

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA  
CURSO DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES**

**MARCÍLIO EUSTÁQUIO DE OLIVEIRA ROCHA**

**APLICAÇÃO DA ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE NA  
MANUTENÇÃO DE COMPONENTES DE LOCOMOTIVAS**

**Rio de Janeiro**

**2009**

**INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA**

**MARCÍLIO EUSTÁQUIO DE OLIVEIRA ROCHA**

**APLICAÇÃO DA ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE NA  
MANUTENÇÃO DE COMPONENTES DE LOCOMOTIVAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Transportes do Instituto Militar de Engenharia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientadores: Paulo Afonso Lopes da Silva, Ph.D.  
Luiz Antônio Silveira Lopes, D. SC.

Rio de Janeiro

2009

c2009

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA

Praça General Tibúrcio, 80- Praia Vermelha

Rio de Janeiro – RJ CEP 22290-270

Este exemplar é de propriedade do Instituto Militar de Engenharia, que poderá incluí-lo em base de dados, armazenar em computador, microfilmear ou adotar qualquer forma de arquivamento.

É permitida a menção, reprodução parcial ou integral e a transmissão entre bibliotecas deste trabalho, sem modificação de seu texto, em qualquer meio que esteja ou venha a ser fixado, para pesquisa acadêmica, comentários e citações, desde que sem finalidade comercial e que seja a referência bibliográfica completa.

Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do autor e dos orientadores.

385 R672a	Rocha, Marcílio Eustáquio de Oliveira. Aplicação da engenharia de confiabilidade na manutenção de componentes de locomotivas / Marcílio Eustáquio de Oliveira Rocha - Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia, 2010.  234 p. : il.  Dissertação (mestrado). - Instituto Militar de Engenharia. - Rio Janeiro, 2010.  1. Transporte ferroviário - confiabilidade 2. Locomotivas - componentes críticos 3. Ativos ferroviários I. Título II. Instituto Militar de Engenharia  CDD 385
--------------	--

**INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA**

**MARCÍLIO EUSTÁQUIO DE OLIVEIRA ROCHA**

**APLICAÇÃO DA ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE NA  
MANUTENÇÃO DE COMPONENTES DE LOCOMOTIVAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Transportes do Instituto Militar de Engenharia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências em Engenharia de Transportes.

Orientadores: Paulo Afonso Lopes da Silva, Ph.D.  
Luís Antônio Silveira Lopes, D. C.

Aprovada em 18 de dezembro de 2009 pela seguinte Banca Examinadora:

---

Prof. Paulo Afonso Lopes da Silva – Ph. D. do IME - Presidente

---

Prof. Luiz Antônio Silveira Lopes – D. SC. do IME

---

Prof. Marcelo Prado Sucena – D. SC. da Secretaria de Estado de Transportes do Rio de Janeiro

---

Prof. Gabriel Alves da Costa Lima – Ph. D. da UNICAMP

Rio de Janeiro

2009

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pelas oportunidades a mim apresentadas no decorrer de minha vida. Aos meus familiares (mãe Dona Bida, esposa Natielle, irmão Maurício, irmã Maísa, e aos demais) pelo apoio no desenvolvimento de minha carreira acadêmica. À ferrovia na qual trabalho, MRS Logística S/A, pela confiança em me apoiar com os recursos necessários para o desenvolvimento desta dissertação de mestrado. Aos meus orientadores Cel. Paulo Afonso Lopes da Silva e Cel. Luis Antônio Silveira Lopes, pelos ensinamentos prestados durante o período deste trabalho. Aos professores do IME pelos ensinamentos prestados durante o curso.

## SUMÁRIO

ABREVIATURAS.....	23
SÍMBOLOS.....	24
LISTA DE SIGLAS.....	26
RESUMO 28	
ABSTRACT.....	29
1 INTRODUÇÃO.....	30
<b>2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>3 relevância e JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>31</b>
<b>4 OBJETIVO.....</b>	<b>32</b>
<b>5 Estrutura do Trabalho.....</b>	<b>32</b>
6 GRUPO DE ATIVOS FERROVIÁRIOS.....	33
<b>7 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>O grupo de ativos vagões é formado pelos veículos ferroviários responsáveis pelo transporte da carga. São veículos rebocados pelas locomotivas, de diversos formatos: abertos, fechados, tanque, gôndola, etc. Estes formatos variam de acordo com a carga a ser transportada. No caso de ferrovias de passageiros, estes veículos são denominados carros.....</b>	<b>34</b>
<b>Conforme foi dito, como o foco deste trabalho são os ativos locomotivas, a seção 2.2 explicará em mais detalhes este grupo.</b>	<b>34</b>
<b>8 Sistema Locomotiva.....</b>	<b>34</b>
<b>9 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>34</b>
<b>Na ferrovia, as locomotivas são responsáveis por tracionar os trens, rebocando vagões no caso de ferrovias de carga e carros, no caso de ferrovias de passageiros. Segundo BRINA (1988), o termo tracionar significa a maneira pela qual a locomotiva obtém o esforço mecânico necessário para o deslocamento dos trens. Normalmente a tração das locomotivas é elétrica, ou seja, são usados motores elétricos para obter o esforço mecânico necessário ao deslocamento dos trens. A variação entre estas locomotivas ocorre devido à fonte de alimentação destes motores elétricos. Quando tais motores são alimentados primariamente por uma fonte externa elétrica, tem-se a tração puramente elétrica. Tal sistema de tração é muito utilizado no Brasil no transporte de passageiros (metrô e trens urbanos). Outra forma de tração, que é muito utilizada nas ferrovias de carga no Brasil, é a diesel-elétrica, em que a fonte energética primária</b>	

dos motores é um gerador elétrico instalado na própria locomotiva e acoplado a um motor diesel. ....	34
<b>Este trabalho irá focar locomotivas com tração diesel-elétrica, considerando que a maior parte da frota da concessionária de transporte ferroviário de carga em estudo é composta por ativos deste tipo.....</b>	<b>34</b>
<b>10 Principais Componentes.....</b>	<b>35</b>
<b>11 Subsistemas.....</b>	<b>36</b>
12 Sistema de Alimentação de Combustível.....	36
13 Sistema de Admissão de Ar.....	37
14 Sistema de Lubrificação.....	38
15 Sistema de ARREFECIMENTO.....	40
16 Sistema de Truques.....	41
17 Sistema Elétrico.....	43
18 Sistema Pneumático.....	44
19 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	46
<b>20 Engenharia de Confiabilidade.....</b>	<b>46</b>
.....	<b>46</b>
<b>21 Introdução.....</b>	<b>46</b>
<b>22 CONCEITOS DE ESTATÍSTICA RELACIONADOS À ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE.....</b>	<b>47</b>
23 VARIÁVEIS ALEATÓRIAS.....	47
24 DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE E DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA DE PROBABILIDADE.....	47
25 RELAÇÃO MATEMÁTICA ENTRE A DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE E DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA DE PROBABILIDADE... ..	49
26 distribuições de probabilidade.....	49
<b>33 FUNÇÃO CONFIABILIDADE.....</b>	<b>53</b>
<b>34 FUNÇÃO TAXA DE FALHA INSTANTÂNEA (HAZARD RATE).....</b>	<b>54</b>
<b>35 FUNÇÃO VIDA MÉDIA.....</b>	<b>55</b>
<b>36 Dados de vida.....</b>	<b>56</b>
37 TIPOS DE DADOS DE VIDA.....	56
DADOS COMPLETOS.....	56
DADOS CENSURADOS.....	57
<b>38 MÉTODOS PARA ESTIMATIVA DOS PARÂMETROS DA DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE.....</b>	<b>59</b>
39 MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS.....	59
40 MÉTODO DE MÁXIMA VEROSIMILHANÇA.....	61
<b>41 MÉTODOS PARA VERIFICAÇÃO DO AJUSTE DO MODELO.....</b>	<b>62</b>
42 TESTE CHI-QUADRADO.....	63
43 TESTE DE KOLMOGOROV-SMIRNOV.....	64
<b>44 MANTENABILIDADE.....</b>	<b>65</b>
<b>45 Manutenção.....</b>	<b>65</b>
<b>Com isto, na terceira geração, propôs-se que de acordo com o padrão de falhas que o componente apresenta, o processo de manutenção preventiva pode não adiantar de nada, pois no tempo estipulado como vida útil o componente pode ainda estar com taxa de falhas constate sem a necessidade de intervenção naquele momento. Ou seja, é necessário verificar a condição do equipamento para se determinar a necessidade ou não de intervenção quanto à manutenção. ....</b>	<b>68</b>

Para operacionalizar isto, surgiram diversas técnicas e conceitos novos de manutenção. ....	68
“Segundo MOUBRAY (2000) algumas destas técnicas são: ferramentas de suporte às decisões, tais como estudos de riscos, modos de falha e análise dos efeitos e sistemas especialistas; novas técnicas de manutenção, tais como monitoração de condições; projeto de equipamento com ênfase na confiabilidade e na manutenibilidade; uma forte mudança no pensamento empresarial em relação à participação, trabalho em equipe e flexibilidade; etc“ . ....	68
Para tratar estes desafios que foram apresentados à manutenção industrial pela terceira geração, foi proposta pela indústria aeronáutica um processo de tomada de decisões denominado manutenção centrada em confiabilidade (reliability centered maintenance - RCM).....	68
46 Análise dos Modos, dos Efeitos e da Criticidade das Falhas (FMEcA - Failure Modes, Effect AND CRITICALITY Analysis).....	68
Em um dos passos da metodologia a ser descrita nesta dissertação, será utilizada a ferramenta FMECA. Por isto, esta seção apresenta os conceitos relacionados à FMECA.....	68
47 Introdução.....	68
“De acordo com HELMAN e ANDREY (1995), o FMECA é um método de análise de projetos (de produtos ou processos, industriais e / ou administrativos) usado para identificar todos os possíveis modos potenciais de falha e determinar o efeito de cada um sobre o desempenho do sistema (produto ou processo), mediante um raciocínio basicamente dedutivo” .....	69
“Segundo SEIXAS (2002,b), o FMECA consiste de uma metodologia para examinar todos os modos de falha de um sistema (produto, processo e serviço), o efeito potencial da falha sobre o desempenho e segurança do sistema e a severidade desse efeito.” .....	69
“Segundo SEIXAS (2002,b), a diferença entre FMEA e FMECA é que a primeira é uma técnica qualitativa utilizada na avaliação de um projeto, enquanto a segunda é composta do FMEA e da Análise Crítica (CA). A Análise Crítica é basicamente um método quantitativo o qual é usado para classificar os modos e efeitos de falhas críticas levando em consideração sua probabilidade de ocorrência.” .....	69
“Segundo HELMAN e ANDREY (1995), as perguntas básicas que devem ser respondidas em uma análise FMECA são” :.....	70
48 SeqUência de Atividades para Elaboração da FMECA.....	70
49 METODOLOGIA PARA AUXÍLIO À UTILIZAÇÃO DA ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE NA MANUTENÇÃO DE COMPONENTES DE ATIVOS FERROVIÁRIOS.....	72
50 FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA.....	72
51 1º Passo: Conhecimento do sistema.....	74



