

DNIT

MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS

ANEXO 1

MANUAL DE PESQUISA DE PREÇOS DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

2003

MINISTRO DOS TRANSPORTES
Dr. Anderson Adauto Pereira

DIRETOR GERAL DO DNIT
Eng.º José Antonio Silva Coutinho

MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS

ANEXO 1

MANUAL DE PESQUISA DE PREÇOS DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS
SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS – SICRO2

Equipe Técnica:

Eng.^o Manoelino Matos de Andrade - Coordenador
Eng.^a Maria das Graças da Silveira Farias
Eng.^o Mário Brugger da Cunha
Eng.^o José Gornsztejn
Eng.^o Luciano Regazzi Gerk
Econ. Irma de Azevedo Sampaio
Anal. de Sist. Alexandre José Gavinho Geraldo

Colaboradores:

Dr. Tarcísio Delgado
Eng.^o Dirceu César Façanha
Eng.^o José Maurício Gomes
Eng.^o Miguel Dário Ardissonne Nunes
Eng.^o Guilherme Henrique de Barros Montenegro
Eng.^o Jorge Nicolau Pedro
Bibl. Tânia Bral Mendes
Bibl. Heloisa Maria Moreira Monnerat

Brasil, Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria Geral.
Manual de custos rodoviários. 3. ed. - Rio de Janeiro, 2003.
7 v. em 13.

Anexo 1: Manual de pesquisa de preços de equipamentos e materiais.

1. Rodovias - Construções - Estimativa e custo.
I. Título.

CDD 625.7204

Reprodução permitida desde que citado o DNIT como fonte.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT
DIRETORIA GERAL

MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS

ANEXO 1

MANUAL DE PESQUISA DE PREÇOS DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

3ª edição

RIO DE JANEIRO
2003

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT
SISTEMA DE CUSTOS RODOVIÁRIOS – SICRO2

Av Presidente Vargas, 522 4º andar,
CEP 20071-000 - Rio de Janeiro- RJ
Tel: (0 XX 21) 2516-1990
Fax: (0 XX 21) 2516-2120

TÍTULO: MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS

ANEXO 1: Manual de pesquisa de preços de equipamentos e materiais

Primeira edição: MANUAL DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS RODOVIÁRIOS, 1972

Segunda edição: ATUALIZAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DO MANUAL DE COMPOSIÇÃO
DE CUSTOS RODOVIÁRIOS, 1980

Aprovado pelo Conselho Administrativo do DNER,
em 17 de dezembro de 1998. Resolução nº 45/1998
Sessão CA nº 19, de 17/12/1998

Aprovado pela Diretoria do DNIT
em 16 de dezembro de 2003, Relato nº 21, Ata nº 29/2003

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o resultado dos estudos desenvolvidos na revisão, atualização e complementação dos Manuais de Custos Rodoviários, editado em 1972 e 1980, e a adequação do sistema informatizado SICRO ao novo manual. Nele estão incorporados os estudos desenvolvidos e as contribuições recebidas pela então Gerência de Custos Rodoviários, após a realização de seminários na sede do órgão em Brasília, com as demais equipes do Departamento e a comunidade rodoviária em geral.

Este manual foi elaborado em 1998, sendo sua metodologia implantada pelo DNER no ano de 2000 e o seu lançamento em 2003.

No cálculo dos custos, levou-se em consideração as novas tecnologias e os atuais métodos construtivos rodoviários, entretanto, faz-se necessário ressaltar que essa atualização deverá constituir-se dinâmica, tendo em vista o contínuo desenvolvimento da tecnologia e da economia do país.

Solicitamos a todos os usuários deste documento que tiverem dúvidas, críticas ou sugestões, que as enviem como contribuição para a equipe responsável pelo SICRO2, à Av. Presidente Vargas, 522 - 4º andar, CEP 20071-000, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Para fins de apresentação este Manual está organizado como se segue:

Volume 1 METODOLOGIA E CONCEITOS

Volume 2 MANUAL DO SISTEMA E MANUAL DO USUÁRIO

- **Tomo 1 MANUAL DO SISTEMA - PROJETO CONCEITUAL**
- **Tomo 2 MANUAL DO SISTEMA - PROGRAMA FONTE**
- **Tomo 3 MANUAL DO USUÁRIO**

Volume 3 COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE ATIVIDADES AUXILIARES

Volume 4 COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA OBRAS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA

- **Tomo 1 TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO**
- **Tomo 2 OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**
- **Tomo 3 DRENAGEM E OUTROS CUSTOS I**
- **Tomo 4 DRENAGEM E OUTROS CUSTOS II**

- Volume 5** **COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA
SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA**
- Volume 6** **COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA
OBRAS DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA**
- Volume 7** **COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA
OBRAS DE RESTAURAÇÃO RODOVIÁRIA**
- Anexo 1** **MANUAL DE PESQUISA DE PREÇOS DE EQUIPAMENTOS E
MATERIAIS**

RESUMO

Este documento apresenta a metodologia e os critérios adotados para o cálculo dos custos unitários dos insumos e serviços necessários à execução das obras de construção, restauração e sinalização rodoviária e dos serviços de conservação rodoviária. Apresenta, ainda, as rotinas e procedimentos empregados pelo sistema informatizado implantado para o cálculo dos custos unitários de referência.

ABSTRACT

This document presents the methodology and criteria adopted for the calculation of unit costs for the production factors and services which are necessary to the execution of construction, restauration and signaling road-works. It also presents the routines and procedures employed by the software system implanted for the calculation of reference unit costs.

MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS DO DNIT
MANUAL DE PESQUISA DE PREÇOS
DE
EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

SUMÁRIO DO ANEXO 1

1	INTRODUÇÃO AO ANEXO 1	1
2	CADASTRO PARA PESQUISA DE PREÇOS DOS INSUMOS	3
2.1	CADASTRO DE MÃO-DE-OBRA	3
2.2	CADASTRO DE MATERIAIS.....	7
2.3	CADASTRO DE EQUIPAMENTOS	15
3	MODELO DE FORMULÁRIO PARA PESQUISA DE PREÇOS POR CORRESPONDÊNCIA.....	39
4	MODELO DE FORMULÁRIO DE PESQUISA DE MERCADO POR TELEFONE.....	45
5	ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.....	49
5.1	SOLOS E AGREGADOS.....	51
5.2	ASFALTOS	51
5.2.1	<i>cimento asfáltico de petróleo.....</i>	<i>51</i>
5.2.2	<i>asfalto diluído de petróleo (adp).....</i>	<i>52</i>
5.2.3	<i>emulsão asfáltica</i>	<i>52</i>
5.2.4	<i>ligante betuminoso aditivado.....</i>	<i>53</i>
5.3	CIMENTOS	59
5.4	AÇOS PARA CONCRETO ARMADO.....	60
5.5	AÇOS PARA CONCRETO PROTENDIDO	62
5.6	TINTAS E MATERIAIS PARA SINALIZAÇÃO	64
5.7	OUTROS MATERIAIS.....	64
6	FICHAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS.....	65

1 INTRODUÇÃO AO ANEXO 1

Este anexo, integrante do Manual de Custos Rodoviários do DNIT, contém os cadastros, que compõem o banco de dados do Sistema, de:

- Mão-de-obra;
- Materiais;
- Equipamentos;
- Fornecedores dos preços dos materiais e equipamentos para o Rio de Janeiro

São apresentados também, neste documento:

- os modelos dos formulários necessários a coleta de preços dos materiais e equipamentos;
- as especificações que melhor caracterizam o material a ter seu custo unitário cotado e
- as fichas técnicas dos equipamentos que contém:
 - os dados básicos para a caracterização dos equipamentos e
 - outras informações necessárias ao orçamentista

Os formulários são auto-explicativos, além disto, estes são complementados com as telas de visualização do Sistema, que orienta o cadastramento correto no banco de dados.

2 CADASTRO PARA PESQUISA DE PREÇOS DOS INSUMOS

2.1 CADASTRO DE MÃO-DE-OBRA

Mão-de-Obra	Descrição
T301	Motorista de veículo leve
T302	Motorista de caminhão
T303	Motorista de veículo especial
T311	Operador de equipamento leve 1
T312	Operador de equipamento leve 2
T313	Operador de equip. pesado
T314	Operador de equip. especial
T401	Pré-marcador
T501	Encarregado de turma
T511	Encarreg. de pavimentação
T512	Encarregado de britagem
T601	Blaster
T602	Montador
T603	Carpinteiro
T604	Pedreiro
T605	Armador
T606	Ferreiro
T607	Pintor
T608	Soldador
T609	Jardineiro
T610	Serralheiro
T701	Servente
T702	Ajudante
T801	Perfurador de tubulão

2.2 CADASTRO DE MATERIAIS

Material Denominação		Classe	Unidade Comercial Trabalho	
AM01	Aço D=4,2 mm CA 25	11	Materiais auxiliares	kg kg
AM02	Aço D=6,3 mm CA 25	11	Materiais auxiliares	kg kg
AM03	Aço D=10 mm CA 25	11	Materiais auxiliares	kg kg
AM04	Aço D=6,3 mm CA 50	11	Materiais auxiliares	kg kg
AM05	Aço D=10 mm CA 50	11	Materiais auxiliares	kg kg
AM06	Aço D=4,2 mm CA 60	11	Materiais auxiliares	kg kg
AM07	Aço D=5,0 mm CA 60	11	Materiais auxiliares	kg kg
AM08	Aço D=6,0 mm CA 60	11	Materiais auxiliares	kg kg
AM09	Mandíbula móvel p/ britador 6240C	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM10	Mandíbula fixa p/ britador 6240C	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM11	Revestimento móvel p/ britador 60TS	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM12	Revestimento fixo p/ britador 60TS	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM19	Mandíbula fixa p/ britador 4230	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM20	Mandíbula móvel p/ britador 4230	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM25	Mandíbula móvel para britador 80x50	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM26	Mandíbula fixa para britador 80x50	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM27	Revestimento móvel p/ britador 90TS	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM28	Revestimento fixo p/ britador 90TS	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM29	Revestimento móvel p/ britador 90TF	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM30	Revestimento fixo p/ britador 90TF	11	Materiais auxiliares	un u/h
AM35	Brita 1	11	Materiais auxiliares	m3 m3
AM36	Brita 2	11	Materiais auxiliares	m3 m3
AM37	Brita 3	11	Materiais auxiliares	m3 m3
F801	Bomba hidráulica alta pressão MAC	10	Equipamentos alugados	dia h
F802	Bomba eletr p/ injeção de nata MAC	10	Equipamentos alugados	dia h
F803	Macaco p/ protensão MAC 7	10	Equipamentos alugados	dia h
F804	Macaco p/ protensão MAC 12	10	Equipamentos alugados	dia h
F805	Macaco p/ protensão MAC 4	10	Equipamentos alugados	dia h
F807	Bomba hidr. alta pressão STUP	10	Equipamentos alugados	dia h
F808	Bomba eletr. injeção de nata STUP	10	Equipamentos alugados	dia h
F809	Macaco p/ protensão STUP	10	Equipamentos alugados	dia h
F810	Macaco p/ protensão STUP	10	Equipamentos alugados	dia h
F811	Macaco p/ protensão STUP	10	Equipamentos alugados	dia h
F812	Macaco p/ protensão STUP	10	Equipamentos alugados	dia h
F813	Macaco p/ prot. de tirante D=32mm	10	Equipamentos alugados	dia h
F814	Injeção de nata de cimento	10	Equipamentos alugados	m m
F943	Terra Armada - moldes metálicos	10	Equipamentos alugados	m3 m3
M001	Gasolina	01	Combustíveis e lubrificantes	l l
M002	Diesel	01	Combustíveis e lubrificantes	l l
M003	Óleo combustível 1A	01	Combustíveis e lubrificantes	l l
M004	Álcool	01	Combustíveis e lubrificantes	l l
M005	Energia elétrica	01	Combustíveis e lubrificantes	kwh kwh
M101	Cimento asfáltico CAP-20	02	Materiais betuminosos	t t
M102	Cimento asfáltico CAP-40	02	Materiais betuminosos	t t
M103	Asfalto diluído CM-30	02	Materiais betuminosos	t t
M104	Emulsão asfáltica RR-1C	02	Materiais betuminosos	t t

Material	Denominação	Classe		Unidade	
				Comercial	Trabalho
M105	Emulsão asfáltica RR-2C	02	Materiais betuminosos	t	t
M106	Cimento asfáltico CAP 7	02	Materiais betuminosos	t	t
M107	Emulsão asfáltica RM-1C	02	Materiais betuminosos	t	t
M108	Emulsão asfáltica RM-2C	02	Materiais betuminosos	t	t
M109	Emulsão asfáltica RL-1C	02	Materiais betuminosos	t	t
M110	Emulsão polim. p/ micro-rev. a frio	02	Materiais betuminosos	t	t
M111	Aditivo p/ controle de ruptura	02	Materiais betuminosos	kg	kg
M112	Aditivo sólido (fibras)	02	Materiais betuminosos	kg	kg
M114	Agente rejuven. p/ recicl. a quente	02	Materiais betuminosos	t	t
M201	Cimento portland CP-32 (a granel)	03	Cimentos e artefatos	kg	kg
M202	Cimento portland CP-32	03	Cimentos e artefatos	sc	kg
M307	Cordoalha CP-190 RB D=12,7mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M319	Arame recozido n°. 18	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M320	Pregos de ferro 18x30	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M321	Arame farpado n°. 16 galv. simples	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	rl	m
M322	Grampo para cerca galvanizado 1 x 9	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M323	Cantoneira de aço 4" x 4" x 3/8"	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M324	Pórtico metálico (15 a 17m de vão)	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M325	Trilho metálico TR-37 (usado)	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M326	Série de brocas S-12 D=22 mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M328	Luva de emenda D=32mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M330	Calha met. semicircular D=40 cm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M331	Paraf. fixação calha met. (1/2"x1")	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M332	Parafuso 1/2" x 3" com porca,	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M334	Paraf. zinc. c/ fenda 1 1/2"x3/16"	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M335	Paraf. zincado francês 4" x 5/16"	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M338	Cano de ferro D=3/4"	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	pç	m
M339	Cantoneira ferro (3,0"x3,0"x3/8")	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M340	Tampão de ferro fundido	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M341	Defensa met. maleável simples	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	mod	mod
M342	Defensa met. maleável dupla	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	mod	mod
M343	Defensa met. semi-maleável simples	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	mod	mod
M344	Defensa met. semi-maleável dupla	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	mod	mod
M345	Chapa de aço n. 28 fina galvanizada	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M346	Chapa de aço n. 16 (tratada)	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m2	m2
M347	Dente p/ fresadora 1000 C	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M348	Porta dente p/ fresadora 1000 C	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M349	Dente p/ fresadora 2000 DC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M350	Porta dente p/ fresadora 2000 DC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M351	Estrut. (tunnel liner) D=1,6m galv.	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M352	Estrut. (tunnel liner) D=2,0m galv.	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M353	Estrut. (tunnel liner) D=1,6m epoxy	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M354	Estrut. (tunnel liner) D=2,0m epoxy	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M355	Chapa mult. D=1,60 m rev. galv.	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M356	Chapa mult. D=2,00 m rev. galv.	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M357	Chapa mult. D=1,60 m rev. epoxy	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m

Material	Denominação	Classe		Unidade	
				Comercial	Trabalho
M358	Chapa mult. D=2,00 m rev. epoxy	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M359	Vigas "I" 254 x 117,5mm - 1ª alma	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M361	Estrut.(tunnel liner) D=1,2m galv.	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M362	Estrut. (tunnel liner) D=1,2m epoxy	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M370	Bainha metálica diam. int.=45mm MAC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M371	Bainha metálica diam. int.=60mm MAC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M372	Bainha metálica diam. int.=55mm MAC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M373	Bainha metálica diam. int.=70mm MAC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M374	Ancoragem p/ cabo 4V D=1/2" MAC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	cj	cj
M375	Ancoragem p/ cabo 6V D=1/2" MAC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	cj	cj
M376	Ancoragem p/ cabo 7V D=1/2" MAC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	cj	cj
M377	Ancoragem p/ cabo 12V D=1/2" MAC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	cj	cj
M378	Apoio do porta dente frezad. 2000DC	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M380	Bainha metálica D=45mm STUP	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M381	Bainha metálica D=60mm STUP	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M382	Bainha metálica D=55mm STUP	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M383	Bainha metálica D=70mm STUP	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M384	Ancoragem p/ cabo 4V D=1/2" STUP	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	cj	cj
M385	Ancoragem p/ cabo 6V D=1/2" STUP	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	cj	cj
M386	Ancoragem p/ cabo 7V D=1/2" STUP	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	cj	cj
M387	Ancoragem p/ cabo 12V D=1/2" STUP	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	cj	cj
M390	Porca de ancoragem D=32mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M391	Contra porca h=35mm D=32mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M392	Aço ST 85/105 D=32mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M393	Placa de ancoragem - 200x200x38mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M394	Bainha metálica D=40mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	m	m
M395	Bits p/ estabil. e recicl. RR/SS250	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M396	Porta dente p/ est. e rec. RR/SS250	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	un	un
M398	Chapa de 8,00 mm	04	Aços e outros produtos siderúrgicos	kg	kg
M401	Pontaletes D=15 cm (tronco p/ esc.)	05	Madeira e aglomerados	m	m
M402	Pontaletes D=20 cm (tronco p/ esc.)	05	Madeira e aglomerados	m	m
M403	Mourão madeira H=2,15 m D=9 cm	05	Madeira e aglomerados	un	un
M404	Mourão madeira H=2,50 m D=12 cm	05	Madeira e aglomerados	un	un
M405	Ripas de 2,5 cm x 5,0 cm	05	Madeira e aglomerados	m	m
M406	Caibros de 7,5 cm x 7,5 cm	05	Madeira e aglomerados	m	m
M407	Tábua pinho de 1ª 2,5 cm x 15,0 cm	05	Madeira e aglomerados	m	m
M408	Tábua de 5ª 2,5 cm x 30,0 cm	05	Madeira e aglomerados	m	m
M409	Pranchão de 1ª de 5,0 cm x 30,0 cm	05	Madeira e aglomerados	m	m
M410	Compensado resinado de 17 mm	05	Madeira e aglomerados	un	m2
M411	Compensado plastificado de 17 mm	05	Madeira e aglomerados	un	m2
M412	Gastalho 10 x 2,0 cm	05	Madeira e aglomerados	m	m
M413	Gastalho 10 x 2,5 cm	05	Madeira e aglomerados	m	m
M414	Pranchão 7,5 x 30,0 cm	05	Madeira e aglomerados	un	m
M415	Tábua 2,5 x 22,5 cm	05	Madeira e aglomerados	un	m
M501	Dinamite a 60% (gelatina especial)	06	Explosivos e conexos	kg	kg
M503	Espoleta comum n. 8	06	Explosivos e conexos	un	un

Material	Denominação	Classe	Unidade		
			Comercial	Trabalho	
M505	Cordel detonante NP 10	06	Explosivos e conexos	m	m
M507	Retardador de cordel	06	Explosivos e conexos	un	un
M508	Estopim	06	Explosivos e conexos	m	m
M600	Tinta refletiva alquídica p/ 1 ano	07	Produtos químicos	ba	l
M601	Tinta refletiva acrílica p/ 2 anos	07	Produtos químicos	ba	l
M602	Adubo NPK (4.14.8)	07	Produtos químicos	kg	kg
M603	Inseticida	07	Produtos químicos	l	l
M604	Aditivo plastiment BV-40	07	Produtos químicos	tam	kg
M605	Cola para tubo PVC	07	Produtos químicos	tb	gr
M606	Tinta anti-corrosiva	07	Produtos químicos	ba	l
M607	Óleo de linhaça	07	Produtos químicos	tam	l
M608	Detergente	07	Produtos químicos	ba	l
M609	Tinta esmalte sintético fosco	07	Produtos químicos	ba	l
M610	Pintura epóxica - barra D= 32mm	07	Produtos químicos	m	m
M611	Redutor tipo 2002 prim. qualidade	07	Produtos químicos	l	l
M612	Lixa para ferro n. 100	07	Produtos químicos	un	un
M613	Base de resina alquídica (primer)	07	Produtos químicos	l	l
M615	Microesferas PRE-MIX	07	Produtos químicos	kg	kg
M616	Microesferas DROP-ON	07	Produtos químicos	kg	kg
M617	Massa termoplástica para extrusão	07	Produtos químicos	kg	kg
M618	Massa termoplástica para aspersão	07	Produtos químicos	kg	kg
M619	Cola poliester	07	Produtos químicos	kg	kg
M620	Protetor de cura do concreto	07	Produtos químicos	tam	kg
M621	Desmoldante	07	Produtos químicos	tam	kg
M622	Interplast N	07	Produtos químicos	sc	kg
M623	Gás propano	07	Produtos químicos	kg	kg
M624	Tinta para pré-marcação	07	Produtos químicos	l	l
M625	Acetileno	07	Produtos químicos	m3	m3
M626	Oxigênio	07	Produtos químicos	m3	m3
M700	Tijolo comum maciço (5,5x9x19) cm	08	Mat. de pedra e agregados naturais	mlh	un
M702	Cal hidratada	08	Mat. de pedra e agregados naturais	sc	kg
M703	Tijolo 20 x 30 cm	08	Mat. de pedra e agregados naturais	mlh	un
M704	Areia lavada	08	Mat. de pedra e agregados naturais	m3	m3
M705	Pó de pedra	08	Mat. de pedra e agregados naturais	m3	m3
M709	Brita corrida	08	Mat. de pedra e agregados naturais	m3	m3
M710	Pedra de mão	08	Mat. de pedra e agregados naturais	m3	m3
M715	Pó calcário dolomítico	08	Mat. de pedra e agregados naturais	kg	kg
M901	Aparelho de apoio neoprene fretado	09	Outros materiais	dm3	dm3
M902	Tubo de PVC D=75 mm	09	Outros materiais	vr	m
M903	Geotêxtil não-tecido agulhado-OP20	09	Outros materiais	m2	m2
M904	Geotêxtil não-tecido agulhado-OP30	09	Outros materiais	m2	m2
M905	Filler	09	Outros materiais	kg	kg
M906	Sementes p/ hidrossemeadura	09	Outros materiais	kg	kg
M907	Adubo orgânico	09	Outros materiais	t	kg
M908	Eletrodo p/ solda eletr. OK 46.00	09	Outros materiais	kg	kg
M909	Tubo de PVC perfurado D=50 mm	09	Outros materiais	vr	m

Material	Denominação	Classe	Unidade		
			Comercial	Trabalho	
M910	Tubo de PVC rígido D=50 mm	09	Outros materiais	vr	m
M911	Tubo de PVC D=100 mm	09	Outros materiais	vr	m
M920	Meio tubo de concreto D=40 cm	09	Outros materiais	m	m
M930	Gabião caixa 2x1x1m zinco/alumínio	09	Outros materiais	un	un
M935	Terra arm. ECE - greide 0<h<6m	09	Outros materiais	m2	m2
M936	Terra arm. ECE - greide 6<h<9m	09	Outros materiais	m2	m2
M937	Terra arm. ECE - greide 9<h<12m	09	Outros materiais	m2	m2
M938	Terra arm. ECE- pé talude 0<h<6m	09	Outros materiais	m2	m2
M939	Terra arm. ECE- pé talude 6<h<9m	09	Outros materiais	m2	m2
M940	Terra arm. ECE- pé talude 9<h<12m	09	Outros materiais	m2	m2
M941	Terra arm. ECE-enc. portante 0<h<6m	09	Outros materiais	m2	m2
M942	Terra arm. ECE-enc. portante 6<h<9m	09	Outros materiais	m2	m2
M945	Haste para perfuratriz de esteira	09	Outros materiais	un	un
M946	Luva para perfuratriz de esteira	09	Outros materiais	un	un
M947	Punho para perfuratriz de esteira	09	Outros materiais	un	un
M948	Coroa para perfuratriz de esteira	09	Outros materiais	un	un
M949	Disco diam. p/ máq. de disco 47kW	09	Outros materiais	un	un
M950	Coroa de diamante linha NX	09	Outros materiais	un	un
M951	Calibrador de diamante linha NX	09	Outros materiais	un	un
M952	Mola comum linha NX	09	Outros materiais	un	un
M953	Barrilete simples linha NX	09	Outros materiais	un	un
M954	Haste paredes paralelas c/ niples	09	Outros materiais	un	un
M955	Coroa de widia linha NX	09	Outros materiais	un	un
M956	Sapata de widia linha NX	09	Outros materiais	un	un
M957	Revestimento c/ conector linha NX	09	Outros materiais	un	un
M958	Calibrador de widia simples linh NX	09	Outros materiais	un	un
M960	Fio de nylon n. 040	09	Outros materiais	rl	m
M969	Película refletiva lentes expostas	09	Outros materiais	m2	m2
M970	Película refletiva lentes inclusas	09	Outros materiais	m2	m2
M971	Dispositivo anti-ofuscante	09	Outros materiais	m	m
M972	Tacha refletiva monodirecional	09	Outros materiais	un	un
M973	Tacha refletiva bidirecional	09	Outros materiais	un	un
M974	Tachão refletivo monodirecional	09	Outros materiais	un	un
M975	Tachão refletivo bidirecional	09	Outros materiais	un	un
M976	Baguete limitador de polietileno	09	Outros materiais	m	m
M977	Selante asfáltico polimerizado	09	Outros materiais	l	l
M980	Indenização de jazida	09	Outros materiais	m3	m3
M982	Isopor de 5cm de espessura	09	Outros materiais	m2	m2
M983	Disco diam. p/ máq. de disco 6kW	09	Outros materiais	un	un
M984	Chumbadores	09	Outros materiais	pç	kg
M985	Tubo plástico para purgadores	09	Outros materiais	m	m
M996	Material Demolido	09	Outros materiais	t	t
M997	Material Fresado	09	Outros materiais	t	t
M998	Madeira	05	Madeira e aglomerados	t	t
M999	Material retirado da pista	09	Outros materiais	t	t

2.3 CADASTRO DE EQUIPAMENTOS

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h)	Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
A001	99 - Componente para equipamento 228 D (Diesel)	Caterpillar: D8R / trator de esteiras	55,00	9,00	2.000	1,00000	15,00
A002	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Caterpillar: R-8 / escarificador	0,00	9,00	2.000	1,00000	15,00
A003	98 - Componente para veículos 112 D (Diesel)	Mercedes Benz: 1215 C / chassis 7,1 t (p/ caminhão)	19,00	5,30	2.000	0,90000	20,00
A004	98 - Componente para veículos 150 D (Diesel)	Mercedes Benz: L1620/51 / chassis 9,3 t (p/ caminhão)	23,00	5,80	2.000	0,80000	20,00
A005	98 - Componente para veículos 150 D (Diesel)	Mercedes Benz: LK 1620/42 / chassis 10,5 t (p/ caminhão)	23,00	5,30	2.000	0,90000	20,00
A007	98 - Componente para veículos 80 D (Diesel)	Mercedes Benz: 710/37 / chassis 4,0 t (p/ caminhão)	12,00	5,80	2.000	0,80000	20,00
A009	98 - Componente para veículos 265 D (Diesel)	Mercedes Benz: LS 1634/45 / cavalo mec. cabine leito 8,2 t	40,00	12,00	1.000	0,90000	20,00
A010	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Randon: SRCS-03 / semi-reboque p/ cavalo mec. 35,0 t	0,00	12,00	1.000	0,90000	20,00
A011	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Rossetti: 4 m3 / caçamba basculante 4 m3	0,00	5,30	2.000	0,90000	20,00
A012	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Rossetti: 6 m3 / caçamba basculante 6 m3	0,00	5,30	2.000	0,90000	20,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
A013	98 - Componente para veículos	Rossetti: 10 m3 / caçamba basculante 10 m3				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,90000	20,00
A014	98 - Componente para veículos	Rossetti: 5 m3 / caçamba basculante 5 m3				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,90000	20,00
A016	98 - Componente para veículos	diversos: 6.000 l / tanque de água p/ chassis caminhão				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,80000	20,00
A017	98 - Componente para veículos	diversos: 10.000 l / tanque de água p/ chassis caminhão				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,80000	20,00
A018	98 - Componente para veículos	Cifali: 6.000 L / HE-C / tanque de esf. p/ chassis caminhão				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.500	0,80000	20,00
A019	98 - Componente para veículos	diversos: / Cifali: espargidora-acessórios				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	1.250	0,80000	20,00
A020	98 - Componente para veículos	Mambrini: L 2318/51 / carroc. madeira 7,0 m - 15 t				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,80000	20,00
A021	98 - Componente para veículos	Mambrini: 709/37 / carroc. madeira 4,5 m - 4 t				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,80000	20,00
A022	99 - Componente para equipamento	Cifali: / purificador de ar 40/60 T/H fixa				
	16	E (Elétrico)	0,00	1.750	0,90000	10,00
A023	99 - Componente para equipamento	Cifali: / usina de asfalto 40/60 T/H fixa				
	128	E (Elétrico)	0,00	1.750	0,90000	10,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
A024	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	diversos: / vibrador de imersão para concreto	0,00 7,00	1.000	0,50000	5,00
A025	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	diversos: VIP-MT2 / motor para acionamento de vibrador	0,00 7,00	1.000	0,50000	5,00
A026	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Consmaq: HS-06 / equip. p/ hidrossemeadura	0,00 5,30	2.000	0,90000	20,00
A027	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Bosch: 1361 / esmerilhadeira angular 7"	0,00 8,00	1.250	0,50000	5,00
A028	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Itambe: CA-21/8" / disco de corte p/ ferro n. 7	0,00 8,00	1.250	0,50000	5,00
A029	99 - Componente para equipamento 22 D (Diesel)	Maquesonda: MACH/850 / sonda rotativa com motor	4,00 5,00	2.000	0,80000	10,00
A030	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Maquesonda: 361.01 nº 0007 / tripé para sonda rotativa	0,00 5,00	2.000	0,80000	10,00
A031	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Iderol: / eixo tandem tipo corso	0,00 5,30	2.000	0,90000	20,00
A032	98 - Componente para veículos 170 D (Diesel)	Mercedes Benz: 2423 K / chassis 15 t (p/ caminhão)	25,50 5,30	2.000	0,90000	20,00
A033	98 - Componente para veículos 125 D (Diesel)	Mercedes Benz: L1418EL-51 / chassis 8,8 t (p/ caminhão)	19,00 5,30	2.000	0,90000	20,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
A036	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Bhemel: P/ 3 m3 / campânula de ar comprimido compl.	0,00 11,00	1.250	0,50000	10,00
A037	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Bhemel: P/ 3 m3 / reservatório de ar 3 m3	0,00 11,00	1.250	0,50000	10,00
A038	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Bhemel: P/ 3m3 / câmara de descomp. e oxig.	0,00 11,00	1.250	0,50000	10,00
A041	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Consmaq: 6m3 / varredora e aspirad. AA-4	0,00 5,80	2.000	0,80000	20,00
A057	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	diversos: ROAT 2 - 1700 / roçadeira de arrasto TATU-ROAT	0,00 8,00	1.250	0,70000	20,00
A059	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Consmaq: LA-3 / equip. p/ lama asfáltica 3m3	0,00 5,30	2.000	0,80000	20,00
A063	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Mambrini: / carroceria de madeira 7 t-tipo TOCO	0,00 5,80	2.000	0,80000	20,00
A065	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Mambrini: / carroc. madeira 5,4 m - 10 t	0,00 5,80	2.000	0,80000	20,00
A067	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Caterpillar: 8 SU / lâmina p/ trator D8R	0,00 9,00	2.000	1,00000	15,00
A070	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: / mesa vibr. 2x1 m com motor de 3 cv	0,00 5,00	1.200	0,60000	10,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
A073	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Servimaq: reto / forma p/ mourão	5,00	1.200	0,60000	10,00
A075	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Servimaq: / forma para placas pré-mold. de pav.	5,00	1.200	0,60000	10,00
A083	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Servimaq: / carro p/ transp de pré-moldado de concreto	5,00	1.200	0,60000	10,00
A084	99 - Componente para equipamento 0 N (Não utiliza energia)	Servimaq: / cavalete móvel (manual)	5,00	1.200	0,60000	10,00
A086	99 - Componente para equipamento 23 E (Elétrico)	Cifali: / purificador de ar 100/140 T/H fixa	8,00	1.750	0,90000	10,00
A087	99 - Componente para equipamento 260 E (Elétrico)	Cifali: / usina asfalto 100/140 T/H fixa	8,00	1.750	0,90000	10,00
A088	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: C/ 30 ANÉIS / forma para fabr. tubo vibr. D=0,20m	5,00	1.200	0,60000	10,00
A089	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: C/ 30 ANÉIS / forma para fabr. tubo vibr. D=0,30m	5,00	1.200	0,60000	10,00
A090	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: C/ 30 ANÉIS / forma para fabr. tubo vibr. D=0,40m	5,00	1.200	0,60000	10,00
A091	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: C/ 30 ANÉIS / forma para fabr. tubo vibr. D=0,60m	5,00	1.200	0,60000	10,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h)	Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia					
A092	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: C/ 20 ANÉIS / forma para fabr. tubo vibr. D=0,80m	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
A093	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: C/ 15 ANÉIS / forma para fabr. tubo vibr. D=1,00m	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
A094	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: C/ 10 ANÉIS / forma para fabr. tubo vibr. D=1,20m	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
A095	99 - Componente para equipamento 2 E (Elétrico)	Servimaq: C/ 5 ANÉIS / forma para fabr. tubo vibr. D=1,50m	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
A096	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	diversos: 13000 l / tanque de água p/ chassis	0,00	5,80	2.000	0,80000	20,00
A097	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	diversos: 8000 l / tanque de água p/ chassis	0,00	5,80	2.000	0,80000	20,00
A098	98 - Componente para veículos 210 D (Diesel)	Volkswagen: 17210 - 17 t / chassis p/ caminhão	31,50	5,30	2.000	0,90000	20,00
A099	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	CIBI: 5m3 / betoneira 5m3 p/ caminhão	0,00	5,30	2.000	0,90000	20,00
A100	98 - Componente para veículos 279 D (Diesel)	Volvo BM: FM 12 6X4 / chassis p/ caminhão 20 t	41,85	5,30	2.000	0,90000	20,00
A101	98 - Componente para veículos 0 N (Não utiliza energia)	Rossetti: 12m3/14m3 / caçamba basculante 14m3	0,00	5,30	2.000	0,90000	20,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
A102	98 - Componente para veículos	Rossetti: 12m3 / caçamba basculante p/ rocha				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,90000	20,00
A103	98 - Componente para veículos	Imap: MADAL MD 11505 / guindaste 6t				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,80000	20,00
A105	98 - Componente para veículos	Randon: 8m3 / caçamba basculante p/ rocha				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	2.000	0,90000	20,00
A108	99 - Componente para equipamento	Cifali: MULTIFLEX / Distr. L. A. Rupt. Contr.				
	66	D (Diesel)	10,80	1.000	0,90000	20,00
A109	99 - Componente para equipamento	Servimaq: / forma p/ balizador				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	1.200	0,60000	10,00
A110	99 - Componente para equipamento	Servimaq: / forma p/ guarda-corpo				
	0	N (Não utiliza energia)	0,00	1.200	0,60000	10,00
E001	01 - Trator de Esteiras	Komatsu: D41E-6 / com lâmina				
	82	D (Diesel)	19,68	2.000	0,80000	20,00
E002	01 - Trator de Esteiras	Caterpillar: D6M-XL/6A / com lâmina				
	104	D (Diesel)	25,00	2.000	0,80000	20,00
E003	01 - Trator de Esteiras	Caterpillar: D8R / com lâmina				
SIM	228	D (Diesel)	55,00	2.000	1,00000	15,00
E005	02 - Motocscaper	Caterpillar: 621F /				
	246	D (Diesel)	59,00	2.000	0,90000	15,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h)	Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
E006	03 - Motoniveladora 104 D (Diesel)	Caterpillar: 120H /	25,00	7,50	2.000	0,90000	20,00
E007	06 - Trator Agrícola 77 D (Diesel)	Massey Ferguson: MF 292/4 /	15,40	8,00	1.250	0,70000	20,00
E009	16 - Carregadeira de Pneus 78 D (Diesel)	Caterpillar: 924F / 1,72 m3	16,00	5,00	2.000	0,70000	20,00
E010	16 - Carregadeira de Pneus 127 D (Diesel)	Caterpillar: 950F / 3,1 m3	25,00	5,00	2.000	0,70000	20,00
E011	05 - Retroscavadeira 57 D (Diesel)	Massey Ferguson: MF-86HF /	11,00	5,00	2.000	0,70000	20,00
E013	07 - Rolo Compactador 85 D (Diesel)	Dynapac: CA-25-PP / pé de carneiro autop. 11,25t vibrat	17,00	6,00	1.750	0,80000	10,00
E014	01 - Trator de Esteiras SIM 228 D (Diesel)	Caterpillar: D8R/RB / com escarificador	55,00	9,00	2.000	1,00000	15,00
E015	03 - Motoniveladora 138 D (Diesel)	Caterpillar: 140H /	33,12	7,50	2.000	0,90000	20,0
E016	16 - Carregadeira de Pneus 79 D (Diesel)	Case: W-20 / 1,33 m3	16,00	5,00	2.000	0,70000	20,00
E055	07 - Rolo Compactador 80 D (Diesel)	Caterpillar: CS423E / pé de carneiro vibratório	16,00	6,00	1.750	0,80000	10,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E056	07 - Rolo Compactador	Dynapac: CT-260 / pé de carneiro tamping	31,00 6,80	1.750	0,70000	15,00
	156 D (Diesel)					
E062	04 - Escavadeira Hidráulica	Caterpillar: 330CL / com esteira - cap. 1,7 m3	33,00 5,00	2.000	0,70000	20,00
	166 D (Diesel)					
E063	04 - Escavadeira Hidráulica	Caterpillar: 320C / c/ est. - cap 600l p/ longo alcance	19,00 5,00	2.000	0,70000	20,00
	96 D (Diesel)					
E065	66 - Draga de Sucção	diversos: / p/ extração de Areia 6"	18,00 5,00	2.000	0,80000	15,00
	90 D (Diesel)					
E066	84 - Chata - 25m3	diversos: / com rebocador	20,00 5,00	2.000	0,80000	15,00
	100 D (Diesel)					
E101	15 - Grade de Discos	Marchesan: / GA 24 x 24	0,00 10,00	1.000	0,60000	5,00
	0 N (Não utiliza energia)					
E102	07 - Rolo Compactador	Dynapac: CC-431 / Tanden vibrat. autoprop. 10,9 t	22,00 6,00	1.750	0,80000	10,00
	112 D (Diesel)					
E103	07 - Rolo Compactador	Tema Terra: SPV 84 / liso, vibrat. autoprop. 11,6 t	22,00 6,00	1.750	0,80000	10,00
	108 D (Diesel)					
E104	07 - Rolo Compactador	Dynapac: CC-222 / liso, tanden vibrat. autoprop. 7,2t	11,00 6,00	1.750	0,80000	10,00
	57 D (Diesel)					
E105	07 - Rolo Compactador	Tema Terra: SP 8000 / de pneus autoprop. 21 t	19,00 6,80	1.750	0,70000	15,00
	97 D (Diesel)					

