Tablet de 10"



Fonte: APPLE (2021)

Dados:

- Largura (cm): 16,95
- Altura (cm): 24
- Espessura (cm): 0,75
- Peso (kg): 0,468
- Vida útil (anos): 2
- HTA (h/ano): -
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: Energia
- Operação: -

Finalidade: Recurso de informática.

Referência: Ipad – Apple

2.72 Código EQ0485 – Talha manual de corrente, com capacidade de 1 t e elevação de 3 m

Figura 63: Talha manual de corrente, com capacidade de 1 t e elevação de 3 m



Fonte: CM (2021)

Dados:

- Largura (m): 0,20
- Altura (m): 2
- Comprimento (m): 0,80
- Peso (kg): 20
- Vida útil (anos): 10
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): –
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: -

Finalidade: Destinada ao içamento ou deslocamento manual de materiais e equipamentos com baixas cargas.

Referência: HSZ-1 – CM do Brasil

2.73 Código EQ0707 – Tirefonadora e parafusadora portátil - 3,1 kW

Figura 64: Máquina tirefonadora / parafusadora portátil



Fonte: KEYSOURCERAIL (2021b)

Dados:

- Largura (m): 0,45
- Altura (m): 0,27
- Comprimento (m): 0,65
- Peso (kg): 19,1
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): -
- Potência (kW): 3,10
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: Gasolina
- Operação: -

Finalidade: Equipamento portátil utilizado para aplicação e retirada de tirefonds e parafusos.

Referência: MIW3 Geismar

2.74 Código EQ0167 – Tirefonadora/parafusadora - 6,7 kW

Figura 65: Tirefonadora/parafusadora



Fonte: GEISMAR (2021f)

Dados:

- Largura (m): 0,26
- Altura (m): 0,45
- Comprimento (m): 0,63
- Peso (kg): 19,80
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 6,70
- Valor residual (%): 20
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,28
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: -

Finalidade: Equipamento utilizado para aplicação e retirada de tirefonds e parafusos.

Referência: MIW3 – Geismar

2.75 Código EQ0275 – Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes, tipo FLD, com capacidade de 64 t - bitola métrica

Figura 66: Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes, FLD, capacidade 64 t – Bitola Métrica



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021b)

Dados:

- Capacidade (t): 64
- Largura (m): 3,07
- Altura (m): 3,6
- Comprimento (m): 16,7
- Peso Bruto Máximo (t): 82
- Tara (t): 18
- Capacidade de carga (t): 64
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagão fechado destinado ao transporte de produtos como bobinas de papel.

Referência: Randon Implementos

2.76 Código EQ0260 – Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes, tipo FLT, com capacidade de 99 t - bitola larga

Figura 67: Vagão fechado com porta para carga e descarga de paletes, FLT, capacidade 99 t – Bitola Larga



Fonte: RANDON (2021)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 52/105
- Largura (m): 2,8
- Altura (m): 2,7
- Comprimento (m): 20
- Peso Bruto Máximo (t): 130
- Tara (t): 31
- Capacidade de carga (t): 99
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagão fechado destinado ao transporte de paletes de cimento.

Referência: Randon Implementos

2.77 Código EQ0261 – Vagão fechado dotado de escotilha e tremonha, tipo FHD, com capacidade de 59 t / 73 m³ - bitola métrica

Figura 68: Vagão fechado dotado de escotilha e tremonha, FHD, capacidade 59 t / 73 m³ - Bitola Métrica



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021c)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 59/73
- Largura (m): 2,7
- Altura (m): 3,52
- Comprimento (m): 13,91
- Peso Bruto Máximo (t): 80
- Tara (t): 21
- Capacidade de carga (t): 59
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagão fechado para transporte de açúcar, de cimento, a granel, de produtos químicos e de outras mercadorias.

Referência: Randon Implementos

2.78 Código EQ0274 – Vagão fechado dotado de escotilha e tremonha, tipo FHS, com capacidade de 72,8 t / 103 m³ - bitola larga

Figura 69: Vagão fechado dotado de escotilha e tremonha, FHS, capacidade 72,8 t / 103 m³ - Bitola Larga



Fonte: FRATESCHI (2021)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 72,8/103
- Largura (m): 3,14
- Altura (m): 4,09
- Comprimento (m): 15,13
- Peso Bruto Máximo (t): 100
- Tara (t): 27,2
- Capacidade de carga (t): 72,8
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagão tipo fechado destinado ao transporte de produtos que precisam ser protegidos de intempéries. Possuem sistemas de carga e descarga nas escotilhas e nas portas, e descarga nas tremonhas ou portas.