<b>52</b>	<b>2º Passo: Caracterização dos componentes críticos.....</b>	<b>74</b>
<b>53</b>	<b>3º Passo: definição da variável aleatória.....</b>	<b>76</b>
<b>54</b>	<b>4º Passo: Obtenção / classificação dos dados de vida.....</b>	<b>76</b>
	.....	<b>77</b>
<b>55</b>	<b>5º Passo: Definição do intervalo de análise.....</b>	<b>77</b>
<b>56</b>	<b>6º Passo: Cálculo da distribuição de probabilidade.....</b>	<b>78</b>
<b>57</b>	<b>7º Passo: Cálculo das funções confiabilidade, taxa de falhas e vida média.....</b>	<b>78</b>
<b>58</b>	<b>8º Passo: Padronização dos modos de falha por subcomponente.....</b>	<b>79</b>
<b>59</b>	<b>APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PARA AUXÍLIO À UTILIZAÇÃO DA ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE NA MANUTENÇÃO DE COMPONENTES DE ATIVOS FERROVIÁRIOS.....</b>	<b>80</b>
<b>60</b>	<b>1º Passo: Conhecimento do sistema.....</b>	<b>80</b>
<b>61</b>	<b>2º Passo: Caracterização dos componentes críticos.....</b>	<b>80</b>
<b>62</b>	<b>3º Passo: Definição da variável aleatória.....</b>	<b>82</b>
<b>63</b>	<b>4º Passo: Obtenção / classificação dos dados de vida.....</b>	<b>82</b>
<b>64</b>	<b>5º Passo: Definição do intervalo de análise.....</b>	<b>86</b>
<b>65</b>	<b>6º Passo: Cálculo da distribuição de probabilidade.....</b>	<b>88</b>
	.....	<b>93</b>
<b>70</b>	<b>7º Passo: Cálculo das funções confiabilidade, taxa de falhas e vida média.....</b>	<b>105</b>
<b>71</b>	<b>TURBOALIMENTADOR EMD.....</b>	<b>105</b>
<b>72</b>	<b>EXCITATRIZ E GERADOR AUXILIAR GE.....</b>	<b>108</b>
<b>73</b>	<b>MOTOR DE TRAÇÃO GE.....</b>	<b>110</b>
<b>74</b>	<b>SUPERALIMENTADOR GE INJEÇÃO MECÂNICA.....</b>	<b>112</b>
<b>75</b>	<b>8º Passo: Padronização dos modos de falha por subcomponente.....</b>	<b>114</b>
<b>76</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>117</b>
<b>77</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>117</b>
<b>78</b>	<b>RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>118</b>
	7. lista de Referências bibliográficas.....	120
	5.1 – Superalimentador EMD.....	206
	.....	208
	.....	209
	5.2 – Gerador Excitatriz / Gerador Auxiliar GE .....	210
	.....	212
	.....	213
	.....	214
	.....	215
	5.3 – Motor de Tração GE.....	217
	.....	218
	.....	219
	5.4 – Superalimentador GE.....	224
	.....	224
	.....	226

.....	227
.....	228
.....	229
S – Existência do modo de falha N – Não existência do modo de falha.....	232
<b>MODO DE FALHA.....</b>	<b>232</b>
SPGM104 M02.....	232
CARCAÇA INTERMEDIÁRIA.....	232
ALOJAMENTO DO MANCAL.....	232
SPGM104 M01.....	232
SPGM103 M03.....	232
-           232	
SPGM105 M37.....	232
SPGM106 M01.....	232
MANCAL DE ENCOSTO.....	232
SPGM107 M01.....	232
MANCAL FIXO.....	232
SPGM108 M01.....	232
MANCAL FLUTUANTE.....	232
SPGM110 M37.....	232
CAVILHA 232	
SPGM109 M02.....	232
DUTO DE GASES.....	232
SPGM111 M01.....	232
SELO SUPORTE DO DUTO DE GASES.....	232

SPGM111 M10.....	232
SELO SUPORTE DO DUTO DE GASES.....	232
SPGM112 M03.....	232
DENTES DA ENGRENAGEM ANEL.....	232
SPGM113 M01.....	233
MANCAL DO CUBO.....	233
SPGM11 233	
CAPA DA ENGRENAGEM - CAVILHAS.....	233
SPGM114 M01.....	233
PLACAS CAMES, ROLETE, COPO DA MOLA.....	233
SPGM115 M01.....	233
CARCAÇA DA EMBREAGEM - BUCHAS.....	233
SPGM116 M01.....	233
CARCAÇA DA EMBREAGEM – PISTAS DOS ROLETES.....	233
SPGM117 M02.....	233
- 233	
SPGM117 M45.....	233
- 233	
SPGM117 M11.....	233
- 233	
SPGM118 M01.....	233
DENTES DAS ENGRENAGENS.....	233

SPGM119 M01.....	233
DIÂMETRO INTERNO.....	233
SPGM120 M01.....	233
DENTES DAS ENGRENAGENS.....	233
SPGM121 M01.....	233
MANCAIS	233
SPGM122 M01.....	233
DIÂMETRO INTERNO DAS ENGRENAGENS.....	233
SPGM123 M03.....	233
ARRUELA DE ENCOSTO.....	233
SPGM124 M01.....	233
DIÂMETRO DO ALOJAMENTO DOS PINOS.....	233
SPGM125 M01.....	233
-	233
SPGM126 M01.....	233
-	233
SPGM127 M11.....	233
-	233
DEFORMADO.....	233
SPGM127 M06.....	233
-	233
RASPADO.....	233

SPGM128 M11.....	234
- 234	
RASPADO.....	234
SPGM128 M05.....	234
- 234	
SPGM129 M02.....	234
- 234	
SPGM130 M11.....	234
- 234	
SPGM130 M02.....	234
- 234	
SPGM131 M03.....	234
PALHETA 234	
SPGM132 M06.....	234
DIÂMETRO.....	234
SPGM133 M03.....	234
TRAVA DE PALHETA.....	234
SPGM135 M01.....	234
DIÂMETRO DO EIXO PARA MANCAL.....	234
SPGM136 M01.....	234
DIÂMETRO DO EIXO PARA RETENTOR DE GASES.....	234
SPGM137 M01.....	234

DIMENSIONAL DA FACE PARA ARRUELA TÉRMICA.....	234
SPGM138 M06.....	234
-           234	
SPGM139 M03.....	234
PALHETA 234	
SPGM139 M01.....	234
PALHETA 234	
SPGM140 M01.....	234
DENTES DA ENGRENAGEM.....	234
SPGM141 M01.....	234
COLO DO MANCAL.....	234
SPGM142 M01.....	234
DIÂMETRO EXTERNO PARA RETENTOR.....	234
SPGM143 M01.....	234
DIMENSIONAL FACIAL PARA EIXO.....	234
SPGM144 M03.....	234
6.2 – Gerador Excitatriz / Gerador Auxiliar GE.....	235
<b>MODO DE FALHA.....</b>	<b>235</b>
EGGE 203 M14.....	235
EGGE 204 M14.....	235
EGGE 205 M14.....	235
EGGE 206 M04.....	235
CONDUTOR.....	235

ROMPIDO.....	235
EGGE 207 M04.....	235
EGGE 208 M03.....	235
QUEBRADO.....	235
EGGE 209 M15.....	235
<b>EGGE 210 M15.....</b>	<b>235</b>
<b>EGGE 211 M16.....</b>	<b>235</b>
EGGE 212 M16.....	236
EGGE 212 M04.....	236
EGGE 213 M14.....	236
EGGE 214 M04.....	236
EGGE 215 M19.....	236
EGGE 216 M14.....	236
EGGE 117 M03.....	236
EGGE 117 M12.....	236
EGGE 218 M21.....	236
EGGE 219 M14.....	236
EGGE 119 M12.....	236
EGGE 119 M03.....	236
EGGE 119 M22.....	236
ESCOVA 236	
<b>Quebrada.....</b>	<b>236</b>
<b>Rompido.....</b>	<b>236</b>
<b>Solto.....</b>	<b>236</b>
<b>Entupido.....</b>	<b>236</b>

<b>Rompido.....</b>	<b>236</b>
<b>Impregnada de óleo.....</b>	<b>236</b>
<b>Deformado.....</b>	<b>236</b>
ROLAMENTO.....	236
<b>Grimpado.....</b>	<b>236</b>
<b>Travado.....</b>	<b>236</b>
ENGRENAGEM.....	236
<b>Quebrada.....</b>	<b>236</b>
<b>Danificada.....</b>	<b>236</b>
6.3 – Motor de Tração GE.....	237
<b>MODO DE FALHA.....</b>	<b>237</b>
6.4 – Superalimentador GE.....	239
<b>MODO DE FALHA.....</b>	<b>239</b>
SPGE 101 M01.....	239
MANCAL LADO TURBINA.....	239
-           239	
SPGE 139 M01.....	239
MANCAL LADO COMPRESSOR.....	239
-           239	
SPGE 103 M02.....	239
CARCAÇA PRINCIPAL.....	239
ALOJAMENTO DOS MANCAIS.....	239
SPGE 103 M01.....	239
SPGE 104 M02.....	239
CANAIS DE REFRIGERAÇÃO.....	239
SPGE 102 M03.....	239
-           239	
SPGE 105 M04.....	239