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h)	Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia					
E106	08 - Usina Misturadora	Cifali: / de solos 350 / 600 t/h		8,00	1.750	0,70000	10,00
	99 E (Elétrico)		0,00				
E107	14 - Vassoura Mecânica	CMV: / rebocável		10,00	1.000	0,60000	10,00
	0 N (Não utiliza energia)		0,00				
E108	10 - Distribuidor de Agregados	CMV: / rebocável		10,00	1.250	0,50000	10,00
	0 N (Não utiliza energia)		0,00				
E109	10 - Distribuidor de Agregados	Wirngen: SD-1 / autopropeido		8,00	1.750	0,70000	10,00
	40 D (Diesel)		8,00				
E110	11 - Tanque de Estocagem de Asfalto	Cifali: / 20.000 l		8,00	2.500	0,50000	10,00
	0 N (Não utiliza energia)		0,00				
E111	20 - Equip. Distribuição de Asfalto	Ferlex: / montado em caminhão		10,00	1.250	0,80000	20,00
SIM	150 D (Diesel)		23,00				
E112	12 - Aquecedor de Fluido Térmico	Tenge: TH III /		8,00	2.500	0,60000	10,00
	8 E (Elétrico)		0,00				
E113	09 - Usina de Asfalto a Quente	Cifali: DMC-2 / 40 / 60 t/h		8,00	1.750	0,90000	10,00
SIM	128 E (Elétrico)		0,00				
E114	13 - Vibro-acabadora de Asfalto	Cifali: VDA-206 / sobre pneus		8,00	1.750	0,90000	10,00
	20 D (Diesel)		4,00				
E115	08 - Usina Misturadora	Cifali: / pré mist. a frio 60/100 t/h		8,00	1.750	0,70000	10,00
	43 E (Elétrico)		0,00				

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E116	08 - Usina Misturadora	Cifali: / pré mist. a frio 30/60 t/h	8,00	1.750	0,70000	10,00
	20 E (Elétrico)					
E117	07 - Rolo Compactador	Muller: RT82H / estático Tandem autoprop. 8,9 t	6,80	1.750	0,70000	15,00
	43 D (Diesel)					
E118	07 - Rolo Compactador	diversos: / Tandem vibrat. 1,5 t	6,00	1.750	0,80000	10,00
	10 D (Diesel)					
E119	07 - Rolo Compactador	Muller: AP23 / de pneus estat. autoprop. 23 t	6,80	1.750	0,70000	15,00
	83 D (Diesel)					
E121	07 - Rolo Compactador	Dynapac: CA15 / liso vibrat.autoprop. 6,6 t	6,00	1.750	0,80000	10,00
	59 D (Diesel)					
E122	21 - Equip. Distribuição Lama Asfáltica	M. Benz/Consmag: 2423 K / montado em caminhão	5,30	2.000	0,90000	20,00
SIM	170 D (Diesel)					
E123	79 - Caldeira de Asfalto Rebocável	Consmag: CA-1 / 600 l	10,00	1.250	0,30000	10,00
	1 E (Elétrico)					
E124	09 - Usina de Asfalto a Quente	Cifali: / gravim 100/140 t/h	8,00	1.750	0,90000	10,00
SIM	260 E (Elétrico)					
E126	51 - Fresadora a Frio	Wirtgen: 1000 C /	5,00	1.200	1,00000	20,00
	105 D (Diesel)					
E127	51 - Fresadora a Frio	Wirtgen: 2000 DC /	5,00	1.200	1,00000	20,00
	297 D (Diesel)					

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E138	52 - Estabilizador/Recicladora a Frio 250 D (Diesel)	Caterpillar: RR/SS-250 / 50,00	8,00	1.250	1,00000	20,00
E139	07 - Rolo Compactador 85 D (Diesel)	Dynapac: CA25 / liso auto. vibrat. 17,00	6,00	1.750	0,80000	10,00
E142	07 - Rolo Compactador 74 D (Diesel)	Dynapac: CP271 / de pneus 15,00	6,80	1.750	0,70000	15,00
E147	09 - Usina de Asfalto a Quente 188 E (Elétrico)	Cifali: DMC-2 / 90/120 t/h com filtro de manga 0,00	8,00	1.750	0,90000	10,00
E149	13 - Vibro-acabadora de Asfalto 74 D (Diesel)	Cifali: VDA-600BM / sobre esteiras 15,00	8,00	1.750	0,90000	10,00
E151	07 - Rolo Compactador 70 D (Diesel)	Tema Terra: SP-5500 / autoprop. de pneus 20 t 13,00	6,80	1.750	0,70000	15,00
E156	16 - Carregadeira de Pneus 45 D (Diesel)	Case: 40 XT / c/ vassoura de 1,80 m 9,00	5,00	2.000	0,70000	20,00
E160	76 - Fresadora e Distribuidora de solo 243 D (Diesel)	Gomaco: 9500 / para regular sub leito 49,00	5,00	2.000	1,00000	20,00
E161	86 - Equip. Distr. de L.A. Rupt. Contr. SIM 319 D (Diesel)	M. Benz/Cifali: MULTIFLEX / acoplado em cavalo mecânico 50,80	12,00	1.000	0,90000	20,00
E201	17 - Compressor de Ar 59 D (Diesel)	Atlas Copco: XA 125PD / 250 PCM 13,00	7,00	1.750	0,80000	15,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E202	17 - Compressor de Ar	Atlas Copco: XA 175 / 350 PCM	7,00	1.750	0,80000	15,00
	83 D (Diesel)	18,00				
E203	17 - Compressor de Ar	Atlas Copco: XA 360 SD / 764 PCM	7,00	1.750	0,80000	15,00
	200 D (Diesel)	44,00				
E204	40 - Martetele	Atlas Copco: RH658-6L / perfuratriz manual	6,00	1.750	0,80000	5,00
	0 N (Não utiliza energia)	0,00				
E205	39 - Perfuratriz sobre Esteiras	Atlas Copco: ROC 442PC / Crawler Drill	6,00	1.750	0,80000	5,00
	0 N (Não utiliza energia)	0,00				
E206	30 - Conjunto de Britagem	FAÇO: L-150A / 30 m3/h	8,00	1.750	0,60000	10,00
	74 E (Elétrico)	0,00				
E207	30 - Conjunto de Britagem	FAÇO: c-130 / 9 a 20 m3/h	8,00	1.750	0,60000	10,00
	23 E (Elétrico)	0,00				
E208	17 - Compressor de Ar	Atlas Copco: XA90PD / 180 PCM	7,00	1.750	0,80000	15,00
	59 D (Diesel)	13,00				
E209	40 - Martetele	Atlas Copco: TEX28 / rompedor 28 kg	6,00	1.750	0,80000	5,00
	0 N (Não utiliza energia)	0,00				
E210	40 - Martetele	Atlas Copco: TEX33 / rompedor 33 kg	6,00	1.750	0,80000	5,00
	0 N (Não utiliza energia)	0,00				
E211	47 - Máquina para Pintura	Shulz: MSV-15 NAP / compres. de ar p/ pintura c/ filtro	6,00	1.750	0,80000	15,00
	2 E (Elétrico)	0,00				

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E223	17 - Compressor de Ar	Le Roi: / portátil 375 PCM	7,00	1.750	0,80000	15,00
	87 D (Diesel)	19,00				
E225	30 - Conjunto de Britagem	FAÇO: / 80 m3/h	8,00	1.750	0,60000	10,00
	292 E (Elétrico)	0,00				
E226	69 - Conjunto de Britagem - p/ rachão	FAÇO: / 80 m3/h p/ produção de rachão	8,00	1.750	0,60000	10,00
	73 E (Elétrico)	0,00				
E301	32 - Betoneira	Penedo: / 320 l	6,00	1.750	0,60000	10,00
	7 D (Diesel)	1,00				
E302	32 - Betoneira	Penedo: / 320 l	6,00	1.750	0,60000	10,00
	4 E (Elétrico)	0,00				
E303	32 - Betoneira	Alfa: / 750 l	6,00	1.750	0,60000	10,00
	9 E (Elétrico)	0,00				
E304	44 - Transportador Manual	Laguna: / carrinho de mão 80 l	1,00	1.000	0,50000	5,00
	0 N (Não utiliza energia)	0,00				
E305	44 - Transportador Manual	Laguna: A-15 / gerica 180 l	1,00	1.000	0,50000	5,00
	0 N (Não utiliza energia)	0,00				
E306	18 - Vibrador de Concreto	Wacker: VIP45/MT2 / de imersão	7,00	1.000	0,50000	5,00
SIM	2 E (Elétrico)	0,00				
E307	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / tubos D=0,2 m M / F	5,00	1.200	0,60000	10,00
SIM	2 E (Elétrico)	0,00				

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E308	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / tubos D=0,3 m M / F				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E309	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / tubos D=0,4 m M / F				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E310	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / tubos D=0,6 m M / F				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E311	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / tubos D=0,8 m M / F				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E312	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / tubos D=1,0 m M / F				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E313	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / tubos D=1,2 m M / F				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E314	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / tubos D=1,5 m M / F				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E316	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / inst. compl. - mourão				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E317	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / inst. compl. - balizador				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00
E318	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / inst. compl. - guarda-corpo				
SIM	2 E (Elétrico)	0,00	5,00	1.200	0,60000	10,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E323	49 - Central de Concreto	Cifali: / 30m3/h - dosadora	10,00	1.500	0,70000	10,00
	25 E (Elétrico)					
E330	77 - Espalhadora de concreto	Gomaco: PS 2600 /	8,00	1.250	0,70000	10,00
	172 D (Diesel)					
E331	78 - Acabadora de concreto	Gomaco: GP-2600 / com forma deslizante	8,00	1.250	0,70000	10,00
	172 D (Diesel)					
E332	80 - Texturizadora e Lançadora	Gomaco: TC 400 / com estação meteorológica	8,00	1.250	0,70000	10,00
	57 D (Diesel)					
E333	81 - Serra de Disco Diamantado	EDCO: SS-35 / para concreto	8,00	1.250	0,70000	10,00
	47 G (Gasolina)					
E334	82 - Seladora de Juntas	Crafco: EZ100 /	8,00	1.250	0,70000	10,00
	6 G (Gasolina)					
E335	49 - Central de Concreto	Erie: MG11C / 270m3 / h - dosadora e misturadora.	10,00	1.500	0,70000	10,00
	149 E (Elétrico)					
E337	73 - Régua vibratória	Wacker: CRV 4 / 4,25m	8,00	1.250	0,70000	5,00
	1 E (Elétrico)					
E338	74 - Serra de Juntas	Clipper: C-844 / para concreto	5,00	2.000	0,70000	10,00
	6 E (Elétrico)					
E339	31 - Fábriç. Pré-Moldado Concreto	Servimaq: / placas p/ pavimento	10,00	1.200	0,60000	10,00
	SIM					
	2 E (Elétrico)					

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E340	75 - Jateadora de Areia	Anco: KI-2460 / pressurizado	5,00	1.200	0,90000	5,00
	0 N (Não utiliza energia)					
E343	32 - Betoneira	Padock: 580L / 580 l	6,00	1.750	0,60000	10,00
	10 G (Gasolina)					
E400	22 - Caminhão Basculante	Mercedes Benz: L1418EL/51 / 5 m3 - 8,8 t	5,30	2.000	0,90000	20,00
	SIM 125 D (Diesel)					
E402	23 - Caminhão Carroceria	Mercedes Benz: 2423 K / de madeira 15 t	5,30	2.000	0,90000	20,00
	SIM 170 D (Diesel)					
E403	22 - Caminhão Basculante	Mercedes Benz: LK 1620/42 / 6 m3 - 10,5 t	5,30	2.000	0,90000	20,00
	SIM 150 D (Diesel)					
E404	22 - Caminhão Basculante	Mercedes Benz: 2423 K / 10 m3 - 15 t	5,30	2.000	0,90000	20,00
	SIM 170 D (Diesel)					
E405	22 - Caminhão Basculante	Mercedes Benz: 2423 K / p/rocha 8 m3 - 13 t	5,30	2.000	0,90000	20,00
	SIM 170 D (Diesel)					
E406	24 - Caminhão Tanque	Mercedes Benz: L1620/51 / 6.000 l	5,80	2.000	0,80000	20,00
	SIM 150 D (Diesel)					
E407	24 - Caminhão Tanque	Mercedes Benz: 2423 K / 10.000 l	5,30	2.000	0,90000	20,00
	SIM 170 D (Diesel)					
E408	23 - Caminhão Carroceria	Mercedes Benz: 710 / 37 / 4 t	5,80	2.000	0,80000	20,00
	SIM 80 D (Diesel)					

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h) Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia				
E409	23 - Caminhão Carroceria	Mercedes Benz: L1620/51 / fixa 9 t	23,00	2.000	0,80000	20,00
SIM	150	D (Diesel)	5,80			
E410	22 - Caminhão Basculante	Mercedes Benz: 1215 C / 4 m3 - 7,1 t	19,00	2.000	0,90000	20,00
SIM	112	D (Diesel)	5,30			
E411	27 - Cavallo Mecânico com Reboque	M. Benz/Randon: LS-1634/45 / 29,5 t	40,00	1.000	0,90000	20,00
SIM	265	D (Diesel)	12,00			
E412	33 - Veículo Leve	Volkswagen: GOL 1000 / automóvel até 100 hp	8,00	1.500	0,80000	25,00
	38	G (Gasolina)	5,00			
E416	33 - Veículo Leve	Chevrolet: S10 / pick up	19,40	2.000	0,80000	25,00
	97	D (Diesel)	5,00			
E421	24 - Caminhão Tanque	Mercedes Benz: 2423 K / 13.000 l	25,50	2.000	0,90000	20,00
SIM	170	D (Diesel)	5,30			
E422	24 - Caminhão Tanque	Mercedes Benz: L1620/51 / 8.000 l	23,00	2.000	0,80000	20,00
SIM	150	D (Diesel)	5,80			
E427	25 - Caminhão Betoneira	Volkswagen: 17210 / 11,5 t 5m3	24,00	2.000	0,90000	20,00
SIM	160	D (Diesel)	5,30			
E432	22 - Caminhão Basculante	Volvo: FM 12 6X4 / 20 t	41,85	2.000	0,90000	20,00
SIM	279	D (Diesel)	5,30			
E433	22 - Caminhão Basculante	Volvo: EM 12 6x4 / para rocha 18 t	41,85	2.000	0,90000	20,00
SIM	279	D (Diesel)	5,30			

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h)	Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
E434	23 - Caminhão Carroceria SIM	Mercedes Benz: L 1620/51 / c/ guindauto	6 t x m 23,00	5,80	2.000	0,80000	20,00
E501	34 - Grupo Gerador 32 D (Diesel)	Heimer: GEHM-40 / 36/40 KVA	7,04	7,00	2.000	0,50000	15,00
E502	34 - Grupo Gerador 120 D (Diesel)	Heimer: GEHM-150 / 136 / 150 KVA	26,40	7,00	2.000	0,50000	15,00
E503	34 - Grupo Gerador 144 D (Diesel)	Heimer: GEHM-180 / 164 / 180 KVA	31,68	7,00	2.000	0,50000	15,00
E504	34 - Grupo Gerador 212 D (Diesel)	Heimer: GEHMD-265 / 241/265 KVA	46,64	7,00	2.000	0,50000	15,00
E505	34 - Grupo Gerador 10 D (Diesel)	Heimer: GEHY-12 / 11,4/12,5 KVA	2,20	7,00	2.000	0,50000	15,00
E507	34 - Grupo Gerador 88 D (Diesel)	Heimer: GEHP-110 / 100 / 110 KVA	19,36	7,00	2.000	0,50000	15,00
E508	34 - Grupo Gerador 3 D (Diesel)	Heimer: GEHY-3 / 2,5 / 3,0 KVA	1,00	7,00	2.000	0,50000	15,00
E509	34 - Grupo Gerador 15 D (Diesel)	Heimer: GEHY-18 / 16,8 / 18,5 KVA	3,20	7,00	2.000	0,50000	15,00
E601	29 - Roçadeira SIM	M. Ferguson / Marchesan: / em trator de pneus	16,00	8,00	1.250	0,70000	20,00

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h)	Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia					
E602	29 - Roçadeira	Yanmar: XTA-TC145 / em micro trator	2,00	6,00	1.000	0,80000	20,00
	10	D (Diesel)					
E603	29 - Roçadeira	Stihl: FS-220 / mecânica (costal)	0,40	3,00	400	0,80000	5,00
	2	D (Diesel)					
E901	36 - Campânula de Ar Comprimido	Bhemel: / 3 m3	0,00	11,00	1.250	0,50000	10,00
	0	N (Não utiliza energia)					
E902	37 - Bate-Estacas	Magam: IM-750 PM / de gravidade p/ 600 a 800 kg	2,00	10,00	1.500	0,80000	15,00
	17	D (Diesel)					
E903	37 - Bate-Estacas	Magam: IM -1450 PME / de gravidade p/ 3.500 a 4000 kg	29,00	10,00	1.500	0,80000	15,00
	160	D (Diesel)					
E904	45 - Máquina de Bancada	JOVA: / serra circular de 12"	0,00	8,00	2.000	0,50000	5,00
	4	E (Elétrico)					
E905	42 - Máquina Manual	Tirfor: TU-40 / talha guincho para 4 t	0,00	11,00	1.250	0,50000	5,00
	0	N (Não utiliza energia)					
E906	41 - Compactador Manual	Wacker: ES600 / soquete vibratório	1,00	9,00	1.000	0,80000	5,00
	2	G (Gasolina)					
E907	88 - Conjunto Moto-Bomba	Hero: 180-SH-75 / com motor	3,00	8,00	1.250	0,50000	5,00
	11	G (Gasolina)					
E908	47 - Máquina para Pintura	Consmaq: 44 / demarcação de faixas autoprop.	9,00	10,00	1.250	0,80000	15,00
	44	D (Diesel)					

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h)	Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
E909	28 - Equip. para Hidrosemeadura SIM 125 D (Diesel)	M. Benz/Consmag: / 5500 I 19,00	5,30	2.000	0,90000	20,00	
E910	42 - Máquina Manual SIM 2 E (Elétrico)	Bosch: 1361 / esmerilhadeira de disco 0,00	8,00	1.250	0,50000	5,00	
E911	35 - Tripé-Sonda SIM 22 D (Diesel)	Maquesonda: MACH 850 / Tripé-Sonda com motor 4,00	5,00	2.000	0,80000	10,00	
E912	42 - Máquina Manual 1 E (Elétrico)	Bosch: 1184 / furadeira elétrica de Impacto 0,00	8,00	1.250	0,50000	5,00	
E914	41 - Compactador Manual 3 D (Diesel)	Wacker: VPY-1750 / placa vibratória c/ motor 1,00	10,00	1.000	0,50000	5,00	
E915	14 - Vassoura Mecânica SIM 150 D (Diesel)	M. Benz/Consmag: / equip. varred. aspirad. 23,00	5,80	2.000	0,80000	20,00	
E916	42 - Máquina Manual 4 G (Gasolina)	Stihl: / moto serra nº 8 1,00	3,00	400	0,90000	5,00	
E917	45 - Máquina de Bancada 4 E (Elétrico)	Franho: / C-6A universal de corte p/ chapa 0,00	7,00	2.000	0,60000	15,00	
E918	45 - Máquina de Bancada 1 E (Elétrico)	Walviwas: EB-08 / prensa excêntrica 0,00	7,00	2.000	0,50000	15,00	
E919	45 - Máquina de Bancada 3 E (Elétrico)	Newton: GMN 1202 / guilhotina 8 t 0,00	7,00	2.000	0,60000	15,00	

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários**SICRO2****DADOS BÁSICOS DE EQUIPAMENTOS**

REQP0020

Equipamento	Classe	Fabricante : Modelo / Tipo de Equipamento	Consumo(l/h)	Vida Útil(anos)	Horas Ano	Coefficiente K	Valor Residual (%)
Composição	Potência (kW)	Fonte Energia					
E920	47 - Máquina para Pintura 22 D (Diesel)	Consmaq: FX45-HSP / de faixa a quente p/ mat. termop. 4,00 10,00	1.250	0,80000	15,00		
E921	89 - Fusor 10 D (Diesel)	Consmaq: / 600 l 2,00 5,00	1.500	0,80000	15,00		
E922	40 - Martelete 1 E (Elétrico)	Bosch: / perfurador/ rompedor elétrico 11316 0,00 8,00	1.250	0,50000	5,00		
E923	42 - Máquina Manual 2 E (Elétrico)	Bosch: / lixadeira 1353-7" 0,00 8,00	1.250	0,50000	5,00		
E924	43 - Equip. para Solda 8 E (Elétrico)	Max Bantam: Bantam 2000 / transformador solda elétr. 250 amp 0,00 7,00	2.000	0,50000	5,00		
E925	85 - Aplicador de Material Termoplástico 4 D (Diesel)	Eligmaq: / por extrusão 1,00 10,00	1.250	0,80000	15,00		

3 MODELO DE FORMULÁRIO PARA PESQUISA DE PREÇOS POR CORRESPONDÊNCIA

DNIT – Sistema de Custos Rodoviários

Av. Presidente Vargas nº 522, 4º andar, Rio de Janeiro (RJ), CEP 20071-000
Tel/fax: (0xx21) 2516-2120

FORMULÁRIO DE PESQUISA DE MERCADO EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

Prezados Senhores,

Pelo presente solicitamos a colaboração de V.Sas. no preenchimento do formulário que segue, com valores referentes ao mês corrente, devolvendo-o ao DNIT através do FAX, endereço ou telefones acima citados.

Aproveitamos a o ensejo para solicitar a atualização de endereço, contato e telefone dessa empresa, caso seja necessário.

Atenciosamente

_____ / _____ / _____

(OBS.: NÃO É NECESSÁRIO DEVOLVER ESTA FOLHA DE ROSTO)

MÊS / ANO de referência dos preços informados: 00/0000

UF - 0000

UF - 0000 FORNECEDOR

CEP: 00000-000

ENDEREÇO

CIDADE / UF

Contato: SR / SRA

Telefone: (000) 0000-0000

FAX: (000) 0000-0000

M330 Aços e outros produtos siderúrgicos
Calha met. semicircular D=40 cm
Unidade de acondicionamento comercial: m

Preço Unitário :
ICMS :
IPI :
Frete :
Preço Total :

M331 Aços e outros produtos siderúrgicos
Paraf. fixação calha met. (1/2"x1")
Unidade de acondicionamento comercial: un

Preço Unitário :
ICMS :
IPI :
Frete :
Preço Total :

M341 Aços e outros produtos siderúrgicos
Defensa met. maleável simples
Unidade de acondicionamento comercial: mod

Preço Unitário :
ICMS :
IPI :
Frete :
Preço Total :

M342 Aços e outros produtos siderúrgicos
Defensa met. maleável dupla
Unidade de acondicionamento comercial: mod

Preço Unitário :
ICMS :
IPI :
Frete :
Preço Total :

M343 Aços e outros produtos siderúrgicos
Defensa met. semi-maleável simples
Unidade de acondicionamento comercial: mod

Preço Unitário :
ICMS :
IPI :
Frete :
Preço Total :

M344 Aços e outros produtos siderúrgicos
Defensa met. semi-maleável dupla
Unidade de acondicionamento comercial: mod

Preço Unitário :
ICMS :
IPI :
Frete :
Preço Total :

MÊS / ANO de referência dos preços informados: 00/0000

UF - 0000

UF - 0000 FORNECEDOR

CEP: 00000-000

ENDEREÇO

CIDADE / UF

Contato: SR / SRA

Telefone: (000) 0000-0000

FAX: (000) 0000-0000

E160 - Fresadora e Distribuidora de solo

Preço Unitário:

Gomaco: 9500 / para regular sub leito

ICMS :

Fonte de energia: Diesel

IPI :

Potência : 243 KW

Frete :

Preço Total :

E330 - Espalhadora de concreto

Preço Unitário:

Gomaco: PS 2600 /

ICMS :

Fonte de energia: Diesel

IPI :

Potência : 172 KW

Frete :

Preço Total :

E331 - Acabadora de concreto

Preço Unitário:

Gomaco: GP-2600 / com forma deslizante

ICMS :

Fonte de energia: Diesel

IPI :

Potência : 172 KW

Frete :

Preço Total :

E332 - Texturizadora e Lançadora

Preço Unitário:

Gomaco: TC 400 / com estação meteorológica

ICMS :

Fonte de energia: Diesel

IPI :

Potência : 57 KW

Frete :

Preço Total :

4 MODELO DE FORMULÁRIO DE PESQUISA DE MERCADO POR TELEFONE

Código	Material / Local	Preço Anterior
AM01	Aço D=4,2 mm CA 25	Unidade Comercial: kg
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM02	Aço D=6,3 mm CA 25	Unidade Comercial: kg
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM03	Aço D=10 mm CA 25	Unidade Comercial: kg
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM04	Aço D=6,3 mm CA 50	Unidade Comercial: kg
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM05	Aço D=10 mm CA 50	Unidade Comercial: kg
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM06	Aço D=4,2 mm CA 60	Unidade Comercial: kg
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM07	Aço D=5,0 mm CA 60	Unidade Comercial: kg
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM08	Aço D=6,0 mm CA 60	Unidade Comercial: kg
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM09	Mandíbula móvel p/ britador 6240C	Unidade Comercial: un
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM10	Mandíbula fixa p/ britador 6240C	Unidade Comercial: un
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM11	Revestimento móvel p/ britador 60TS	Unidade Comercial: un
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM12	Revestimento fixo p/ britador 60TS	Unidade Comercial: un
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM19	Mandíbula fixa p/ britador 4230	Unidade Comercial: un
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM20	Mandíbula móvel p/ britador 4230	Unidade Comercial: un
0000	FORNECEDOR	0,00 ,
AM25	Mandíbula móvel para britador 80x50	Unidade Comercial: un
0000	FORNECEDOR	0,00 ,

Pesquisa de Preços de Equipamentos: Lançamento Manual de Valores

RPEP0322

Unidade da Federação: UF

Código	Descrição do Equipamento	Preço Anterior	Preço Informado para o Mês
A001	Componente para equipamento: Caterpillar / D8R / trator de esteiras / Diesel - Potência: 228 Kw		
0000	FORNECEDOR	0,00
A002	Componente para equipamento: Caterpillar / R-8 / escarificador / Não utiliza energia - Potência: 0 Kw		
0000	FORNECEDOR	0,00
A003	Componente para veículos: Mercedes Benz / 1215 C / chassis 7,1 t (p/ caminhão) / Diesel - Potência: 112 Kw		
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00
A004	Componente para veículos: Mercedes Benz / L1620/51 / chassis 9,3 t (p/ caminhão) / Diesel - Potência: 150 Kw		
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00
A005	Componente para veículos: Mercedes Benz / LK 1620/42 / chassis 10,5 t (p/ caminhão) / Diesel - Potência: 150 Kw		
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00
A007	Componente para veículos: Mercedes Benz / 710/37 / chassis 4,0 t (p/ caminhão) / Diesel - Potência: 80 Kw		
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00
A009	Componente para veículos: Mercedes Benz / LS 1634/45 / cavalo mec. cabine leito 8,2 t / Diesel - Potência: 265 Kw		
0000	FORNECEDOR	0,00
0000	FORNECEDOR	0,00

5 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

Há diversos Materiais que são empregados na execução das Obras Rodoviárias, e as características necessárias que devem possuir, constam das Especificações a que os seus Serviços de Referência devem satisfazer. Estas Especificações são, em geral, citadas nas Composições de Custos, e fazem parte das Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

Os principais Materiais utilizados podem ser agrupados da seguinte maneira :

- solos;
- agregados;
- asfaltos;
- cimentos;
- aços para concreto armado;
- aços para concreto protendido;
- tintas e materiais para sinalização e
- outros materiais.

5.1 SOLOS E AGREGADOS

Os solos e os agregados representam os Materiais locais estudados no Projeto, e que devem satisfazer às Especificações próprias dos Serviços em que serão empregados.

5.2 ASFALTOS

Os asfaltos representam os ligantes betuminosos, e podem ser assim classificados:

- cimento asfáltico de petróleo (CAP);
- asfalto diluído de petróleo (ADP);
- emulsões asfálticas e
- ligantes betuminosos aditivados.

5.2.1 CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO

O Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) é obtido da destilação do Petróleo, de forma específica, para que possa apresentar as qualidades e consistências próprias para o uso direto na construção de revestimentos betuminosos. Necessita sempre ser aquecido pois, a viscosidade ótima para a sua aplicação, ocorre entre 130°C e 160°C.

O CAP pode ser classificado pela sua Viscosidade Absoluta a 60°C, ou pela Penetração a 25°C, dependendo da Refinaria ou Fábrica em que será produzido.

São produzidos ,atualmente ,os seguintes tipos:

- Pelo controle da Viscosidade Absoluta a 60°C
- Pelo controle da Penetração a 25°C

O CAP-20 e o CAP-50/60 são considerados semelhantes, ou seja, são os tipos especificados para a confecção das Misturas Betuminosas Usinadas a Quente

5.2.2 ASFALTO DILUÍDO DE PETRÓLEO (ADP)

O Asfalto diluído de Petróleo (ADP) é o material resultante da diluição de um CAP em um destilado leve ou médio.