Referência: Randon Implementos

2.79 Código EQ0277 – Vagão gôndola com bordas fixas e fundo móvel, tipo GFD, com capacidade de 60,5 t / 60 m³ - bitola métrica

Figura 70: Vagão gôndola com bordas fixas e fundo móvel, GFD, capacidade de 60,5 t / 60 m³ - Bitola Métrica



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021d)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 60,5/60,0
- Largura (m): 2,66
- Altura (m): 2,91
- Comprimento (m): 13,56
- Peso Bruto Máximo (t): 80
- Tara (t): 19,5
- Capacidade de carga (t): 60,5
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de granéis minerais que precisam ser protegidos de intempéries.

Referência: Randon Implementos

2.80 Código EQ0263 – Vagão gôndola para descarga em car dumper, tipo GDE, com capacidade de 93,5 t / 28 m³ - bitola métrica

Figura 71: Vagão gôndola para descarga em car dumper, GDE, capacidade 93,5 t / 28 m³ - Bitola Métrica



Fonte: GBMX (2021)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 93,5/28
- Largura (m): 2,85
- Altura (m): 2,63
- Comprimento (m): 19,5
- Peso Bruto Máximo (t): 110
- Tara (t): 16,5
- Capacidade de carga (t): 93,5
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de minérios, com sistema de carga por cima e descarga em car-dumper.

Referência: Greenbrier Maxion

2.81 Código EQ0262 – Vagão gôndola para descarga em car dumper, tipo GDT, com capacidade de 110 t / 45 m³ - bitola larga

Figura 72: Vagão gôndola para descarga em car dumper, GDT, capacidade de 110 t / 45 m³ - Bitola Larga



Fonte: GBMX (2021b)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 110/45
- Largura (m): 3,16
- Altura (m): 3
- Comprimento (m): 10,5
- Peso (t): 130
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de minérios de ferro, com sistema de carga por cima, e descarga em car-dumper.

Referência: Greenbrier Maxion

2.82 Código EQ0278 – Vagão hopper aberto com descarga automática, tipo HNE, com capacidade de 77 t / 45 m³ - bitola métrica

Figura 73: Vagão hopper aberto com descarga automática, HNE, capacidade de 77 t / 45 m³ - Bitola Métrica



Fonte: VAGÃO HNE (2021)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 77/45
- Largura (m): 2,8
- Altura (m): 3,15
- Comprimento (m): 12,42
- Peso Bruto Máximo (t): 100
- Tara (t): 23
- Capacidade de carga (t): 77
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões que possuem o fundo na forma afunilada. Têm aplicação semelhante aos vagões gôndola, com maior aplicabilidade para transporte de lastro.

Referência: Greenbrier Maxion

2.83 Código EQ0736 – Vagão hopper aberto com descarga automática, tipo HNT, com capacidade de 103 t / 63 m³ - bitola larga

Figura 74: Vagão hopper aberto com descarga automática, HNT, capacidade de 103 t / 63 m³ - Bitola Larga



Fonte: VAGÃO HNT (2021)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 103/63
- Largura (m): 3,81
- Altura (m): 3,08
- Comprimento (m): 14,46
- Peso Bruto Máximo (t): 130
- Tara (t): 27
- Capacidade de carga (t): 103
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões ideais para o transporte de brita, com um sistema de descarga pneumático.

Referência: Greenbrier Maxion

2.84 Código EQ0725 – Vagão hopper aberto com descarga manual, tipo HAE, com capacidade de 77 t / 45 m³ - bitola métrica

Figura 75: Vagão hopper aberto com descarga manual, HAE, capacidade de 77 t / 45 m³ - Bitola Métrica



Fonte: VAGÃO HAE (2021)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 77/45
- Largura (m): 2,4
- Altura (m): 3,2
- Comprimento (m): 12
- Peso Bruto Máximo (t): 100
- Tara (t): -
- Capacidade de carga (t): -
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagão destinado ao transporte de minério de ferro e de ferro gusa, com um sistema de descarga rápida.