JUNTAS	239
SPGE 106 M01.....	239
-	239
SPGE 106 M10.....	239
SPGE 107 M01.....	239
SPGE 107 M10.....	239
SPGE 108 M03.....	239
SPGE 138 M03.....	239
SPGE 109 M11.....	239
-	239
SPGE 109 M02.....	240
SPGE 110 M11.....	240
-	240
SPGE 110 M02.....	240
TRINCADO.....	240
SPGE 111 M02.....	240
-	240
SPGE 111 M11.....	240
SPGE 113 M02.....	240
ABA DE FIXAÇÃO.....	240
SPGE 112 M11.....	240
-	240

SPGE 114 M11.....	240
SPGE 115 M11.....	240
SPGE 115 M05.....	240
SPGE 116 M01.....	240
SPGE 116 M02.....	240
SPGE 116 M11.....	240
<b>MODO DE FALHA.....</b>	<b>240</b>
SPGE 118 M01.....	240
RODA DA TURBINA.....	240
PALHETA 240	
SPGE 118 M03.....	240
PALHETA 240	
SPGE 119 M06.....	240
DIÂMETRO.....	240
SPGE 120 M06.....	240
FACE 240	
SPGE 121 M03.....	240
TRAVA DA PALHETA.....	240
SPGE 117 M02.....	240
- 240	
SPGE 122 M03.....	240
FLANGE DE FIXAÇÃO DO EIXO TENSOR.....	240

SPGE 124 M07.....	240
ROSCA 240	
ESPANADO.....	240
SPGE 123 M03.....	240
- 240	
FRATURADO.....	240
SPGE 123 M12.....	240
- 240	
EMPENADO.....	240
SPGE 125M01.....	241
- 241	
SPGE 125 M06.....	241
- 241	
SPGE 126 M03.....	241
PALHETA 241	
FRATURADO.....	241
SPGE 127 M01.....	241
BUCHA DA RODA COMPRESSORA.....	241
DESGASTADO.....	241
SPGE 128 M01.....	241
FACE DE APOIO DO COLAR DO EIXO.....	241
DESGASTADO.....	241

SPGE 130 M01.....	241
EIXO PARA DISCO DA TURBINA.....	241
DESGASTADO.....	241
SPGE 131 M01.....	241
EIXO PARA MANCAL.....	241
DESGASTADO.....	241
SPGE 129 M02.....	241
-           241	
TRINCADO.....	241
SPGE 132 M01.....	241
DIÂMETRO EXTERNO PARA RETENTOR.....	241
DESGASTADO.....	241
SPGE 134 M01.....	241
DIÂMETRO EXTERNO PARA RETENTOR.....	241
SPGE 135 M01.....	241
FACE PARA O EIXO.....	241
SPGE 137 M01.....	241
CUNHA DE MONTAGEM.....	241
SPGE 136 M02.....	241
-           241	
SPGE 138 M09.....	241
IMÃS       241	

ANEXO 1 – DADOS DE VIDA DE TURBOALIMENTADORES EMD.....	123
ANEXO 2 – DADOS DE VIDA DE GERADOR AUXILIAR / EXCITATRIZ GE.....	127
ANEXO 3 – DADOS DE VIDA DE MOTOR DE TRAÇÃO GE.....	146
ANEXO 4– DADOS DE VIDA DE SUPERALIMENTADOR GE INJEÇÃO MECÂNICA	199
ANEXO 5 – FORMULÁRIOS FMECA DOS COMPONENTES CRÍTICOS.....	206
ANEXO 6 – FORMULÁRIOS DE RECEBIMENTO DOS COMPONENTES CRÍTICOS	232

### **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

## **LISTA DE TABELAS**

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

### ABREVIATURAS

AVGOF	–	<i>Average Goodness of Fit</i> (teste de aderência dos dados ao modelo)
AVPLOT	–	Teste de ajuste gráfico
Baan	–	Sistema ERP existente no mercado
CMRO	–	Módulo de um sistema ERP da Oracle
DESV		Cálculo do desvio da função de densidade de probabilidade em análise e dos dados reais de vida
$E^i$	–	Frequência esperada de dados de vida para o intervalo $i$
$G(t)$	–	Função manutenibilidade
LI/LR		Siglas de tipos de intervenção do ciclo de manutenção preventiva da concessionária de transporte ferroviário de carga
LKV	–	Likelihood Value (valor da função logarítmica verossimilhança)
$m(t)$	–	Função taxa de reparo
$O^i$	–	Frequência de dados de vida observadas no intervalo $i$
$Q(t)$	–	Função probabilidade de falha
$R(t)$	–	Função confiabilidade
Tmed	–	Média do tempo normal até falha
$\mu(t)$	–	Função vida média

$\lambda(t)$  – Função probabilidade de falha

## SÍMBOLOS

$\hat{a}$  e  $\hat{b}$  – Parâmetros de uma reta

GE e EMD – Fabricantes de locomotivas

$H^0$  e  $H^a$  – hipóteses do teste de aderência dos modelos

L – Função verossimilhança

N – Tamanho da amostra

X – Denominação de uma variável aleatória

$\beta, \eta, \gamma$  – Parâmetros de funções de distribuição de probabilidade

$\mu, \sigma, \kappa, \theta$  – Parâmetros de funções de distribuição de probabilidade

$\mathfrak{R}$  – Conjunto dos números reais

$\hat{\rho}$  – Coeficiente de correlação de regressão linear

$\Lambda$  – Função verossimilhança logarítmica





## LISTA DE SIGLAS

ERP	Enterprise Resource Planning (Sistema Integrado de Gestão Empresarial)
FDA	Função de Densidade de Probabilidade Acumulada
FDAE	Função de Densidade de Acumulada Empírica
FDP	Função de Densidade de Probabilidade
FMEA	Failure Modes and Effect Analysis (Análise dos Modos e Efeitos de Falha)
FMECA	Failure Modes, Effects and Criticality Analysis (Análise dos Modos, dos Efeitos e da Criticidade das Falhas)
FTA	Fault Tree Analysis (Análise de Árvore de Falhas)
GUT	Gravidade, Urgência e Tendência
KMed	Quilometragem Média
MKBF	Mean Kilometer Between Failures (Quilometragem Média Entre Falhas)
MTBF	Mean Time Between Failures (Tempo médio entre falhas) ou Mean Time Before Failures (Tempo Médio Antes das Falhas)
MTTF	Mean Time To Failure (Tempo médio até a falha)
THP	Trem Hora Parado
TU	Tonelada Útil
RCM	Reliability Centered Maintenance (Manutenção Centrada em Confiabilidade)

RPN	Risk Priority Number (Número de Priorização de Risco)
TMPR	Tempo Médio para Reparo

## RESUMO

A crescente demanda pelo transporte ferroviário de cargas no Brasil gera a necessidade cada vez maior de ativos. A obtenção da frota necessária ao atendimento a esta demanda ou ocorre pelo aumento da disponibilidade dos ativos atuais ou pela aquisição de veículos novos. Uma das funções da área de manutenção das empresas concessionárias de transporte ferroviário de carga é o aumento da disponibilidade por meio da melhoria na confiabilidade ou mantenedibilidade. Portanto é importante controlar estes parâmetros, de maneira a atingir os níveis de disponibilidade necessários.

Esta dissertação tem por objetivo o desenvolvimento de uma metodologia que auxilia a aplicação do método engenharia de confiabilidade nos ativos ferroviários, a fim de subsidiar as gerências de manutenção na obtenção de: conjunto crítico de ativos, a partir da utilização da ferramenta de priorização de problemas GUT (gravidade, utilização e tendência); definição da variável aleatória a ser utilizada; obtenção e classificação dos dados de vida; definição do intervalo de análise; obtenção das distribuições de probabilidade que melhor modelam os dados de vida; obtenção das curvas de confiabilidade, probabilidade de falha, taxa de falha e vida média; e padronização dos modos de falha por subcomponente a partir da utilização da ferramenta FMECA (failure modes, effect e criticality analysis - análise dos modos, dos efeitos e da criticidade das falhas).

O estudo de caso para utilização da metodologia é feito no processo de recuperação de componentes de locomotivas de uma concessionária do transporte ferroviário de cargas no Brasil. Os componentes críticos de locomotivas definidos foram: superalimentador EMD, excitatriz e gerador auxiliar GE, motor de tração GE e superalimentador GE. A variável aleatória utilizada foi o tempo de operação dos componentes em dias. O intervalo de análise foi definido a partir do intervalo de intervenções overall das locomotivas, 4 anos. Foram calculadas as melhores distribuições de probabilidade que modelaram os dados de vida destes componentes e também as curvas de confiabilidade, probabilidade de falha, taxa de falha e vida média. Foram padronizados os modos de falha dos subcomponentes ao utilizar a ferramenta FMECA.

## ABSTRACT

The increasing demand for the railroad load transportation in Brazil generates the increasing necessity of asset. The necessary fleet to transport the demanded load or is gotten by the availability increase or purchasing new vehicles. One of the load railroad companies maintenance area functions is the availability increase by means of the reliability or maintainability improvement. Therefore, it is important to control these parameters, to reach the necessary availability levels.

The objective of this paper is the development of a methodology that assists the reliability engineering method application in the railroad assets, in order to subsidize the maintenance managements to get: critical set of asset, using the problems priority tool GUT (gravity, use and trend); definition of the random variable to be used; attainment and classification of the life data; definition of the analysis interval; attainment of the probability distributions that best fit the life data; attainment of the reliability, failure probability, failure rate and average life curves; and standardization in the failure modes for components parts, using FMECA tool (failure modes, effect and criticality analysis).

The methodology application was developed in the locomotive components maintenance process of a load railroad company in Brazil. The critical locomotives components was defined: turbocharger EMD, exciter and auxiliary generator GE, traction motor GE and turbocharger GE. The used random variable was the components operation time, in days. The interval analysis was defined from the locomotives overall maintenance interval, 4 years. The probability distributions that best fit to the components life data had been calculated and the reliability, failure probability, failure rate and average life curves had been gotten. The components parts failure modes were standardized using FMECA tool.