São atualmente fabricados:

- CR-250 - Obtido com a diluição do CAP em gasolina . É indicado para Pinturas de ligação, Tratamentos superficiais e Pré-misturados a frio, sendo considerado um ADP de cura rápida e
- CM-30 e CM-70 - Obtidos com a diluição do CAP em querosene, sendo o CM-30 mais fluido e o CM-70 mais viscoso. São indicados para os serviços de Imprimação, sendo considerados ADP de cura média.

Os ligantes betuminosos CAP e ADP são fabricados pelas Refinarias ou Fábricas de Asfalto da Petrobrás.

5.2.3 EMULSÃO ASFÁLTICA

As emulsões asfálticas são obtidas pela dispersão do CAP em água, ou vice-versa, com o auxílio de um agente emulsionador, formando um sistema constituído de uma fase asfáltica dispersa numa fase aquosa, ou então, de uma fase aquosa dispersa em uma fase asfáltica.

Dependendo do tipo de agente emulsionador empregado, podem ser dos tipos catiônica (C) ou aniônica. E. dependendo do tempo de ruptura, podem ser dos tipos RR (ruptura rápida), RM (ruptura média) e RL (ruptura lenta).

Assim, o tempo de ruptura e a viscosidade da emulsão estão ligados à quantidade e qualidade do agente emulsionador usado no seu preparo.

Os tipos de emulsões asfálticas catiônicas produzidos e com uso generalizado na Pavimentação são os seguintes:

- RR-1C, RR-2C, RR-MC Emulsões de Ruptura Rápida;
- RM-1C e RM-2C` Emulsões de Ruptura Média e
- RL-1C, LA-1C e LA-2C Emulsões de Ruptura Lenta.

As emulsões de Ruptura Rápida são indicadas para Pinturas de Ligação e Tratamentos Superficiais.

As emulsões de Rupturas Média e Lenta são indicadas para Premisturados a Frio, sendo as do tipo LA indicadas para Lama Asfáltica

Nos últimos anos tem sido desenvolvida a técnica do controle de ruptura para a emulsão , tendo sido criada a emulsão com controle de ruptura , para utilização na lama asfáltica com ruptura controlada (LARC), e o aditivo é acrescentado no momento de sua utilização.

Os ligantes tipo Emulsão Asfáltica são fabricados pelos Distribuidores de Asfalto, que adquirem a matéria prima (CAP) na Refinaria ou Fábrica de Asfalto da Petrobrás, e nela adicionam os seus agentes emulsionadores

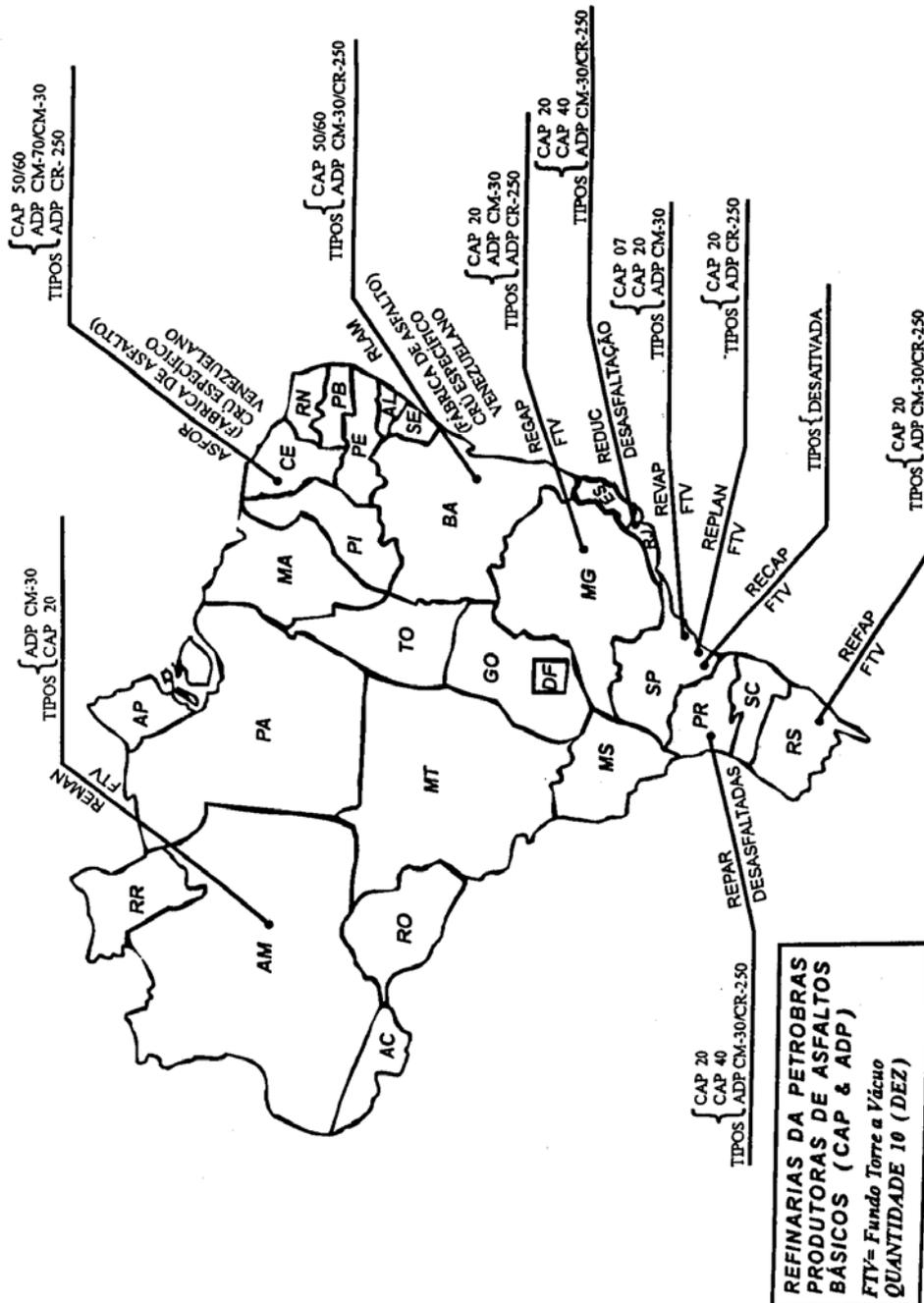
5.2.4 LIGANTE BETUMINOSO ADITIVADO

Quando se adiciona ao ligante betuminoso substâncias especiais, com a finalidade de lhe proporcionar qualidades específicas, forma-se um ligante betuminoso aditivado.

A fabricação do ligante betuminoso aditivado , constitui-se numa tecnologia de ponta, e esta foi desenvolvida com o estudo da introdução de substâncias polimerizadas ao ligante, tais como polímeros, co-polímeros e elastômeros, com a finalidade de aumentar as suas propriedades elásticas e proporcionar ao Pavimento uma vida maior.

Outro tipo de ligante betuminoso aditivado é aquele que é fornecido com os agentes de reciclagem, isto é, aquele que é enriquecido com as substâncias aromáticas capazes de proporcionar o rejuvenescimento do asfalto contido no pavimento que está sendo reciclado. Assim, o ligante betuminoso com agente de reciclagem, tem as substâncias necessárias para rejuvenecer o asfalto envelhecido ou oxidado do pavimento que está sendo reciclado, e uma quantidade da ordem de 2% do ligante betuminoso com agentes de reciclagem, em relação à nova mistura , por exemplo, pode transformar a quantidade de ligante incorporado , em cerca de 6% .

A utilização de ligantes betuminosos aditivados requer um Projeto específico para cada caso, com vistas ao que se deseja obter, e no caso dos ligantes com agentes de reciclagem, o estado do ligante existente no pavimento que será reciclado, certamente influirá nas quantidades necessárias dos agentes a serem incorporados.



Os ligantes betuminosos aditivados já estão sendo produzidos por três Distribuidores de Asfalto: Petrobrás, Ipiranga e Probitec.

Foram cadastrados os seguintes tipos de produtos betuminosos, para a utilização de ligantes betuminosos aditivados:

- M-110 - Emulsão de asfalto com polímero para Micro Revestimento a frio;
- M-111 - Aditivo para controle de ruptura da emulsão;
- M-112 - Aditivo sólido (fibras);
- M-113 - Emulsão para reciclagem a frio;
- M-114 - Agente rejuvenescedor para reciclagem a quente e
- M-115 - Asfalto modificado com polímeros para MBUQ.

São apresentados a seguir:

- o mapas de localização das refinarias e fábricas de asfalto existentes no País -Figura 1;
- o mapa de localização das fábricas de emulsão -Figura 2;
- a relação dos distribuidores de asfalto -Tabela 1 e
- a indicação das áreas de atuação dos distribuidores -Tabela 2

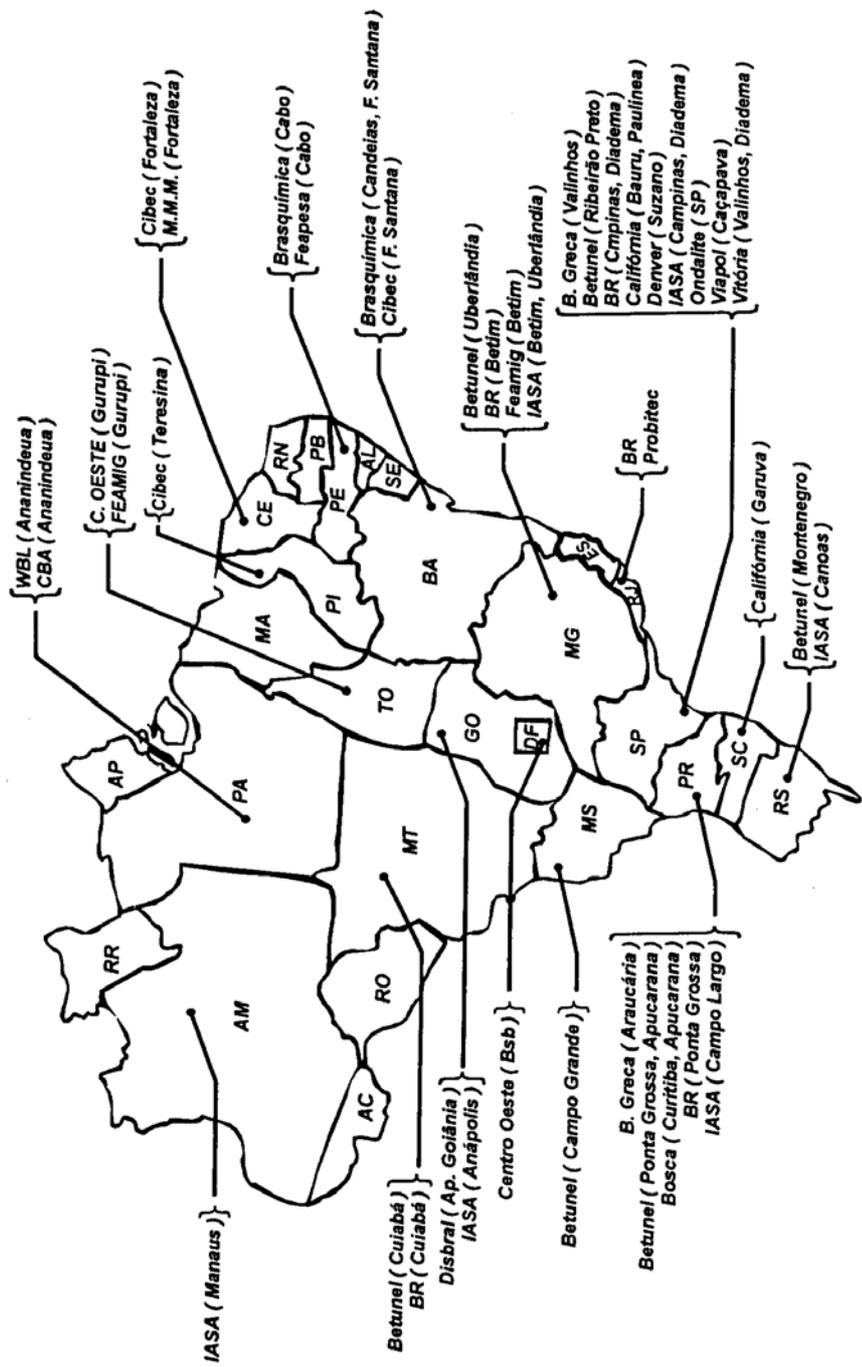


Figura 2 - Mapa de localização das fábricas de emulsão

Tabela 1 – Relação dos distribuidores de asfalto

IPIRANGA ASFALTOS S/A

Representante:

Suplente:

Rua Antonio Carlos, 434 - 9º andar
01309-905 - São Paulo - SP

Tel.: (011) 245-4490 / 245-4491

Fax: (011) 288-4706 / telex: (11) 24.220/21.769

BETUNEL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Representante:

Suplente:

Rua General Galiene, 156 - Bonsucesso
21050-780 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (021) 270-9649

Fax: (021) 590-0548 / telex: (21) 32.742

BOSCA DISTRIBUIDORA DE ASFALTOS LTDA

Representante:

Estr. Velha Curitiba-Araucária, 1963 Km 2
81070-001 - Curitiba - PR

Tel.: (041) 346-3839

Fax: (041) 248-7801 / telex: (41) 6.817

BRASQUÍMICA PRODUTOS ASFÁLTICOS LTDA

Representante:

Suplente:

Rodovia BA-522 Km 3
43800-000 - Candeias - BA

Tel.: (071) 802-2211

Fax: (071) 802-3161 / telex: (71) 2.064

PETROBRÁS DISTRIBUIDORA S/A

Representante:

Suplente:

Rua General Canabarro, 500 sala 1310
20271-201 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (021) 566-4080 / 566-4018

Fax: (021) 566-4027 / telex: (21) 21.222

CIBEC-CIA.BRAS.EMULSÕES CATIONICAS

Representante:

Suplente:

Rua Pedro Borges, 33 sala 1206
60055-110 - Fortaleza - CE

Tel.: (085) 231-5844

Fax: (085) 226-8759 / telex: (85) 1.789

ASFALTOS CONTINENTAL LTDA

Representante:

Suplente:

Rua Sete de Abril, 105 conj. 6 D
01043-000 - São Paulo - SP

Tel.: (011) 604-8077

Fax: (011) 606-2427 / telex: (11) 22.077

CENTRO-OESTE ASFALTOS LTDA

Representante:

Suplente:

Sector de Inflamáveis, 1100 - Trecho 2
71200-020 - Brasília - DF

Tel.: (061) 233-3388

Fax: (061) 233-8923 / telex: (61) 4.236

DISTR.PRODS.PETRÓLEO IPIRANGA S/A

Representante:

Suplente:

Av. Campo Florido, 705 - Bairro Jardim Teresópolis
32663-110 - Betim - MG

Tel.: (031) 591-1726 / 591-1740 / 591-3288

Fax: (031) 591-1588

DENVER INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Representante:

Suplente:

Rua Arizona, 1426 - 9º andar - Brooklin
04567-003 - São Paulo - SP

Tel.: (011) 477-5300

Fax: (011) 476-1572

DISBRAL-DISTR. BRAS. DE ASFALTOS LTDA

Representante:

Suplente:

Via Primária 8, quadra 20 módulos 24/47 - DALAG
74980-970 - Aparecida de Goiânia - GO

Tel.: (062) 283-7171 / Fax: (062) 283-7177

M.M.MOREIRA

Representante:

Suplente:

Rua Pedro Borges, 33 sala 1218
60055-110 - Fortaleza - CE

Tel.: (085) 221-2311 / 221-2237

Fax: (085) 221-2349 / telex: (85) 1.473

ASFALTOS CALIFÓRNIA LTDA

Representante:

Suplente:

Rua Naval, 685 conj. 12
09880-020 - São Bernardo do Campo - SP

Tel.: (011) 7664-2466

Fax: (011) 7664-3338 / telex: (11) 44.206

FEAMIG-FÁBR.EMUL.ASFÁL. DE MINAS GERAIS LTDA

Representante:

Suplente:

Distr. Ind. Paulo Camilo, Lote 31
32530-480 - Betim - MG

Tel.: (031) 591-1352 / 591-1322

Fax: (031) 591-1966 / telex: (31) 1.078

FEAPESA-FÁBR.EMUL.ASFÁLTICA DE PERNAMBUCO S/A

Representante:

Suplente:

Distr. Ind. do Cabo, Lote 20, Quadra F
54500-000 - Cabo - PE

Tel.: (081) 521-1777

Fax: (081) 521-1791 / telex: (81) 4.474

PROBITEC-PRODS. BET. E TÊC. DE APLICAÇÃO LTDA

Representante:

Suplente:

Av. Canal da Pavuna, 620
21521-600 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (021) 471-1655

Fax: (021) 372-3533 / telex: (21) 33.250

VIAPOL IMPERMEABILIZANTES LTDA

Representante:

Suplente:

Estr. Velha São Paulo-Rio, 6401
12280-000 - Caçapava - SP

Tel.: (0122) 53-3144

Fax: (0122) 53-3409 / telex: (122) 297

ASFALTOS VITÓRIA LTDA

Representante:

Suplente:

Rua Clark, 365
13270-000 - Valinhos - SP

Tel.: (019) 869-3900

Fax: (019) 869-3166 / telex: (19) 1.460

B.GRECA & CIA. LTDA

Representante:

Suplente:

Avenida das Araucárias, 5126
83707-000 - Araucária - PR

Tel.: (041) 843-2179

Fax: (041) 843-1010

WBI/NKN DISTR. E TRANSP.DE BETUMES LTDA

Representante:

Suplente:

Av. Presidente Vargas, 197 salas 313 a 315
66010-000 - Belém - PA

Tel.: (091) 241-1616

Fax: (091) 223-9339

Tabela 2 – Áreas de atuação dos distribuidores de materiais asfálticos
ESTOCAGEM DE ASFALTOS NAS DIVERSAS FÁBRICAS DE EMULSÕES ASFÁLTICAS

DISTRIBUIDOR		LOCALIZAÇÃO	TANCAGEM/f
1. B.GRECA	1.1	ARAUCÁRIA/PR	720
		VALINHOS/SP	200
2. BETUNEL	2.1	CUIABA/MT	380
	2.2	CAMPO GRANDE/MS	265
	2.3	UBERLÂNDIA/MG	420
	2.4	RIBEIRÃO PRETO/SP	623
	2.5	PONTA GROSSA/PR	388
	2.6	APUCARANA/PR	624
	2.7	MONTENEGRO/RS	240
3. BOSCA	3.1	CURITIBA/PR	1.200
	3.2	APUCARANA/PR	1.000
4. BR	4.1	CUIABA/MT	540
	4.2	DUQUE DE CAXIAS/RJ	500
	4.3	BETIM/MG	1.200
	4.4	CAMPINAS/SP	800
	4.5	DIADEMA/SP	1.200
	4.6	PONTA GROSSA/PR	810
5. BRASQUIMICA	5.1	CABO/PE	400
	5.2	CANDEIAS/BA	950
	5.3	FEIRA DE SANT ANA/BA	1.000
6. CALIFORNIA	6.1	BAURU/SP	700
	6.2	GARUVA/SC	700
	6.3	PAULINEA/SP	700
7. CBA	7.1	ANANINDEU/PA	800
8. CENTRO-OESTE	8.1	BRASILIA/DF	375
	8.2	GURUPI/TO	240
9. CIBEC	9.1	TERESINA/PI	700
	9.2	FORTALEZA/CE	500
	9.3	FEIRA DE SANT ANA/BA	160
10.DENVER	10.1	SUZANO/SP	300
11.DISBRAL	11.1	APARECIDA DE GOIANIA/GO	700
12. FEAMIG	12.1	BETIM/MG	600
	12.2	GURUPI/TO	200
13.FEAPESA	13.1	CABO/PE	1.200
14.IASA	14.1	MANAUS/AM	150
	14.2	ANÁPOLIS/GO	500
	14.3	BETIM/MG	260
	14.4	UBERLÂNDIA/MG	180
	14.5	CAMPINAS/SP	500
	14.6	DIADEMA/SP	300
	14.7	CAMPO LARGO/PR	400
	14.8	CANOAS/RS	300
15. M.M.MOREIRA	15.1	FORTALEZA/CE	600
16.ONDALIT	16.1	SAO PAULO/SP	2.000
17. PROBITEC	17.1	PAVUNA/RJ	240
18. VIAPOL	18.1	CAÇAPAVA/SP	600
19. VITORIA	19.1	VALINHOS/SP	1.000
	19.2	DIADEMA/SP	800
20. WBL/NKN	20.1	ANANINDEUA/PA	1.800
TOTAL		49 FÁBRICAS	15.205

5.3 CIMENTOS

O cimento Portland é o aglomerante hidráulico obtido pela moagem de clínquer portland, ao qual se adiciona, durante a operação, a quantidade necessária de, uma ou mais formas de sulfato de sódio.

O clínquer portland é o produto resultante da fusão incipiente de argila e calcários. Durante a moagem são permitidas adições a esta mistura, de materiais pozolânicos, escórias granuladas de alto forno e materiais carbonáticos, nos teores especificados.

O cimento Portland é classificado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas e Especificações do DNIT em:

Tabela 3 - Classificação do cimento Portland

SIGLA	DENOMINAÇÃO	COMPOSIÇÃO			
		Clinquer + sulfato de cálcio	Escória	Pozolona	Filler
CP I	Cimento Portland Comum	100	0	0	0
CP I-S	Cimento Portland Comum com Adição	95-99		1-5	
CP II E	Cimento Portland composto com Escória	56-94	6-34		0-10
CP II Z	Cimento Portland composto c/ Pozolana	76-94		6-14	0-10
CP II F	Cimento Portland composto com Filler	90-94			6-10
CP III	Cimento Portland de Alto Forno	25-65	35-70		0-5
CP IV	Cimento Portland Pozolânico	50-85		15-50	0-5
CP V AR I	Cimento Portland de Alta Resist Inicial	95-100	0	0	0-5

São definidas, também, as seguintes classes de Resistência para cada tipo de Cimento Portland :

Tabela 4 - Resistência do Cimento Portland

CIMENTO	CLASSE	RESISTENCIA À COMPRESSÃO AOS 28 DIAS DE IDADE (MPa)	
		Limite inferior	Limite Superior
CP I ou CP I-S	25	25	42
CP I ou CP I-S	32	32	49
CP I ou CP I-S	40	40	-
CP II-E	25	25	42
CP II-Z	32	32	49
CP II-F	40	40	-
CP III	25	25	42
CP III	32	32	49
CP III	40	40	-
CP IV	25	25	42
CP IV	32	32	49
		RESISTENCIA A COMPRESSÃO AOS 7 DIAS DE IDADE (MPA)	
		Limite inferior	Limite superior
CP V-ARI		34	-

As composições de custo foram feitas com o cimento Portland comum CP I, classe 32, que atende, de uma forma geral, às exigências das Especificações de Obras Rodoviárias mas, o cimento a ser adotado nas Construções dever estar indicados nos seus Projetos Específicos.

Para o CP-I classe 32, foram cadastrados dois tipos de fornecimento, em sacos de 50 kg ou a granel, e a sua utilização foi definida de acordo com o serviço, considerando-se a utilização do cimento a granel, em geral, nas Centrais de Concreto.

5.4 AÇOS PARA CONCRETO ARMADO

As Especificações do DNIT para os aços a serem utilizados nas obras de concreto armado estão contidas na EM-506 e atendem à Norma Brasileira ABNT-NBR 7480.

Os aços para concreto armado são conhecidos no comércio como vergalhões e podem ser barras ou fios, conforme o seu processo de fabricação:

- barras
 - obtidas por laminação a quente e encruamento a frio e
 - diâmetro igual ou superior a 5 mm.
- fios
 - obtidos por trefilação ou processo equivalente e
 - diâmetro igual ou inferior a 12.5 mm.

De acordo com o valor característico do escoamento, os aços utilizados na construção civil podem classificar-se em :

Tabela 5 - Classificação do aço de acordo com escoamento

Categoria	Valor característico em MPa	Cor da Categoria
CA-25	250	Amarela
CA-50	500	Branca
CA-60 (somente para fios)	600	Azul

Apresenta-se a seguir, a Tabela 6 com a indicação dos principais aços comercializados:

Tabela 6 - Principais aços comercializados

Diâmetro (mm)		Valor nominal para cálculo		
Fios	Barras	Área da secção cm ²	Massa linear kg/m	Perímetro cm
3,2		0,080	0,063	1,00
4		0,125	0,100	1,25
5	5	0,200	0,160	1,60
6,3	6,3	0,315	0,250	2,00
8	8	0,50	0,40	2,50
10	10	0,80	0,63	3,15
12,5	12,5	1,25	1,00	4,00
	16	2,00	1,60	5,00
	20	3,15	2,50	6,30
	25	5,00	4,00	8,00
	32	8,00	6,30	10,00
	40	12,5	10,00	12,50

Nota A massa linear corresponde ao produto do valor da área por 7,85 kg/dm³

Foram cadastrados no banco de dados do SICRO os aços CA-25, CA-50 e CA-60, e a sua utilização num determinado serviço deve ser indicada em seu Projeto específico.

5.5 AÇOS PARA CONCRETO PROTENDIDO

As Especificações para os aços de Concreto Protendido estão contidas nas EM-507 e 508, que atendem e respeitam as Normas Brasileiras ABNT-NBR 6004, 7484, 6349, 7482, 7483 e 7484.

Os fios de aço podem ser de 4, 5, 6, 7 e 8mm de diâmetro, para cada diâmetro, podem ser de duas categorias, conforme sua resistência à tração.

Tabela 7- Resistência à tração do aço para protendido

Fio de aço Diâmetro em mm	Limite mínimo de resistência à tração em MPa
8	1500
	1600
7	1500
	1600
6	1500
	1600
5	1500
	1600
4	1600
	1700

Os fios podem ser classificados, também, quanto à sua relaxação mínima sob certas condições, em :

- Relaxação normal (RN) ;
- Relaxação baixa (RB).

Assim a designação de um fio é feita conforme os exemplos a seguir :

- CP-160RN8 - Significa: fio de aço para Concreto Protendido com Resistência à tração mínima de 1600 MPa, Relaxação normal e diâmetro de 8 mm.
- CP-150RB5 - Significa: fio de aço para Concreto Protendido com Resistência à tração mínima de 1500 Mpa, Relaxação Baixa e diâmetro de 5 mm

As cordoalhas a serem usadas no concreto protendido são formadas por um número de fios de aço determinado, de secção circular, de alta resistência e com superfície lisa ou entalhada.

As cordoalhas de sete fios são constituídas de seis fios de mesmo diâmetro nominal, encordoados juntos, em forma helicoidal, com um passo uniforme, em torno de um fio central

As cordoalhas de dois e três fios são constituídas de dois ou três fios do mesmo diâmetro nominal, encordoados juntos, em forma helicoidal, com um passo uniforme.

O diâmetro da cordoalha é o diâmetro da circunferência que a circunscribe.

Conforme o número de fios, as cordoalhas podem classificar-se em :

- Cordoalhas de sete fios (nos diâmetros de 6,4 mm, 7,9 mm , 9,5 mm, 11,0 mm, 12,7 mm e 15,2 mm).
- Cordoalhas de três fios
- Cordoalhas de dois fios

Conforme a resistência à tração, as cordoalhas de sete fios podem ser como indicado na Tabela 8

Tabela 8 - Resistência à tração nas cordoalhas de 7 fios

Categoria	Resistência mínima MPa	Diâmetro em mm					
		6,4	7,9	9,5	11,0	12,7	15,2
CP - 175	1.750	6,4	7,9	9,5	11,0	12,7	15,2
CP - 190	1.900	-	-	9,5	11,0	12,7	15,2

Para as cordoalhas de dois ou três fios, prevê-se apenas a categoria CP-180 cuja resistência mínima é de 1800 MPa.

As cordoalhas de sete fios , conforme seu comportamento na Relaxação, podem ser :

- Relaxação Normal RN;
- Relaxação Baixa RB.

As cordoalhas de dois ou três fios são, sempre, de Relaxação Normal, e são indicadas por uma expressão $n \times d$, onde:

- **n** é o número de fios (dois ou três),
- **d** é o diâmetro nominal destes fios.

As cordoalhas são designadas como nos exemplos a seguir:

- CP-175RN12,7 Significa: Cordoalha de sete fios, para Concreto Protendido, Resistência mínima à tração de 1750 MPa, Relaxação Normal e diâmetro de 12,7mm;
- CP-190RN9,5 Significa: Cordoalha de sete fios, para Concreto Protendido, Resistência mínima à tração de 1900 MPa, Relaxação Normal e diâmetro de 9,5mm;
- CP-180RN2x2,5 Significa: Cordoalha de 2 fios,para Concreto Protendido, Resistência mínima de 1800 MPa, Relaxação Normal e diâmetro dos fios de 2,5mm;

- CP-180RN3x3,0 Significa: Cordoalha de 3 fios, para Concreto Protendido, Resistência mínima de 1800 MPa, Relaxação Normal e diâmetro dos fios de 3,0mm.

As cordoalhas a serem utilizadas nos serviços devem ser as indicadas em seus Projetos Específicos. Foram cadastrados alguns tipos que aparecem nas composições de custo.

5.6 TINTAS E MATERIAIS PARA SINALIZAÇÃO

As Especificações de materiais para Sinalização constam das Especificações dos serviços correspondentes para a sua aplicação, sendo que as tintas e materiais utilizados na Sinalização Horizontal possuem Especificações especiais, que podem ser assim indicadas:

- EM 118 Tinta à base de Resina Acrílica para Sinalização Rodoviária;
- EM 252 Tinta à base de Resina Alquílica ou Borracha Clorada para Sinalização;
- EM 500 Material Termoplástico para Sinalização Rodoviária Horizontal;
- EM 501 Microesferas de Vidro para Sinalização Rodoviária Horizontal.

5.7 OUTROS MATERIAIS

Há diversos outros Materiais que são empregados na execução das Obras Rodoviárias, as características necessárias que devem possuir, constam das Especificações a que os seus Serviços de Referência devem satisfazer. Estas Especificações são, em geral, citadas nas Composições de Custos, e fazem parte das Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT.