Referência: Greenbrier Maxion

2.85 Código EQ0726 – Vagão hopper aberto com descarga manual, tipo HAT, com capacidade de 103 t / 90 m³ - bitola larga

Figura 76: Vagão hopper aberto com descarga manual, HAT, capacidade de 103 t / 90 m³ - Bitola Larga



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021e)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 103/90
- Largura (m): 3,2
- Altura (m): 3,6
- Comprimento (m): 15,16
- Peso Bruto Máximo (t): 130
- Tara (t): 27
- Capacidade de carga (t): 103
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagões que possuem fundo em forma afunilada. Têm aplicação semelhante a vagões gôndola, com maior aplicabilidade para transporte de minérios, como calcário.

Referência: Randon Implementos

2.86 Código EQ0287 – Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HFE, com capacidade de 77 t / 107 m³ - bitola métrica

Figura 77: Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, HFE, capacidade 77 t / 107 m³ - Bitola Métrica



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021f)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 77/107
- Largura (m): 2,85
- Altura (m): 3,86
- Comprimento (m): 16,82
- Peso Bruto Máximo (t): 100
- Tara (t): 23
- Capacidade de carga (t): 77
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de grãos, farelo de soja, trigo e entre outros.

Referência: Randon Implementos

2.87 Código EQ0273 – Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HFT, com capacidade de 90 t / 149 m³ - bitola larga

Figura 78: Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, HFT, capacidade 90 t / 149 m³ - Bitola Larga



Fonte: GBMX (2021c)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 90/149
- Largura (m): 2,85
- Altura (m): 3,86
- Comprimento (m): 16,82
- Peso Bruto Máximo (t): 120
- Tara (t): 30
- Capacidade de carga (t): 90
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagões ideais para o transporte de grãos, farelo, açúcar e fertilizantes. Possui sistema de descarga rápida.

Referência: Greenbrier Maxion

2.88 Código EQ0266 – Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HPE, com capacidade de 77,5 t / 100 m³ - bitola métrica

Figura 79: Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, HPE, capacidade 77,5 t / 100 m³ - Bitola Métrica



Fonte: GBMX (2021d)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 77,5/100
- Largura (m): 2,83
- Altura (m): 3,82
- Comprimento (m): 16,83
- Peso Bruto Máximo (t): 100
- Tara (t): 22,5
- Capacidade de carga (t): 77,5
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagões ideais para o transporte de açúcar, por ser anticorrosivo. Também atende grãos, farelo, açúcar e fertilizantes. Possui sistema de descarga rápida.

Referência: Greenbrier Maxion

2.89 Código EQ0264 – Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, tipo HPT, com capacidade de 101 t / 149 m³ - bitola larga

Figura 80: Vagão hopper fechado dotado de escotilha e tremonha, com descarga rápida, HPT, capacidade 101 t / 149 m³ - Bitola Larga



Fonte: GBMX (2021e)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 101/149
- Largura (m): 3,24
- Altura (m): 4,63
- Comprimento (m): 17,1
- Peso Bruto Máximo (t): 130
- Tara (t): 29
- Capacidade de carga (t): 101
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: Vagões ideais para o transporte de açúcar, por ser anticorrosivo. Também atende grãos, farelo, açúcar e fertilizantes. Possui sistema de descarga rápida.

Referência: Greenbrier Maxion

2.90 Código EQ0268 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PCE, com capacidade de 81,5 t - bitola métrica

Figura 81: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PCE, capacidade 81,5 – Bitola Métrica



Fonte: GBMX (2021f)

Dados:

- Capacidade (t): 81,5
- Largura (m): 2,66
- Altura (m): 3
- Comprimento (m): 28
- Peso Bruto Máximo (t): 100
- Tara (t): 18,5
- Capacidade de carga (t): 81,5
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões ideais para o transporte de contêineres.

Referência: Greenbrier Maxion

2.91 Código EQ0259 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PCT, com capacidade de 98,5 t - bitola larga

Figura 82: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PCT, capacidade 98,5 – Bitola Larga



Fonte: VAGÃO PCT (2021)

Dados:

- Capacidade (t): 98,5
- Largura (m): 2,6
- Altura (m): 4,18
- Comprimento (m): 26,8
- Peso Bruto Máximo (t): 130
- Tara (t): 31,5
- Capacidade de carga (t): 98,5
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2000
- Potência (kW): -
- Valor residual (%): 5
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: Vagão ideal para o transporte de contêineres.