## 1 INTRODUÇÃO

## 2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A crescente demanda pelo transporte ferroviário de cargas no Brasil gera a necessidade cada vez maior de ativos. A obtenção da frota necessária ao atendimento a esta demanda ou ocorre pelo aumento da disponibilidade dos ativos atuais ou pela aquisição de veículos novos. Uma das funções da área de manutenção das empresas concessionárias de transporte ferroviário de carga é o aumento da disponibilidade por meio da melhoria na confiabilidade ou manutenibilidade. De acordo com TEÓFILO (1989), disponibilidade de um sistema é a probabilidade de que num instante de tempo qualquer ele esteja operável. Segundo SUCENA (2002), a disponibilidade inerente de um ativo é influenciada diretamente pelo desempenho do item no sistema (confiabilidade) e pela qualidade da manutenção (manutenibilidade). Esta dissertação tratará de assuntos relacionados à busca de melhoria da disponibilidade a partir da melhoria na confiabilidade.

Para que uma ferrovia tenha sucesso nos dias atuais, em ambiente de alta competitividade e tecnologicamente complexo, é essencial que se conheça a confiabilidade de seus ativos e que seja capaz de controlá-la, a fim de ser uma das maneiras de melhorar a disponibilidade dos veículos. Isto permite o mínimo custo de ciclo de vida e minimiza os custos de manutenção sem comprometer a confiabilidade e a qualidade.

A crescente dependência em tecnologia requer que os veículos ferroviários funcionem o período de tempo desejado ou projetado pelo ciclo de manutenção. Não é suficiente que os veículos operem menos que sua missão exige, ao mesmo tempo não é necessário ter ciclos de manutenção que garantam que os veículos operem muito mais que sua vida pretendida, pois isto implicaria em custos adicionais de manutenção.

### 3 RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA

Desta forma, é necessário conhecer a confiabilidade dos veículos ferroviários, como ferramenta na busca pelo atendimento eficaz dos clientes internos dos setores de manutenção e dos clientes externos à empresa operadora.

A elaboração de uma metodologia para auxiliar a aplicação da engenharia de confiabilidade no processo de manutenção dos veículos ferroviários mostra-se relevante, para possibilitar o cálculo da confiabilidade, da probabilidade de falhas, da taxa de falhas e da vida média destes ativos.

A implantação da metodologia para auxiliar a aplicação dos conceitos da engenharia de confiabilidade trará várias possíveis vantagens a serem implantadas após a obtenção dos resultados desta dissertação, dentre elas:

- Período de substituição preventivo ótimo para componentes em sistemas reparáveis. Definição do período ótimo de substituição preventiva de componentes recuperados dos veículos, tendo em vista o nível de confiabilidade necessário para a manutenção da disponibilidade da frota.
- Melhores informações sobre os tipos de falha experimentados pelos veículos, informações estas que reduzem os esforços da engenharia de manutenção no desenvolvimento dos processos que minimizem as falhas.
- Estabelecer quais os tipos de falhas ocorrem em quais etapas da vida dos veículos, obtendo informações para melhor preparar os departamentos de manutenção para tratarem da prevenção a estas falhas.
- Ajuda no desenvolvimento de procedimentos de manutenção dos veículos baseados nas melhores práticas de controle de qualidade.

## 4 OBJETIVO

Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de uma metodologia que auxiliará a aplicação da engenharia de confiabilidade no processo de manutenção de veículos ferroviários de carga. A metodologia será aplicada ao processo de recuperação de componentes de locomotivas em uma concessionária brasileira do transporte ferroviário de carga. Porém, a metodologia desenvolvida pode ser aplicada a qualquer outro processo de manutenção.

## 5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A dissertação está estruturada em seis capítulos:

No capítulo 1 é apresentado o problema a ser estudado, sua relevância e justificativa e seu objetivo.

No capítulo 2 apresentam-se os grupos de ativos ferroviários e suas características. Especificam-se os ativos locomotivas, do grupo de ativos material rodante, que serão foco desta dissertação.

No capítulo 3 descrevem-se às técnicas de engenharia de confiabilidade, conceitos de manutenção e FMECA – *failure modes, effect e criticality analysis* (análise dos modos, dos efeitos e da criticidade das falhas), que serão utilizadas no desenvolvimento da metodologia descrita no capítulo 4.

No capítulo 4 apresenta-se a metodologia desenvolvida para auxílio à utilização da engenharia de confiabilidade no processo de manutenção de ativos ferroviários.

No capítulo 5 apresenta-se o resultado da aplicação da metodologia descrita no capítulo 4 no processo de recuperação de componentes de locomotivas.

No sexto e último capítulo são apresentadas as conclusões e recomendações do trabalho.



## 6 GRUPO DE ATIVOS FERROVIÁRIOS

### 7 INTRODUÇÃO

Na ferrovia podem-se definir alguns grandes grupos de ativos que são fundamentais para que a operação ferroviária ocorra de maneira plena: via permanente, eletro-eletrônica e material rodante (locomotivas e vagões). A metodologia desenvolvida nesta dissertação será aplicada no processo de manutenção de componentes de locomotivas, pertencentes ao grupo de ativos material rodante. Portanto, nesta seção será apresentada uma introdução aos grupos de ativos que não serão foco deste trabalho, ao passo que na próxima seção o grupo de ativos locomotivas será apresentado em maiores detalhes.

O grupo de ativos via permanente consiste da superestrutura e da infraestrutura e é o meio pelo qual as composições ferroviárias trafegam. A superestrutura é constituída de: trilhos, fixações (rígida ou elástica), dormentes e lastro. Já a infraestrutura é constituída pelas camadas de sublastro utilizadas para dissipar a carga devido ao tráfego das composições ferroviárias.

O grupo de ativos eletro-eletrônica é responsável pela sinalização, telecomunicações e suprimento de energia elétrica da ferrovia. A função da sinalização é organizar o tráfego dos trens, utilizando sinais, circuitos de via, lógicas de controle implementadas em microcomputadores, dentre outros elementos, que variam em função do tipo de sinalização utilizado pela ferrovia. A função da área de telecomunicações é disponibilizar os equipamentos e sistemas necessários à transmissão de dados para comunicação das áreas administrativas, operacionais e de manutenção da ferrovia. A área de suprimento de energia elétrica tem a função de distribuir energia em toda a malha para movimentação das composições, em caso de ferrovias de tração elétrica, além de suprir a necessidade de energia para os circuitos de controle de tráfego tanto em ferrovias de tração elétrica quanto em ferrovias de tração diesel-elétrica.

O grupo de ativos vagões é formado pelos veículos ferroviários responsáveis pelo transporte da carga. São veículos rebocados pelas locomotivas, de diversos formatos: abertos, fechados, tanque, gôndola, etc. Estes formatos variam de acordo com a carga a ser transportada. No caso de ferrovias de passageiros, estes veículos são denominados carros.

Conforme foi dito, como o foco deste trabalho são os ativos locomotivas, a seção 2.2 explicará em mais detalhes este grupo.

## 8 SISTEMA LOCOMOTIVA

## 9 INTRODUÇÃO

Na ferrovia, as locomotivas são responsáveis por tracionar os trens, rebocando vagões no caso de ferrovias de carga e carros, no caso de ferrovias de passageiros. Segundo BRINA (1988), o termo tracionar significa a maneira pela qual a locomotiva obtém o esforço mecânico necessário para o deslocamento dos trens. Normalmente a tração das locomotivas é elétrica, ou seja, são usados motores elétricos para obter o esforço mecânico necessário ao deslocamento dos trens. A variação entre estas locomotivas ocorre devido à fonte de alimentação destes motores elétricos. Quando tais motores são alimentados primariamente por uma fonte externa elétrica, tem-se a tração puramente elétrica. Tal sistema de tração é muito utilizado no Brasil no transporte de passageiros (metrô e trens urbanos). Outra forma de tração, que é muito utilizada nas ferrovias de carga no Brasil, é a diesel-elétrica, em que a fonte energética primária dos motores é um gerador elétrico instalado na própria locomotiva e acoplado a um motor diesel.

Este trabalho irá focar locomotivas com tração diesel-elétrica, considerando que a maior parte da frota da concessionária de transporte ferroviário de carga em estudo é composta por ativos deste tipo.

## 10 PRINCIPAIS COMPONENTES

Como todo sistema, as locomotivas são formadas por subsistemas e por componentes. Nesta seção serão apresentados os componentes genéricos de locomotivas diesel-elétricas. Na seção 2.2.3 serão detalhadas as suas características operacionais principais e apresentadas as definições e funções destes componentes. A FIG. 2.1 mostra o desenho esquemático de uma locomotiva com seus respectivos componentes principais.

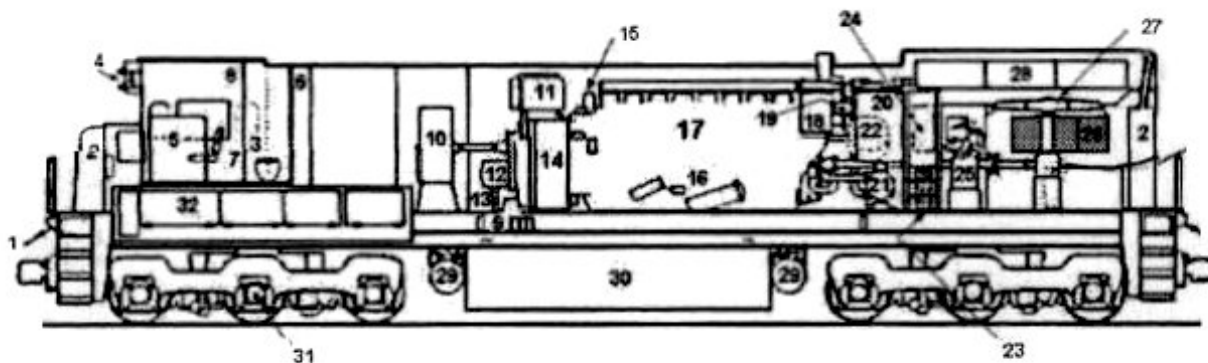


FIG. 2.1 – Desenho esquemático de uma locomotiva com os respectivos componentes principais.

Fonte: KITAMURA, 2005.