6 FICHAS TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

EQUIPAMENTO: E-001 Trator de Esteiras

Fabricante : Komatsu

Modelo : D41E-6

Código : E-001

MOTOR

Marca : Komatsu S6 D102E-1

Potência (kW) : 82

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 19,68

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 3,40

Altura (m) : 3,50

Largura (m) : 1,98

Pêso (Kg) : 7.765

DADOS DE OPERAÇÃO

Lâmina (padrão):

4A

Escarificador

• Comprimento (m):

3,12

• Larg. da armação (m):

1,98

• Altura (m):

0,71

• Penetração máx. (m):

0,40

• Capacidade (m³):

1,28

• N^o de dentes:

03

• Penetração máx.: (m)

0,24

• Porta ponta único:

• Penetração máxima (m):

Velocidades maxima (km/h):

• De Laminação:

7,2

• De Ré:

8,6

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

• Condições Leves:

6

• Condições Médias:

5

• Condições Pesadas:

4

• H.T.A (h)

2.000

• Coeficiente K

0,80

• Valor residual

20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 100 02

2S 01 300 04

1A 01 111 01

2S 01 300 05

1A 01 105 02

3S 01 200 00

1A 01 170 02

3S 01 930 00

2S 01 300 01 e 02

3S 08 501 00

2S 01 300 03

EQUIPAMENTO: E-002 Trator de Esteiras

Fabricante : Caterpillar

Modelo : D6N

Código : E-002

MOTOR

Marca : Caterpillar –3116

Potência (kW) : 104

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 25

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 3,74

Altura (m) : 3,08

Largura (m) : 2,49

Pêso (Kg) : 14.750

DADOS DE OPERAÇÃO

Lâmina (padrão):

- Comprimento (m): 3,19
- Altura (m): 1,19
- Capacidade (m³): 4,28
- Penetração máx.: (m) 0,44

Escarificador

- Larg. da armação (m): 2,20
- Penetração máx. (m): 0,47
- Nº de dentes: 03
- Porta ponta único:
- Penetração máxima (m):

Velocidades maxima (km/h):

- De Laminação: 4,5
- De Ré: 12,8

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

- Condições Leves: 6
- Condições Médias: 5
- Condições Pesadas: 4
- H.T.A(h) 2.000
- Coeficiente K 0,80
- Valor residual 20%

E002 – trator de esteiras com lâmina
E061 – trator de esteiras com lâmina e
escarificador

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 100 01

1A 01 105 01

1A 01 120 01

EQUIPAMENTO: E-003 Trator de Esteiras

Fabricante : Caterpillar

Modelo : D8R

Código : E-003

MOTOR

Marca : Caterpillar –3406C

Potência (kW) : 228

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 55

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 4,63

Altura (m) : 3,51

Largura (m) : 3,94

Pêso (Kg) : 27.380

DADOS DE OPERAÇÃO

Lâmina (padrão):

- Comprimento (m): 3,94
- Altura (m): 1,69
- Capacidade (m³): 8,7
- Penetração máx.: (m) 0,58

Escarificador

- Larg. da armação (m): 2,46
- Penetração máx. (m): 0,79
- Nº de dentes: 03
- Porta ponta único:
- Penetração máxima (m): 1,57

Velocidades maxima (km/h):

- De Laminação: 4,5
- De Ré: 5,5

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

- Condições Leves: 11
- Condições Médias: 9
- Condições Pesadas: 7,5
- H.T.A(h) 2.000
- Coeficiente K 1.00
- Valor residual 15%

CONJUNTOS:

- E003 = Trator c/ lâmina (A001+A067)
- E004 = Trator c/ lâmina (A001+ A002 + A067)
- E0014 = trator c/ escarificador (A001+A002)

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

E003:

2S 01 000 00
2S 01 010 00
2S 01 012 00
2S 01 100 01 a 20
2S 01 101 01 a 20
2S 01 102 01
2S 01 512 01 e 02

5S 01 000 00
5S 01 010 00
5S 01 011 00
5S 01 100 01
5S 01 100 09 a 20
5S 01 101 01
5S 01 101 09 a 20
5S 01 102 01

E014:

2S 01 101 01 a 20
5S 01 101 01
5S 01 101 09 a 20

EQUIPAMENTO: E-005 Moto-scrapers

Fabricante : Caterpillar

Modelo : 621F

Código : E-005

MOTOR

Marca : Caterpillar

Potência (kW) : 246

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 59

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 12,93

Altura (m) : 3,59

Largura (m) : 3,47

Pêso (Kg) : 30267

DADOS DE OPERAÇÃO

• Capacidade rasa(m ³):	10,7	Largura de corte(m)	3,02
• Capacidade coroada(m ³):	15,3	• Profundidade máxima	0,33
• Carga Nominal(kg):	21.800	• Alt.máx espalhamento	0,52
• Peso total carregado(Kg):	52.511	• Raio de curva	10,9
• Tempo de carregamento (min):	0,5	• Velocidades (km/h)	5 a51
• Manobra de espalhamento(min):	0,7	• Combinação ideal	D8R
• Posicionamento(min):	0,4		

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

• Condições Leves:	11,00
• Condições Médias:	8,50
• Condições Pesadas:	6,00
• H.T.A(h)	2.000
• Coeficiente K	0,90
• Valor residual	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 01 100 02 a 08

2S 01 101 02 a 08

EQUIPAMENTO: E-006 Motoniveladora

Fabricante : Caterpillar

Modelo : 120H
Código : E-006

MOTOR

Marca : Caterpillar
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 104
Consumo (l/h) : 25,00

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 7,92
Largura (m) : 2,41

Altura (m) : 3,22
Peso (Kg) : 11.481

DADOS DE OPERAÇÃO

Lâmina (padrão) 3,66
• Comprimento (m): 0,61
• Altura (m): 0,71
• Alcance Lateral Máximo:
• para Direita (m): 1,83
• para Esquerda (m): 1,74
• Ângulo Máximo de Talude: 90°
• Profundidade Máxima Corte (m): 0,45
• De Ré:

Ripper / Escarificador:
• Penetração Máxima (m): 0,29
• Largura Total (m): 1,18
• Número de Encaixes: 11
Velocidade:
• Máxima Avante / Ré (km/h): 40,9 / 40,9
• Mínima Avante / Ré (km/h): 3,9 / 3,9
Direção:
Raio Mínimo de Giro (m): 6,7

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)
• Condições Leves: 10,00
• Condições Médias: 7,50
• Condições Pesadas: 6,00
• HTA(h) 2.000
• Coeficiente K 0,90
• Valor residual 20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 111 01	2S 02 100 00	3S 02 900 00	5S 01 101 22 a 33
1A 01 120 01	a 110 00	3S 02 902 00	5S 01 513 01
2S 01 100 02 a 20	2S 02 110 01	3S 08 001 00	5S 02 100 00
2S 01 100 22 a 33	2S 02 200 00	5S 01 100 09 a 20	a 210 02
2S 01 101 02 a 33	2S 02 200 01	5S 01 101 09 a 20	5S 02 240 11
2S 01 510 00	2S 02 210 00 a 02	5S 01 510 00	5S 02 249 11
2S 01 511 00	3S 01 200 00	5S 01 511 00	5S 02 905 00
2S 01 513 01	3S 01 401 00	5S 01 100 22 a 33	5S 02 906 00
	3S 02 200 01		5S 02 907 00

EQUIPAMENTO: E-007 Trator Agrícola de pneus

Fabricante : Massey Ferguson

Môdelo : MF – 292/4

Código : E-007

MOTOR

Marca : Perkins

Potência (kW) : 77

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 15,40

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 3,67

Peso rodagem simples(kg) : 3093

Largura (m) : 1,99

Peso rodagem dupla : 4320

DADOS DE OPERAÇÃO

Bitola dianteira(m) 1,39

Bitola traseira (m) 1,52

Velocidade Máxima
frente(km/h) 25,22

Velocidade Máxima ré (km/h) 12,49

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

• Condições Leves: 10,00

• Condições Médias: 8,00

• Condições Pesadas: 6,00

• HTA(h) 1250

• Coeficiente K 0,70

• Valor residual 20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 780 01

2S 02 110 01

3S 02 400 00

5S 02 100 00

2S 01 510 00

2S 02 200 00

3S 02 500 00 a 510 01

a 210 02

2S 01 511 00

2S 02 200 01

3S 02 520 02 e 521 01

5S 02 300 00

2S 01 513 01

2S 02 210 00 a 02

3S 02 530 02

5S 02 400 00

2S 02 100 00 a 110 00

2S 02 400 00

3S 02 540 01

5S 02 500 00

2S 02 210 01

2S 02 500 00 a 540 02

5S 01 510 00

a 540 02

2S 02 210 02

3S 02 200 01

5S 01 511 00

5S 02 540 12

2S 02 300 00

3S 02 300 00

5S 01 513 01

EQUIPAMENTO: E-009 Carregadeira de pneus

Fabricante : Caterpillar

Modelo : 924G

Código : E-009

MOTOR

Marca : Caterpillar –3114T

Potência (kW) : 78

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 15,6

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 6,60

Altura (m) : 3,14

Largura (m) : 2,33

Pêso (Kg) : 9.364

DADOS DE OPERAÇÃO

- | | | | |
|--|-------------|---|-----------|
| • Capacidade Coroada(m ³): | 1,70 | • Altura Despejo Máximo (m): | 2,70 |
| • Capacidade Rasa(m ³): | 1,40 | • Alcance Máximo (m): | 2,05 |
| • Profundidade de escavação(m): | 0,10 | • Raio de giro (m): | 5,10 |
| • Carga de tombamento(kg): | 7.742 | • Força de Desagregação(kg): | 9.553 |
| • Tempo de ciclo Hidráulico(seg): | 8,3 | • Escavação Média e carregamento de caminhões – Transp. 4,5m: | |
| Fatores de Carregamento: | | • Tempo Total de ciclo (min): | 0,47 |
| • Material solto(%): | 0,85 a 0,95 | • Caçambas Opcionais (m ³): | 1,4 a 1,6 |
| • Rocha Explodida(%): | 0,6 a 0,95 | | |

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

- | | |
|----------------------|-------|
| • Condições Leves: | 6 |
| • Condições Médias: | 5 |
| • Condições Pesadas: | 4 |
| • H.T.A | 2.000 |
| • Coeficiente K | 0,70 |
| • Valor residual | 20% |

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 655 00

3S 08 512 00

3S 08 511 00

EQUIPAMENTO: E-010 Carregadeira de pneus 3,1 m3

Fabricante : Caterpillar

Modelo : 950G

Código : E-010

MOTOR

Marca : Caterpillar 3116

Potência (kW) : 127

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 25,4

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 7,61

Altura (m) : 3,40

Largura (m) : 2,75

Pêso (Kg) : 16.563

DADOS DE OPERAÇÃO

- | | | | |
|---|-------------|---|-----------|
| • Capacidade Coroada (m ³): | 3,10 | • Altura Despejo Máximo (m): | 2,85 |
| • Capacidade Rasa (m ³): | 2,70 | • Alcance Máximo (m): | 2,44 |
| • Profundidade de escavação (m): | 0,05 | • Raio de giro (m): | 6,92 |
| • Carga de tombamento (kg): | 11.492 | • Força de Desagregação (kg): | 14.700 |
| • Tempo de ciclo Hidráulico (seg): | 11,8 | • Escavação Média e carregamento de caminhões – Transp. 4,5m: | |
| Fatores de Carregamento: | | • Tempo Total de ciclo (min): | 0,50 |
| • Material solto (%): | 0,85 a 1,00 | • Caçambas Opcionais (m ³): | 2,3 a 2,7 |
| • Rocha Explodida (%): | 0,6 a 0,95 | | |

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

- | | |
|----------------------|-------|
| • Condições Leves: | 6 |
| • Condições Médias: | 5 |
| • Condições Pesadas: | 4 |
| • H.T.A (h) | 2.000 |
| • Coeficiente K | 0,70 |
| • Valor residual | 20% |

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 120 01
1A 01 200 01
1A 01 390 02
1A 01 391 02
1A 01 395 01
1A 01 395 02
1A 01 396 01

1A 01 396 02
1A 01 150 01
1A 01 155 01
1A 01 390 03
1A 01 397 02
1A 01 398 02
1A 01 653 00

1A 01 656 00
2S 01 100 09 a 20
2S 01 101 09 a 20
2S 01 102 02 a 07
5S 01 100 09 a 20
5S 01 101 09 a 20
5S 01 102 02 a 07

EQUIPAMENTO: E-011 Retroescavadeira de pneus

Fabricante : Massey Ferguson

Modelo : MF86HE

Código : E-011

MOTOR

Marca : Perkins – A4236

Potência (kW) : 57

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 11,4

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 7,11

Altura (m) : 3,37

Largura (m) : 2,14

Pêso (Kg) : 5.650

DADOS DE OPERAÇÃO

Retro:

- Capacidade máx. de carga:
 - Raso (m3): 0,32
 - Coroadado (m3): 0,44
- Largura máx. de corte (m): 1,06
- Profundidade máx. escavação (m): 4,12
- Altura máx. de escavação (m): 3,37
- Capac. máx. de levantamento (kgf): 3.067

Velocidades:

- Máx. avante (km/h): 26
- Máx. ré (km/h): 26

Carregador:

- Capacidade de carga:
 - Raso (m3): 0,58
 - Coroadado (m3): 0,76
- Largura de corte (m): 2,14
- Altura máx. de operação (m): 4,30
- Altura máx. de descarga (m): 2,69
- Tempo total de ciclo (s): 9,30

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

- Condições Leves: 6
- Condições Médias: 5
- Condições Pesadas: 4
- H.T.A (h) 2.000
- Coeficiente K 0,70
- Valor residual 20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 892 01
1B 04 001 01
1B 04 011 00
1B 04 011 01
1B 04 020 00

1B 05 302 01
2S 04 001 01
2S 04 011 00
2S 04 011 01
2S 04 020 00

2S 05 302 01
3S 04 001 00
3S 04 010 00
3S 04 020 00
5S 05 302 01

EQUIPAMENTO: E-013 Rolo Compactador

Fabricante : Dynapac

Modelo : CA-25PD vibratório pé de carneiro

Código : E-013

MOTOR

Marca : Cummins 6B5,9

Potência (kW) : 85

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 18,6

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 5,54

Altura (m) : 2,10

Largura (m) : 2,50

Pêso (Kg) : 11.250

DADOS DE OPERAÇÃO

- | | | | |
|--|----------|-----------------------------------|--------|
| • Largura de rolagem (m): | 2,13 | • Peso operacional (kg): | 11.250 |
| • Velocidade operacional (km/h): | 0 a 7 | • Raio de giro máximo (m): | 5,9 |
| • Camada Típica (solta) (m): | Até 0,60 | • Rampa máxima (%): | 40 |
| • Superposição de pneus (m): | - | • Carga por roda / cilindro (kg): | 6.450 |
| • Tipo de aplicação:
Cascalho – site – argila – areia | | • Nº de rodas / cilindro: | 1 |
| | | • Impacto dinâmico máx. (kg): | 32.600 |

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

6

• H.T.A (h)

1.750

• Coeficiente K

0,80

• Valor residual

10%

- Cilindro tipo pé de carneiro

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 01 510 00

3S 08 501 00

2S 01 511 00

5S 01 510 00

2S 01 513 01

5S 01 511 00

2S 02 100 00

5S 01 513 01

2S 02 110 00

5S 02 100 00

2S 02 110 01

5S 02 110 00

2S 02 200 00

5S 02 110 01

2S 02 200 01

5S 02 200 00

2S 02 210 00

5S 02 200 01

2S 02 210 01

5S 02 201 00

2S 02 210 02

5S 02 210 00 a 02

3S 02 200 01

5S 02 249 11

EQUIPAMENTO: E-015 Motoniveladora

Fabricante : Caterpillar

Modelo : 140H
Código : E-015

MOTOR

Marca : Caterpillar 3306
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 138
Consumo (l/h) : 33,12

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 8,84
Largura (m) : 2,40

Altura (m) : 3,31
Peso (Kg) : 13.234

DADOS DE OPERAÇÃO

Lâmina (padrão):

- Comprimento (m): 3,66
- Altura (m): 0,61
- Alcance lateral máximo:
 - Para direita (m): 1,83
 - Para esquerda (m): 1,80
- Ângulo máximo de talude: 90°
- Profundidade máx. de corte (m): 0,44

Riper/escarificador:

- Penetração máxima (m): 0,43/0,29
- Largura total (m): 2,20
- N° de encaixes: 5 a 9

Velocidade:

- Máxima avante (km/h): 41/41
- Máxima ré (km/h): 4/4
- Raio mínimo de giro (m): 7,3

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

- Condições Leves: 10
- Condições Médias: 7,5
- Condições Pesadas: 6
- H.T.A (h) 2.000
- Coeficiente K 0,90
- Valor residual 20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Espalhamento e nivelamento de solos e materiais constituintes do pavimento.

EQUIPAMENTO: E-016 Carregadeira de pneus

Fabricante : Case

Modelo : W20E

Código : E-016

MOTOR

Marca : Mercedes Benz –OM352

Potência (kW) : 79

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 15,6

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 6,01

Altura (m) : 3,10

Largura (m) : 2,40

Pêso (Kg) : 8.553

DADOS DE OPERAÇÃO

- | | | | |
|---|-------------|---|-----------|
| • Capacidade Coroada (m ³): | 1,33 | • Altura Despejo Máximo (m): | 2,7 |
| • Capacidade Rasa (m ³): | 1,08 | • Alcance Máximo (m): | 1,35 |
| • Profundidade de escavação (m): | 0,28 | • Raio de giro (m): | 5,36 |
| • Carga de tombamento (kg): | 5.872 | • Força de Desagregação (kg): | 10.170 |
| • Tempo de ciclo Hidráulico (seg): | 11,1 | • Escavação Média e carregamento de caminhões - Transp. 4,5m: | |
| Fatores de Carregamento: | | • Tempo Total de ciclo (min): | 0,59 |
| • Material solto (%): | 0,85 a 1,00 | • Caçambas Opcionais (m ³): | 0,89/1,25 |
| • Rocha Explodida (%): | 0,6 a 0,95 | | |

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

- | | |
|----------------------|-------|
| • Condições Leves: | 6 |
| • Condições Médias: | 5 |
| • Condições Pesadas: | 4 |
| • H.T.A (h) | 2.000 |
| • Coeficiente K | 0,70 |
| • Valor residual | 20% |

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 150 02	3S 02 500 00 a 04	3S 02 902 00	5S 02 600 00
1A 01 111 01	3S 02 501 00 a 02	3S 02 540 00	5S 02 905 00
1A 01 170 01 a 03	3S 02 502 00 a 02	3S 02 900 00	5S 02 906 00
1A 01 200 02	3S 02 510 00 a 01	3S 08 513 00	5S 02 907 00
2S 02 500 00	3S 02 520 00 e 01	5S 02 500 00 a 502 02	
2S 02 500 01 a 502 02	3S 02 521 00	5S 02 511 01 a 04	
3S 01 200 00	3S 02 530 00 e 01	5S 02 512 01 a 02	

EQUIPAMENTO: E-055 Rolo Compactador

Fabricante : Caterpillar	Modelo : CS423E vibratório pé de carneiro
	Código : E-055

MOTOR

Marca : Caterpillar 3054T	Potência (kW) : 80
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 16

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 4,82	Altura (m) : 2,90
Largura (m) : 1,90	Peso (Kg) : 6.628

DADOS DE OPERAÇÃO

• Largura de rolagem (m): 1,67	• Peso operacional (kg): 6.912
• Velocidade operacional (km/h): 3 a 6	• Raio de giro máximo (m): 4,68
• Camada Típica (solta) (m): 0,20 a 0,36	• Rampa máxima (%): 35
• Superposição de pneus (m): -	• Carga por roda / cilindro (kg): 3.646
• Tipo de aplicação: Material granular – solos com até 50% de material coesivo	• Nº de rodas / cilindro: 1
	• Impacto dinâmico máx. (kg): 12.727

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	• Cilindro tipo pé de carneiro
• Condições Médias: 6	
• H.T.A (h) 1.750	
• Coeficiente K 0,80	
• Valor residual 10%	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Compactação de solos.

EQUIPAMENTO: E-056 Rolo Compactador

Fabricante : Dynapac	Modelo : CT260 – Tamping – pé de carneiro
	Código : E-056

MOTOR

Marca : Cummins 6CT8,3	Potência (kW) : 156
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 31,2

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 7,20	Altura (m) : 3,52
Largura (m) : 3,60	Peso (Kg) : 19.700

DADOS DE OPERAÇÃO

• Largura de rolagem (m): 4,41	• Peso operacional (kg): 21.400
• Velocidade operacional (km/h): Até 22	• Raio de giro máximo (m): 6,30
• Camada Típica compactada (m): 0,30	• Rampa máxima (%): 35
• Superposição de pneus (m): -	• Carga por roda / cilindro (kg): 4.925
• Tipo de aplicação: Terraplenagem – solos coesivos e semi-coesivos	• N ^o de rodas / cilindro: 4

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos) 6,80	• Cilindro tipo pé de carneiro
• H.T.A (h) 1.750	
• Coeficiente K 0,70	
• Valor residual 15%	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Compactação de solos.

EQUIPAMENTO: E-062 Escavadeira hidráulica de esteiras

Fabricante : Caterpillar

Modelo : 330 CL

Código : E-062

MOTOR

Marca : Caterpillar 3306

Potência (kW) : 166

Combustível : Diesel

Consumo (l/h) : 33,20

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 10,90

Altura (m) : 4,50

Largura (m) : 3,19

Pêso (Kg) : 31.580

DADOS DE OPERAÇÃO

• Capacidade Coroada (m ³):	1,7	• Alcance máximo (a partir centro giro) (m):	8,41
• Largura máxima de corte (m):	1,50	• Capac. Máx. de carga (para alcance máx.):	
• Altura máxima de escavação (m):	9,90	- Frontal (kg):	4.000
• Altura máxima de despejo (m):	6,50	- Lateral (kg):	4.000
• Prof. máx. de escavação (m):	6,52	• Velocidade de giro (rpm):	8,9
• Alcance máx. de escavação (m):	10,09	• Tempo de ciclo (min):	0,27
• Força de escavação na caçamba (kgf)	21.400	• Peso operacional máx. (kg):	32.060

OUTROS DADOS

Vida Útil

• Condições Leves:	7
• Condições Médias:	5
• Condições Pesadas:	4
• HTA (h):	2.000
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 01 100 22 a 33

2S 01 101 22 a 33

5S 01 100 22 a 33

5S 01 101 22 a 33

EQUIPAMENTO: E-063 Escavadeira Hidráulica para longo alcance

Fabricante : Caterpillar	Modelo : 320 C
Tipo : Esteiras	Código : E-063

MOTOR

Marca : Caterpillar 3066T	Potência (kW) : 96
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 19,2

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 12,65	Altura (m) : 3,21
Largura (m) : 3,18	Pêso (Kg) : 24.700

DADOS DE OPERAÇÃO

• Capacidade Coroada (m ³): 0,600	• Alcance máx. (a partir centro giro) (m): 8,41
• Alcance máximo ao nível do solo (m): 15,725	• Capac. Máx. de carga (para alcance máx.):
• Altura máxima de corte (m): 13,290	- Frontal (kg): 1.700
• Altura máxima de despejo (m): 11,010	- Lateral (kg): 1.650
• Prof. máx. de escavação (m): 11,880	• Velocidade de deslocamento (km/h): 5,5
• Altura mínima de carregamento (m): 1,970	• Peso operacional máx. (kg): 25.000
• Força de arranque da caçamba (kgf): 63,25	

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	5
• HTA (h):	2.000
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 170 01
2S 01 300 01 a 05

EQUIPAMENTO: E-065/E-066 Dragagem de sucção para extração de areia

Fabricante: Industria de Dragas Godin (MecVale)
Rua Taqueu Otta, no 298 – Parque Meia Lua
CEP:12300
Jacareí – SP
Tel: (012)353-4500

OUTROS DADOS

Os exploradores de areia no Vale do Rio Paraíba do Sul trabalham, de uma maneira geral, com instalações fixas e grandes (para perto de 1000m³/dia), em jazidas com profundidades variáveis, e que, para efeito de dimensionamento, podem ser consideradas com 20m de coluna d'água, e com tubulação de recalque até 130m.

Para produções menores (entre 100 e 200m³ por dia), que serão suficientes para atender a grande maioria dos serviços rodoviários de construção e restauração, a instalação mais versátil é constituída por duas dragas de 6" (50m³/h no máximo), uma para trabalhar na jazida de areia existente em uma das curvas do rio, e a outra para trabalhar no local onde será feito o depósito de areia, na margem do rio. São necessários, ainda, 2 chatas de 25m³ com seus respectivos rebocadores, para fazer o transporte entre o local da jazida e o local da descarga. As chatas tem o fundo falso, para permitir a descarga da areia, no leito do rio, em frente ao local onde a mesma será descarregada, o que permite à segunda draga, fazer a sua retirada do fundo do rio, para depósito na margem.

- Rebocador de 100kW, com motor MWM diesel mod 329, de 100kW, montada sobre embarcação metálica de 3,50 x 9,00m.
- Rebocador de 100kW, com motor MWM diesel mod 329, montado sobre embarcação metálica de 3,50 x 9,00m, e chata metálica com capacidade para 25m³, com dispositivo para descarga pelo fundo.

Obs: A produção da draga depende muito da jazida de areia.
Na composição, foi considerada uma eficiência de 40%.

Vida útil (anos):	5
HTA (h):	2.000
Coef. K:	0,80
Valor residual:	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 170 03

EQUIPAMENTO: E-101 Grade de Discos

Fabricante : Super Tatu - Marchesan	Modelo : GAM – 24x24
Tipo : Rebocável	Código : E-101

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) :	Altura (m) :
Largura (m) :	Pêso (kg) : 1.884

DADOS DE OPERAÇÃO

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Peso (kg): 1884 | • Largura de corte (m): 2,45 |
| • Número de discos: 24 | • Potência necessária na barra (kW): 104 a 114 |
| • Diâmetro de cada disco: 24" | - Trator agrícola: |

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos): 10	Equipamento de tração:
• Valor residual 5%	- Trator agrícola (E007)
• HTA (h) 1000	
• Coef. K 0,60	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 01 510 00	3S 02 200 01	5S 02 210 00 a 02
2S 01 511 00	5S 01 510 00	
2S 01 513 01	5S 01 511 00	
2S 02 100 00	5S 01 513 01	
2S 02 110 00	5S 02 100 00	
2S 02 110 01	5S 02 110 00	
2S 02 200 00	5S 02 110 01	
2S 02 200 01	5S 02 200 00	
2S 02 210 00 a 02	5S 02 200 01	
	5S 02 201 00	

EQUIPAMENTO: E-102 Rolo Compactador

Fabricante : Dynapac	Modelo : CC-431
Tipo : Tanden vibratório liso	Código : E-102

MOTOR

Marca : Cummins	Potência (kW) : 112
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 22,40

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 4,99	Altura (m) : 3,13
Largura (m) : 1,81	Pêso : 10.900

DADOS DE OPERAÇÃO

• Largura de Rolagem(m)	1,67	• Pêso Operacional (Kg):	10.900
• Velocidade Operacional (Km/h)	3 a 5	• Raio de Giro (m):	5,95
• Camada Típica Solta (m):	0,30 a 0,46	• Rampa máxima (%):	20
• Superposição de pneus(m):	-	• Carga por Roda/Cilindro (Kg):	-
• Tipo de aplicação: Granular-solos com até 50% de material coesivo	Material	• N° de rodas/cilindro	2
		• Camada(m)	Produção
		0,05	(t/h)
		0,10	150
		0,20	300
			400

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	6,00	Cilindro (tipo)	liso
• Valor residual	10%		
• HTA	1.750		
• Coef. K	0,80		

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 220 00	5S 02 220 00	5S 02 530 00
2S 02 230 00	5S 02 230 00	5S 02 251 11
2S 02 230 01	5S 02 230 01	5S 02 540 01 e 02
2S 02 231 00	5S 02 231 00	5S 02 540 12
2S 02 241 01	5S 02 240 11	5S 02 531 00
2S 02 243 01	5S 02 241 01	5S 02 532 00
2S 02 530 00 a 540 02	5S 02 243 01	5S 02 540 11 e 12
2S 02 603 00	5S 02 240 11	

EQUIPAMENTO: E-103 Rolo Compactador

Fabricante	: Tema Terra	Modelo	: SPV-84
Tipo	: Autopropulsor vibratório liso	Código	: E-103

MOTOR

Marca	: MWM – D 229,6	Potência (kW)	: 108
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 20,8

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 5,60	Altura (m)	: 2,29
Largura (m)	: 2,34	Pêso	: 11,600

DADOS DE OPERAÇÃO

• Largura de Rolagem(m)	2,14	• Pêso Operacional (kg):	12.000
• Velocidade Operacional(Km/h)	3,2 a 6,4	• Raio de Giro (m):	5,80
• Camada Típica Solta (m):	0,30 a 0,46	• Rampa máxima (%):	30
• Superposição de pneus(m):	-	• Carga por Roda/Cilindro (kg):	-
• Tipo de aplicação: Granular-solos com até 50% de material coesivo	Material	• Impacto Dinâmico(kg):	33.000

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	6,00	Cilindro (tipo)	liso
• Valor residual	10%		
• HTA	1.750		
• Coef. K	0,80		

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Serviços de compactação de solos arenosos.
5S 02 230 01

EQUIPAMENTO: E-104 Rolo Compactador

Fabricante : DYNAPAC	Modelo : CC222-Vibro-Tandem
Tipo : Tandem vibratório liso	Código : E-104

MOTOR

Marca : Perkins-4236	Potência (kW) : 57
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 11,40

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 4,06	Altura (m) : 2,00
Largura (m) : 1,70	Pêso : 6.100

DADOS DE OPERAÇÃO

• Largura de Rolagem(m) : 1,40	• Pêso Operacional (Kg): 6.500
• Velocidade Operacional(Km/h) : 3 a 5	• Raio de Giro (m): 4,57
• Camada Típica Solta (m): Até 0,25	• Rampa máxima (%): 30
• Superposição de pneus(m): -	• Carga por Roda/Cilindrada (Kg): 6.600
• Tipo de aplicação: asfalto	• No de rodas/cilindro: 02
Concreto-solocimento-areia	• Impacto Dinâmico máx (Kg): 11.500

OUTROS DADOS

Vida Útil anos: 6,0
• Valor residual : 10%
• HTA : 1.750
• Coef. K : 0,80

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Compactação de misturas betuminosas.

EQUIPAMENTO: E-105 Rolo Compactador

Fabricante : Tema Terra	Modelo	SP-8000 Pneus auto propelido
Tipo Autopropelido de pneus	Codigo	: E-105

MOTOR

Marca Mercedes Bens OM366	Potência (kW)	: 97
Combustível : Diesel	Consumo (l/h)	: 19,4

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	5,30	Altura (m)	3,48
Largura (m)	2,11	Pêso	8.200

DADOS DE OPERAÇÃO

• Largura de Rolagem(m)	1,94	• Peso Operacional (kg):	21.000
• Velocidade Operacional(km/h)	3 a 5	• Raio de Giro (m):	6,40
• Câmara Típica Solta (m):	Até 0,25	• Rampa máxima (%):	8
• Superposição de pneus(m):	0,036	• Carga por Roda/Cilindrada (kg):	3.714
• Tipo de aplicação: materiais		• No de rodas/cilindro:	07
De bases granulares – redução de permeabilidade		• Pressão Contato Pneus – Min/Máx (kg/cm ²):	3,42/6,98
		• Área contato Pneu Min/Máx(cm ²)	224/852
		• Pressão contato pneus min/Máx (kg/cm ²)	3,42/6,98

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	6,80
• Valor residual	15%
• HTA	1.750
• Coef. K	0,70

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 100 00	3S 02 500 00 a 510 01	5S 02 220 00	5S 02 511 01 a 04
2S 02 110 00 e 01	3S 02 520 02	5S 02 230 00	5S 02 512 01 e 02
2S 02 200 00 e 01	3S 02 521 01	5S 02 240 11	5S 02 530 00
2S 02 210 00 a 02	3S 02 530 02	5S 02 241 01	5S 02 532 00
2S 02 220 00	3S 02 540 01	5S 02 243 01	5S 02 540 01 e 02
2S 02 230 00 e 01	5S 02 100 00	5S 02 249 11	5S 02 540 11 e 12
2S 02 241 01	5S 02 110.00 e 01	5S 02 251 11	5S 02 600 00
2S 02 243 01	5S 02 200 00 e 01	5S 02 500 00 a 02	
2S 02 500 00 a 530 00	5S 02 201 00	5S 02 501 00 a 02	
2S 02 532 00 a 603 00	5S 02 210 00 a 02	5S 02 502 00 a 02	

EQUIPAMENTO: E-106 Usina Misturadora de solos 350/600 t/h

Fabricante : Cifali
Tipo :

Modelo :
Codigo : E-106

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Potência (kW) : 99
Comprimento (m) :

Altura (m) :
Peso (kg) :

DADOS DE OPERAÇÃO

Composição Básica:

Alimentador-dosador triplo, transportador de correia de transferência medindo 36" x 19,10m, e misturador tipo pugmill, de estrutura reforçada, com pés telescópicos para facilitar a montagem, provido de caixa de mistura com fundo móvel e silo de descarga acionado hidraulicamente da plataforma do operador.

Acionamento por motores elétricos, comandados por botoeiras da cabine do operador, e instalados com chaves compensadoras de proteção.

Sistema d'água, com bomba centrífuga equipada com válvula de regulação de vazão e válvula de fecho rápido e dotado de barras espargidoras.

Equipamentos complementares e opcionais:

- Dosador de cimento para dosagem de cimento em misturas de solo-cimento
- Destorroador – para desintegração de solos
- Bomba de emulsão com encanamentos para aplicação em pré-mistura a frio.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	8
• Valor residual	10%
• HTA (h)	1.750
• Coef. K	0,70

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 395 01
1A 01 395 02
1A 01 396 01
1A 01 396 02

EQUIPAMENTO: E-107 Vassoura Mecânica

Fabricante : Erisa
Tipo : Rebocável

Modelo : VM7
Codigo : E-107

MOTOR

Marca :
Combustível :

Potência (kW) :
Consumo (l/h) :

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 3,53
Largura (m) : 1,72

Altura (m) :
Peso (kg) : 2680

DADOS DE OPERAÇÃO

Largura Máx.varredura(m) 2,60
Equipamento de tração:
• Trator Agrícola E007

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos): 10
• Valor residual 10%
• HTA 1.000
• Coef. K 0,60

Equipamento de tração código
• Trator agrícola E007

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 300 00
2S 02 400 00
2S 02 500 00 a 2S 02 540 02
3S 02 300 00
3S 02 400 00
3S 02 500 00 a 3S 02 510 01
3S 02 520 02
3S 02 521 01
3S 02 530 02
3S 02 540 01

5S 02 300 00
5S 02 400 00
5S 02 500 00 a 5S 02 540 02

EQUIPAMENTO: E-108 Distribuidor de Agregados

Fabricante : CMV	Modelo : Gravidadora
Tipo : Rebocável	Código : E-108

MOTOR

Marca :	Potência (kW) :
Combustível :	Consumo (l/h) :

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 4,00	Altura (m) : 1,00
Largura (m) : 1,21	Pêso (kg) : 1200

DADOS DE OPERAÇÃO

Largura Distribuição min (m)	-	Capacidade do silo (m ³)	1,9
Largura Distribuição máx (m)	-	Veloc. Operação min (m/min)	-
Capacidade Distribuição (t/h)	-	Veloc. Operação máx (m/min)	-
Largura Distribuição padrão(m)	3,66	Veloc. Transito (km/h)	-
Esp Máx. Distribuição (m)	0,10		
Largura Opicionais (m)	-		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	10	OBS: a capacidade do distribuidor, para o cálculo da sua produção horária é igual à do caminhão que o reboca
• Valor residual	10%	
• HTA	1250	
• Coef. K	0,50	
• Diâmetro máx do agregado:	2"	
Equipamento de tração:		
• Caminhão basculante		

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 500 00 a 2S 02 502 02	
3S 02 500 00 a 3S 02 502 02	
5S 02 500 00 a 5S 02 502 02	
5S 02 531 00	

EQUIPAMENTO: E-109 Distribuidor de Agregados

Fabricante : Wirtgen
Tipo : Autopropelido

Modelo : SD-1
Codigo : E-109

MOTOR

Marca : Perkins
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 40
Consumo (l/h) : 8,00

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 5,40
Largura (m) : 2,80

Altura (m) : 2,60
Peso (kg) : 7500

DADOS DE OPERAÇÃO

Largura Distribuição min (m)	-	Capacidade do silo (t)	Até 6
Largura Distribuição máx (m)	-	Veloc. Operação min (m/min)	6
Capacidade Distribuição (t/h)	-	Veloc. Operação máx (m/min)	50
Largura Distribuição padrão(m)	3,66	Veloc. Transito (km/h)	3
Esp Máx.Distribuição min (m)	0,30		
Larguras Opicionais (m)	-		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	8
• Valor residual	10%
• HTA	1750
• Coef. K	0,70

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 220 00
2S 02 230 00
2S 02 231 00
2S 02 241 01
2S 02 243 01
2S 02 531 00

5S 02 220 00
5S 02 230 00
5S 02 231 00
5S 02 241 01
5S 02 243 01

EQUIPAMENTO: E-110 Tanque de estocagem de asfalto

Fabricante	: Cifali e Cia Ltda.	Modelo	: 20.000 l
Tipo	: Cilindro horizontal metálico	Código	: E-110

DADOS DE OPERAÇÃO

Tanque com capacidade para 20.000 l e tubulação interna para serpentina.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,50
• Valor residual	10%
• HTA (h)	2.500

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Como depósito de material betuminoso.