Referência: Greenbrier Maxion

2.92 Código EQ0286 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PDD, com capacidade de 64 t - bitola métrica

Figura 83: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PDD, capacidade 64 t – Bitola Métrica



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021g)

Dados:

- Capacidade (t): 64
- Largura (m): 2,71
- Altura (m): 1,07
- Comprimento (m): 14,76
- Peso Bruto Máximo (t): 80
- Tara (t): 16
- Capacidade de carga (t): 64
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de contêineres.

Referência: Greenbrier Maxion

2.93 Código EQ0285 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PDT, com capacidade de 95 t - bitola larga

Figura 84: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PDT, capacidade 95 t – Bitola Larga



Fonte: VAGÃO PDT (2021)

Dados:

- Capacidade (t): 95
- Largura (m): 1,6
- Altura (m): 2,21
- Comprimento (m): 27,92
- Peso Bruto Máximo (t): 130
- Tara (t): 25
- Capacidade de carga (t): 95
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de contêineres.

Referência: Greenbrier Maxion

2.94 Código EQ0269 – Vagão plataforma para transporte de contêineres, tipo PET, com capacidade de 106,5 t - bitola larga

Figura 85: Vagão plataforma para transporte de contêineres, PDT, capacidade 95 t – Bitola Larga



Fonte: RANDON (2021b)

Dados:

- Capacidade (t): 106,5
- Largura (m): 3,17
- Altura (m): 1,8
- Comprimento (m): 14,8
- Peso Bruto Máximo (t): 130
- Tara (t): 23,5
- Capacidade de carga (t): 106,5
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de contêineres e cargas gerais.

Referência: Randon Implementos

2.95 Código EQ0276 - Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, tipo PNE, com capacidade de 82 t - bitola métrica

Figura 86: Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, PNE, capacidade 82 t – Bitola Métrica



Fonte: GBMX (2021g)

Dados:

- Capacidade (t): 82
- Largura (m): 2,5
- Altura (m): -
- Comprimento (m): 14,08
- Peso Bruto Máximo (t): 100
- Tara (t): 18
- Capacidade de carga (t): 82
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): -
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): -
- Tipo de combustível: -
- Operação: -

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de trilhos, dormentes, materiais e equipamentos de via etc.

Referência: Greenbrier Maxion

2.96 Código EQ0267 – Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, tipo PNT, com capacidade de 98 t - bitola larga

Figura 87: Vagão plataforma para transporte de materiais de via permanente, PNT, capacidade 98 t – Bitola Larga



Fonte: GBMX (2021h)

Dados:

- Capacidade (t): 98
- Largura (m): 3,32
- Altura (m): 2,72
- Comprimento (m): 19,00
- Peso Bruto Máximo (t): 130
- Tara (t): 32
- Capacidade de carga (t): 98
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de trilhos, dormentes, materiais e equipamentos de via etc.

Referência: Greenbrier Maxion

2.97 Código EQ0270 – Vagão tanque para transporte de combustíveis, tipo TCD, com capacidade de 55 t / 66 m³ - bitola métrica

Figura 88: Vagão tanque para transporte de combustíveis, TCD, capacidade 55 t / 66 m³ - Bitola Métrica



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021h)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 55/66
- Largura (m): 2,86
- Altura (m): 4
- Comprimento (m): 17,23
- Peso Bruto Máximo (t): 80
- Tara (t): 25
- Capacidade de carga (t): 55
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões desenvolvidos para o transporte de combustíveis.

Referência: Randon Implementos

2.98 Código EQ0272 – Vagão tanque para transporte de combustíveis, tipo TCT, com capacidade de 87,5 t / 103 m³ - bitola larga

Figura 89: Vagão tanque para transporte de combustíveis, TCT, capacidade 87,5 t / 103 m³ - Bitola Larga



Fonte: GBMX (2021h)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 87,5/103
- Largura (m): 2,88
- Altura (m): 4,43
- Comprimento (m): 18,76
- Peso Bruto Máximo (t): 120
- Tara (t): 32,5
- Capacidade de carga (t): 87,5
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões desenvolvidos para o transporte de combustíveis.