- |  |  |
|--|--|
| 1 - Conexões para unidade múltipla ( <i>jumper</i> ) | 17 – Motor diesel                      |
| 2 – Reservatórios de areia                           | 18 – Resfriador de ar                  |
| 3 – Toalete  | 19 – Superalimentador                  |
| 4 – Faróis e caixas de números                       | 20 – Tanque de expansão                |
| 5 – Painel de comando                                | 21 – Resfriador de óleo lubrificante   |
| 6 – Compartimento elétrico superior                  | 22 – Filtro de óleo lubrificante       |
| 7 – Bebedouro  | 23 – Filtros inerciais do motor diesel |
| 8 – Compartimento de controle do motor diesel        | 24 – Filtros de ar do motor diesel     |
| 9 – Filtros inerciais da galeria                     | 25 – Compressor de ar                  |
| 10 – Soprador  | 26 – Resistores de freio dinâmico      |
| 11 – Painel retificador                              | 27 – Ventiladores dos radiadores       |
| 12 – Gerador auxiliar                                | 28 – Radiadores                        |
| 13 – Excitatriz                                      | 29 – Reservatórios principais de ar    |
| 14 – Gerador de tração                               | 30 – Tanque de combustível             |
| 15 – Governador de controle                          | 31 – Alternador de eixo                |
| 16 – Componentes do sistema de combustível           | 32 – Compartimento elétrico inferior   |

## 11 SUBSISTEMAS

### 12 SUBSISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL

Este subsistema é responsável pela alimentação de combustível ao motor diesel das locomotivas. A seguir serão detalhados os seus componentes e suas respectivas funções básicas.

- Tanque de combustível: responsável pelo armazenamento de combustível;
- Tubulações e mangueiras: responsáveis pela circulação do combustível entre os componentes do subsistema;
- Bomba de sucção: responsável pela sucção de combustível do reservatório e pelo seu bombeamento sob pressão, a fim de suprir o motor diesel;
- Filtros: retêm as impurezas contidas no combustível;
- Linha de suprimento de combustível do motor diesel: tubulação para alimentar de combustível os injetores dos conjuntos de força.
- Injetor: componente responsável pela injeção de combustível no cilindro do conjunto de força.

Um desenho esquemático do Subsistema de Alimentação de Combustível é mostrado na FIG. 2.2.

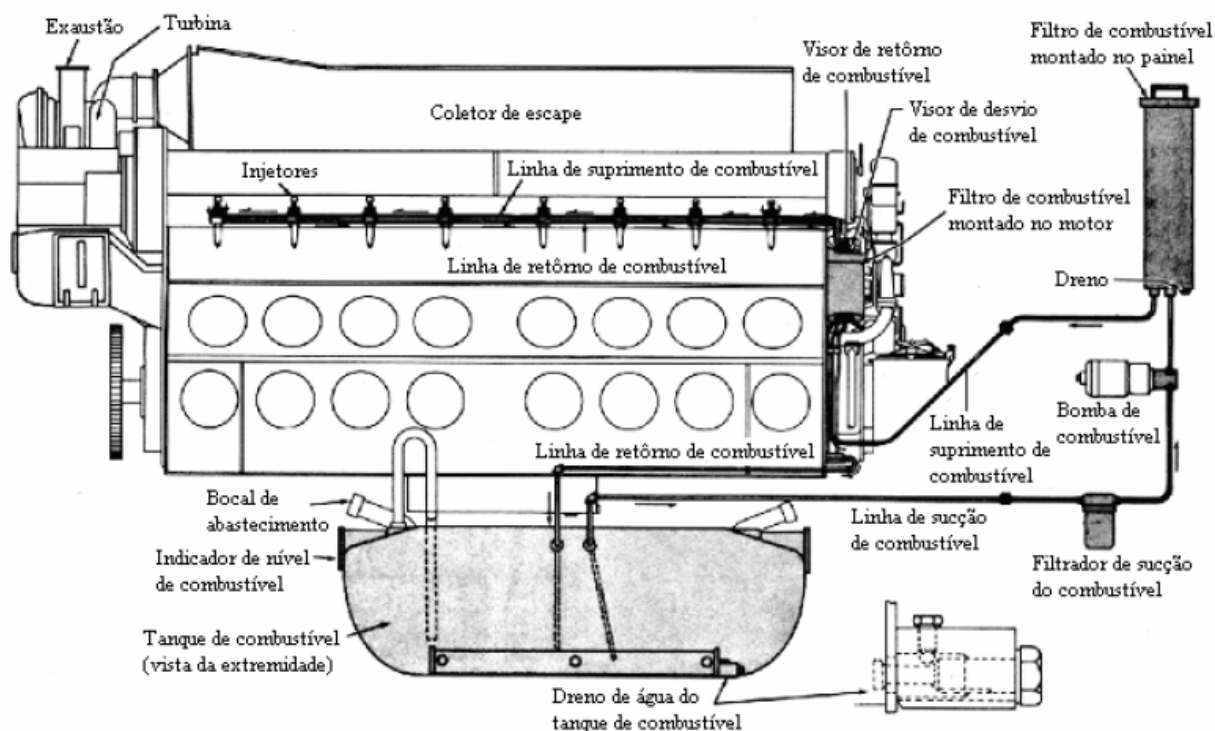


FIG. 2.2 – Desenho esquemático do sistema de alimentação de combustível.

Fonte: BORBA, 2006.

### 13 SUBSISTEMA DE ADMISSÃO DE AR

Este subsistema é responsável pela alimentação de ar ao motor diesel das locomotivas. A seguir serão descritos os componentes deste subsistema e suas respectivas funções básicas.

- Superalimentador: responsável por aspirar o ar externo que será fornecido ao motor diesel, por intermédio da câmara de ar sem impurezas, devendo ainda pressurizá-lo e enviá-lo aos resfriadores de ar. Tal componente é acionado pelos gases de exaustão do motor diesel;
- Tubulações e mangueiras: responsáveis pela circulação do ar entre os componentes do subsistema;
- Filtros: retêm as impurezas contidas no ar;
- Resfriadores de ar: responsáveis por resfriar o ar que foi aquecido durante o processo de compressão no superalimentador;

- Coletores de ar: responsáveis por conduzir o ar aos cilindros do motor diesel;
- Coletores de exaustão: responsáveis por recolher os gases da exaustão e enviá-los ao superalimentador para acionamento do mesmo. Após acionarem o superalimentador os gases da exaustão são enviados para a atmosfera.

Um desenho esquemático do Subsistema de Admissão de Ar é mostrado na FIG. 2.3.

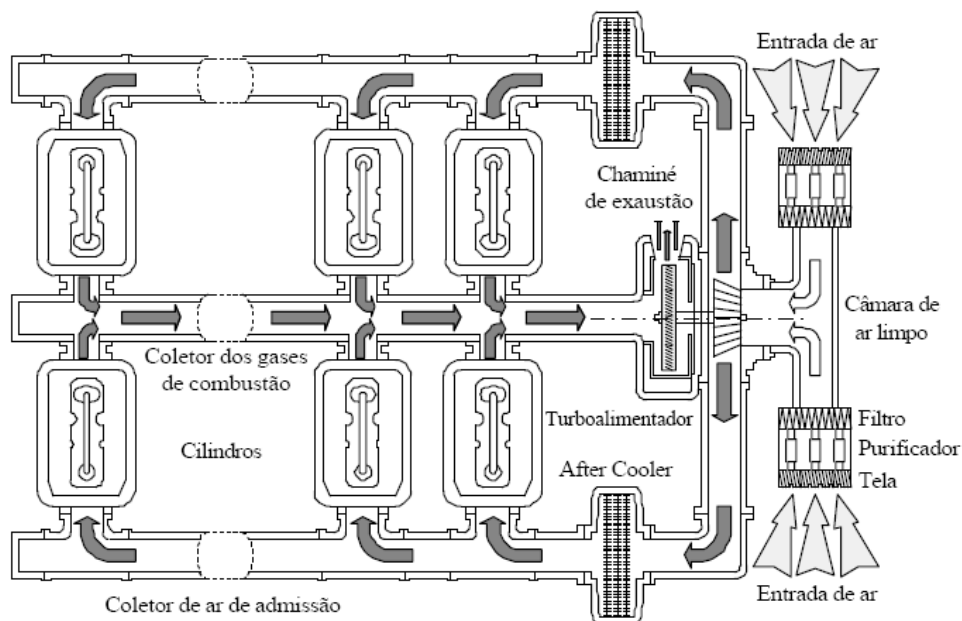


FIG. 2.3 – Subsistema de admissão de ar.

Fonte: BORBA, 2006.

## 14 SUBSISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

Este subsistema é responsável pela lubrificação, utilizando óleo lubrificante, dos componentes da locomotiva. A seguir serão descritos os componentes deste subsistema e suas respectivas funções básicas.

- Cárter do motor diesel: reservatório do óleo lubrificante;
- Bomba de sucção: responsável pela sucção do óleo lubrificante do cárter e pelo envio desse para o subsistema sob pressão a fim de lubrificar os componentes necessários;
- Filtros: responsáveis por reter as impurezas do óleo lubrificante;
- Resfriador de óleo: após ter sido aspirado pela bomba, o óleo lubrificante é encaminhado a este componente a fim de ser resfriado. Este componente é um trocador de calor a base de água;
- Tubulações e mangueiras: responsáveis pela circulação do óleo lubrificante entre os componentes do subsistema;
- Controle de sobre pressão: responsável por evitar sobrecargas de pressão no subsistema;
- Dispositivo de segurança de baixa pressão de óleo lubrificante: responsável por desligar o motor caso a pressão de óleo lubrificante seja reduzida abaixo de um valor mínimo.

Um desenho esquemático do sistema de lubrificação é mostrado na FIG. 2.4.