1A 01 390 02	5S 02 500 00 a 02
1A 01 390 03	5S 02 501 00 a 02
1A 01 391 02	5S 02 502 00 a 02
1A 01 397 02	5S 02 511 01 a 04
1A 01 398 02	5S 02 512 01 e 02
2S 02 300 00	5S 02 531 00
2S 02 400 00 a 502 02	
2S 02 531 00	
3S 02 300 00	
3S 02 400 00	
3S 02 500 00 a 04	
3S 02 501 00 e 01	
3S 02 501 02	
3S 02 502 00 a 02	
3S 02 510 00 e 01	
3S 02 520 00 e 01	
3S 02 521 00	
3S 02 530 00 e 01	
3S 02 540 00	
5S 02 300 00	
5S 02 400 00	

EQUIPAMENTO: E-111 Caminhão

Fabricante : Mercedes Benz Modelo : L1620 / 51
Tipo : Distribuidor de asfalto Código : E-111

MOTOR

Marca : Mercedes Benz – OM 366LA	Potência (kW) : 150
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 22,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) 8,64	Altura (m) 2,80
Largura (m) 2,45	Peso (kg) 4900

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga	Velocidade máx. (Km/h): 103
• Em peso (kg): 10.600	Peso total:
• Volume(litro) 6000	• Vazio (Kg): 4.900
• Em volume coroadado (m3) -	• Carregado (kg):
	• Raio máx de curva (m) 9,25
Capacidade de rampa	
• Subida carregado(%): 28	
• Partida carregado(%): -	

CARROCERIAS E EQUIPAMENTOS

- Fabricante: CIFALI
- Tipo: Tanque de asfalto 6000L com serpentina e maçarico, para receber equipamento de distribuição de asfalto marca FERLEX

OUTROS DADOS

Vida Útil anos: 10	A004+A019+A018 = E111
• Valor residual 20%	A004 – chassis Mercedes Benz L1620/51
• HTA 1250	A018 – Tanque de asfalto 6000 l Cifali
• Coef. K 0,80	A019 – Equipamento de distribuição de asfalto, compreendendo Moto-bomba, barra de distribuição e acessórios Ferlex

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 102 00	a 2S 02 502 02	3S 02 500 00	5S 02 400 00
2S 02 300 00	2S 02 531 00	a 3S 02 502 02	5S 02 500 00
2S 02 400 00	3S 02 300 00	3S 09 102 00	a 5S 02 502 02
2S 02 500 00	3S 02 400 00	5S 02 300 00	5S 02 531 00

EQUIPAMENTO: E-112 Aquecedor de fluido térmico

Fabricante	: Tenge	Modelo	: TH-III-E
Tipo	:	Código	: E-112

DADOS DE OPERAÇÃO

Tipo de combustível	: Elétrico e diesel p/ queimador (maçarico)	Potência (kW)	:8 (E)
Capacidade	: 300.000 kcal/h	Consumo (l/h)	:47 (óleo diesel no queimador)

O sistema de aquecimento com fluido térmico é constituído de:

- Aquecedor de fluido (óleo) térmico propriamente dito – unidade geradora de calor, constituída de queimador monobloco para óleo leve(óleo diesel), bomba centrífuga para circulação de óleo térmico, dispositivos de segurança com proteções para excesso de temperatura, nível baixo ou circulação insuficiente do óleo térmico. O óleo térmico suporta até 250C em circuito fechado e sem pressão, é do tipo mineral (óleo de mamona), e trabalha circulando pelas serpentinas do tanque retificador de temperatura e do tanque depósito de asfalto, sempre voltando para o depósito do aquecedor, para ser aquecido novamente. É o óleo térmico, portanto, que esquenta o asfalto, através de sua circulação pelas serpentinas dos tanques.
- Tanque retificador de temperatura tipo RTA-8, cuja finalidade é assegurar a temperatura correta do asfalto na formação do traço da massa usinada. Consiste num pequeno depósito com serpentina para receber o asfalto do seu tanque depósito, antes dele entrar no misturador da usina . O tipo RTA-80 tem a capacidade de assegurar a temperatura do asfalto para um consumo de até 800kg/h.
- Tanque depósito para asfalto capacidade de 30.000l, diâmetro de 2,35m e comprimento de 7,32m. (2unidades, formando o total de 60.000l).
- Tanque depósito para óleo combustível BPF capacidade de 30000l, diâmetro de 2,35 e 7,32m (01unidade).
- Bomba de transferencia do asfalto e encanamentos encamisados para a passagem do fluido térmico.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%
• HTA	2500

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 390 02	3S 02 500 00 a 3S 02 510 01
1A 01 390 03	3S 02 521 00
1A 01 391 02	3S 02 540 00
1A 01 398 02	5S 02 500 00 a 5S 02 502 02
2S 02 500 00 a 502 02	5S 02 512 01 e 02
2S 02 531 00	5S 02 531 00

EQUIPAMENTO: E-113 Usina de asfalto a quente 40/60 t/h

Fabricante	: Cifali	Modelo	: DMC-2 40/60
Tipo	: Cilindro horizontal metálico	Código	: E-113

DADOS DE OPERAÇÃO

Combustível	: Tipo pesado e energia elétrica	Potência (kW)	: 128
Capacidade	: 40/60 t/h	Consumo (l/h)	:

Composta das seguintes partes:

- Alimentação de agregados: dosador triplo de agregados fixos cap 13m³ e pot. 14 cv, com variador de velocidade eletromagnético, correia transportadora 24" x 10m e balança eletrônica.
- Conjunto drum-mixer, com tambor secador-misturador de 1,30 x 6m, pot. 15 cv, anel de reciclagem, queimador tipo maçarico de 600 l/h, pot. 16 cv, exaustor tipo centrífugo de 30 cv, dosador de asfalto tipo fluxo variável, balança eletrônica, pot. 5 cv, elevador de massa quente de palhetas de arraste tipo "redler" pot. 20 cv e silo de estocagem para 20 ton de massa quente.
- Sistema pneumático constituído do compressor de ar de 15pcm, pot. 3 cv, válvulas solenóides / 5 vias e cilindros de dupla-ação.
- Dosador de filler tipo helicoidal de fluxo váriavel-pneumático, pot. 10 cv.
- Purificador de ar tipo seco, com filtro de mangas e recuperador de pó, pot. 25 cv. (A022)
- Cabine de comando climatizado, com painel de operação e comando a distância.
- Consumo de combustível: 8 a 15 kg/ton de massa produzida, tendo sido considerado nas composições:
 - Areia-asfalto a quente – 15 kg/ton de massa produzida
 - CBUQ e demais misturas – 8 kg/ton de massa produzida

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8	E113 = A022 + A023
• Coeficiente K	0,90	
• Valor residual	10%	
• HTA (h)	1.750	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 02 521 00
3S 02 540 00

EQUIPAMENTO: E-114 Vibro Acabadora de asfalto sobre pneus
Cifali VDA 206

Fabricante : Cifali e Cia
Largura min. :

Modelo : VDA260
Código : E-114

MOTOR

Combustível : MWM
Capacidade :

Potência (kW) : 20
Consumo (l/h) : 4

DADOS DE OPERAÇÃO

Largura mínima : 2,55m
Largura padrão : 3,00m

Largura máxima : 4,00m
Peso total : 4260kg

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos) 8
• Coeficiente K 0,90
• Valor residual 10%
• HTA 1750

Utilizada nos serviços de rodovia, com largura de 3,60m e espessura de 0,05m, e indicada para pequenos serviços.

EQUIPAMENTO: E-115 Usina de pré misturado a frio 60/100t/h

Fabricante : Cifali e Cia
Peso : 3600kg

Modelo :
Código : E-115

DADOS DE OPERAÇÃO

Combustível : Energia elétrica
Capacidade : 60/100t/h

Potência (kW) : 43
Consumo (l/h) :

Composição Básica:

- Alimentador-dosador duplo com cap de 4m³, com correia transportadora de 30"x 3,5m capacidade de alimentação 130t/h, e acionamento por motor elétrico de 5cv.
- Pugmill de 2 eixos com capacidade para misturar 100t/h, acionado por motor elétrico de 40cv, dotado de sistema para injeção de emulsão de asfalto, com bomba de engrenagem e vazão para 190l/min, acionamento por motor elétrico de 7,5cv.
- Sem custo deve incluir, também, o opcional sistema de injeção de água, com bomba centrífuga, válvulas, registros e encanamentos.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	10%
• HTA	1750

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 397 02

EQUIPAMENTO: E-116 Usina de pré misturado a frio 30/60t/h

Fabricante : Cifali e Cia
Peso : 3000kg

Modelo :
Código : E-116

MOTOR

Combustível : Energia elétrica
Capacidade : 30/60t/h

Potência (kW) : 20
Consumo (l/h) :

Composição Básica:

- Alimentador-dosador duplo cap de 3m³, com correia transportadora de 30"x 3,5m, capacidade de alimentação 60t/h, acionado por árvore de transmissão com engrenagem de engate, acoplado a pugmill de duplo eixo, com árvore de transmissão, dotado de sistema para injeção de emulsão de asfalto, com bomba de engrenagem e vazão para 90 l/min, sendo todo o comprimento acionado por motor elétrico de 25cv.
- Seu custo deve incluir, também, o opcional sistema de injeção de água, bomba centrífuga para vazão de 100 l/min., e encanamentos, válvulas e registros.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	10%
• HTA	1750

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 02 520 01
3S 02 530 01

**EQUIPAMENTO: E-117 Rolo estático autopropulsor tanden
de 8 a 9t**

Fabricante : Muller	Modelo : RT82H
Tipo : Auto propulsor estático tanden liso	Código : E-117

MOTOR

Marca : Caterpillar 3116	Potência (kW) : 43
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) :

DADOS DE TRANSPORTE

Comprimento (m) : 3,75	Altura (m) : 2,42
Largura de rolagem (m) : 1,50	Raio de giro (m) : 7,10

DADOS DE OPERAÇÃO

• Peso vazio: 5130kg	• Compressão vazio: 25,3kg/cm ²
• Peso com areia: 8300kg	• Compressão com areia: 46,3kg/cm ²
• Peso com água: 7900kg	• Compressão com água: 43,9kg/cm ²
• N° de tambores: 2	• Compressão com combustível: 8,6l/h

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos) : 6,80
• HTA : 1750
• Coeficiente K : 0,70
• Valor residual : 15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 02 520 02
3S 02 521 01
3S 02 530 02
3S 02 540 01
3S 08 104 01 e 02

EQUIPAMENTO: E-118 Rolo Tandem vibratório 1,5t

Fabricante	: Dynapac	Modelo	: LR-95
Tipo	: Auto propulsor vibratório tandem liso	Código	: E-118

MOTOR

Motor	: Agrale 93	Potência (kW)	: 10
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 2

DADOS DE OPERAÇÃO

Comprimento (m)	: 2,150	Altura (m)	: 1,56m
Largura total (m)	: 1,090	Largura de rolagem (m)	: 0,96m
Velocidade (km/h)	: até 6		

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6
• HTA	1750
• Coeficiente K	0,80
• Valor residual	10%

Tem para seu transporte uma carreta (opcional), com peso de 485kg, que pode ser rebocada por um caminhão (vel. Máx. 30 km/h).

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Pequenos serviços de compactação de solos e misturas. Indicado para serviços de conservação.

3S 08 109 00
3S 08 110 00

EQUIPAMENTO: E-119 Rolo estático de pneus autopropelido 23t

Fabricante : Muller
Capacidade : 23t

Modelo : AP-23
Código : E-119

MOTOR

Motor : Cummins 6B5.9
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 83
Consumo (l/h) : 16,60

DADOS DE OPERAÇÃO

- Comprimento total (m) : 4,50
 - Largura total (m) : 2,10
 - Altura total (m) : 2,80
 - N° de pneus (11.00 x 20/18) : 7
 - Largura de compactação (m) : 1,86
 - Distância entre eixos (m) : 3,50
 - Pêso sem lastro (kg) : 8000
 - Peso c/ areia úmida (kg) : 21000
 - Pêso c/ areia e ferro (kg) : 23000
- Rodas superposta, todas oscilantes, sendo 3 dianteiras e 4 traseiras;

Pressão variável:

Dois compressores de ar, permitem variação uniforme de pressão do ar em todos os pneus durante a rolagem, variando a área de contato e a pressão do solo, de acordo com a seguinte tabela:

Carga por roda	Pressões de ar nos pneus					Pressões de contato
	35PSI	50PSI	80PSI	110PSI	120PSI	
1143kg (8000÷7)	3 43	3,4 49	4,9 70	5,3 76	5,5 79	Kg/cm2 PSI
3000KG (21000÷7)		4 58	5,2 74	6,1 87	6,6 94	Kg/cm2 PSI
3286Kg (23000÷7)		4,4 63	5,4 78	6,5 93	6,9 99	Kg/cm2 PSI

OUTROS DADOS

- Vida Útil (anos) : 6,80
- HTA : 1750
 - Coeficiente K : 0,70
 - Valor residual : 15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 01 401 00
3S 02 200 01

EQUIPAMENTO: E-121 Rolo liso vibratório 6,6t

Fabricante	: Dynapac	Modelo	: CA-15
Tipo	: Rolo autopropulsor liso	Código	: E-121

MOTOR

Combustível:	: Diesel	Potência (kW)	: 59
Consumo	: 11,8 l/h		

DADOS DE OPERAÇÃO

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| • Veloc.de trabalho (frente e ré) | 0 a 9,2km/h |
| • Veloc. Para transporte (frente/ré) | 0 a 14,4km/h |
| • Comprimento total (m) | 4,40 |
| • Largura total (m) | 1,90 |
| • Largura de compactação (m) | 1,67 |
| • Peso (t) | 6,6 |
| • Impacto dinâmico total (kg) | 16.800 |

OUTROS DADOS

- | | |
|------------------|------|
| Vida Útil (anos) | 6 |
| • HTA (h) | 1750 |
| • Coeficiente K | 0,80 |
| • Valor residual | 10% |

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Compactação de solos para serviços de pavimentação.

EQUIPAMENTO: E-122 Caminhão

Fabricante	: Mercedes Benz	Modelo	: 2423K
Tipo	: Lama Asfalto	Código	: E-122

MOTOR

Marca	: Mercedes Benz-OM449A	Potência (kW)	: 170
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 25,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	:	Altura (m)	:
Largura (m)	:	Pêso	: 7.630

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga		Velocidade máx. (Km/h):	
• Em peso (kg):	11.470	Peso total:	
• Volume(litro)	6.000	• Vazio (Kg):	11.030
• Em volume coroadado (m3)	-	• Carregado (kg):	22.500
		• Raio máx de curva (m)	
Capacidade de rampa			
• Subida carregado(%):	28		
• Partida carregado(%)	-		

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

<u>Chassis: (A008)</u>		<u>Equipamentos: (A059)</u>	
• Peso vazio(Kg):	7.630	Peso (kg):	3.400
• Dist.entre Eixos (m)	4,20	Volume (m ³):	
		Fabricante:	CONSUMAQ
<u>Veículo:</u>		Modelo:	LA-3
• Peso bruto total (Kg):	22.500	Potência (kW):	23
• Tara (Kg):	11.030		
• Carga útil (Kg):	11.470		

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):		• HTA (h)	2.000
• Cond.leves:	6,00	• Coef. K	0,90
• Cond.médias:	5,25	• Valor residual	20%
• Cond.pesadas:	4,00	Potência do conjunto (kW):	208
Conjunto:		Consumo conjunto (l/h):	31,20
E122 = A032 + A059			

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 02 510 00 e 01	5S 02 512 02
5S 02 512 01	

EQUIPAMENTO: E-123 Caldeira de asfalto 600l

Fabricante	: Consmaq	Modelo	: CA-1
Tipo	: Rebocável	Código	: E-123

MOTOR

Fonte de Energia	: Elétrica	Potência (kW)	: 1
------------------	------------	---------------	-----

DADOS DE OPERAÇÃO

Caldeira com fundo duplo, com bomba para circulação de asfalto, massarico, e mangueira de aço flexível de 5m de comprimento, diâmetro de 1", conectada em sua outra extremidade, a haste para distribuição manual do asfalto.

Capacidade: 600 l

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	10
• Coeficiente K	0,30
• Valor residual	10%
• HTA (h)	1250

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 700 01	
3S 08 102 00	
3S 08 110 00	
3S 08 109 00	

EQUIPAMENTO: E-124 Usina de asfalto gravimetrica 100/140t/h

Fabricante	: Cifali e Cia	Modelo	:UA-2
Tipo	:	Código	:E-124

DADOS DE OPERAÇÃO

Combustível	: Óleo pesado e energia elétrica	Potência (kW)	:260
Capacidade	:100/140 t/h	Consumo (l/h)	:

Composta de alimentador de agregados a frio com 3 silos, transportador de correias de 10m x 36, tambor-secador, elevador para o material quente, conjunto de peneiras e silos quentes, sistema de injeção filler, balança com cap para 1500kg, misturador de 2 eixos, sistema de injeção de asfalto, purificador de ar a sêco, do tipo filtro de mangas com sistema de recuperação do pó, quadro de comando com chaves de proteção para os motores elétricos, e botoeiras para comando a distância.

Cosumo de combustível: 8 a 15 kg/t de massa produzida, tendo sido considerado nas composições:

- Areia – asfalto a quente – 15kg/ton de massa produzida
- CBQU e demais misturas – 8kg/ton de massa produzida

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8	E124 = A086 + A087
• Coeficiente K	0,90	
• Valor residual	10%	
• HTA (h)	1750	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Fabricação de misturas betuminosas usinadas a quente.

EQUIPAMENTO: E-126 Fresadora a frio

Fabricante	: Wirtgen/Ciber	Modelo	: 1000C
Tipo	:	Código	: E-126

MOTOR

Marca	: Deutz	Potência (kW)	: 105
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 21

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 9,60	Altura (m)	: 3,00
Largura (m)	: 1,46	Peso (kg)	: 19.000

DADOS DE OPERAÇÃO

• Velocidade deslocamento (Km/h):	0 – 5,4	Produção aproximada (p/ esp. 5 cm):	
• Velocidade de trabalho(m/min):	0 - 31	• Serviço contínuo (m ² /h):	150
• Largura fresagem máx(m):	1,00	• Serviço descontínuo (m ² /h):	110
• Profundidade fresagem máx (1 passe) (mm):	0 - 180	Produção aproximada (p/ esp. 3 cm):	
Capacidade, correia transp.(m ³ /h):	15,0	• Serviço contínuo (m ² /h):	220
Raio de giro interno(m):	2,80	• Serviço descontínuo (m ² /h):	150

OUTROS DADOS

Vida útil (anos):	5
• HTA (h):	1200
• Coef.K	1,00
• Valor resid.	20%
Vida útil dentes de corte:	1500m ² a 2500m ² /jogo 86unid
Vida útil porta dentes(h):	80 a 120
Vida útil bloco(h):	<u>Não usa bloco</u>
Vida útil pneus:	04 unid a cada 400h
Vida útil correia transp. (jogo) (h):	500

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 08 109 12

EQUIPAMENTO: E-127 Fresadora a frio

Fabricante	: Wirtgen/Ciber	Modelo	: 2000DC
Tipo		Código	: E-127

MOTOR

Marca	: Mercedes Benz	Potência (kW)	: 297
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 59,4

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 14,04	Altura (m)	: 3,00
Largura (m)	: 2,50	Peso (kg)	: 23.100

DADOS DE OPERAÇÃO

Velocidade deslocamento (km/h):	0 - 5,4		
Velocidade trabalho (m/min):	0 - 31	Produção aproximada (p/ esp. 5 cm):	
Largura fresagem máx (m):	2,01	• Serviço contínuo (m ² /h):	400
Profundidade fresagem máx (1passe) (mm):	0 300	• Serviço descontínuo (m ² /h):	150
Capac, correia transp.(m ³ /h)	290	Produção aproximada (p/ esp. 3 cm):	
Raio de giro interno(m)	3,90	• Serviço contínuo (m ² /h):	220
		• Serviço descontínuo (m ² /h):	110

OUTROS DADOS

Vida útil (anos):	5	Vida útil dentes de corte a 4000m ² / jogo 154 unid.	:3.000m ²
Coef K:	1,00	Vida útil porta dentes (h):	100 a 200
		Vida útil bloco (h):	800 a 1000
HTA (h)	1200	Vida útil pneus:	Não usa pneus
Valor residual(%):	20	Vida útil correia transp. (jogo) (h):	500

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

5S 02 990 11
5S 02 990 12

EQUIPAMENTO: E-138 Estabilizadora e recicladora Caterpillar

Fabricante	: Caterpillar	Modelo	: RR/SS-250
Tipo	:	Código	: E-138

MOTOR

Marca	: Caterpillar 3406B	Potência (kW)	: 250
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 50

O equipamento RR-250 aplica-se na recuperação de rodovias onde existe a necessidade de melhorar a base existente, ou seja, aumentar o CBR da mesma. Durante a operação, o equipamento tritura e mistura a estrutura do pavimento existente, no próprio local, com uma certa quantidade de material da base, afim de formar uma estrutura da base de melhor qualidade.

O equipamento também pode ser utilizado como um estabilizador de solos (SS-250), bastando para isto, substituir o tambor.

É ideal para aplicação em projetos de serviços com mistura, como é o caso das bases de solo cimento, substituindo as pulvi-misturadoras, grades de disco, tratores de pneus e motoniveladoras (nas operações de escarificações ou mistura).

Dados para estimativa de produção:

- Profundidade máx de escavação da RR-250 - 0,381m (15 pol)
- Profundidade máx de escavação da SS-250 - 0,457m (18 pol)
- Largura de corte da RR-250 ou SS -250 – 2,44m (8 pés)
- Velocidade de trabalho em m/min: 0 a 48m/min, dependendo do tipo de serviço e do material a ser trabalhado.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	1,00
• Valor residual	20%
• HTA (h)	1250

Na composição do serviço 5S.02.249.11, recomposição da Base (15cm) com demolição do revestimento betuminoso (CBUQ-5cm) e incorporação à base, foi considerado um consumo de 0,10 unid/m³ ou 7,6unid/h, com rotor de 78bit, portanto, trocando um conjunto cada 10,3h

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

5S 02 240 11	2S 02 241 01
5S 02 241 01	2S 02 243 01
5S 02 243 01	
5S 02 249 11	

EQUIPAMENTO: E-139 Rolo compactador liso vibratório auto propulsor

Fabricante	: Dynapac	Modelo	: CA-25 - Vibratório liso
Tipo	: Autopropulsor	Código	: E-139

MOTOR

Marca	: Cummins 6B5.9	Potência (kW)	: 85
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 17

DADOS DE OPERAÇÃO

- | | | | |
|--|-----------|------------------------|---------|
| • Largura de rolagem | 2,13m | • Peso operacional: | 10t |
| • Velocidade operacional | 0 a 7km/h | • Raio de giro máx | 5,90m |
| • Camada típica(solta) | Até 0,60 | • Rampa máx | 40% |
| • Tipo de aplicação:
compactação de materiais
granulares | | • Impacto dinâmico máx | 25400kg |

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6
• Coeficiente K	0,80
• Valor residual	10%
• HTA (h)	1750

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Compactação de solos arenosos e material britado.

2S 01 512 02

EQUIPAMENTO: E-142 Rolo compactador estatico de pneus
Dynapac CP - 271

Fabricante : Dynapac	Modelo : CP-271
Tipo : Autopropulsor	Código : E-142

MOTOR

Motor : Cummins 4BT3.9	Potência (kW) : 74
Combustível : Diesel	Consumo : 14,8

DADOS DE OPERAÇÃO

- Pêso sem lastro: 11t 11000÷9 = 1222kg/roda
- Pêso com lastro de areia úmida: 24,5t 24500÷9 = 2722kg/roda
- Pêso com lastro total: 27,0t 27000÷9 = 3000kg/roda

Nº de rodas (ou pneus); 9, sendo 5 dianteiras (oscilantes) e 4 traseiras.

Medidas dos pneus: 1100 x 20 – 18 lonas

Pressão dos pneus: variável de 35 PSI a 120 PSI

Velocidades máximas:

1. Marcha 4,8km/h ou 80m/min
2. Marcha 10,4km/h ou 173m/min
3. Marcha 27,1km/h ou 452m/min

Velocidade de trabalho adotada 80m/min

Peso por roda	Tabela de pressões e áreas de contato						Áreas e pressões de contato
	Pressões de ar nos pneus em lb/pol2 (PSI)						
	35	50	70	90	105	120	
1088kg	56 43	50 47	41 57	34 69	33 72	31 75	ACS PCS
1360kg	68 44	60 50	48 62	42 71	39 77	37 81	ACS PCS
1810kg	85 47	78 51	63 63	53 75	48 83	44 90	ACS PCS
2270kg	104 48	91 55	75 67	63 79	58 86	54 93	PCS ACS
2730kg	118 51	103 58	86 70	73 82	68 88	63 95	ACS PCS
3000kg		111 60	92 72	84 79	74 90	68 96	ACS PCS

ACS – Área de contato com o solo em polegadas quadradas

PCS – Pressão de contato sobre o solo em libras por polegada quadrada

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6,80
• HTA (h)	1750
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Compactação de bases e de revestimentos betuminosos.

EQUIPAMENTO: E-147 Usina de asfalto DMC-2 90/120 t/h

Fabricante	: Cifali e Cia	Modelo	: DMC-2
Tipo	: Drum mixer	Código	: E-147

DADOS DE OPERAÇÃO

Marca	:	Potência (kW)	: 188
Combustível	: tipo pesado e energia elétrica	Capacidade (t/h)	: 90 a 120

Compostas das seguintes partes:

- Alimentação de agregados: dosador triplo de agregados frios cap21m³ e potência 20cv, com variador de velocidade eletromagnética, correia transportadora 24"x 11m e balança eletrônica
- Conjunto drum-mixer e estocagem, com tambor secador-misturador de 1,80 x 8,00m pot 40cv, anel de reciclagem, queimador tipo maçarico de 40cv, exaustor tipo centrifugo de 60cv, dosador de asfalto tipo fluxo variável/balança eletrônica, pot 50cv, elevador de massa quente de palhetas de arraste tipo "redler" pot 30cv, e silo de estocagem para 20ton de massa quente.
- Sistema pneumático constituído de compressor de ar de 20pcm, 5cv, válvulas solenóides/5vias e cilindros de dupla ação.
- Dosador de filler tipo helicoidal de fluxo variável-pneumático, pot 20cv.
- Purificador de ar tipo seco, com filtro de mangas e recuperador de pó, pot 25cv
- Cabine de comando climatizada, com painel de operação e comando a distância.

Consumo de combustível 8 a 15kg/ton de massa produzida, tendo sido considerado nas composições:

1. Areia-asfalto a quente 15kg/ton de massa produzida.
2. CBUQ e demais molduras 8Kg/ton de massa produzida.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,90
• Valor residual	10%
• HTA (h)	1750

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 390 02	
1A 01 390 03	
1A 01 391 02	
1A 01 398 02	

EQUIPAMENTO: E-149 Vibro acabadora de asfalto sobre esteira

Fabricante	: Cifali e Cia	Modelo	: VDA-600
Tipo	: sobre esteira	Código	: E-149

MOTOR

Marca	: MWM D229-6	Potência (kW)	: 74
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 14,8

- Velocidade de trabalho 0 a 12m/min
- Velocidade para deslocamento 0 a 45m/min
- Largura padrão: 3m
- Largura máxima com aumentos standard: 4m
- Largura máxima com aumentos opcionais: 6m
- Transmissão: hidrostática
- Esteira: tipo lagarta
- Raio de giro interno: 2,50m
- Peso operacional: 13800kg
- Capacidade do silo: 12t

Com o opcional controle eletrônico de nível para permitir correta execução do greide projetado.

Espessuras de espalhamento: 0,015m a 0,30m]

Produção máxima: 400t/h. a produção depende da espessura de espalhamento, da sua largura, e da velocidade de trabalho.

Velocidade de trabalho utilizada nas composições, para a largura de 3,60m e espessura de 0,05: 3,8m/min

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,90
• Valor residual	10%
• HTA (h)	1750

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 530 00	5S 02 530 00
2S 02 532 00	5S 02 532 00
2S 02 540 01	5S 02 540 01
2S 02 540 02	5S 02 540 02
	5S 02 540 12

EQUIPAMENTO: E-151 Rolo compactador de pneus 20t

Fabricante	: Tema Terra	Modelo	: SP-5500
Tipo	: Autoprop. de pneus 20t	Código	: E-151

MOTOR

Marca	:	Potência (kW)	: 70
Combustível	: Diesel	Consumo (t/h)	: 13

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6,80
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	15%
• HTA (h)	1750

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

EQUIPAMENTO: E-156 Carregadeira compacta (de pneus)

Fabricante	: Case	Modelo	: 40 XT
Tipo	: Trator uniloader c/ vassoura de 1,80m	Código	: E156

MOTOR

Marca	: Case – 4-390	Potência (kW)	: 45
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 9

A vassoura com coletor, instalada no sistema hidráulico de levantamento do trator uniloader, possibilita coletar o material varrido durante a operação.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	5
• HTA	2.000
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 08 109 12	
5S 02 990 11	
5S 02 990 12	

**EQUIPAMENTO: E-160 Fresadora de solos Gomaco mod 9500 p/
regularização do sub-leito**

Fabricante	: Gomaco	Modelo	: 9500
Tipo	: para regularização do sub-leito	Código	: E160

MOTOR

Marca	:	Potência (kW)	: 243
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 48,6

Finalidade: possibilita uma perfeita execução do greide longitudinal projetado e de sua seção - transversal tipo, através da execução de um corte sobre a regularização do sub-leito executado, propositadamente, alguns centímetros acima das cotas do projeto.

Sua principal característica é utilizar uma linha sensora assentada pela topografia, com as cotas de greide e alinhamento do projeto.

A partir daí, as camadas que vierem a ser colocadas para a execução do pavimento, deverão servir-se da mesma linha, para a sua referência de acabamento.

⇒ Velocidade de trabalho: 0 a 45m/min

⇒ Largura de trabalho: 3,66m a 5,70m

⇒ Profundidade de corte: 0 a 0,15m

Tolerância que se obtém no acabamento: 3,18mm em relação à cota do projeto.

Este mesmo equipamento funciona, também, como distribuidor de material na pista, para a execução de sub bases ou bases estabilizadas, conservando a mesma exatidão no acabamento.

Dimensões para embarque

- Comprimento : 6,16
- Largura: 3,66m
- Altura: 3,28m
- Pes total: 29t
- Potência: 243Kw
- Combustível: diesel
- Consumo: 48,6l

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	5
• HTA	2.000
• Coeficiente K	1,00
• Valor residual	20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 110 01	5S 02 110 01
2S 02 230 01	5S 02 230 01
2S 02 603 00	

EQUIPAMENTO: E-161 Equipamento distribuidor de lama asfáltica com ruptura controlada

Fabricante : Cifali	Modelo : Multiflex
Tipo : Semi-reboque	Código : E161

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade : 12 m3	Potência (kW) : 54 + 265 = 319
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 40 + 10,8 = 50,8

CAPACIDADES

• Silo de agregados (m3):	12	• Silo de cimento (filler) (kg):	500
• Tanque para emulsão (l):	2.500	• Tanque para água (l):	3.000
• Tanque aditivo (l):	300	• Tanque óleo hidráulico (l):	330
• Tanque óleo diesel p/ o motor (l):	100	• Tanque de óleo diesel p/ limpeza (l)	100

CARACTERÍSTICAS

• Peso operacional (t):	25	• Capacidade compressor de ar (pcm):	30
• Pressão do ar comprimido (kg/cm ²):	1,5	• Comprimento do semi-reboque (m):	11
• Largura do semi-reboque (m):	2,60	• Altura do semi-reboque (m):	2,60
• E161 = A009 + A108			

O equipamento A108 é uma usina móvel para a aplicação de lama asfáltica com ruptura controlada, ou para a aplicação do micro-revestimento a frio.

A dosagem de agregado, emulsão asfáltica, água e aditivo são controlados por balança e medidores de vazão eletrônicos interligados a um micro-processador que garante, automaticamente, a dosagem dos componentes da mistura.

O motor MWM 4 cil – 54 Kw – 2500 rpm, aciona um conjunto de bombas hidráulicas, comandadas por eletro-válvulas, a partir do painel.

O compressor de ar pressuriza os tanques, sendo responsável pela transferência da emulsão, água e aditivo ao misturador; ele aciona também o sistema de limpeza do equipamento, constituído por bomba d'água tipo turbina (300 lb).

O misturador é de duplo eixo, acionado hidráulicamente para aplicação de grandes volumes de produção, e é equipado com palhetas removíveis.

A caixa distribuidora tem largura variável entre 2,50 e 3,50m, com duplo helicoidal para distribuição do produto acionado hidráulicamente e com dispositivo para regulagem de espessura.

O painel de comando agrupa todos os instrumentos de controle e operação, e proporciona uma completa visualização do campo de trabalho.

Para formar o equipamento E161 o semi-reboque Microflex (A108) está acoplado ao cavalo-mecânico Mercedes Benz mod. LS 1634/45, com motor diesel de 220 kW (A009).

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	12	E161 = A009 + A108
• HTA (h)	1.000	
• Coeficiente K	0,90	
• Valor residual	20%	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

5S 02 511 01 a 5S 02 511 04

EQUIPAMENTO: E-201 Compressor de ar 250pcm

Fabricante : Atlas Copco
Tipo : Portátil

Modelo : XA-125-pD
Código : E-201

MOTOR

Marca : Perkins D4000
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 59
Consumo (l/h) : 12,98

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 4,38
Largura (m) : 1,69

Altura (m) : 1,82
Capacidade : 250 pés cúbicos por
minuto

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	7
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,80
• Valor residual	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Tipo portátil, com dois eixos e 4 rodas(pneus), sendo um dos eixos direcional.