Referência: Greenbrier Maxion

2.99 Código EQ0279 – Vagão tanque para transporte de produtos com aquecimento para descarga, tipo TSD, com capacidade de 55,3 t / 60 m³ - bitola métrica

Figura 90: Vagão tanque para transporte de produtos com aquecimento para descarga, TSD, capacidade 55,3 t / 60 m³ - Bitola Métrica



Fonte: VFCO BRAZILIA (2021i)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 55,3/60
- Largura (m): 2,68
- Altura (m): 3,8
- Comprimento (m): 16,31
- Peso Bruto Máximo (t): 80
- Tara (t): 24,7
- Capacidade de carga (t): 55,3
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões destinados ao transporte de produtos derivados de petróleo e álcool hidratado. Possui serpentina de aquecimento a vapor no bojo do tanque.

Referência: Greenbrier Maxion

2.100 Código EQ0271 – Vagão tanque para transporte de produtos pulverulentos, tipo TPS, com capacidade de 75 t / 65 m³ - bitola larga

Figura 91: Vagão tanque para transporte de produtos pulverulentos, TPS, capacidade 75 t / 65 m³ - Bitola Larga



Fonte: VAGÃO TPS (2021)

Dados:

- Capacidade (t/m³): 75/65
- Largura (m): 3
- Altura (m): 4,55
- Comprimento (m): 12,76
- Peso Bruto Máximo (t): 100
- Tara (t): 25
- Capacidade de carga (t): 75
- Vida útil (anos): 30
- HTA (h/ano): 2.000
- Valor residual (%): 5
- Potência (kW): –
- Coeficiente de manutenção (K): 0,50
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): –
- Tipo de combustível: –
- Operação: –

Finalidade: São vagões desenvolvidos para o transporte de produtos pulverulentos, como cimento a granel.

Referência: Randon Implementos

2.101 Código EQ0761 – Veículo leve - 53 kW

Figura 92: Veículo leve (53 kW)



Fonte: VOLKSWAGEN (2021)

Dados:

- Largura (m): 1,72
- Capacidade (pessoas): 5,00
- Largura (m): 1,90
- Comprimento (m): 3,91
- Altura (m): 1,49
- Peso (kg): 978,00
- Vida Útil (anos): 5,00
- HTA (h/ano): 2.000,00
- Potência (kW): 53,00
- Valor Residual (%): 40,00
- Coeficiente de Manutenção (K): 0,60
- Coeficiente de Combustível (l/kWh): 0,09
- Tipo de Combustível: Gasolina
- Seguro (%): -
- IPVA (%): 2,50
- Operação: Motorista de veículo leve

Finalidade: Veículo destinado ao transporte de equipamentos e materiais de pequeno porte, objetos e pessoas.

Referência: Gol Track 1.0 – Volkswagen

2.102 Código EQ0181 – Veículo leve Pick Up 4 x 4 - 147 kW

Figura 93: Veículo caminhonete Pick-up 4x4



Fonte: FORD (2021)

Dados:

- Capacidade (t): 1,4
- Largura (m): 2,13
- Altura (m): 1,78
- Comprimento (m): 5,38
- Peso (kg): 6.000
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 147
- Valor residual (%): 40
- Coeficiente de manutenção (K): 0,60
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,05
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Motorista de Veículo Leve

Finalidade: Veículo destinado ao transporte de equipamentos de pequeno porte, objetos e pessoas.

Referência: S10 Ls cabine dupla – Chevrolet

2.103 Código EQ0526 – Veículo rodoferroviário com ultrassom - 110 kW

Figura 94: Veículo Rodoferroviário com ultrassom



Fonte: BRASTAN (2021)

Dados:

- Capacidade (km/h): 40
- Largura (m): 2,02
- Altura (m): 1,89
- Comprimento (m): 5,73
- Peso (kg): 4.500
- Vida útil (anos): 5
- HTA (h/ano): 2.000
- Potência (kW): 110
- Valor residual (%): 25
- Coeficiente de manutenção (K): 0,80
- Coeficiente de combustível (kWh/kW): 0,12
- Tipo de combustível: diesel
- Operação: Operador de equipamento rodoferroviário

Finalidade: Veículo de inspeção de trilhos por sistema de ultrassom, com função de verificação do desgaste dos trilhos, adaptado em picape F 350 rodoferroviário.