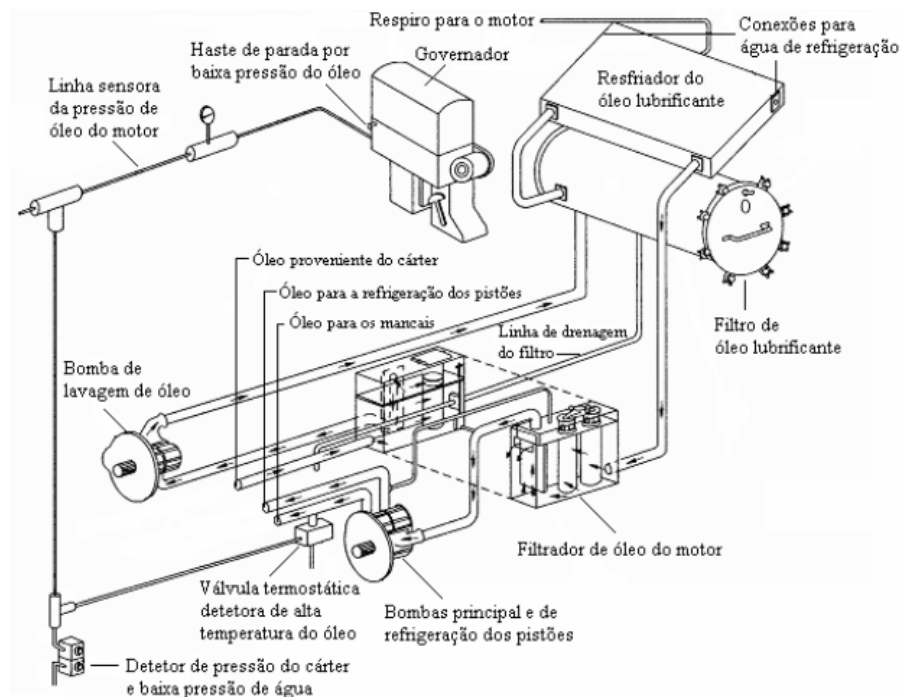


FIG. 2.4 – Desenho esquemático do sistema de lubrificação.

Fonte: BORBA, 2006.

## 15 SUBSISTEMA DE ARREFECIMENTO

Este subsistema é responsável pelo arrefecimento, utilizando água, de componentes da locomotiva. A seguir serão descritos os componentes deste subsistema e suas respectivas funções.

- Tanque de expansão: reservatório de água da locomotiva;
- Bomba de sucção: responsável pela sucção da água do tanque de expansão e pela circulação dessa pelo subsistema, a fim de arrefecer alguns componentes, tais como cilindros do motor diesel, superalimentador, etc. Ela é acionada pelo motor diesel;
- Tubulações e mangueiras: responsáveis pela circulação da água de refrigeração entre os componentes do subsistema;
- Coletores de entrada de água: responsáveis por distribuir a água de arrefecimento entre os cilindros do motor diesel;
- Coletor de descarga de água: a água, após resfriar os cilindros do motor diesel, é recolhida no coletor de descarga;
- Caixa de junção: responsável por receber a água que arrefeceu os componentes necessários. Desta caixa, a água é enviada para o tanque de expansão ou para os radiadores;
- Controle de fluxo: de acordo com a temperatura, é responsável por enviar a água para o tanque de expansão ou para os radiadores;
- Radiadores: são trocadores de calor responsáveis pelo resfriamento de água, utilizando ar soprado pelos ventiladores.

Um desenho esquemático do subsistema de arrefecimento é mostrado na FIG. 2.5.



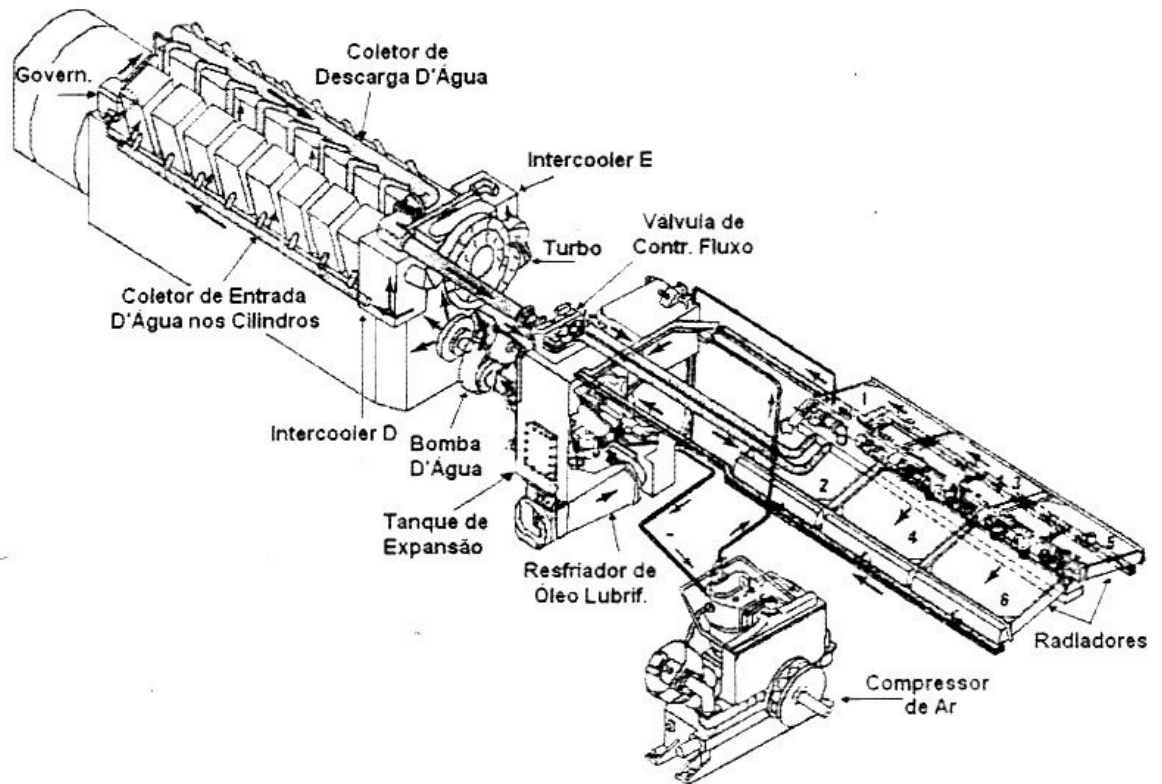


FIG. 2.5 – Subsistema de refrigeração.

Fonte: KITAMURA, 2005.

## 16 SUBSISTEMA DE TRUQUES

Este subsistema é responsável por receber o peso da locomotiva e distribuí-lo entre os eixos e rodas de tração, bem como transmitir e absorver parte dos impactos, a força de tração / frenagem e os esforços laterais. A seguir serão descritos os componentes deste subsistema e suas respectivas funções básicas.

- Estrutura do truque: é composta por duas laterais fundidas, unidas por duas travessas transversais também fundidas. A interligação entre a plataforma e a estrutura do truque se dá por intermédio da travessa flutuante (*Bolster*);
- Prato pião: prato central localizado na travessa flutuante que liga o truque ao pião da locomotiva;

- Coxins de borracha e aço: fazem a interligação entre a travessa flutuante e a estrutura do truque e têm o objetivo de absorverem os impactos provenientes da plataforma;
- Batentes: limitam o movimento relativo entre truque e travessa flutuante, evitando que as peças sejam excessivamente solicitadas ao cisalhamento;
- Conjunto de molas helicoidais: transfere o peso da locomotiva da estrutura para os eixos;
- Pedestais das laterais do truque: limitam o movimento relativo dos eixos ao truque;
- Mancais de suspensão e transversal da estrutura do truque: apóiam os motores de tração;
- Timonias de freio: conjunto de alavancas que multiplicam a força proveniente do cilindro de freio que será aplicada às rodas por intermédio das sapatas.

Um desenho esquemático do subsistema de truques é mostrado na FIG. 2.6.

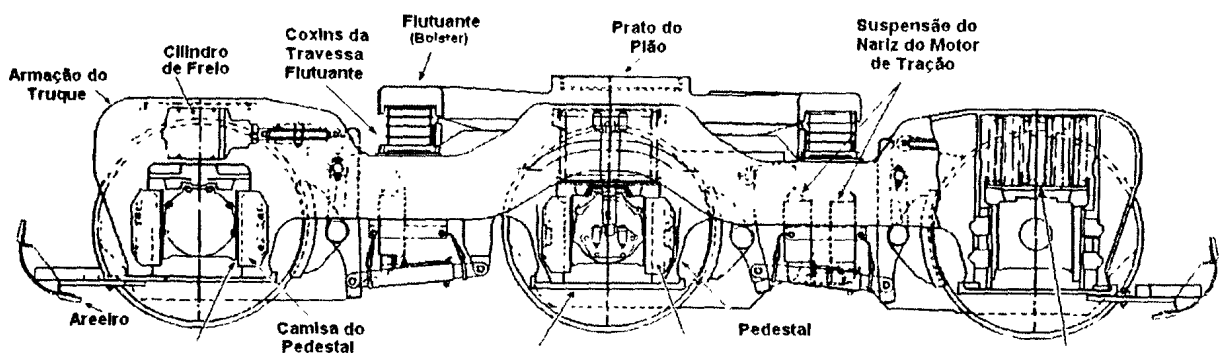


FIG. 2.6 – Desenho esquemático do sistema de truques.

Fonte: KITAMURA, 2005.

## 17 SUBSISTEMA ELÉTRICO

Este subsistema pode ser dividido em duas partes: subsistema elétrico de baixa potência e subsistema elétrico de alta potência.

O subsistema elétrico de baixa potência é responsável pelo controle automático da locomotiva e por suprir de energia elétrica os circuitos de iluminação e os acessórios. A seguir são descritos alguns componentes deste subsistema e suas respectivas funções básicas.

- Conjunto de baterias: responsável por suprir de energia elétrica o circuito de baixa potência ao dar partida no motor da locomotiva. Tensão de 74 Volts, corrente contínua;
- Gerador auxiliar: é um gerador elétrico acionado pelo motor diesel, a partir de engrenagens. Sua função é recarregar o conjunto de baterias e suprir o subsistema elétrico de baixa potência.
- Relés e contadores: são componentes que possuem contatos que são fechados ou abertos a partir de um sinal elétrico. São utilizados para realizar as lógicas no controle automático da locomotiva, acionando ou desligando componentes elétricos;
- Painéis eletrônicos ou microprocessador: responsáveis por processar os sinais elétricos de baixa potência recebidos de diversos pontos da locomotiva e por gerar outros sinais elétricos para acionamento de componentes deste subsistema;
- Controlador mestre: é o conjunto de alavancas que o maquinista utiliza para operar a locomotiva. Existem quatro alavancas com as seguintes funções:
  - Alavanca 1: define o sentido de deslocamento da locomotiva;
  - Alavanca 2: define o modo de operação, tração ou frenagem dinâmica;
  - Alavanca 3: define o ponto de aceleração do motor diesel da locomotiva (8 pontos de aceleração);
  - Alavanca 4: define o modo de atuação do sistema de frenagem dinâmica da locomotiva (possibilidades: neutro, preparação e área de atuação).