É utilizado para fornecimento de ar comprimido às máquinas pneumáticas

EQUIPAMENTO: E-202 Compressor de ar 350 pcm

Fabricante : Atlas Copco
Tipo : Portátil

Modelo : XA175 PD
Código : E-202

MOTOR

Marca : Perkins
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 83
Consumo (l/h) : 18,26

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 3,61
Largura (m) : 1,73

Altura (m) : 1,70
Peso (kg) : 2420

DADOS DE OPERAÇÃO

Sistema compressão:

Parafuso

Capacidade Efetiva(pcm) 350

Pressão 8,5

máx.trabalho(kg/cm²):

OUTROS DADOS

Vida útil (anos):

7

Coef K:

0,80

HTA (h)

1750

Valor residual(%):

15

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Tipo portátil, com dois eixos e 4 rodas(pneus), sendo um dos eixos direcional.
É utilizado para fornecimento de ar comprimido às máquinas pneumáticas

1B 04 020 00

1B 04 999 08

2S 03 411 11 a 412 15

2S 04 020 00

2S 04 999 08

3S 04 020 00

5S 04 999 08

EQUIPAMENTO: E-203 Compressor de ar 764 pcm

Fabricante : Atlas Copco
Tipo : Portátil

Modelo : XA360 PD
Código : E-203

MOTOR

Marca : Scania
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 200
Consumo (l/h) : 44

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 5,89
Largura (m) : 1,82

Altura (m) : 2,25
Peso (kg) : 3400

DADOS DE OPERAÇÃO

Sistema compressão:

Parafuso

Capacidade Efetiva(pcm) 764

Pressão 8,5

máx.trabalho(kg/cm²):

OUTROS DADOS

Vida útil (anos):

7

Coef K:

0,80

HTA (h)

1750

Valor residual(%):

15

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 150 01

2S 01 102 01 a 07

5S 01 102 01 a 07

EQUIPAMENTO: E-204 Perfuratriz Manual

Fabricante : Atlas Copco
Tipo :

Modelo : RH-658-6L
Código : E-204

Esta Perfuratriz Manual (martetele) trabalha com a série de brocas S-12, com haste de 22mm de diâmetro, utilizado nos serviços de perfuração da rocha, e é acionada por ar comprimido fornecido por compressor de ar.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6	Pêso: 24 kg
• HTA	1.750	
• Coeficiente K	0,80	
• Valor residual	5%	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 150 01
1A 01 150 02
1B 04 020 00
2S 01 102 01 a 07
2S 04 020 00
3S 04 020 00
3S 08 513 00
5S 01 102 01 a 07

EQUIPAMENTO: E-205 Carreta de Perfuração

Fabricante	: Atlas Copco	Modelo	Crawler Drill – Roc 442 PC
Tipo	: Esteiras	Código	:E-205

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	6,35	Altura (m)	2,30
Largura (m)	1,50	Pêso (kg)	5000

DADOS DE OPERAÇÃO

Perfuratriz (diâmetro)mm:		Consumo de ar(l/s)	
• Modelo BBE57:	64 a 115	• Modelo BBE57 :	230
• Modelo COP 131:	48 a 89	• Modelo COP131:	259
• Modelo COP 900:	35 a 89	• Modelo COP90 :	182
Velocidade avanço máx.(m/s):	0,40	Velocidade Locomoção (km/h):	1,3 a 2,5
Inclinação: + - :	30°	Potência (motor hidráulico) (kW):	11

OUTROS DADOS

Vida útil (anos):	6
Coef K:	0,80
HTA (h)	1750
Valor residual(%):	5

COMPRESSORES RECOMENDADOS

XAM-355Md
XAS 405Md
XAMS 295Md
XA-360 PD

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 150 01
2S 01 102 01 a 07
5S 01 102 01 a 07

EQUIPAMENTO: E-206 Conjunto de Britagem 30m³/h

Fabricante	: Fabrica de Aço Paulista - FAÇO	Modelo	: Conjunto marajoara
Tipo	:	Código	: E-206

MOTOR

Marca	:	Potência (kW)	: 74
Energia	: Elétrica	Capacidade (m ³ /h)	: 30

Componentes:

- ⇒ Alimentador vibratório MV-27070
- ⇒ Britador primário de mandíbulas 6240
- ⇒ Rebritador secundário de cone 60TS
- ⇒ Peneira vibratória classificadora 30012/3

Conjunto montado sobre chassis, o que facilita seu posicionamento para o trabalho, e simplifica a sua instalação.

O chassis pode ser atrelado a um cavalo mecânico para efeito de transporte.

Utilização: Produção de brita para serviços com consumo considerado pequeno, e com dificuldades para atendimentos aos serviços de brita graduada. Utilizado no SICRO para a produção de brita na conservação Rodoviária.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

Consumo de revestimentos dos britadores, considerando nas composições:

AM-09	Mandíbula móvel do 6240	troca cada 216h
AM-10	Mandíbula fixa do 6240	troca cada 133h
AM-11	Revestimento móvel(manto) do 60TS	troca cada 395h
AM-12	Revestimento fixo(anel côncavo) do 60TS	troca cada 381h

Custo horário relativo aos materiais de desgaste = $\frac{AM-09}{216} + \frac{AM-10}{133} + \frac{AM-11}{381} + \frac{AM-12}{395}$,

onde AM-09, AM-10, AM-11 e AM-12 representam os custos dos materiais de desgaste.

Custo por m³ relativo aos materiais de desgaste:

Custo horário do conjunto ÷ 25, supondo que a produção é de 25m³/h.

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 200 02

EQUIPAMENTO: E-207 Conjunto de Britagem 9/20m3/h

Fabricante	: Fabrica de Aço Paulista - FAÇO	Modelo	: Conjunto Cearense
Tipo	:	Código	: E-207

MOTOR

Marca	:	Potência (kW)	: 23
Energia	: Elétrica	Capacidade (m ³ /h)	: 9 a 20

Componentes:

- ⇒ Britador primário de mandíbulas 4230C
- ⇒ Peneira vibratória classificadora 25008/3A

Conjunto montado sobre chassis, o que facilita seu posicionamento para o trabalho, e simplifica a sua instalação.

O chassis pode ser atrelado a um cavalo mecânico para efeito de transporte.

Utilização: Produção de brita para serviços com consumo considerado pequeno, e com dificuldades para atendimentos às granulometrias da pavimentação betuminosa. Não foi utilizado nas composições do SICRO.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Produção de brita. Não foi utilizado.

EQUIPAMENTO: E-208 Compressor de ar 180pcm

Fabricante	: Atlas Copco	Modelo	: XA-90-PD
Tipo	: portátil	Código	: E-208
Capacidade	: 180 pcm		

MOTOR

Marca	: Perkins D 4000	Potência (kW)	: 59
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 13

Dimensões:

- **Comprimento: 3,70m**
- **Largura : 1,69**
- **Altura : 1,82m**
-

Tipo portátil, com 1eixo e 2 rodas(pneus).

É utilizado para fornecimento de ar comprimido às máquinas pneumáticas.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	7
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,80
• Valor residual	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1B 02 702 00	4S 06 000 01
3S 08 102 00	4S 06 000 02
3S 08 102 01	4S 06 000 11
3S 02 601 00	4S 06 000 12
3S 08 101 02	4S 06 010 01
3S 08 200 00	4S 06 010 02
3S 08 513 00	4S 06 010 11
2S 02 702 00	4S 06 010 12

EQUIPAMENTO: E-209 Martelete rompedor TEX-28

Fabricante : Atlas Copco
Tipo : manual

Modelo : TEX-28
Código : E-209

DADOS DE OPERAÇÃO

Consumo de ar : 80pcm

Pêso (kg) : 28

Este martelete rompedor trabalha com ferramentas apropriadas para o desmonte de materiais duros, como os classificados em 2ª categoria, e é acionado por ar comprimido fornecido por compressor de ar.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6
• HTA (h)	1.750
• Coeficiente K	0,80
• Valor residual	5%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 08 101 02
3S 02 601 00
3S 08 101 02
3S 08 200 00

EQUIPAMENTO: E-210 Martelete rompedor TEX-33

Fabricante : Atlas Copco
Tipo : manual

Modelo : TEX-33
Código : E-210

DADOS DE OPERAÇÃO

Consumo de ar : 90pcm

Pêso (kg) : 33 Kg

Este martelete rompedor trabalha com ferramentas apropriadas para o desmonte de materiais duros, como os classificados em 2ª categoria, e é acionado por ar comprimido fornecido por compressor de ar.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,80
• Valor residual	5%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

4S 06 000 01 a 4S 06 010 12
5S 04 999 08

EQUIPAMENTO: E-211 Compressor de ar p/ pintura com filtro

Fabricante : Schulz
Tipo :

Modelo : MSV 15NAP
Código : E-211

MOTOR

Motor Elétrico - Trifásico
Combustível

Potência (kW) : 2 (3HP)
Capacidade (pcm) : 10

Compressor de ar para pintura a pistola, utilizado na pintura das placas de sinalização.

Com reservatório p/ 220l.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

6

- HTA
- Coeficiente K
- Valor residual

1.750

0,80

15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 850 01
1A 01 860 01
4S 06 202 01
4S 06 202 11
4S 06 202 21
4S 06 202 31

EQUIPAMENTO: E-223 Compressor de ar

Fabricante : Le Roi
Tipo : Portátil

Modelo : HQ375D
Código : E-223

MOTOR

Marca : Cummins
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 87
Consumo (l/h) : 19,14

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 3,81
Largura (m) : 1,88

Altura (m) : 1,63
Peso (kg) : 1338

DADOS DE OPERAÇÃO

Sistema compressão: Parafuso
Capacidade Efetiva(pcm) : 375
Pressão máx.trabalho(kg/cm²): 8,5

OUTROS DADOS

Vida útil (anos): 7
Coef K: 0,80
HTA (h) 1750
Valor residual(%): 15

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 150 02
3S 09 517 02
4S 09 517 02

EQUIPAMENTO: E-225 Conjunto de Britagem 80m³/h

Fabricante	: Fabrica de Aço Paulista - FAÇO	Modelo	: Semi-móvel Gemini 70
Tipo	:	Código	:E-225

MOTOR

Energia	: Elétrica	Potência (kW)	: 292
Combustível	:	Capacidade (m ³ /h)	: 80

Componentes:

1- **Conjunto semi-móvel DS-170, constituído de :**
Alimentador vibratório MV27070
Britador de mandíbulas Jawmaster 806HD

2 – Calha vibratória CV-1308

3 – **Conjunto semi-móvel AS 610, constituído de:**
Peneira vibratória M-25010/1A

4 – **Conjunto semi-móvel AS330, constituído de:**
Rebritador cônico 90RBS ou rebritador hidrocone S-2000

6 – **Conjunto semi-móvel AS-651, constituído de:**
Peneira classificadora 5'x 14'TD (4,20m x 1,50m – 3 decks)

7 – Transportador de correia TSM 24"x 32m

8 – Transportador de correia TSM 24"x 27m

9 – Transportador de correia TSM 24"x 7m

10 – Transportador de correia TSM 24"x 26

11 – Transportador de correia TSM 20"x 19m

12 - Transportador de correia TSM 20"x 20m

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

Consumo de revestimento dos britadores

AM-25 Mandíbula fixa do 806HD – troca cada 437h

AM-26 Mandíbula móvel do 806HD - troca cada 250h

AM-27Manto (revestimento fixo)do 90RBS troca cada 440h

AM-28 Anel cônico(revestimento móvel) do 90RBS - troca cada 338h

AM-29 Anel manto(revestimento fixo) do 90RBF troca cada 125h

AM-30 Anel cônico(revestimento móvel) do 90 RBF troca cada 99h

Custo horário do conjunto relativo aos materiais de desgaste =

$$\frac{AM-25}{437} + \frac{AM-26}{250} + \frac{AM-27}{440} + \frac{AM-28}{338} + \frac{AM-29}{125} + \frac{AM-30}{99}$$

Custo por m³ – custo horário / 66 m³ horários

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 200 01

EQUIPAMENTO: E-226 Conjunto de Britagem p/ produção de rachão

Fabricante	: Fabrica de Aço Paulista - FAÇO	Modelo	: Conj Semi-móvel DS-170 e transportador de correia TSM 24"x 27m
Tipo	:	Código	: E-226

MOTOR

Energia	: Elétrica	Potência (kW)	: 73
Combustível	:	Capacidade (m ³ /h)	: 80

Componentes:

2- Conjunto semi-móvel DS-170, constituído de :
Alimentador vibratório MV27070
Britador de mandíbulas Jawmaster 806HD

8 – Transportador de correia TSM 24"x 27m

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

Consumo de revestimento dos britador AM-25 – Mandíbula fixa do 806HD – troca cada 437h
Custo horário do conjunto relativo aos materiais de desgaste = $\frac{AM-25}{437} + \frac{AM-26}{250}$

Custo por m³ do material de desgaste = custo horário ÷ 66m³/h

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 155 01

EQUIPAMENTO: E-301 Betoneira de 320l - D

Fabricante : Penedo
Tipo : portátil

Modelo : 320L
Código : E-301

MOTOR

Energia : Elétrica
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 7
Capacidade : 1,4
(l/h)

Betoneira com carregador e medidor de água.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 620 01
1A 01 700 00
1A 01 730 00
3S 03 340 03

EQUIPAMENTO: E-302 Betoneira de 320l

Fabricante : Penedo
Tipo : portátil

Modelo : A-320L
Código : E-302

MOTOR

Energia : Elétrica
Combustível :

Potência (kW) : 4
Capacidade (l/h) : 320

Betoneira com carregador e medidor de água.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 407 01	2S 03 300 01	3S 03 310 00
1A 01 408 01	2S 03 321 00	3S 03 329 00
1A 01 410 01	2S 03 322 00	3S 03 340 02
1A 01 412 01	2S 03 323 00	4S 03 300 01
1A 01 415 01	2S 03 324 00	4S 03 323 01
1A 01 418 01	2S 03 325 00	
1A 01 422 01	2S 03 325 01	
1A 01 423 00	2S 03 326 00	
1A 01 424 00	2S 03 326 01	
1A 01 603 01	2S 03 327 00	
1A 01 604 01	2S 03 328 00	
1A 01 606 01	2S 03 329 01	
1A 01 725 01	2S 03 329 02	

EQUIPAMENTO: E-303 Betoneira de 750l - E

Fabricante : Mecânica Alfa
Tipo : portátil

Modelo : ROT-750
Código : E-303

MOTOR

Energia : Elétrica
Combustível :

Potência (kW) : 9
Capacidade (l/h) : 750

Betoneira com carregador e medidor de água.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6
• HTA	1.750
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 654 00
1A 01 657 00
2S 03 324 01
2S 03 325 01

2S 03 326 01
2S 03 329 00
2S 03 329 03
2S 03 329 04

EQUIPAMENTO: E-304 Carrinho de mão 80l

Fabricante : Laguna
Capacidade : 120kg

Modelo : 80l
Código : E-304

Carrinho de mão para transporte de material, com caçamba em chapa reforçada, chassis em tubos, projetado para proporcionar maior distribuição de peso sobre a roda de pneu maciço.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	1
• HTA	1.000
• Coeficiente K	0,50
• Valor residual	5%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 407 01	2S 03 321 00
1A 01 408 01	2S 03 322 00
1A 01 410 01	2S 03 323 00
1A 01 412 01	2S 03 324 00
1A 01 415 01	2S 03 324 01
1A o1 418 01	2S 03 325 00
1A 01 422 01	2S 03 325 01
1A 01 423 00	2S 03 326 00
1A 01 424 00	2S 03 326 01
1A 01 603 01	2S 03 327 00
1A 01 604 01	2S 03 328 00
1A 01 606 01	2S 03 329 00 a 04
1A 01 620 01	3S 03 329 00
1A 01 654 00	3S 03 340 02
1A 01 657 00	3S 03 340 03
1A 01 700 00	4S 03 300 01
1A 01 730 00	4S 03 323 01
2S 03 300 01	

EQUIPAMENTO: E-305 Gerica

Fabricante : Laguna

Modelo : Aro 15 – código 300

Capacidade : 180 l

Código : E-305

Carrinho de mão para transporte de material, geralmente operado por 2 homens.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

1

• HTA

1.000

• Coeficiente K

0,50

• Valor residual

5%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 01 100 21

2S 03 324 01

2S 03 325 01

2S 03 326 01

2S 03 329 00

2S 03 329 03

2S 03 329 04

EQUIPAMENTO: E-306 Vibrador de Imersão para concreto

Fabricante	: Wacker	Modelo	: Vip: 45
Tipo	: Manual	Código	: E-306

MOTOR

Marca	: Wacker-Vip-MT2	Potência (kW)	: 2
Combustível	: Energia elétrica	Consumo (kW/h)	: 2

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 5,59	Altura (m)	: 2,11
Largura (m)	: 1,88	Peso (kg)	: 4.075

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade prática (m ³ /h)	7 a 12
Aplicação: para altas densidades de armação:	

OUTROS DADOS

Vida útil (anos):	7	A024 – vibrador de imersão
Coef K:	0,50	para concreto
HTA (h)	1000	A025 – motor elétrico para seu
Valor residual(%):	5%	acionamento
Conjunto: E306 = A024 + A025		

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 407 01	2S 03 324 01
1A 01 408 01	2S 03 325 00
1A 01 410 01	2S 03 325 01
1A 01 412 01	2S 03 326 00
1A 01 415 01	2S 03 326 01
1A 01 418 01	2S 03 327 00
1A 01 422 01	2S 03 328 00
2S 03 300 01	2S 03 329 00 a 04
2S 03 321 00	3S 02 601 00
2S 03 322 00	4S 03 300 01
2S 03 323 00	4S 03 323 01
2S 03 324 00	

EQUIPAMENTO: E-307 a 314

E-307 instalação fábrica de tubos concreto D = 20cm
E-308 Instalação fabrica de tubos concreto D = 30cm
E-309 Instalação fabrica de tubos concreto D = 40cm
E-310 instalação fábrica de tubos concreto D = 60cm
E-311 instalação fábrica de tubos concreto D = 80 cm
E-312 instalação fábrica de tubos concreto D = 100cm
E-313 instalação fábrica de tubos concreto D = 120cm
E-314 instalação fabrica de tubos concreto D = 150cm

Cada uma das instalações acima é composta de :

A083 – carro para transporte de pré moldados

A084 – cavalete móvel, e mais:

A088 a A095 – Fôrma constituída por dois cilindros metálicos, com dimensões de acordo com diâmetro da tubulação a ser produzida, sendo que o cilindro interno é acionado por um mecanismo vibratório ligado por cabo flexível a um motor elétrico, que faz o adensamento do concreto. O cilindro externo é constituído por dois semi-cilindros metálicos e desmontáveis, que permitem a sua retirada após a moldagem do tubo. A fôrma interna possui uma leve conicidade, que permite a sua retirada verticalmente, por meio de uma talha segundo o eixo do tubo.

As fôrmas são para a confecção de tubos com encaixe macho e fêmea, sendo o macho moldado na parte inferior das fôrmas e a fêmea sendo conformada, durante a moldagem, na parte superior do tubo, por meio de um anel giratório.

Acompanham, cada fôrma, as seguintes quantidades de anéis:

<u>Diâmetro</u>	<u>No de anéis</u>	<u>Diâmetro</u>	<u>No de anéis</u>
0,20m	30	0,80m	20
0,30m	30	1,00m	15
0,40m	30	1,20m	10
0,60m	30	1,50m	5

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	5
• HTA (h)	1.200
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

1A 01 739 01 a 1A 01 741 01	E307
1A 01 745 01 a 1A 01 747 01	E308
1A 01 751 01 a 1A 01 753 01	E309
1A 01 755 01	E310
1A 01 760 01	E311
1A 01 765 01	E312
1A 01 770 01	E313
1A 01 775 01	E314

EQUIPAMENTO: E-316 – Instalação completa para fabricação de mourão

A instalação para fabricação de mourão é composta dos seguintes equipamentos auxiliares:

A070 – Mesa vibratória 2 x 1m com motor elétrico de 2 kW;

A073 – Forma metálica para mourão (10 conjuntos).

A forma metálica tem a seção em forma de L, ou seja, de cantoneira com as abas iguais. Quando colocadas com o vértice que une as duas abas, para cima, portanto com o lado aberto voltado para o chão, devem ser colocadas uma do lado da outra, formando seções triangulares invertidas, que servem de forma para os mourões triangulares.

Quando as formas metálicas são colocadas sobre o chão com uma das abas apoiando-se nele, se colocadas uma do lado da outra, formam seções em I_I que servem de forma para os mourões de seção quadrada.

OUTRO DADOS

Vida Útil (anos)	5
• HTA	1.200
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

1A 01 730 00

EQUIPAMENTO: E-317 – Instalação completa para fabricação de balizador

A instalação para fabricação de balizador é composta dos seguintes equipamentos auxiliares:

A070 – Mesa vibratória com motor elétrico de 2 kW;
A109 – Forma metálica para balizador (10 conjuntos).

A forma metálica para fundir balizador utiliza, na sua desmontagem, o mesmo princípio da sua fabricação de tubos.

Cada conjunto de forma tem condições de produzir 4 peças por dia; estão sendo considerados 12 conjuntos na fabricação dos balizadores.

OUTRO DADOS

Vida Útil (anos)	5
• HTA	1.200
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

1A 01 725 01

EQUIPAMENTO: E-318 – Instalação completa para fabricação de guarda-corpo

A instalação para fabricação de guarda-corpo é composta dos seguintes equipamentos auxiliares:

A070 – Mesa vibratória 2 x 1m com motor elétrico de 2 kW;

A083 – Carro para transporte;

A109 – Fôrma metálica para guarda-corpo (10 conjuntos).

O guarda-corpo deverá ser moldado deitado sobre um leito; este leito dará o formato das suas laterais. O enchimento de concreto será feito pela boca, e as suas laterais internas serão desmontadas a cada vez que for fundida a peça. Para nova fundição, serão novamente colocadas por um sistema rápido de montagem.

Cada fôrma dá para fundir apenas 2 peças por dia, portanto cada fôrma deverá ser acompanhada de 2 leitos.

Como existem 2 tipos de guarda-corpo – Tipo 1 e Tipo 2 – cada conjunto é constituído por uma fôrma de cada tipo, e dois leitos de cada tipo.

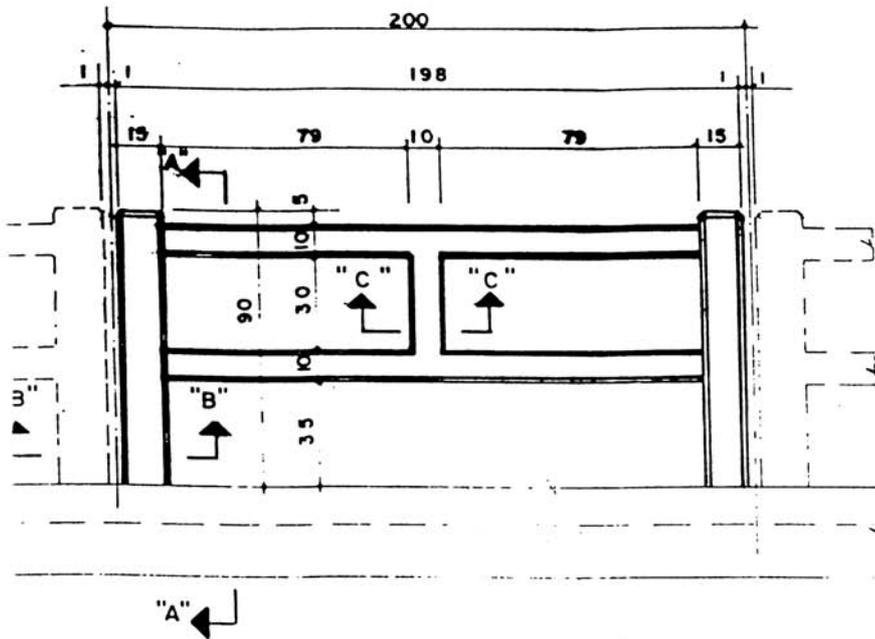
OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	5
• HTA	1.200
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

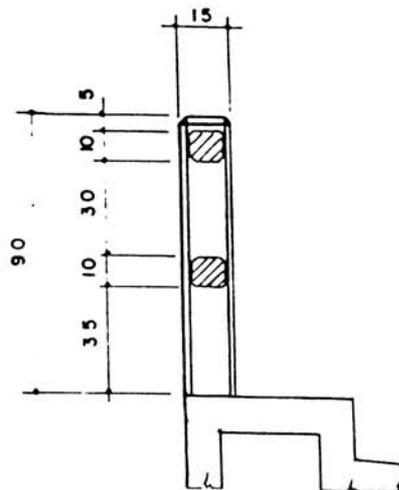
GUARDA-CORPO TIPO 1 - LADO ESQUERDO - FORMAS (21x)

ESC. : 1:20



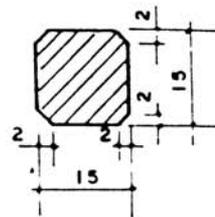
SEÇÃO "A - A"

ESC. 1:20



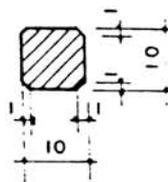
SEÇÃO "B - B"

ESC. 1:20



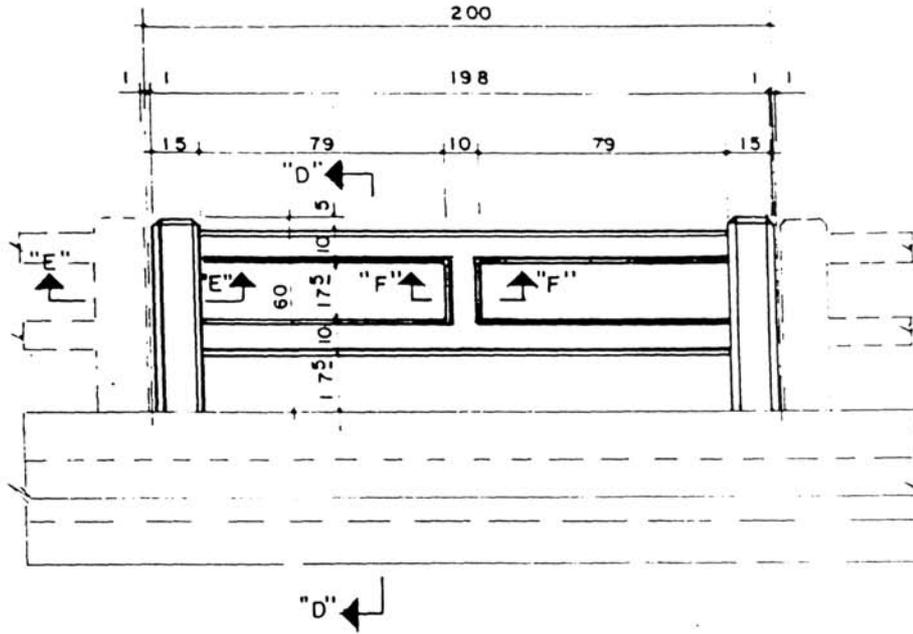
SEÇÃO "C - C"

ESC. 1:20

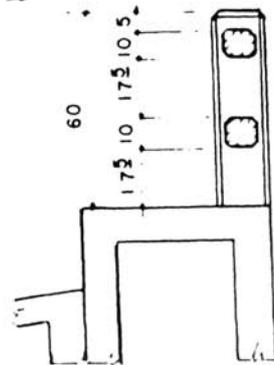


GUARDA-CORPO TIPO 2 - LADO DIREITO - FORMAS (21x)

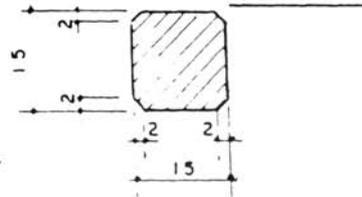
ESC. : 1:20



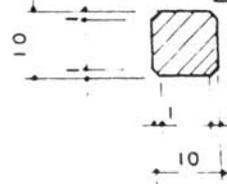
SEÇÃO "D-D"
ESC. 1:20



SEÇÃO "E-E"
ESC. 1:20



SEÇÃO "F-F"
ESC. 1:20



EQUIPAMENTO: E-323 Central de concreto CIBI 30m3/h com silo p/cimento

Central dosadora de concreto com silo metálico para cimento a granel, com capacidade para 75t de cimento, equipado com sistema pneumático de ar comprimido para a movimentação do cimento; a potência necessária para seu funcionamento aumenta para 25 kW.

A sua produção aumenta de 20m3/h para 30m3/h por causa da dosagem de cimento ser feita com o sistema pneumático, e não, manualmente, por sacos.

É uma central apenas dosadora, o caminhão betoneira é quem faz a mistura dos agregados, cimento e a água.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	10
• HTA (h)	1.500
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	10%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 655 00

EQUIPAMENTO: E-330 Espalhadora de concreto Gomaco mod PS2600

Fabricante	: Gomaco	Modelo	: PS-2600
No de operadores	: 2	Código	: E-330

MOTOR

Combustível	: diesel	Potência (kW)	:172
Produção	: 310m ³ /h	Consumo (l/h)	: 34,40

Sua finalidade é espalhar, na largura de projeto, a camada de concreto a ser vibrada e acabada, pela acabadora de formas deslizantes, GOMACO GP-2600, (E-331) que trabalha com altas produções, e com uma qualidade próxima da irregularidade “zero”, no que diz respeito as dimensões do projeto que executa.

O espalhamento do concreto pode ser feito, também, pela máquina fresadora de solos(E-160), retirando-se para isso o fresador, e colocando-se uma tremonha de carga, compatível com o tamanho do caminhão basculante, que transporta o concreto.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	10%
• HTA	1250

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 606 00

EQUIPAMENTO: E-331 Acabadora de concreto com forma deslizante

Fabricante : Gomaco
Tipo :

Modelo : GP-2600
Código : E-331

MOTOR

combustível : diesel
Produção : 310m³/h

Potência (kW) :172
Consumo (l/h) : 34,40

Largura de acabamento até 9,75m

Mão de obra necessária:

- 2 operadores
- 4 pedreiros
- 9 ajudantes

A acabadora trabalha com controles eletrônicos, que lêem a mesma linha sensorial utilizada desde o terrapleno, espalha pelo sistema de forma deslizante a camada de concreto de projeto, dando-lhe o acabamento final.

Executa até 9m de largura, com até 0,49m de espessura, a uma velocidade de no mínimo 2m/min, consumindo assim, na condição máxima de produção, até 530m³ horários de concreto. Todo o trabalho é controlado por computador.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8,0
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	10%
• HTA (h)	1250
•	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 606 00

**EQUIPAMENTO: E-332 Texturizadora e lançadora GOMACO TC400
c/ estação meteorológica**

Fabricante : GOMACO
Pêso : 4200Kg

Modelo : TC-400
Código : E-332

MOTOR

Combustível : diesel
Produção : 10m³/min em até 15m
de largura

Potência (kW) : 57
Consumo (l/h) : 11,4

A finalidade deste equipamento é garantir que o pavimento de concreto, deslizado e acabado, fique protegido das altas taxas de evaporação que podem ocorrer durante as primeiras horas, através da aplicação do selante químico (anti-sol).

Poderão influir no aparecimento de trincas ou fissuras por retração plástica durante o trabalho de hidratação do cimento, as situações meteorológicas indesejáveis, e por isso faz parte do equipamento, uma mini-estação meteorológica, que permite a leitura da umidade relativa do ar, temperatura ambiente, e velocidade do vento, adicionando-se a ela, a leitura in situ da temperatura do concreto.

Essas quatro variáveis são continuamente registradas no computador de campo, onde também são identificadas as estacas topográficas, de tal forma que, a qualquer instante que uma determinada condição meteorológica ocorra, que provoque uma taxa de evaporação acima da indicada, a estaca ou estacas sujeitos a trincamento ou fissuras, são novamente seladas com antisol.

Esta máquina acompanha a acabadora de forma deslizante(que trabalha com 2m/min), e pode trabalhar com velocidade até 10m/min para ter tempo de retornar para novos lançamentos solicitados pela estação meteorológica. Possui barra espargidora e sistema de bomba hidráulica para distribuição do produto.

Possui também, um conjunto de texturização, que funciona em toda a largura da camada, com pressão ajustável sobre a superfície do pavimento.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	10%
• HTA	1250

A mão-de-obra prevista para a sua operação é a de 1 operador e 1 ajudante

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 605 00
2S 02 606 00

EQUIPAMENTO: E-333 Serra de disco diamantado

Fabricante : EDCO	Modelo : SS-35 II
Marca : Betomaq	Código : E-333

MOTOR

Combustível : gasolina	Potência (kW) : 47
Produção : 100m/h	Consumo (l/h) : 14,4
Profundidade : 0,12m, com lâmina de máxima 14"	

Finalidade: Execução de juntas induzidas para alívio e transferência de tensões, garantindo assim que o pavimento espalhado e acabado, não tenha fissuras e trincas por retração plástica.

As juntas devem ser feitas entre 8 e 12 horas após a concretagem tão logo o concreto esteja aceitando a serragem de alívio. Entretanto, é necessário observar o que determina o projeto específico que está sendo executado.

Dimensões para transporte:

- Comprimento: 64"(1,63m)
- Altura: 56 ½ "(1,44m)
- Largura: 42"(1,07m)

Consumo de disco diamantado: está sendo considerado que o disco pode cortar 800m de junta induzida, o que corresponde a $800m / (0,8m/m^3) = 1000m^3$ de pavimento de concreto.

Espessuras de corte: 3mm a 8mm

Dimensões da máquina:

Comprimento min 87 ¾ " (somente o chassis) 2,23m

Comprimento máximo 131 5/8"(inclui roda guia na posição de trabalho e suporte para comando manual) 3,35m

Largura: 0,94m

Altura: 1,32m

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	10%
• HTA	1250

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 606 00

EQUIPAMENTO: E-334 Seladora de juntas Crafcó EZ100

Fabricante : Crafcó	Modelo : EZ-100
Tipo : rebocável	Código : E-334

MOTOR

Combustível : gasolina	Potência (kW) : 6
Consumo de gás : 14kg/h: propano	Consumo (l/h) 1,8
Produção : 600m/h de juntas	Mão de obra indicada: 1 operador, 1 aplicador e 5 serventes

Finalidade: aplicar o selante nas juntas do pavimento de concreto.

Geralmente, o Projeto prevê um tempo mínimo de cura de 7 dias para o concreto, para que o selante possa ser aplicado.

Para a aplicação do selante, é fundamental que as juntas estejam limpas, e para isso, antes de sua aplicação, procede-se ao jateamento com areia das paredes da junta e posteriormente, a lavagem com água e aspersão de ar comprimido. Portanto, um caminhão pipa de 8000l e um compressor de ar de 180pcm, foram considerados equipamentos complementares, para trabalho da seladora.

A seladora aplica o selante a quente em temperatura que pode chegar a 232°C. Há vários tipos de selantes, e o projeto do pavimento deve definir o selante a ser usado. A aplicação é feita através de mangueira e bico distribuidor.