Referência: F350 (caminhonete) – Ford / 8000 SX (ultrassom) – Empretec

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AECWEB (2021). Disponível em: <https://www.aecweb.com.br/prod/e/distribuidor-de-agregado-dar-5000_26563_20502>. Acesso em: 20 set. 2021.
- APPLE (2021). Disponível em: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-971591258-apple-ipad-pro-tela-105-64gb-wifi-modelo-2017-_JM?quantity=1&variation=27555645449>. Acesso em: 20 set. 2021.
- APTA CAMINHÕES (2021). Disponível em: <<http://www.aptacaminhoes.com.br/images/caminhoes-medios/Worker%2017.230.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- BOSCH (2021). Disponível em: <<https://www.bosch-professional.com/br/pt/products/gsb-20-2-re-06011A21D3>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- BRANCO (2021). Disponível em: <https://www.branco.com.br/la/pt_br/catalogo-de-produtos/geradores/trifasico-bd15000-e3-g2-220-v.html>. Acesso em: 20 set. 2021.
- BRASTAN (2021). Disponível em: <<https://www.brastan.com.br/?product=ultrassom-continuo-rti>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- CASE (2021). Disponível em: <<https://www.casece.com/latam/pt-br/produtos/pas-carregadeiras/pas-carregadeiras/modelos/w20f>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- CATERPILLAR (2021). Disponível em: <https://www.cat.com/pt_BR/products/new/equipment/motor-graders/motor-graders/15970462.html>. Acesso em: 20 set. 2021.
- CATERPILLAR (2021b). Disponível em: <https://www.cat.com/pt_BR/products/new/equipment/backhoe-loaders/center-pivot/13889452.html>. Acesso em: 20 set. 2021.
- CATERPILLAR (2021c). Disponível em: <https://www.cat.com/pt_BR/products/new/equipment/compactors/vibratory-soil-compactors/18230166.html>. Acesso em: 20 set. 2021.
- CEMBRE (2021). Disponível em: <<http://www.cembre.com/product/details/41281>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- CM (2021). Disponível em: <http://www.cmdobrasil.com.br/cm_talhas_manuais.html>. Acesso em: 20 set. 2021.
- CONPROVE (2021). Disponível em: <https://conprove.com/wp-content/uploads/2020/06/Brochura-CE-6707_pt_r01.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.
- DELL (2021). Disponível em: <<https://www.dell.com/pt-br/shop/cty/pdp/spd/inspiron-3470-desktop/cai3470w10191315brw1>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- DELL (2021b). Disponível em: <<https://www.dell.com/hk/en/p/inspiron-15-7572-laptop/pd>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- DEWALT (2021). Disponível em: <<https://www.1linha.com.br/serra-de-corte-rapido-policorte-14-2200w-dewalt-prod-2036.html>>. Acesso em: 20 set. 2021.

DYNAPAC (2021). Disponível em: <<https://dynapac.com/br-pt/products/compaction/cp2741>>. Acesso em: 20 set. 2021.

ESMALTEC (2021). Disponível em: <https://www.esmaltec.com.br/recipientes_glp/>. Acesso em: 20 set. 2021.

FLUKE NETWORKS (2021). Disponível em: <https://pt.flukenetworks.com/doc_links_pdf/pt/content/datasheet-dsx-5000-cableanalyzer>. Acesso em: 20 set. 2021.

FORD (2021). Disponível em: <<http://autos.culturamix.com/noticias/s10-usadas>>. Acesso em: 20 set. 2021.

FRATESCHI (2021). Disponível em: <<https://www.lojadafrateschi.com.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GAMMA (2021). Disponível em: <<https://gammaferramentas.com.br/produto/soprador-termico/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GARMIN (2021). Disponível em: <<https://buy.garmin.com/pt-BR/BR/p/310>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021). Disponível em: <<http://gbmx.com.br/negocios/vagao-gondola-gde/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021b). Disponível em: <<http://gbmx.com.br/tipos-negocios/vagoes/gondola/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021c). Disponível em: <http://gbmx.com.br/wp-content/uploads/2017/10/GBM_013_laminas_hft-1.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021d). Disponível em: <<http://gbmx.com.br/negocios/vagao-hopper-hpe/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021e). Disponível em: <<http://gbmx.com.br/negocios/vagao-hopper-hpt/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021f). Disponível em: <<http://gbmx.com.br/negocios/vagao-plataforma-pce/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021g). Disponível em: <<http://gbmx.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021h). Disponível em: <<http://gbmx.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GBMX (2021h). Disponível em: <<http://www.amstedmaxion.com.br/negocios/amaxlong/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GE AC44i (2021). Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/GE_AC44i>. Acesso em: 20 set. 2021.