O subsistema elétrico de alta potência é responsável por gerar energia elétrica por meio do gerador, a fim de suprir os motores elétricos que movimentam a locomotiva. A seguir são descritos alguns componentes deste subsistema e suas respectivas funções básicas.

- Gerador elétrico: responsável por receber energia mecânica gerada pelo motor diesel, através de acoplamento por eixos e por transformá-la em energia elétrica (contínua ou alternada).
- Gerador excitatriz: é um gerador elétrico acionado pelo motor diesel, a partir de engrenagens. Sua função é suprir de energia elétrica o circuito de excitação do campo do gerador elétrico.
- Painel retificador: existe em locomotivas cujo gerador elétrico fornece energia em corrente alternada. É responsável por transformar a corrente elétrica alternada em contínua, aplicável no caso de locomotivas que possuam motores de tração de corrente contínua.
- Chave reversora: seu posicionamento define o sentido de deslocamento da locomotiva;
- Chave tração / frenagem dinâmica: seu posicionamento define se a locomotiva está no modo de tração ou em frenagem dinâmica;
- Motor de tração: é um motor elétrico de corrente contínua ou alternada, que é suprido de energia pelo gerador e cuja função é transformar energia elétrica em mecânica, que é transferida às rodas da locomotiva por intermédio de acoplamento por engrenagem.

## 18 SUBSISTEMA PNEUMÁTICO

Esse subsistema é responsável por gerar ar comprimido, armazená-lo e distribuí-lo pelos componentes pneumáticos, tanto das locomotivas quanto dos vagões, em uma composição ferroviária. A seguir são descritos alguns componentes deste subsistema e suas respectivas funções básicas.

- Compressor: responsável por captar ar da atmosfera e comprimi-lo até se atingir a pressão necessária nos reservatórios de ar comprimido.
- Reservatórios de ar comprimido: responsáveis por armazenar o ar comprimido gerado pelo compressor;
- Tubulações e mangueiras: responsáveis por conduzir o ar comprimido entre os componentes do subsistema;
- Válvulas pneumáticas: responsáveis por controlar o fluxo de ar comprimido entre os componentes do subsistema;
- Cilindro de freio: é responsável por executar o movimento das sapatas que origina o acionamento do freio ferroviário. É acionado por ar comprimido;
- Buzina: componente pneumático que emite sinal sonoro e é utilizado pelo maquinista para que as pessoas que estiverem próximas à circulação da composição percebam sua presença e tomem os devidos cuidados.

## 19 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

## 20 ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE

## 21 INTRODUÇÃO

Segundo LEWIS (1996), no senso comum confiabilidade é associada com dependabilidade, com sucesso de operação e com a não existência de falhas. Na engenharia de confiabilidade é necessário definir confiabilidade quantitativamente como uma probabilidade. A probabilidade que um sistema ou componente executará sua função pelo período especificado de tempo sob o conjunto de condições estabelecidas. Esta probabilidade é calculada por meio dos dados de vida do sistema em estudo.

Também segundo LEWIS (1996), dados de vida são difíceis de obter, pois dependem da observação da falha dos sistemas ou seus componentes. Mais comumente os dados são obtidos por meio de testes de vida, nos quais um determinado número de itens é colocado em operação até a ocorrência de um número de falhas significativo. Infelizmente estes testes são caros, por serem destrutivos, serem realizados em laboratórios contratados e também consomem muito tempo. Logicamente os dados de vida também são conseguidos ao verificar a performance do sistema na utilização em campo.

## 22 CONCEITOS DE ESTATÍSTICA RELACIONADOS À ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE

### 23 VARIÁVEIS ALEATÓRIAS

De acordo com LEWIS (1996), variáveis aleatórias podem ser definidas como variáveis que ao serem medidas de forma repetitiva, não apresentarão o mesmo valor. Estes valores não podem ser descritos com certeza, mas somente como a probabilidade de ocorrência em um intervalo definido.

Variáveis aleatórias podem ser discretas ou contínuas. Segundo DHILLON (1981), variáveis aleatórias são discretas em um espaço  $S$  quando assumem um conjunto finito de valores discretos neste espaço que possui um conjunto infinito de valores também discretos. Já as variáveis aleatórias contínuas são representadas por funções que assumem valores no conjunto dos números reais.

A maioria dos problemas em engenharia de confiabilidade lida com medidas quantitativas, tais como o tempo de operação (tempo até falhar), que assumem valores aleatórios. Portanto, estas grandezas podem ser adotadas como variáveis aleatórias  $X$ , no caso de tempo até falhar, uma variável aleatória contínua (assume qualquer valor positivo em  $\mathfrak{R}$  - conjunto dos números reais).

## 24 DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE E DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA DE PROBABILIDADE

Dos conceitos de probabilidade, dada uma variável aleatória  $T$ , denota-se:

- A distribuição de probabilidade como  $f(t)$ .
- A distribuição acumulada de probabilidade como  $F(t)$ .

As distribuições de probabilidade e distribuição acumulada dão uma descrição completa de uma variável aleatória.

Se T é uma variável aleatória contínua, então a distribuição de probabilidade de T é a função f(t) tal que para dois números a e b, tem-se a probabilidade de ocorrência da variável aleatória neste intervalo, conforme mostrado na FIG. 3.1. Esta probabilidade pode ser calculada pela área sob o gráfico desta função, como mostrado na equação (3.1).

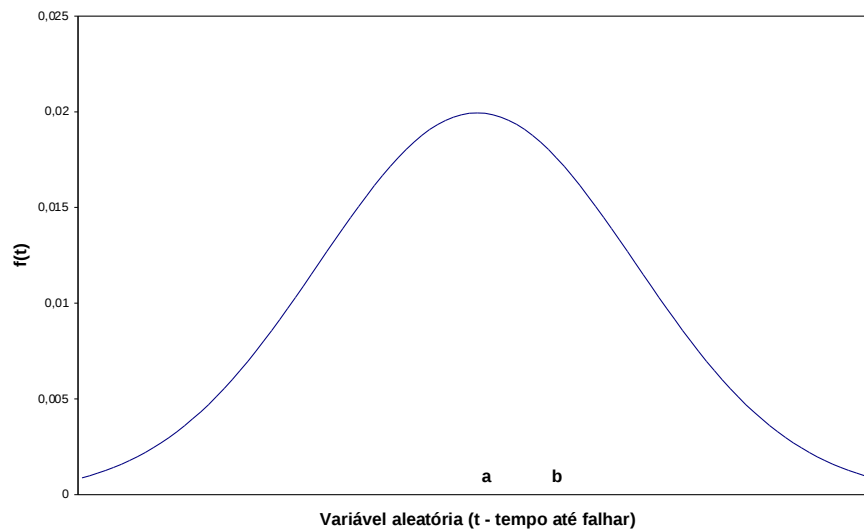


FIG. 3.1– Gráfico de uma distribuição de probabilidade.

$$P(a \leq t \leq b) = \int_a^b f(x)dx, \text{ para todo } t. \quad (3.1)$$

A distribuição acumulada é uma função F(t) de uma variável aleatória T, definida, segundo DHILLON (1981), como mostrado na equação (3.2). Ou seja, para um dado valor t, F(t) é a probabilidade de que o valor observado de T será menor ou igual a t.

$$F(t) = P(T \leq t) = \int_{-\infty}^t f(x)dx \quad (3.2)$$



## 25 RELAÇÃO MATEMÁTICA ENTRE A DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE E DISTRIBUIÇÃO ACUMULADA DE PROBABILIDADE

A relação matemática entre distribuição de probabilidade e distribuição acumulada de probabilidade é dada, de acordo com DHILLON (1981), pela equação (3.3). Ou seja, o valor da distribuição acumulada em  $t$  é a área sob o gráfico da distribuição de probabilidade até  $t$ . É importante salientar que a área total sob o gráfico da distribuição de probabilidade é sempre igual a 1.

$$F(t) = \int_{-\infty}^t f(x)dx \text{ ou,} \quad (3.3)$$
$$f(t) = \frac{d(F(t))}{dt}$$

## 26 DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE

Uma distribuição de probabilidade é totalmente descrita por sua função. Esta função é utilizada para o cálculo matemático das funções confiabilidade, taxa de falha e vida média.

Existem diversas distribuições de probabilidade tais como a normal, lognormal, exponencial, weibull, etc. Estas distribuições foram formuladas por estatísticos, matemáticos e engenheiros a fim de representar matematicamente comportamentos de sistemas ou componentes. Algumas destas distribuições modelam melhor dados de vida e são normalmente chamadas de distribuições de tempo de vida.

Nesta dissertação as distribuições de probabilidade serão utilizadas para modelar dados de vida de ativos ferroviários. Para todas as distribuições de probabilidade, os parâmetros são calculados a partir dos dados de vida.

Existem muitos tipos de distribuições de probabilidade que podem ser usadas para modelar dados de vida. As próximas seções apresentam as distribuições mais aplicadas.

## 27 DISTRIBUIÇÃO WEIBULL

A distribuição weibull é uma das distribuições de probabilidade mais usadas para modelar dados de vida em engenharia de confiabilidade. Ela também é utilizada para modelar resistência de materiais, tempo até falha de componentes, equipamentos ou sistemas mecânicos e eletrônicos. Esta é uma distribuição bastante versátil que pode assumir as características de outros tipos de distribuição, baseado na mudança do parâmetro de formato ( $\beta$ ). Segundo RELIASOFT (2005), a distribuição de probabilidade weibull de três parâmetros é descrita conforme apresentado abaixo:

$$f(T) = \frac{\beta}{\eta} \left( \frac{T - \gamma}{\eta} \right)^{\beta-1} e^{-\left( \frac{T - \gamma}{\eta} \right)^\beta} \quad (3.4)$$

onde,  $f(T) \geq 0, T \geq 0$  ou  $\gamma, \beta > 0, \eta > 0, -\infty < \gamma < \infty$

e,  $\eta$ , parâmetro de escala;  $\beta$ , parâmetro de formato e  $\gamma$ , parâmetro de posição.