A composição está feita com um tipo de selante polimérico, (Superseal 44/777) da própria Crafcó, considerado com propriedades de adesividade ao concreto, e capaz de acompanhar a sua dilatação, com o alongamento elástico. Sua temperatura de aplicação é de 132°C, sendo recomendado para as juntas serradas as seguintes medidas(larg x espessura): 1,0cm x 3,8 cm, 1,2cm x 4,4cm, 1,6cm x 4,8cm.

É recomendado pelo fabricante, a utilização de um baguete de polietileno no interior da junta, para servir de sustentação ao selante e limitar a sua quantidade, mas a espessura do selante não deve ser inferior a 1,9cm.

Consumo do selante utilizado na composição 0,42l/m

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos) : 8	
• Coeficiente K : 0,70	
• Valor residual : 10%	
• HTA : 1250	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1B.02.702.00
2S 02 702 00

EQUIPAMENTO: E-335 Central de concreto ERIE

Fabricante	: Erie	Modelo	: MG11C
Tipo	: rebocável	Código	: E-335

MOTOR

Combustível	: Energia elétrica	Potência (kW)	: 149
Mão de obra recomendada	: 1 operador e 2 auxiliares.	Capacidade (m³/h)	: 270

É uma central dosadora e misturadora de concreto, formada de 3 módulos básicos e transportáveis, montados em chassis de carretas sobre pneus, e com 5ª roda para serem acopladas a uma cavalo mecânico, podendo ser mudada de canteiro em 3 viagens.

A sua montagem no canteiro, para funcionamento, pode ser feita em 4 horas, com a ajuda de um guindaste de 60t.

A central é totalmente computadorizada.

Para o transporte do concreto foi prevista a utilização de caminhão basculante.

O cimento, para a central, deve ser fornecido a granel.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	10
• Coeficiente K	0,70
• Valor residual	10%
• HTA (h)	1500

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 653 00	
1A 01 656 00	

EQUIPAMENTO: E-337 Régua vibratória de 4,25m

Fabricante : Wacker
Tipo :

Modelo : CRV4
Código : E-337

MOTOR

Energia : Elétrica

Potência (kW) : 1

Régua dupla em perfil de alumínio, equipada com vibrador acionado por motor elétrico, e com dois braços, um em cada extremidade, para o comando de sua operação.

Peso operacional da régua: 87 kg

A produção utilizada na composição foi de 13,33m³/h de concreto vibrado

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

8

- Coeficiente K
- Valor residual
- HTA

0,70

5%

1250

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 604 00

2S 02 607 00

5S 02 607 00

EQUIPAMENTO: E-338 Máquina para serrar juntas

Fabricante : CLIPPER
Tipo :

Modelo : C-844
Código : E-338

MOTOR

Energia : Elétrica

Potência (kW) : 6

A produção usada na composição de custos é de 20 m/h.

Utiliza serra diamantada de 14", especialmente desenhada para abertura de juntas, considerada peça especial de desgaste, tendo o consumo de 1 unidade sido tomado para cada 800m de junta serrada.

Espessura de corte: 3mm a 8mm

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)

5

• Coeficiente K

0,70

• Valor residual

10%

• HTA

2000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 02 605 00

2S 02 607 00

5S 02 607 00

**EQUIPAMENTO: E-339 Instalação fábrica de pré-moldados p/
pavimentação**

Fabricante : Servimaq
Tipo :

Modelo : RX2500
Código : E-339

MOTOR

Energia : Elétrica
Capacidade : até 2,3m³ de
concreto/hora
(320 bloquetes de 0,30m x 0,30 x
0,08m)

Potência (kW) : 2

OBS: Na composição foi considerada a utilização de forma com 0,10m de espessura.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos) 10
• Coeficiente K 0,60
• Valor residual 10%
• HTA 1200

E339 = A070 + A083 + A075 + A084

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 700 00

EQUIPAMENTO: E-340 Jateadora de areia

Fabricante	: CT Jato	Modelo	: CTP-200
Tipo	: Pneumático	Código	: E-340
Pressão máxima	: 100lb/pol ²		

Equipamento montado sobre chassis com rodas, constituído de:

- ◆ Tanque de pressão
- ◆ Válvula dosadora automática
- ◆ Válvula obturadora automática
- ◆ Válvula de pressurização
- ◆ Mangueira anti abrasiva
- ◆ Válvula de despressurização
- ◆ Suporte rosqueado do bico de jato
- ◆ Válvula estabilizadora de ar
- ◆ Filtro separador de umidade
- ◆ Tampa de inspeção
- ◆ Bico especial de carbureto de tungstênio

Para ser utilizado na limpeza das juntas do pavimento de concreto, antes da colocação do selante. O ar comprimido deverá ser fornecido por um compressor de ar; nas composições de custos unitários foi utilizado o equipamento E208 (180 pcm).

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	5
• Coeficiente K	0,90
• Valor residual(%)	5
• HTA	1200

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1B 02 702 00	
2S 02 702 00	

EQUIPAMENTO: E-343 Betoneira 580L

Fabricante : PADOCK
Tipo : Portátil

Modelo : 580L
Código : E-343

MOTOR

Marca : Alfa
Combustível : Gasolina

Potência (kW) : 10
Consumo (l/h) : 3

Betoneira rotativa, com carregador de material e medidor de água.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	6
• Coeficiente K	0,60
• Valor residual	10%
• HTA	1.750

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 02 520 00
3S 02 530 00
3S 02 601 00

EQUIPAMENTO: E-400 Caminhão Basculante

Fabricante : Mercedes Benz	Modelo : L 1418 EL/51
Tipo : Basculante	Código : E-400

MOTOR

Marca : Mercedes Benz-OM 366	Potência (kW) : 125
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 19

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 4,00	Altura (m) : -
Largura (m) : -	Peso (kg) : 4.650

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga	Velocidade máx. (Km/h):
• Em peso (kg): 7.350	Peso total:
• Volume(litro) -	• Vazio (Kg): 6.150
• Em volume coroadado (m3) 5,00	• Carregado (kg): 13.500
	• Raio máx de curva (m)
Capacidade de rama	
• Subida carregado(%): -	
• Partida carregado(%): -	

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis (A033):	Carroceria basculante (A014):
• Peso Vazio (kg) 4.650	• Pêso (kg) 1500
• Dist. Entre os Eixos: 3,60	• Volume (m³) 5,00
• Carga útil (t): 8,8	• Comprimento (m) 4,00
	• Fabricante RANDON

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	• Valor residual 20%
• Cond.leves: 6,00	• HTA (h) 2000
• Cond.médias: 5,30	• Coef. K 0,90
• Cond.Pesadas: 4,00	Conjunto: E400 = A033 + A014

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 001 00	3S 02 500 00 a 900 00	3S 05 001 00	3S 08 501 00
1A 00 002 00	3S 02 902 00	3S 08 104 01 e 02	3S 08 510 00 e 01
1A 01 620 01	3S 03 310 00 a 340 03	3S 08 109 00	3S 08 511 00
1B 04 020 00	3S 04 020 00	3S 08 109 12	3S 08 512 00
1B 05 400 01 e 02	3S 04 300 16	3S 08 110 00	3S 08 513 00
2S 04 020 00	3S 04 300 20	3S 08 302 03 a 06	3S 09 001 00
2S 05 400 01 e 02	3S 04 301 16	3S 08 400 02	3S 09 002 00
2S 06 400 01 e 02	3S 04 301 20	3S 08 404 00 e 01	4S 06 230 01
3S 01 401 00	3S 04 590 00	3S 08 404 03 e 04	4S 09 002 00
3S 02 200 01	3S 05 000 00	3S 08 500 00	5S 06 400 01 e 02

EQUIPAMENTO: E-402 Caminhão carroceria fixa de madeira 15t

Fabricante	: Mercedes Benz	Modelo	: 2423K
Operadores	:	Código	: E-402

MOTOR

Marca	: Mercedes Benz-OM906LA	Potência (kW)	: 170
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 25,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 10,30	Altura (m)	: 2,75
Largura (m)	: 2,50	Pêso (Kg)	: 6900

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga:		Velocidade máx (km/h):	82
Em pêso (kg):	15000	Pêso total:	
Em volume (m3):	10	Vazio (kg):	7260
Capacidade de rampa:		Carregado (kg):	22.500
Subida (%):	39	Raio máximo de curva (m):	7,75

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

Pêso vazio (kg)	: 6.900	Veículo:	
Sistema entre eixos (m)	: 4,20	Peso bruto total (kg)	: 22.500
Equipamentos:	: 1.100	Tara (kg)	: 8.000
Pêso (kg)		Carga útil (kg)	: 14.500

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)		Conjunto: A032 +A020
• Condições leves	6,5	
• Condições médias	5,8	
• Condições pesadas	5	
• Coeficiente K	0,80	
• Valor residual	20%	
• HTA	2000	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 001 40	1B 04 500 03 e 04	2S 03 326 00 e 01	2S 04 500 03 e 04	3S 08 404 00 a 03
1A 00 001 90	1B 04 991 02	2S 03 327 00	2S 04 991 02	3S 08 414 00
1A 00 002 40	1B 04 999 04 e 05	2S 03 328 00	2S 04 999 04 e 05	3S 08 414 01
1A 00 002 90	1B 05 100 00	2S 03 329 00 e 04	2S 05 100 00	3S 08 414 02
1B 04 100 01 a 05	1B 05 102 00	2S 04 100 01 a 05	2S 05 102 00	3S 09 001 90
1B 04 101 01 a 20	1B 05 303 09 e 10	2S 04 101 01 a 20	2S 05 303 09 a 10	3S 09 002 90
1B 04 110 01 a 03	1B 05 340 01 e 02	2S 04 110 01 a 03	2S 05 340 01 e 02	5S 02 607 00
1B 04 111 01 a 13	1B 05 400 01 e 02	2S 04 111 01 a 13	2S 05 400 01 e 02	5S 05 100 00
1B 04 120 01 a 03	1B 05 410 00	2S 04 120 01 a 03	2S 05 410 00	5S 05 303 09 a 10
1B 04 121 01 a 12	2S 02 604 00	2S 04 121 01 a 12	2S 06 400 01 e 02	5S 05 340 01
1B 04 200 01 a 28	2S 02 607 00	2S 04 200 01 a 28	2S 06 410 00	5S 06 400 01 a 02
1B 04 201 01 a 16	2S 02 700 01	2S 04 201 01 a 16	3S 03 310 00	5S 06 410 00
1B 04 210 01 a 28	2S 03 300 01	2S 04 210 01 a 28	3S 03 329 00 a 01	5S 09 001 90
1B 04 211 01 a 16	2S 03 321 00	2S 04 211 01 a 16	3S 04 590 00	5S 09 002 90
1B 04 220 01 a 28	2S 03 322 00	2S 04 220 01 a 28	3S 05 101 01	
1B 04 221 01 a 16	2S 03 323 00	2S 04 221 01 a 16	3S 05 101 02	
1B 04 400 01 a 04	2S 03 324 00 e 01	2S 04 400 01 a 04	3S 08 200 00	
1B 04 401 01 a 04	2S 03 325 00 e 01	2S 04 401 01 a 04	3S 08 302 03 a 06	

EQUIPAMENTO: E-403 Caminhão basculante

Fabricante : Mercedes Benz	Modelo : LK1620/42
Tipo : Basculante 6m ³	Código : E-403

MOTOR

Marca : Mercedes Benz-OM366A	Potência (kW) : 150
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 22,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 6,75	Altura (m) : 2,80
Largura (m) : 2,45	Pêso : 4.910

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga	Velocidade máx. (Km/h):	82
• Em peso (kg): 8.390	Peso total:	
• Volume(litro) -	• Vazio (Kg):	7.110
• Em volume coroadado (m3) 6,00	• Carregado (kg):	15.500
	• Raio máx de curva (m)	7,80
Capacidade de rampa		
• Subida carregado (%): 37		
• Partida carregado (%) -		

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis (A005):	Veículo:	
• Peso Vazio (kg) 4.910	• Peso bruto total (Kg):	15500
• Dist. Entre os Eixos: 4,20	• Tara (kg):	7110
Equipamentos (A012):	• Carga útil (kg):	8390
Peso (kg): 2.200		
Volume (m3) 6,00		
Comprimento (m): -		
Fabricante: Randon		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	• Valor residual	20%
• Cond.leves: 6,00	• HTA	2000
• Cond.médias: 5,3	• Coef. K	0,90
• Cond.Pesadas: 4,00	Conjunto: E403 = A005 + A012	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 01 300 01 a 05	5S 02 500 00 a 5S 02 502 02
2S 02 500 00 a 2S 02 502 02	

EQUIPAMENTO: E-404 Caminhão basculante 10m³ (15t)

Fabricante	: Mercedes Benz	Modelo	: 2423K
Tipo	: Basculante	Código	: E-404

MOTOR

Marca	: Mercedes Benz-OM366A	Potência (kW)	: 170
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 25,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	8,10	Altura (m)	2,75
Largura (m)	2,50	Pêso (kg)	6840

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga		Velocidade máx. (Km/h):	82
• Em peso (kg):	13.460	Peso total:	
• Volume(litro)	-	• Vazio (kg):	9.040
• Em volume coroadado (m3)	10	• Carregado (kg):	22.500
		• Raio máx de curva (m)	7,75
Capacidade de rampa			
• Subida carregado(%):	39		
• Partida carregado(%):	-		

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis (A006):		Veículo:	
• Peso Vazio (kg)	6.840	• Peso bruto total (kg):	22.500
• Dist. Entre os Eixos9 (m):	4,20	• Tara (kg):	9.040
Equipamentos (A013):		• Carga útil (kg):	13.460
Peso (kg):	2.200		
Volume (m3)	10		
Comprimento (m):	-		
Fabricante	Randon		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:		• Valor residual	20%
• Cond.leves:	6,00	• HTA	2000
• Cond.médias:	5,3	• Coef. K	0,90
• Cond.Pesadas:	4,00	Conjunto:A032+A013	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 001 05 a 07	1B 04 311 16 e 20	2S 02 243 01	2S 04 121 01 a 12	2S 05 301 00	5S 02 540 01 e 02
1A 00 002 05 a 07	1B 04 400 01	2S 02 530 00 a 603 00	2S 04 200 01 a 28	2S 05 302 01	5S 02 540 11 e 12
1B 04 100 01 a 05	1B 04 500 01 a 04	2S 02 605 00 a 700 01	2S 04 201 01 a 16	2S 05 303 09 e 10	5S 02 607 00
1B 04 101 01 a 20	1B 04 500 06 e 08	2S 02 606 00 a 700 01	2S 04 210 01 a 28	2S 05 340 01	5S 02 905 00 e 01
1B 04 110 01 a 03	1B 04 900 01	2S 03 300 01	2S 04 211 01 a 16	3S 02 901 00	5S 02 906 00 a 907 01
1B 04 111 01 a 13	1B 04 999 04 e 05	2S 03 321 00	2S 04 220 01 a 28	3S 02 903 00	5S 02 990 11 e 12
1B 04 120 01 a 03	1B 05 300 01 e 02	2S 03 323 00	2S 04 221 01 a 16	3S 09 001 06	5S 04 300 16 e 20
1B 04 121 01 a 12	1B 05 302 01	2S 03 324 00 e 01	2S 04 300 16 e 20	3S 09 002 06	5S 04 301 16 e 20
1B 04 200 01 a 28	1B 05 303 09 e 10	2S 03 325 00 e 01	2S 04 301 16 e 20	5S 02 100 00	5S 04 310 16 e 20
1B 04 201 01 a 16	1B 05 340 02	2S 03 326 00 e 01	2S 04 310 16 e 20	5S 02 200 00 e 01	5S 04 311 16 e 20
1B 04 210 01 a 28	2S 02 100 00	2S 03 327 00	2S 04 311 16 e 20	5S 02 210 00 a 231 00	5S 04 999 01 e 08
1B 04 211 01 a 16	2S 02 200 00 e 01	2S 03 328 00	2S 04 400 01	5S 02 241 01	5S 05 300 01 e 02
1B 04 220 01 a 28	2S 02 210 00 a 02	2S 03 329 00 a 04	2S 04 500 01 a 04	5S 02 243 01	5S 05 301 00
1B 04 221 01 a 16	2S 02 220 00	2S 04 100 01 a 05	2S 04 500 06 e 08	5S 02 511 01 a 04	5S 05 302 01
1B 04 300 16 e 20	2S 02 230 00 e 01	2S 04 101 01 a 20	2S 04 900 01	5S 02 512 01 a 02	5S 05 303 09 e 10
1B 04 301 16 e 20	2S 02 231 00 e 01	2S 04 110 01 a 03	2S 04 999 04 e 05	5S 02 530 00	5S 05 340 01
1B 04 310 16 e 20	2S 02 241 01	2S 04 111 01 a 13	2S 05 001 00	5S 02 531 00	5S 09 001 07
		2S 04 120 01 a 03	2S 05 300 01 e 02	5S 02 532 00	5S 09 002 07

EQUIPAMENTO: E-405 Caminhão basculante para rocha 8m3 13t

Fabricante : Mercedes Benz	Modelo : 2423K
Tipo : basculante 10m ³	Código : E-405

MOTOR

Marca : Mercedes Benz-OM366A	Potência (kW) : 170
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 25,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 8,10	Altura (m) : 2,75
Largura (m) : 2,50	Pêso : 6840

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga	Velocidade máx. (Km/h):	82
• Em peso (kg): 11.900	Peso total:	
• Volume coroadado (m3) 8	• Vazio (Kg):	10.540
	• Carregado (kg):	22.500
	• Raio máx de curva (m)	7,75

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

<u>Chassis (A006):</u>	<u>Equipamentos (A105):</u>
• Peso vazio(Kg): 6.840	Peso (kg): 3.700
• Dist.entre Eixos (m) 4,20	Volume (m ³): 8
	Fabricante: Randon
<u>Veículo:</u>	
• Peso bruto total (Kg): 22.500	
• Tara (Kg): 10.540	
• Carga útil (Kg): 11.960	

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	• HTA	2.000
• Cond.leves: 6,00	• Coef. K	0,90
• Cond.médias: 5,3	• Valor residual	20%
• Cond.pesadas: 4,0	Conjunto: E405 = A032 + A105	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 001 08	1A 01 150 02
1A 00 002 08	

EQUIPAMENTO: E-406 Caminhão tanque 6000l

Fabricante : Mercedes Benz
Tipo : tanque

Modelo : L-1620/51
Código : E-406

MOTOR

Marca : Mercedes Benz-OM366LA | Potência (kW) : 150
Combustível : Diesel | Consumo (l/h) : 22,25

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 7,00 | Altura (m) : 2,80
Largura (m) : 2,45 | Pêso : 4910

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga		Velocidade máx. (Km/h):	82
• Em peso (kg):	6000	Peso total:	
• Volume (litro)	6000	• Vazio (Kg):	7000
Capacidade de rampa:		• Carregado (kg):	13000
• Subida carregado(%):	37	• Raio máx de curva (m)	7,80

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

<u>Chassis (A004):</u>		<u>Equipamentos (A016):</u>	
• Peso vazio(Kg):	4910	Peso (kg):	2090
• Dist.entre Eixos (m)	4,20	Fabricante:	Mofatto
<u>Veículo:</u>			
• Peso bruto total (Kg):	13000		
• Tara (Kg):	7000		
• Carga útil (Kg):	6000		

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):		• HTA	2.000
• Cond.leves:	6,5	• Coef. K	0,80
• Cond.médias:	5,8	• Valor residual	20%
• Cond.pesadas:	5,0	Conjunto: E406 = A004 + A016	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1B 05 100 00	3S 02 510 01	5S 02 512 01 a 02
2S 05 100 00	3S 08 109 12	5S 02 540 11
3S 05 101 01	3S 09 201 70	5S 02 990 11 a 12
3S 05 101 02	3S 09 202 70	5S 05 100 00
3S 08 501 00	4S 09 202 70	
3S 02 200 01	5S 02 251 11	
3S 02 510 00	5S 02 511 01 a 04	

EQUIPAMENTO: E-407 Caminhão tanque 10000l

Fabricante	: Mercedes Benz	Modelo	: 2423K
Tipo	: tanque	Código	: E-407

MOTOR

Marca	: Mercedes Bens-OM366A	Potência (kW)	: 170
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 25,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 10,50	Altura (m)	: 2,75
Largura (m)	: 2,50	Pêso	: 6840

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga		Velocidade máx. (km/h):	
• Em peso (kg):	10000	Peso total:	
• Volume (litro)	10000	• Vazio (kg):	9100
Capacidade de rampa:		• Carregado (kg):	19100
• Subida carregado(%):	20	• Raio máx de curva (m)	9

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

<u>Chassis (A015):</u>		<u>Equipamentos (A017):</u>	
• Peso vazio(kg):	6840	Peso (kg):	2260
• Dist.entre Eixos (m)	5,17+1,35	Volume (m ³):	10
		Fabricante:	MOFATTO
<u>Veículo:</u>			
• Peso bruto total (kg):	19100		
• Tara (Kg):	9100		
• Carga útil (Kg):	10000		

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):		• HTA	200
			0
• Cond.leves:	6,5	• Coef. K	0,80
• Cond.médias:	5,3	• Valor residual	20%
• Cond.pesadas:	5,0	Conjunto: E407 = A032 + A017	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 01 510 00	2S 02 200 00	2S 02 241 01	5S 02 100 00
2S 01 511 00	2S 02 200 01	2S 02 243 01	a 243 01
2S 01 513 01	2S 02 210 00 a 02	2S 02 603 00	5S 02 249 11
2S 02 100 00	2S 02 220 00	5S 01 510 00	
a 110 00	2S 02 230 00 a 01	5S 01 511 00	
2S 02 110 01	2S 02 231 00	5S 01 513 01	

EQUIPAMENTO: E-408 Caminhão carroceria 4 t

Fabricante : Mercedes Benz	Modelo : 710
Tipo : Carroceria 4t	Código : E-408

MOTOR

Marca : Mercedes Bens-OM364A	Potência (kW) : 80
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 12

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 5,89	Altura (m) : 2,41
Largura (m) : 2,21	Pêso : 2.720

DADOS DE OPERAÇÃO

<u>Capacidade de carga</u>	Velocidade máx. (Km/h):	105
• Em peso (kg): 3.460	Peso total:	
• Volume(litro) -	• Vazio (Kg):	3.240
• Em volume coroadado (m3) -	• Carregado (kg):	6.700
	• Raio máx de curva (m)	6,90
<u>Capacidade de rampa</u>		
• Subida carregado(%): 38		
• Partida carregado(%) -		

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis (A007):	Veículo:	
• Peso Vazio (kg) 2.720	• Peso bruto total (Kg):	6.700
• Dist. Entre os Eixos (m): 3,70	• Tara (kg):	3.240
Equipamentos (A021):	• Carga útil (kg):	3.460
Peso (kg): 520		
Volume (m3) -		
Comprimento (m): -		
Fabricante: Mambrini		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	• Valor residual	20%
• Cond.leves: 6,50	• HTA	2000
• Cond.médias: 5,8	• Coef. K	0,80
• Cond.Pesadas: 5,00	Conjunto: E408 = A007+A021	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 001 41	3S 08 400 00	3S 09 002 41	4S 06 110 01 a 03
1A 00 002 41	3S 08 400 01	4S 06 000 01	4S 06 120 01
1A 01 620 01	3S 08 400 02	4S 06 000 02	4S 06 120 11
3S 03 340 02	3S 08 401 00	4S 06 000 11	4S 06 121 01
3S 03 340 03	3S 08 402 00	4S 06 000 12	4S 06 121 11
3S 03 950 00	3S 08 403 00	4S 06 010 01 a 02	4S 06 200 01 a 91
3S 08 102 00	3S 08 901 01	4S 06 010 11 e 12	4S 06 230 01
3S 08 102 01	3S 09 001 41	4S 06 100 11 a 22	4S 09 002 41
3S 08 103 00			

EQUIPAMENTO: E-409 Caminhão carroceria fixa de madeira 9t

Fabricante	: Mercedes Benz	Modelo	: L-1620/51
Tipo	: carroceria fixa de madeira	Código	: E-409

MOTOR

Marca	Mercedes Benz-OM366LA	Potência (kW)	: 150
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 22,5

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 7,00	Altura (m)	: 2,80
Largura (m)	: 2,45	Pêso	: 4910

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga		Velocidade máx. (Km/h):	82
• Em peso (kg):	9000	Peso total:	
• Volume (litro)		• Vazio (Kg):	5910
Capacidade de rampa:		• Carregado (kg):	15500
• Subida carregado(%):	37	• Raio máx de curva (m)	7,80

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis:

• Peso vazio(Kg):	4910
• Dist.entre Eixos (m)	4,20

Equipamentos:

Peso (kg):	1000
Fabricante:	Mambrini
Capacidade da carroceria (t):	9

Veículo:

• Peso bruto total (Kg):	15500
• Tara (Kg):	5910
• Carga útil (Kg):	9590

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):		• HTA	2000
• Cond. leves:	6,5	• Coef. K	0,80
• Cond. médias:	5,8	• Valor residual	20%
• Cond. pesadas:	5,0	E409 = A004 + A065	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 05 100 00	5S 02 600 00	5S 05 100 00
2S 05 102 00	5S 02 908 00	5S 05 102 00
5S 02 240 11	5S 02 909 00	
5S 02 511 01 a 04		

EQUIPAMENTO: E-410 Caminhão basculante 4m³ (7,1t)

Fabricante	: Mercedes Benz	Modelo	: 1215C
Tipo	: Basculante 4m ³	Código	: E-410

MOTOR

Marca	Mercedes Benz – OM904	Potência (kW)	112
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	19

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	6,15	Altura (m)	2,55
Largura (m)	2,42	Pêso	4.390

DADOS DE OPERAÇÃO

<u>Capacidade de carga</u>		Velocidade máx. (Km/h):	84
• Em peso (kg):	5.710	Peso total:	
• Volume(litro)	-	• Vazio (Kg):	5.790
• Em volume coroadado (m3)	4	• Carregado (kg):	11.500
		• Raio máx de curva (m)	7,00
<u>Capacidade de rampa</u>			
• Subida carregado(%):	35		
• Partida carregado(%)	-		

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis:		Veículo:	
• Peso Vazio (kg)	4.390	• Peso bruto total (Kg):	11.500
• Dist. Entre os Eixos (m):	3,60	• Tara (kg):	5790
Equipamentos:		• Carga útil (kg):	5.710
Peso (kg):	1.400		
Volume (m3)	4		
Comprimento (m):	-		
Fabricante:	Randon		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:		• Valor residual	20%
• Cond.leves:	6,00	• HTA	2000
• Cond.médias:	5,3	• Coef. K	0,90
• Cond.Pesadas:	4,00	E410=A003+A011	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 002 03	
3S 09 002 03	

EQUIPAMENTO: E-411 Cavalo mecânico com reboque

Fabricante	: Mercedes Benz	Modelo	: LS1634/45
Tipo	: Cavalo Mecânico	Código	: E-411

MOTOR

Marca	: Mercedes Benz- OM447LA-II	Potência (kW)	: 265
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 40

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	7,00	Altura (m)	2,88
Largura (m)	2,44	Pêso	7.190

DADOS DE OPERAÇÃO

<u>Capacidade de carga</u>		Velocidade máx. (Km/h):	79
• Em peso (kg):	29.500	Peso total:	
• Volume(litro)	-	• Vazio (Kg):	15.500
• Em volume coroadado (m3)	-	• Carregado (kg):	45.000
		• Raio máx de curva (m)	9,00
<u>Capacidade de rampa</u>			
• Subida carregado(%):	30		
• Partida carregado(%)	-		

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis para cavalo mecânico (A009):		Veículo:	
• Peso Vazio (kg)	7.190	• Peso bruto total (Kg):	45.500
• Dist. Entre os Eixos (m):	4,50	• Tara (kg):	15.500
Equipamento para reboque (A010):		• Carga útil (kg):	29.500
Peso (kg):	8.310		
Volume (m3)	-		
Comprimento (m):	-		
Fabricante:	Randon		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	12
• Valor residual	20%
• HTA	1000
• Coef. K	0,90
• Conjunto: E411 = A009 + A010	

EQUIPAMENTO: E-412 Automóvel até 100HP

Fabricante : VOLKSWAGEN
Tipo : Automóvel

Modelo : Gol 1000
Código : E-412

MOTOR

Marca : VOLKSWAGEN
Combustível : Gasolina

Potência (kW) : 38
Consumo (l/h) : 7,60

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	5,00
• Coeficiente K	0,80
• Valor residual	25%
• HTA	1500

EQUIPAMENTO: E-416 Pick Up

Fabricante : CHEVROLET
Tipo : pick-up

Modelo : S-10 4x2
Código : E-416

MOTOR

Marca : CHEVROLET
Combustível : diesel

Potência (kW) : 97
Consumo (l/h) : 19,4

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	5
• Coeficiente K	0,80
• Valor residual	25%
• HTA	2000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

4S 06 100 11
4S 06 100 12
4S 06 100 21
4S 06 100 22
4S 06 110 01 a 03

4S 06 120 01
4S 06 120 11
4S 06 121 01
4S 06 121 11
4S 06 230 01

EQUIPAMENTO: E-421 Caminhão tanque 13000l

Fabricante : Mercedes Benz
Tipo : Tanque

Modelo : L2423K
Código : E-421

MOTOR

Marca : Mercedes Benz-OM366A | Potência (kW) : 170
Combustível : Diesel | Consumo (l/h) : 25,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) 10,29 | Altura (m) 2,75
Largura (m) 2,50 | Pêso (kg) 6.840

DADOS DE OPERAÇÃO

<u>Capacidade de carga</u>		Velocidade máx. (Km/h):	79
• Em peso (kg):	12.910	Peso total:	
• Volume(litro)	12.910	• Vazio (Kg):	9590
• Em volume coroadado (m3)	-	• Carregado (kg):	22.500
		• Raio máx de curva (m)	9,00
<u>Capacidade de rampa</u>			
• Subida carregado(%):	20		
• Partida carregado(%)	-		

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis (A006):		Veículo:	
• Peso Vazio (kg)	6.840	• Peso bruto total (Kg):	22.500
• Dist. Entre os Eixos (m):	5,17+1,35	• Tara (kg):	9.590
Equipamentos (A096):		• Carga útil (kg):	12.910
Peso (kg):	2.750		
Volume (m3)	-		
Comprimento (m):	-		
Fabricante:	MOFATTO		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:		• Valor residual	20%
• Cond.Leves:	6,50	• HTA	2.000
• Cond.medias	5,30	• Coef. K	0,80
• Cond.pesadas:	5,00	• Conj.: E421 = A032+A096	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 201 70
1A 00 202 70

EQUIPAMENTO: E-422 Caminhão Tanque 8000I

Fabricante : Mercedes Benz	Modelo : L1620/51
Tipo : Tanque	Codigo : E-422

MOTOR

Marca : Mercedes Benz-OM366 LA	Potência (kW) : 150
Combustível : Diesel	Consumo (l/h) : 22,50

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 8,64	Altura (m) : 2,80
Largura (m) : 2,45	Peso (kg) : 4.900

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga:	Velocidade máx. (Km/h):	103
• Em peso (kg): -	Peso total:	
• Volume (litro): 8.500	• Vazio (Kg):	7.000
• Em volume coroadado (m3): -	• Carregado (kg):	15.500
	• Raio máx de curva (m)	9,25
Capacidade de rama		
• Subida carregado(%): 40		
• Partida carregado(%): -		

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

Chassis (A004):	Veículo:	
• Peso Vazio (kg): 4.900	• Peso bruto total (kg):	15.500
• Dist. Entre os Eixos (m): 5,17	• Tara (kg):	7.000
Equipamentos (A097):	• Carga útil (kg):	8.500
• Peso (kg): 2.100		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:	• Valor residual	20%
• Cond. leves: 6,50	• HTA (h)	2.000
• Cond. médias: 5,80	• Coef. K	0,80
• Cond. Pesadas: 5,00	Conjunto: E422 = A004 + A097	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1B 02 702 00	
2S 02 606 00	
2S 02 702 00	

EQUIPAMENTO: E-427 Caminhão betoneira 5m³ (11,5t)

Fabricante	: Volkswagen	Modelo	: 17-210
Tipo	: Betoneira 5m ³	Código	: E-427

MOTOR

Marca	Cummins	Potência (kW)	160
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	24,00

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	8,51	Altura (m)	2,87
Largura (m)	2,45	Pêso	11.314

DADOS DE OPERAÇÃO

<u>Capacidade de carga</u>		<u>Velocidade máx. (Km/h):</u>	
• Em peso (kg):	11.686	Peso total:	103
• Volume (m ³)	5	• Vazio (Kg):	11.314
• Em volume coroadado (m ³)	-	• Carregado (kg):	23.000
<u>Capacidade de rampa</u>		• Raio máx de curva (m)	9,56
• Subida carregado (%):	19		
• Partida carregado (%)	21		

CARROÇARIAS E EQUIPAMENTOS

<u>Chassis (A098):</u>		<u>Veículo:</u>	
• Peso Vazio (kg)	6.314	• Peso bruto total (Kg):	23.000
• Dist. Entre os Eixos (m):	4,21	• Tara (kg):	11.314
<u>Equipamentos (A099):</u>		• Carga útil (kg):	11.686
Peso (kg):	5.000		
Volume (m ³)	5		
Comprimento (m):	-		
Fabricante:	CIBI		

OUTROS DADOS

Vida Útil anos:		• Valor residual	20%
• Cond.Leves:	6,00	• HTA	2.000
• Cond.medias	5,30	• Coef. K	0,90
• Cond.pesadas:	4,00	Conjunto: E427 = A098+A099	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 001 50	2S 02 605 00
1A 00 002 50	2S 02 607 00
2S 02 604 00	5S 02 607 00

EQUIPAMENTO: E-432 Caminhão basculante 20t – 14m³

Fabricante	: VOLVO DO BRASIL	Modelo	: FM12 6x4
Tipo	: basculante 20t(14m ³)	Código	: E-432

MOTOR

Marca	: Volvo D12C380	Potência (kW)	: 279
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 41,85

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 7,96	Altura (m)	: 3,15
Largura (m)	: 2,40	Pêso	: 8730