GEISMAR (2021). Disponível em: <<http://www.donellidimaf.it/Prodotti/tabid/82/ProdID/93/Default.aspx>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GEISMAR (2021b). Disponível em: <<https://www.geismar.com/products/pr7/?lang=en>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GEISMAR (2021c). Disponível em: <<http://cn.geismar.com/disc-cutters/2-mtz.html>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GEISMAR (2021d). Disponível em: <<https://www.geismar.com/products/esn-3/?lang=en>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GEISMAR (2021e). Disponível em: <http://www.geismar.no/index.cfm?tmpl=butikk&a=list&b_kid=191896>. Acesso em: 20 set. 2021.

GEISMAR (2021f). Disponível em: <<http://cn.geismar.com/tightening-untightening/39-miw-2-.html>>. Acesso em: 20 set. 2021.

GT46AC (2021). Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/129552792@N04/32970841906>. Acesso em: 20 set. 2021.

HUALONG (2021). Disponível em: <<http://en.hualong.net/UpLoadFile/20160612/deb1d403-a181-4f66-b665-f44b30cff486.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2021.

INSTRONIC (2021). Disponível em: <<http://www.instronic.com.br/transformadores/25-medidor-inteligente-de-capacitancia-e-fator-de-potencia-1mra004j.html>>. Acesso em: 20 set. 2021.

INSTRUM (2021). Disponível em: <<https://www.instrumbrasil.com.br/eletrica/ttr/medidor-de-relacao-de-transformacao-instrum-ttr-2000-i.phtml>>. Acesso em: 20 set. 2021.

KEYSOURCERAIL (2021). Disponível em: <<http://www.keysourcerail.com.au/mp12-rail-profile-grinder/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

KEYSOURCERAIL (2021). Disponível em: <<http://www.keysourcerail.com.au/pt8-heavy-duty-sleeper-drill/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

KEYSOURCERAIL (2021b). Disponível em: <<http://www.keysourcerail.com.au/miw-2/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

KLEINTOOLS (2021). Disponível em: <<https://www.kleintools.com.br/catalog/m-quinas-de-espinar/m-quina-de-espinar>>. Acesso em: 20 set. 2021.

LYNUS (2021). Disponível em: <<https://lynus.com.br/produto/pm-685-paleteira-manual-hidraulica->>. Acesso em: 20 set. 2021.

MASCUS (2021). Disponível em: <<https://www.mascus.com/construction/used-wheel-loaders/caterpillar-950h/4sbmfg5g.html>>. Acesso em: 20 set. 2021.

MATEST (2021). Disponível em: <http://www.matest.pt/uploads/1/2/8/8/12887621/_205607430_orig.jpg>. Acesso em: 20 set. 2021.

MEGABRAS (2021). Disponível em: <<https://www.megabras.com/pt-br/produtos/megohmetro/megohmetro-MD15KVR.php>>. Acesso em: 20 set. 2021.

MEGABRAS (2021b). Disponível em: <<https://www.megabras.com/pt-br/produtos/microhmetro/microhmetro-MPK215R.php>>. Acesso em: 20 set. 2021.

MOTOMIL (2021). Disponível em: <<https://grupogmeg.com.br/produto/mg-3000cl-gerador-a-gasolina-1>>. Acesso em: 20 set. 2021.

MWM (2021). Disponível em: <<http://www.cdm.com.br/catalogos/catalogo-de-geradores-mwm.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2021.

-
- OEMS (2021). Disponível em: <https://www.oems.no/wp-content/uploads/2015/04/Rosenqvist_Product_Bro.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.
- OEMS (2021b). Disponível em: <https://www.oems.no/wp-content/uploads/2015/04/Rosenqvist_Product_Bro.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.
- OPTICAL CONNECTIONS (2021). Disponível em: <<https://opticalconnectionsnews.com/2017/05/fujikuras-70s-worlds-first-fully-automatic-fusion-splicer/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- PANDROL (2021). Disponível em: <http://www.iat-pandrolbrasil.com.br/htm/produtos/produtos_rosenqvist.html>. Acesso em: 20 set. 2021.
- PLASSER (2021). Disponível em: <<https://game.plassertheurer.com/en/machines-systems/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- PLASSER (2021b). Disponível em: <<https://game.plassertheurer.com/en/machines-systems/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- RAILWORKSBRASIL (2021). Disponível em: <<http://railworksbrasil.forumeiros.com/t85-dash-9-vale-efvm>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- RANDON (2021). Disponível em: <<http://www.randonimplementos.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- RANDON (2021b). Disponível em: <<http://www.randonimplementos.com.br>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- ROBEL (2021). Disponível em: <https://www.robels.com/fileadmin/ROBEL_Files/Produkte/Systeme_und_Fahrzeuge/4061_63_RORE_XS_System_Folder_de.pdf>. Acesso em: 20 set. 2021.
- SAMSUNG (2021). Disponível em: <<https://www.samsung.com/br/wearables/gear-360-2017>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- SD-40 (2021). Disponível em: <<https://www.trovestar.com/generic/zoom.php?id=141631>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- SOLOTEST (2021). Disponível em: <<http://www.solotest.com.br/novo/upload/catalogo/A17.PDF>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- SOLOTEST (2021). Disponível em: <<http://www.solotest.com.br/novo/upload/catalogo/A17.PDF>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- SOLOTEST (2021b). Disponível em: <<http://www.solotest.com.br/novo/produtos/vane-tester-p--prof-de-ate-3-m-/3.537.004>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- SONY (2021). Disponível em: <<https://www.sony.com.br/electronics/camera-digital-cyber-shot/dsc-rx100m5>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- SUPERMETAL (2021). Disponível em: <<https://www.supermetal.com.br/produtos?lightbox=dataItem-ir3hlnky>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- SUPERMETAL (2021b). Disponível em: <<https://www.supermetal.com.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
-

-
- THORCO (2021). Disponível em: <<https://lh3.googleusercontent.com/proxy/MI-qjkkTmgAKP7jvI2ksZkAfHakuVcN-AM1zC34k4BZHgxSt0LnfHDVqyXs62tpwtTk5qzaNUbT00iRy0ftxuZnEt4-5Nor3aFApRaqxhH3rmUD37fajtF3gns-CbD-ZphZsp2JoktcL4Q>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- TRAINS-AND-LOCOMOTIVES (2021). Disponível em: <https://trains-and-locomotives.fandom.com/wiki/EMD_SD70ACe>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VAGÃO HAE (2021). Disponível em: <<https://www.vli-logistica.com.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VAGÃO HNE (2021). Disponível em: <<https://paulomauricioferrovia.com.br/historico/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VAGÃO HNT (2021). Disponível em: <<https://pedesenvolvimento.com/2012/03/26/pais-redesenha-o-mapa-ferroviario/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VAGÃO PCT (2021). Disponível em: <<http://paulomauricioferrovia.com.br/historico/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VAGÃO PDT (2021). Disponível em: <<http://paulomauricioferrovia.com.br/historico/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VAGÃO TPS (2021). Disponível em: <ricardfferromodelista.blogspot.com>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VEGTRON (2021). Disponível em: <<http://www.vegtron.com.br/wp-content/uploads/2017/03/OSCIL%20C3%93GRAFO-DVPOWER-CAT-s%C3%A9rie-I.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VERMEER (2021). Disponível em: <<https://www.vermeer-midwest.com/new-equipment/vermeer-midwest-pledge/new-equipment-overview/vermeer-walk-behind-trenchers-sale>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/diesel/diesel/locomotiva-C30-7MP-MRS-ex-U23C.shtml>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021b). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/vag/vagALL/fld.shtml>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021c). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021d). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/vag/vagALL/gfd.shtml>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021e). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/ferreomodelos/dossies-do-Marcio-Supertrens/vagao-hopper-HAF-com-tres-bocas-de-descarga.shtml>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021f). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021g). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021h). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
- VFCO BRAZILIA (2021i). Disponível em: <<http://vfco.brazilia.jor.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.
-

-
- VOLKSWAGEN (2021). Disponível em: <https://revistaautoesporte.globo.com/Analises/noticia/2017/05/teste-volkswagen-gol-track.html> >. Acesso em: 20 set. 2021.
- VONDER (2021). Disponível em: http://www.vonder.com.br/produto/maquina_para_solda_migmag_mm_251_monofasica_vonder/7233>. Acesso em: 20 set. 2021.
- YOKOGAWA (2021). Disponível em: <https://tmi.yokogawa.com/us/solutions/products/optical-measuring-instruments/optical-time-domain-reflectometer/aq1200-mft-otdr-optical-time-domain-reflectometer/>>. Acesso em: 20 set. 2021.