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga		Velocidade máx. (Km/h):	79
• Em peso (kg):	21570	Peso total:	
• Volume coroadado (m ³)	14	• Vazio (Kg):	12430
Capacidade de rampa:		• Carregado (kg):	34000
• Subida carregado(%):	37	• Raio máx de curva (m)	8,50

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

<u>Chassis (A100):</u>		<u>Equipamentos (A101):</u>	
• Peso vazio(Kg):	8730	Peso (kg):	3700
• Dist.entre Eixos (m)	4,20	Volume(m ³)	14
<u>Veículo:</u>		Fabricante:	Randon
• Peso bruto total (Kg):	34000		
• Tara (Kg):	12430		
• Carga útil (Kg):	21570		

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):		• HTA	2000
• Cond.leves:	6,0	• Coef. K	0,90
• Cond.médias:	5,3	• Valor residual	20%
• Cond.pesadas:	4,0	Conjunto: E432 = A100 +A101	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 01 100 09 a 20	5S 01 100 09 a 20
2S 01 100 22 a 33	5S 01 100 22 a 33
2S 01 101 09 a 33	5S 01 101 09 a 20
2S 01 512 02	5S 01 101 22 a 33

EQUIPAMENTO: E-433 Caminhão basculante para rocha 18t – 12m³

Fabricante	: Volvo do Brasil	Modelo	: FM12 6x4
Tipo	: basculante 18t(12m ³)	Código	: E-433

MOTOR

Marca	: Volvo D12C380	Potência (kW)	: 279
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 41,85

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 7,96	Altura (m)	: 3,15
Largura (m)	: 2,40	Pêso	: 8730

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga		Velocidade máx. (Km/h):	79
• Em peso (kg):	13730	Peso total:	
• Volume coroadado (m ³)	12	• Vazio (Kg):	14230
Capacidade de rampa:		• Carregado (kg):	34000
• Subida carregado(%):	37	• Raio máx de curva (m)	8,50

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

<u>Chassis (A100):</u>		<u>Equipamentos (A101):</u>	
• Peso vazio(Kg):	8730	Peso (kg):	5500
• Dist.entre Eixos (m)	4,20	Volume(m ³)	12
<u>Veículo:</u>		Fabricante:	Randon
• Peso bruto total (Kg):	34000		
• Tara (Kg):	14230		
• Carga útil (Kg):	19770		

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):		• HTA	2000
• Cond.leves:	6,0	• Coef. K	0,90
• Cond.médias:	5,3	• Valor residual	20%
• Cond.pesadas:	4,0	Conjunto: E433 = A100 +A102	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 150 01
2S 01 102 02 a 07
5S 01 102 02 a 07

**EQUIPAMENTO: E-434 Caminhão carroceria c/ equipamento
guindaste 6tm**

Fabricante	: Mercedes Benz	Modelo	: L-1620/51
Tipo	: carroceria c/ guindaste	Código	: E-434

MOTOR

Marca	: Mercedes Benz	Potência (kW)	: 150
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 22,00

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	: 7,00	Altura (m)	: 2,80
Largura (m)	: 2,45	Pêso	: 4910

DADOS DE OPERAÇÃO

Capacidade de carga		Velocidade máx. (Km/h):	82
• Em peso (kg):	7790	Peso total:	15500
• Volume coroadado (m ³):	12	• Vazio (Kg):	7710
Capacidade de rampa:			
• Subida carregado(%):	37		

CARROÇERIAS E EQUIPAMENTOS

<u>Chassis (A004):</u>		<u>Equipamentos (A063 e A103):</u>	
• Peso vazio(Kg):	4910	Carroceria de madeira-peso (Kg)	1000
• Dist.entre Eixos (m)	4,20	Guindaste – 6t – pêso(kg)	1800
<u>Veículo:</u>		Fabricante carroceria (A063):	MAMBRINI
• Peso bruto total (Kg):	15500	Fabricante guindaste (A103):	IMAP
• Tara (Kg):	7710		
• Carga útil (Kg):	7790		

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):		• HTA	2000
• Cond.leves:	6,5	• Coef. K	0,80
• Cond.médias:	5,8	• Valor residual	20%
• Cond.pesadas:	5,0	Conjunto: E434 = A004+A063+A103	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 00 001 60	2S 04 100 01 a 05
1A 00 002 60	2S 04 110 01 a 03
1B 04 100 01 a 1B 04 100 05	2S 04 120 01 a 03
1B 04 110 01 a 1B 04 110 03	2S 04 964 01 a 06
1B 04 120 01 a 1B 04 120 03	2S 05 303 11
1B 04 964 01 a 1B 04 964 06	5S 05 303 11
1B 05 303 11	

EQUIPAMENTO: E-501 Grupo Gerador 40KVA

Fabricante	: Heimer	Modelo	: GEHM-40
Potência (kVA)	: 40/44	Código	: E-501

MOTOR

Marca	: MWM D229-3	Potência (kW)	: 32
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 7,04

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	Altura (m)
Largura (m)	Pêso (Kg)

OUTROS DADOS

Dimensões sugeridas para sala de grupo:	Vida Útil (anos)	7	
• Comprimento (m):	4,20	• Coeficiente K	0,50
• Largura (m):	4,00	• Valor residual	15%
• Pé direito	3,00	• HTA	2.000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 390 02	
1A 01 390 03	
1A 01 391 02	
1A 01 398 02	
1A 01 655 00	

EQUIPAMENTO: E-502 Grupo Gerador 140 KVA

Fabricante	: Heimer	Modelo	: GEHM 150
Potência (KVA)	: 139/150	Código	:E-502

MOTOR

Marca	: MWM – 6.10T	Potência (kW)	: 120
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 26,40

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	Altura (m)
Largura (m)	Pêso (Kg)

OUTROS DADOS

Dimensões sugeridas para sala do grupo:	Vida Útil (anos)	7	
• Comprimento (m):	5,50	• Coeficiente K	0,50
• Largura (m):	4,50	• Valor residual	15%
• Pé direito	4,00	• HTA	2.000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 200 02
3S 02 521 00
3S 02 540 00

EQUIPAMENTO: E-503 Grupo Gerador 180KVA

Fabricante : Heimer
Potência (kva) 165/180

Modelo : GEHM-180
Código :E-503

MOTOR

Marca : MWM – 6.10TCA
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 144
Consumo (l/h) : 31,68

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)
Largura (m)

Altura (m)
Peso (Kg)

OUTROS DADOS

Dimensões sugeridas para sala
do grupo:

- Comprimento (m): 5,50
- Largura (m): 4,50
- Pé direito 4,00

Vida Útil (anos)

7

- Coeficiente K 0,50
- Valor residual 15%
- HTA 2.000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 390 02
1A 01 390 03
1A 01 391 02
1A 01 395 01

1A 01 395 02
1A 01 396 01
1A 01 396 02
1A 01 398 02

EQUIPAMENTO: E-504 Grupo Gerador 292 KVA

Fabricante	: Heimer	Modelo	: GEHMB - 265
Potência (KVA)	: 262/292	Código	: E-504

MOTOR

Marca	: MERCEDES-OM447-A	Potência (kW)	: 212
Combustível	: Diesel	Consumo (l/h)	: 46,64

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	Altura (m)
Largura (m)	Pêso (Kg)

OUTROS DADOS

Dimensões sugeridas para sala do grupo:	Vida Útil (anos)	7
• Comprimento (m): 6,00	• Coeficiente K	0,50
• Largura (m): 5,00	• Valor residual	15%
• Pé direito 4,00	• HTA	2.000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 155 01	1A 01 653 00
1A 01 200 01	1A 01 656 00

EQUIPAMENTO: E-505 Grupo Gerador 9 KVA

Fabricante : Heimer
Potência (Kva) : 9/10

Modelo : GEHY- 12
Código : E-505

MOTOR

Marca : HEIMER - BTD22
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 10
Consumo (l/h) : 2,20

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)
Largura (m)

Altura (m)
Peso (Kg)

DADOS DE OPERAÇÃO

OUTROS DADOS

Dimensões sugeridas para sala
do grupo:

- Comprimento (m): 2,80
- Largura (m): 2,00
- Pé direito 2.50

Vida Útil (anos)

7

- Coeficiente K 0,50
- Valor residual 15%
- HTA 2.000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

EQUIPAMENTO: E-507 Grupo Gerador 80KVA

Fabricante : Heimer
Potência (KVA) : 86 / 95

Modelo : GEHP- 110
Código : E-507

MOTOR

Marca : PERKINS – 4001 TAG
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 88
Consumo (l/h) : 19,36

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)
Largura (m)

Altura (m)
Peso (Kg)

OUTROS DADOS

Dimensões sugeridas para sala
do grupo:

- Comprimento (m): 4,80
- Largura (m): 4,00
- Pé direito 3,20

Vida Útil (anos)

7

- Coeficiente K 0,50
- Valor residual 15%
- HTA 2.000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 397 02
3S 02 520 01
3S 02 530 01

|

EQUIPAMENTO: E-508 Grupo Gerador 2,5 kVA

Fabricante : Heimer
Potência (kVA) : 2,5/3,0

Modelo : GEHY-3
Código : E-508

MOTOR

Marca : YANMAR
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 3
Consumo (l/h) : 0,76

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)
Largura (m)

Altura (m)
Peso (Kg)

DADOS DE OPERAÇÃO

OUTROS DADOS

Dimensões sugeridas para sala
do grupo:

- Comprimento (m): 2,80
- Largura (m): 2,00
- Pé direito 2,50

Vida Útil (anos)

7

- Coeficiente K 0,50
- Valor residual 15%
- HTA 2.000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

4S 06 120 01
4S 06 120 11
4S 06 121 01
4S 06 121 11

EQUIPAMENTO: E-509 Grupo Gerador 25 kVA

Fabricante : HEIMER
Potência (kVA) : 25

Modelo : GEHY – 18
Código : E-509

MOTOR

Marca : HEIMER - BTD 33
Combustível : Diesel

Potência (kW) : 15
Consumo (l/h) : 3,2

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m) : 4,20
Largura (m) : 4,00

Pé direito(m) : 3,00
Pêso :

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	7
• HTA	2000
• Coef. K	0,50
• Valor residual	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 401 01	1A 01 725 01
1A 01 402 01	1A 01 730 00
1A 01 403 01	1A 01 790 01 e 02
1A 01 404 01	2S 03 300 01
1A 01 407 01	2S 03 321 00
1A 01 408 01	2S 03 322 00
1A 01 410 01	2S 03 323 00
1A 01 412 01	2S 03 324 00 e 01
1A 01 415 01	2S 03 325 00 e 01
1A 01 418 01	2S 03 326 00 e 01
1A 01 422 01	2S 03 327 00
1A 01 423 00	2S 03 328 00
1A 01 424 00	2S 03 329 00 a 04
1A 01 450 01	2S 03 370 00 a 372 01
1A 01 603 01	3S 03 310 00
1A 01 604 01	3S 03 329 00
1A 01 606 01	3S 03 340 02
1A 01 654 00	3S 03 370 00
1A 01 657 00	4S 03 300 01
1A 01 700 00	4S 03 323 01
1A 01 720 00	4S 03 370 00

EQUIPAMENTO: E-601 Trator de pneus com roçadeira

Equipamento composto, constituído de :

- A057 – Roçadeira de arrasto mod TATU-ROAT, largura de corte de 1,68m, altura de corte regulável até 30cm, peso de 690kg para ser acoplada a um trator agrícola de pneus, pot maior que 80HP.
- E007 – Trator agrícola de pneus Massey-Ferguson mod MF-290, com motor diesel Perkins de 77 kW, com consumo estimado de 16,4 l/h de combustível.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	8
• HTA	1250
• Coef. K	0,70
• Valor residual	20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 08 901 00

EQUIPAMENTO: E-602 Roçadeira em microtrator

- Equipamento composto, constituído de :
- Conjunto roçadeira e micro-trator Yammar mod TC-11SXTA72, diesel, potência de 10 kW, consumo de 2 l/h

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	6
• HTA	1000
• Coef. K	0,80
• Valor residual	20%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 08 901 01

EQUIPAMENTO: E-603 Roçadeira mecânica

Roçadeira mecânica, (costal) marca Stihl mod ES-202, com motor diesel de 2 kW; consumo de 0,8 l/h

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):

- HTA
- Coef. K
- Valor residual

3
400
0,80
5%

EQUIPAMENTO: E-901 Campânula de ar comprimido (3 m³)

- Campânula de ar comprimido marca BELMAP constituída de corpo, chaleira, extensão de 0,40m x 1,00m, chaminé de ferragem e caçamba (sem guincho), cap. 3 m³, com reservatório de ar para 3 m³ e com câmara de descompressão e oxigenioterapia, também para 3 m³.
- Necessita de ar comprimido a ser fornecido por outro equipamento (compressor de ar), tendo sido utilizado nas composições dois compressores de 350 pcm.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	11,00	Conjunto: E901 = A036 + A037 + A038
• HTA:	1250	A036: campânula de ar comprimido
• Valor residual	10,00	A037: reservatório de ar para 3 m ³
Coeficiente K:	0,50	A038: câmara de descompressão para 3 m ³
		Fabricante: Belmap

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 03 411 11 a 65
2S 03 412 01 a 15

EQUIPAMENTO: E-902 Bate-estaca de gravidade 500kg

Fabricante	: Magam	Modelo	: IM-750-PM
Tipo	:bate estacas de gravidade	Código	: E-902

MOTOR

Marca	:	Potência (kW)	: 17,0
Combustível	:Diesel	Consumo (l/h)	: 2,2

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	10
• HTA	1500
• Coef. K	0,80
• Valor residual	15%

Bate-estacas de gravidade marca MAGAM mod IM-750-PM, peso do martelo (PM): 500kg, com capacidade para proporcionar um impacto de 20t, sobre a estaca a ser cravada.

EQUIPAMENTO: E-903 Bate-estaca de gravidade 3000kg

Fabricante : MAGAM	Modelo : IM-1450-PM/E
Tipo :bate estacas de gravidade	Codigo : E-903

Bate estacas de gravidade marca MAGAM mod IM1320-BS, peso do martelo(PM)=3000kg, com capacidade para proporcionar um impacto de 160t, sobre a estaca a ser cravada

MOTOR

Marca :	Potência (kW) : 160
Combustível :Diesel	Consumo (l/h) : 29,5

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	10
• HTA	1500
• Coef. K	0,80
• Valor residual	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 03 401 01 a 04	
2S 03 402 01	
2S 03 404 01 a 06	
2S 03 404 11	

EQUIPAMENTO: E-904 Serra Circular

Fabricante	: JOVA	Modelo	: 8"
Tipo	: De bancada	Código	: E-904

MOTOR

Marca	:	Potência (kW)	: 4
Combustível	: Energia elétrica		

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)	Altura (m)
Largura (m)	Pêso (Kg)

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,50
• Valor residual	5%
• HTA	2.000

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 401 01	2S 03 119 01
1A 01 402 01	2S 03 370 00
1A 01 403 01	2S 03 371 01
1A 01 404 01	2S 03 371 02
1A 01 450 01	2S 03 372 01
1A 01 790 01	3S 03 370 00
1A 01 790 02	4S 03 370 00

EQUIPAMENTO: E-905 Talha guincho manual para 4t

Fabricante : TIRFOR

Tipo :

Capacidade : 4t

Modelo : TU-40

Código : E-905

Dimensões : 680 x 330 x 150mm

Indicações de uso:

- Montagens
- Fábrica de elementos pré-fabricados
- Manutenção em instalação de britagem
- Manobras de formas deslizantes

Vida Útil (anos):

11

• HTA

1250

• Coef. K

0,50

• Valor residual

5%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S.03.411.11 a 2S.03.411.15

2S.03.411.21 a 2S.03.411.25

2S.03.411.31 a 2S.03.411.35

2S.03.411.41 a 2S.03.411.45

2S.03.411.51 a 2S.03.411.55

2S.03.411.61 a 2S.03.411.65

EQUIPAMENTO: E-906 Soquete vibratório

Fabricante : DYNAPAC
Potência(kva) : 25

Modelo : LC-71
Codigo : E-906

MOTOR

Marca :
Combustível : Gasolina

Potência (kW) : 2
Consumo (l/h) : 0,6

OUTROS DADOS

Frequência : 600
vpm

Pêso : 72kg

Vida Útil (anos):

9

- HTA 1000
- Coef. K 0,80
- Valor residual 5%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 893 01
1A 01 894 01
1B 04 000 01
1B 04 001 01
1B 04 010 01
1B 04 011 01
2S 04 000 01

2S 04 001 01
2S 04 010 01
2S 04 011 01
2S 03 940 00 e 01
3S 03 940 01
3S 08 101 01 e 02
3S 08 500 00

EQUIPAMENTO: E-907 Conjunto moto-bomba

Fabricante : WARMAN HERO
Potência(kva) : 25

Modelo : 180-SH-75
Código : E-907

MOTOR

Marca :
Combustível : Gasolina

Potência (kW) : 11
Consumo (l/h) : 3,3

- Conjunto moto-bomba para água, diâmetro de 3", com capacidade para 60m³/h, marca Hero, mod 180-SH-75, com motor a gasolina de 11kw.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):

8

- HTA 1250
- Coef. K 0,50
- Valor residual 5%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

2S 03 010 01

**EQUIPAMENTO: E-908 Máquina de demarcação de faixas
autopropelida**

Fabricante : Consmaq
Tipo :

Modelo : 44
Código : E-908

MOTOR

Marca :
Combustível : diesel, marca Agrale

Potência (kW) : 44
Consumo (l/h) : 8,80

- Máquina de pintar faixas autopropelido, marca CONSMAQ, mod 44, com depósito para capacidade de 2 x 250l de tinta.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	10
• HTA	1250
• Coef. K	0,80
• Valor residual	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

4S 06 100 11
4S 06 100 12
4S 06 100 21

4S 06 100 22
4S 06 110 03

**EQUIPAMENTO: E-909 Equipamento para hidrosemeadura
montado em caminhão (5500l)**

Fabricante : Mercedes Benz
Tipo :

Modelo : HS-06
Código : E-909

DADOS DE OPERAÇÃO

Pêso bruto total (kg) : 13500
Combustível : diesel
Tara (kg) : 6500

Potência (kW) : 125
Consumo (l/h) : 19
Carga útil (kg) : 7000

- Equipamento para hidrosemeadura mecanizada de cortes e aterros, marca CONSMAQ mod. HS-06 com tanque para 5500l, bomba centrífuga, canhão espalhador giratório, com movimentos vertical e horizontal, mangueira de 1 ½ "x 50m e agitador mecânico reforçado, para misturar cerca de 4000l de água e 1800kg de sementes, fertilizantes orgânicos e químicos, cola e defensivos.
- A mistura é bombeada através de mangueira, que tem na outra extremidade o canhão espalhador, aplicando através dele, o material sobre o talude que está sendo irrigado.
- Este equipamento é montado sobre chassis de caminhão Mercedes Benz L1418EL/51 (A033), para 8,8t.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):

5,3

• HTA

2000

• Coef. K

0,90

• Valor residual

20%

• Conjunto E909 = A033 + A026

• Fabricantes:

A033: Mercedes Benz

A026: Consmaq

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1B 05 102 00

2S 05 102 00

5S 05 102 00

EQUIPAMENTO: E-910 Esmerilhadeira de disco

Fabricante : BOSCH
Diâmetro(mm) : 178

Modelo : 1361
Código :E-910

MOTOR

Marca :
Combustível : Energia elétrica

Potência (kW) : 2,00
Consumo :

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)
Largura (m)

Altura (m)
Peso (Kg)

DADOS DE OPERAÇÃO

OUTROS DADOS

Conjunto E910 = A027 + A028
A027: Esmerilhadeira Angular
A028 disco de corte para ferro N7

Vida Útil (anos)	8
• Coeficiente K	0,50
• Valor residual	5%
• HTA	1250

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

EQUIPAMENTO: E-911 Tripé / sonda MACH 850 motor Agrale

Fabricante : MAQUESONDA
Tipo : SKID

Modelo : MACH 850
Código : E-911

Conjunto formado pelos seguintes equipamentos:

- A029: Sonda rotativa com motor diesel, marca MAQUESONDA, mod.MACH 850, potência 22kw(motor Agrale MD-790), sobre base tipo "SKID".
- A030 : Tripé para sonda rotativa marca MAQUESONDA, mod 361.01.N0007, utilizado para levantamento das tubulações de sondagem, com 10m de altura e construído com tubos de 3"de diâmetro.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	5
• HTA	2000
• Coef. K	0,80
• Valor residual	10%
• Conjunto: E911 = A029 + A030	

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1B 04 002 01
1B 04 012 01

2S 04 002 01
2S 04 012 01

EQUIPAMENTO: E-912 Furadeira Elétrica de Impacto

Fabricante : BOSCH
Tipo : Manual

Modelo : 1184
Código : E-912

MOTOR

Marca :
Combustível : Energia Elétrica

Potência (kW) : 1

DADOS PARA MOBILIZAÇÃO

Comprimento (m)
Largura (m)

Altura (m)
Peso (Kg)

DADOS DE OPERAÇÃO

OUTROS DADOS

Diâmetro furo (mm):

- Concreto 19
- Aço 13
- Madeira 35

Vida Útil (anos)

- Coeficiente K 8
- Valor residual 0,50
- HTA 5%
- HTA 1250

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1B 04 520 01
2S 04 520 01

EQUIPAMENTO: E-914 Placa vibratória com motor diesel

Fabricante : WACKER Modelo : diesel
Tipo : Manual Código : E-914

Placa vibratória, tipo manual, com motor diesel de 3 kW, consumo estimado de 0,6 l/h

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	10,0
• HTA	1000
• Coef. K	0,50
• Valor residual	5,0%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

3S 02 601 00	3S 08 101 01
3S 08 100 00	3S 08 101 02

EQUIPAMENTO: E-915 Vassoura mecânica aspiradora

Equipamento para varredura e aspiração, formado pelo seguinte conjunto:

- A041: Vassoura e aspirador marca CONSMAQ modelo AA4, com depósito para 6 m³, escovas de sarjeta e bocas de aspiração dos dois lados, escova central e mangote giratório de sucção, para ser montado em chassi de caminhão.
- A004: chassi de caminhão Mercedes Benz L1620/51, para 9,3 t, potência de 135 kW, consumo estimado de 20,25 l/h.
- Peso bruto total (kg): 15500
- Tara (kg): 7500
- Carga útil (kg): 8000

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	5,8
• HTA	2000
• Coef. K	0,80
• Valor residual	20%

EQUIPAMENTO: E-916 Moto serra manual

- Moto serra marca Stihl mod. nº 8/5, com motor a gasolina de 4 kW; consumo estimado de 1,2 l/h

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):

- HTA
- Coef. K
- Valor residual

3
400
0,90
5,0%

EQUIPAMENTO: E-917 Máquina Universal de corte para chapa

Máquina Universal para cortes e trabalhos em chapas de aço, com capacidade de corte de chapas de 7mm de espessura.

- Fabricante: FRANHO
- Modelo: C-GA
- Combustível: Energia Elétrica
- Potência: 4 kW

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	7
• HTA	2000
• Coef. K	0,60
• Valor residual	15,0%

Obs: Utilizada para confecção de placas de sinalização rodoviária,

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 850 01
1A 01 860 01
4S 06 202 01
4S 06 202 11

EQUIPAMENTO: E-918 Prensa excêntrica

Prensa excêntrica de bancada, com capacidade para 8 t:

- Fabricante: VERA CRUZ
- Modelo: EB - 08
- Combustível: Energia Elétrica
- Potência (kW): 1

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	7
• HTA	2.000
• Coef. K	0,50
• Valor residual	15,0%

Obs: Utilizada para confecção de placas de sinalização rodoviária,

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 850 01
1A 01 860 01
4S 06 202 01
4S 06 202 11

EQUIPAMENTO: E-919 Guilhotina 8t

Guilhotina para 8 t, elétrica, máquina de bancada para chapas de 2 mm de espessura:

- Fabricante: NEWTON
- Modelo: GMN 2006
- Potência:11kw

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	7
• HTA	2000
• Coef. K	0,60
• Valor residual	15,0%

Obs: Utilizada para confecção de placas de sinalização rodoviária,

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 850 01
1A 01 860 01
4S 06 202 01
4S 06 202 11

EQUIPAMENTO: E-920 Máquina p/ pintura da faixa a quente

Máquina para pintura de faixa a quente com material termoplástico, autopropelido.

- Fabricante: Consmaq
- Modelo: FX45-HSP
- Potência (kW): 22
- Motor diesel:
- Consumo hidráulico (l/h): 4,4

Esta máquina recebe do Fusor (E-921), o termoplástico aquecido, na temperatura de sua aplicação.

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	10
• HTA	1250
• Coef. K	0,80
• Valor residual	15,0%

Obs: Utilizada na aplicação de termoplástico na sinalização horizontal rodoviária.

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

4S 06 110 01
4S 06 110 02

EQUIPAMENTO: E-921 Máquina para pintura (fusor) para 600 l

Fusor para 600l, com isolamento térmico, termômetro, maçarico a óleo diesel e agitador interno:

- Fabricante: Consmaq
- Modelo: 600l
- Potência (kW): 10
- Motor: diesel
- Consumo estimado de óleo diesel (l/h): 2

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	5,0
• HTA	1500
• Coef. K	0,80
• Valor residual	15,0%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

4S 06 110 01
4S 06 110 02
4S 06 110 03

EQUIPAMENTO: E-924 Transformador de solda

Fabricante : ESAB
Tipo

Modelo : MAX BANTAM
Código

MOTOR

Marca :
Combustível : energia elétrica

Potência (kW) : 8
Consumo (kW/h) : 8

Transformador de solda elétrico, capacidade de 250 ampéres

OUTROS DADOS

Vida Útil (anos):	7,0
• HTA	2000
• Coef. K	0,50
• Valor residual	5,0%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

1A 01 800 01
2S 03 404 01 a 06
2S 03 404 11

2S 03 930 00
4S 06 200 92

EQUIPAMENTO: E-925 Aplicador de material termoplástico por extrusão

O aplicador de material termoplástico por extrusão é um acessório da máquina demarcadora FX - 45, feita com equipamento para pintura a frio.

O aplicador é acoplado à demarcadora a frio, e com a caldeira aquecedora de material termoplástico (fusor), formam o conjunto de equipamentos necessários para a aplicação do material termoplástico por extrusão.

O aplicador modelo D-500 tem capacidade para 500 l (ou 1000 kg) e motor diesel de 4 kW.

OUTROS DADOS

• Tipo de combustível:	Diesel
• Consumo (l/h):	0,8
Vida Útil (anos):	10
• HTA (h)	1.250
• Coef. K	0,80
• Valor residual	15%

UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

4S 06 110 03

EQUIPAMENTO ALUGADO F801 Bomba hidráulica de alta pressão

Proprietário: MAC

Tipo de aluguel fornecido : Preço por dia com operador especializado.

A bomba hidráulica é, geralmente, acionada por motor elétrico, e tem capacidade para atingir pressões superiores a 600 kgf/cm², necessárias para colocar em tensão as cordoalhas, e atender aos níveis correntes dos projetos utilizados para o concreto protendido.

A bomba é do tipo de dois pistões radiais, e atua através do macaco que estiver com ela instalado. O peso da bomba é de cerca de 70 kg e suas dimensões básicas são 400x650x300mm.

Utilização do equipamento: composições 2S.03.999.01 a 04

EQUIPAMENTO ALUGADO F802 Bomba elétrica de injeção de nata

Proprietário: MAC

Tipo de aluguel fornecido : Preço por dia com operador especializado.

A bomba elétrica de injeção de nata tem como finalidade injetar, de modo contínuo, calda de cimento no interior das bainhas, preenchendo os vazios existentes entre as cordoalhas, na execução do concreto protendido. Pode ser usada, também, em injeção de cimento para preenchimento de falhas de concretagem .

O peso da bomba é de cerca de 150 kg, sua pressão máxima é de 12 kg/cm², tem vazão de 1500 l/h e dimensões básicas de 550x900x900mm .

Utilização do equipamento: 2S.03.999.01 a 04, 3S.04.310.16 a 311.20 e 5S.05.900.01.

EQUIPAMENTOS ALUGADOS F803, 804 e 805 Macacos para protensão

Proprietário: MAC

Tipo de aluguel fornecido : Preço por dia com operador especializado.

F803 Macaco para protensão MAC 7 utilizado nas composições 2S.03.999.02 e 03 (cabo de 6 ou 7 cordoalhas).

F804 Macaco para protensão MAC 12 utilizado na composição 2S.03.999 04 (cabo de 12 cordoalhas)

F805 Macaco para protensão MAC 4 utilizado na composição 2S.03.999.01 (cabo de 4 cordoalhas).

Observação de ordem geral para EQUIPAMENTOS ALUGADOS:

Os equipamentos alugados têm codificação especial " F " em vez de " E ", e nas composições de custo dos Serviços ou Atividades, entram no ítem C-Material. Esse procedimento é devido ao tipo de informação que é transmitida por seus proprietários para cotar os seus aluguéis, por dia ou hora de trabalho, diferentemente dos equipamentos " E " , que são processados no programa de informática, a partir de seus preços de aquisição.

Alguns proprietários poderão cotar, também, os seus equipamentos alugados por unidade de serviço a ser executado, e neste caso, a codificação " F " é mantida ,assim como a sua entrada nas composições de custo ou Atividades, no ítem C-Material.

Tais informações devem constar no Tipo de aluguel fornecido, de sua ficha técnica.

EQUIPAMENTO ALUGADO F807 Bomba hidráulica de alta pressão

Proprietário: STUP

Tipo de aluguel fornecido : Preço por dia com operador especializado.

A bomba hidráulica é, geralmente, acionada por motor elétrico, e tem capacidade para atingir pressões superiores a 600 kgf/cm², necessárias para colocar em tensão as cordoalhas, e atender aos níveis correntes dos projetos utilizados para o concreto protendido.

A bomba é do tipo de dois pistões radiais, e atua através do macaco que estiver com ela instalado.

EQUIPAMENTO ALUGADO F808 Bomba elétrica de injeção de nata

Proprietário: STUP

Tipo de aluguel fornecido : Preço por dia com operador especializado.

A bomba elétrica de injeção de nata tem como finalidade injetar, de modo contínuo, calda de cimento no interior das bainhas, preenchendo os vazios existentes entre as cordoalhas, na execução do concreto protendido. Pode ser usada, também, em injeção de cimento para preenchimento de falhas de concretagem .

Utilização do equipamento : 2S.05.900.01

EQUIPAMENTOS ALUGADOS F809, 810, 811 e 812 Macacos para protensão

Proprietário: STUP

Tipo de aluguel fornecido : Preço por dia com operador especializado.

F809 Macaco para protensão K101 STUP indicado para cabos de 4, 6 ou 7 cordoalhas de f 12,7 mm

F810 Macaco para protensão K201 STUP indicado para cabos de 12 cordoalhas de f 12,7 mm

F811 Macaco para protensão S-6 STUP indicado para cabos de 12 cordoalhas de f 12,7mm

F812 Macaco para protensão S-7 STUP indicado para cabos de 6 cordoalhas de f 12,7 mm

Observação de ordem geral para EQUIPAMENTOS ALUGADOS:

Os equipamentos alugados têm codificação especial " F " em vez de " E ", e nas composições de custo dos Serviços ou Atividades, entram no ítem C-Material .

Esse procedimento é devido ao tipo de informação que é transmitida por seus proprietários para cotar os seus aluguéis, por dia ou hora de trabalho, diferentemente dos equipamentos "E" , que são processados no programa de informática, a partir de seus preços de aquisição.

Alguns proprietários poderão cotar, também, os seus equipamentos alugados por unidade de serviço a ser executado, e neste caso, a codificação "F" é mantida ,assim como a sua entrada nas composições de custo ou Atividades, no ítem C-Material .

Tais informações devem constar no Tipo de aluguel fornecido, de sua ficha técnica.

EQUIPAMENTO ALUGADO F813 Macaco para protensão de tirante f 32 mm

Proprietário: Dywidag

Tipo de aluguel fornecido: Preço por dia com operador especializado.

O macaco hidráulico é utilizado para a ancoragem de barra única na execução do tirante protendido e vem acompanhado da bomba hidráulica de alta pressão que o aciona.

O macaco indicado para o aço ST 85/100 é o de capacidade máxima de 590 kN, curso de 50 mm, com dispositivo de ajuste e mecanismo contador, e a bomba que o acompanha deve ter pressão de regime de 600 bar, e terminal para se ligar a ele.

Utilização do equipamento : 2S.05.900.01 e 5S.05.900.01.

EQUIPAMENTO ALUGADO F814 : Injeção de nata de cimento

Proprietário: Dywidag

Tipo de aluguel fornecido: Preço por metro linear executado.

O equipamento que executa esse serviço é a bomba injetora tipo MP2000 , com capacidade para misturar e injetar 33 litros /minuto e com pressão de trabalho de 12 bar.

Utilização do equipamento : 2S.05.900.01

EQUIPAMENTO ALUGADO F943- Terra Armada Moldes metálicos

Proprietário :Terra Armada SA.

Tipo de aluguel fornecido: Preço por m3 de concreto armado construído para as escamas.

Os moldes metálicos são fôrmas para a fabricação das escamas pré-moldadas de concreto armado, a serem fabricadas no canteiro de serviço, e que são montadas no paramento do maciço, formando a superfície aparente do muro.

As escamas têm formato especial e os moldes facilitam a sua confecção.

O preço do aluguel do conjunto de fôrmas necessários para a execução de 1m3 de escamas, representa o valor fornecido.

Utilização do equipamento: 2S.05.303.09 .

Observação de ordem geral para EQUIPAMENTOS ALUGADOS:

Os equipamentos alugados têm codificação especial " F " em vez de " E ", e nas composições de custo dos Serviços ou Atividades, entram no ítem C-Material .

Esse procedimento é devido ao tipo de informação que é transmitida por seus proprietários para cotar os seus aluguéis, por dia ou hora de trabalho, diferentemente dos equipamentos "E" , que são processados no programa de informática, a partir de seus preços de aquisição.

Alguns proprietários poderão cotar, também, os seus equipamentos alugados por unidade de serviço a ser executado, e neste caso, a codificação "F" é mantida ,assim como a sua entrada nas composições de custo ou Atividades, no ítem C-Material . Tais informações devem constar no Tipo de aluguel fornecido, de sua ficha técnica.