A distribuição de probabilidade weibull pode ser utilizada apenas com dois parâmetros, ao se fazer  $\gamma = 0$  em (3.4). A distribuição de probabilidade weibull de 2 parâmetros é mostrada a seguir.

$$f(T) = \frac{\beta}{\eta} \left( \frac{T}{\eta} \right)^{\beta-1} e^{-\left( \frac{T}{\eta} \right)^\beta} \quad (3.5)$$

A distribuição de probabilidade weibull de um parâmetro é obtida ao se fazer  $\gamma = 0$  e assumindo  $\beta = C = \text{constante}$ . A distribuição de probabilidade weibull de 1 parâmetro é apresentada abaixo:

$$f(T) = \frac{C}{\eta} \left( \frac{T}{\eta} \right)^{C-1} e^{-\left( \frac{T}{\eta} \right)^C} \quad (3.6)$$

A vantagem de se utilizar a distribuição de probabilidade weibull de 1 parâmetro é que é possível analisar conjunto de dados de vida com poucas falhas.

## 28 DISTRIBUIÇÃO EXPONENCIAL

A distribuição exponencial é normalmente usada para componentes ou sistemas que têm taxa de falha constante e segundo IRESON et al. (1996), sua distribuição de probabilidade é descrita conforme mostrado a seguir.

$$f(t, \lambda) = \lambda e^{-\lambda t} \quad (3.7)$$

## 29 DISTRIBUIÇÃO NORMAL

A distribuição normal, também conhecida como distribuição gaussiana, é a distribuição mais utilizada para propósitos gerais. Devido a isto a distribuição normal foi adicionada às distribuições de tempo de vida mais utilizadas para análises de dados de vida e confiabilidade. Porém, existem restrições para utilização da distribuição normal para modelar dados de tempo de vida devido ao fato de o limite esquerdo da função tender a menos infinito. Isto implica na modelagem de tempos negativos. A restrição utilizada é que os dados a serem modelados tenham média elevada e desvio padrão pequeno, o que reduz o problema de se ter falhas com tempos negativos. Segundo DHILLON (1983), a distribuição de probabilidade da distribuição normal é descrita conforme mostrado a seguir.

$$f(t) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{t-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (3.8)$$

Onde:  $\mu$  é a média,  $\sigma$  é o desvio padrão e  $t$  é o tempo.

### 30 DISTRIBUIÇÃO LOGNORMAL

A distribuição lognormal é normalmente usada para modelar vida de unidades as quais possuem modos de falha causados por estresse de fadiga natural. Como esta característica engloba quase todos os sistemas mecânicos, a distribuição lognormal tem aplicação bem difundida.

A distribuição lognormal é uma distribuição de 2 parâmetros, cujos parâmetros são  $\mu$  e  $\sigma$ . De acordo com IRESON et al. (1996), a função da distribuição de probabilidade lognormal é descrita conforme abaixo.

$$f(t) = \frac{1}{\sigma t \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2} \left( \frac{\ln t - \mu}{\sigma} \right)^2}, t \geq 0. \quad (3.9)$$

Onde:  $\mu$  é a média,  $\sigma$  é o desvio padrão e  $t$  é o tempo.

### 31 DISTRIBUIÇÃO GAMMA G

A distribuição gamma G é uma distribuição de 3 parâmetros:  $\kappa$  (parâmetro de forma),  $\beta$  (parâmetro de forma) e  $\theta$  (parâmetro de escala). A função da distribuição de probabilidade é descrita a seguir, de acordo com RELIASOFT (2005).

$$f(t) = \frac{\beta}{\Gamma(\kappa) * \theta} * \left( \frac{t}{\theta} \right)^{\kappa\beta-1} * e^{-\left(\frac{t}{\theta}\right)^\beta} \quad (3.10)$$

Onde:  $\kappa$ ,  $\beta$  e  $\theta > 0$ .

e  $\Gamma(x) = \int_0^{\infty} s^{x-1} e^{-s} ds$ , é a função Gamma.

### 32 DISTRIBUIÇÃO LOGLOGÍSTICA

A distribuição loglogística tem o formato bastante similar ao da distribuição normal. É uma distribuição de 2 parâmetros:  $\mu$  (parâmetro de localização) e  $\sigma$  (parâmetro de escala). A função da distribuição de probabilidade é mostrada abaixo, conforme descrito em RELIASOFT (2005).

$$f(t) = \frac{e^z}{\sigma(1+e^z)^2} * \left(\frac{t}{\theta}\right)^{k\beta-1} * e^{-\left(\frac{t}{\theta}\right)^\beta} \quad (3.11)$$

$$\text{Onde: } z = \frac{t-\mu}{\sigma} \text{ e } -\infty < t < \infty, -\infty < \mu < \infty, \sigma > 0$$

### 33 FUNÇÃO CONFIABILIDADE

A função confiabilidade pode ser derivada usando a definição da distribuição acumulada de probabilidade, apresentada em (3.2), e é representada por R(t). A utilização desta equação pode ser feita para representar a probabilidade de um componente não falhar até o tempo t. Para mostrar matematicamente este conceito, é preciso primeiramente definir a função probabilidade de falha, Q(t), que é a probabilidade de que o tempo até a falha está na região entre zero e t. A equação (3.12) mostra a função probabilidade de falha e a FIG. 3.2 apresenta a região do gráfico de uma distribuição de probabilidade que representa a função probabilidade de falha.

$$F(t) = Q(t) = \int_{o,\gamma}^t f(s)ds \quad (3.12)$$

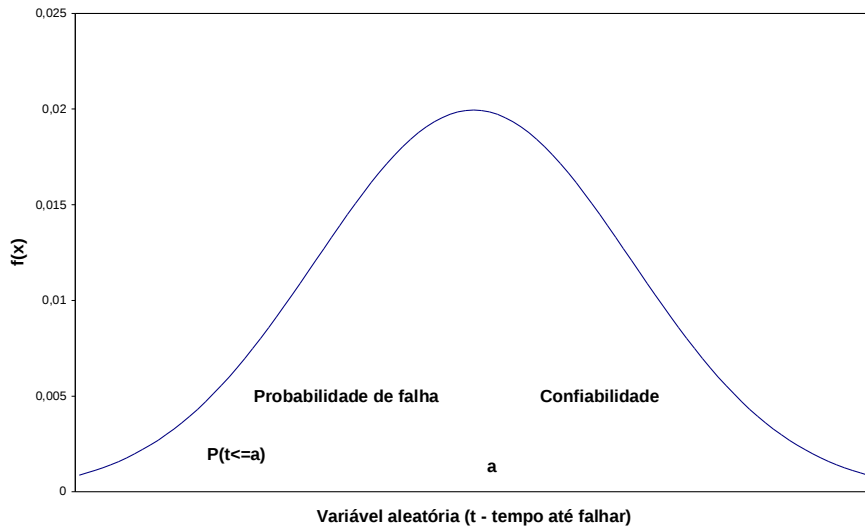


FIG. 3.2– Gráfico de uma distribuição de probabilidade mostrando os conceitos de probabilidade de falha e confiabilidade.

Na situação apresentada nesta seção existem apenas dois estados que podem ocorrer: sucesso e falha. Estes dois estados são mutuamente excludentes. Como a probabilidade de falha e probabilidade de sucesso são probabilidades destes dois eventos mutuamente excludentes, a soma destas probabilidades é sempre igual a 1. Tendo isto em vista, é possível explicitar a equação da função confiabilidade  $R(t)$ , descrito a seguir.

$$Q(t) + R(t) = 1$$

$$R(t) = 1 - Q(t)$$

$$R(t) = 1 - \int_{0, \gamma}^t f(s) ds$$

$$R(t) = \int_t^{\infty} f(s) ds, \text{ logo}$$

$$f(t) = -\frac{d(R(t))}{dt} \quad (3.13)$$

### 34 FUNÇÃO TAXA DE FALHA INSTANTÂNEA (HAZARD RATE)

A função taxa de falha permite a determinação do número de falhas que ocorre por unidade de tempo. A função taxa de falha é matematicamente descrita abaixo, de acordo com DHILLON (1981).

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{R(t)} = \frac{f(t)}{1 - \int_{0,\gamma}^t f(s)ds} \quad (3.14)$$

### 35 FUNÇÃO VIDA MÉDIA

De acordo com DHILLON (1981), a função vida média possibilita a medição do tempo médio esperado de operação até falha. Sua equação é mostrada em (3.15).

$$E(t) = MTTF = \int_0^{\infty} t * f(t)d(t) \quad (3.15)$$

O valor da função vida média é o tempo médio até a falha do componente, também chamada MTBF (*mean-time-before-failure* – tempo médio antes da falha) ou MTTF (*mean-time-to-failure* – tempo médio até a falha).

É importante citar que em muitos casos a sigla MTBF é definida como *mean-time-between-failure* (tempo médio entre falhas). Considerando a função vida média, a única definição correta de MTBF como *mean-time-between-failure* ocorre quando a distribuição em questão tem uma taxa de falhas constante. Neste caso, *mean-time-before-failure* e *mean-time-between-failure* são idênticos.

## 36 DADOS DE VIDA

Dados de vida podem ser tempo de vida dos produtos no mercado ou o tempo que os produtos operam sem falha. No caso deste trabalho, os dados de vida utilizados serão aqueles que descrevam a vida dos ativos ferroviários, de acordo com o ciclo de manutenção preventiva da concessionária.

## 37 TIPOS DE DADOS DE VIDA

### DADOS COMPLETOS

Os dados de vida são classificados em: dados completos e dados censurados. A utilização de dados completos significa que os valores de dados de vida para cada unidade exemplo é observada e conhecida. Ou seja, caso tenhamos uma frota de locomotivas com 450 unidades, precisamos ter informação do tempo de operação no qual cada componente falhou. A FIG. 3.3 apresenta um gráfico que exemplifica um conjunto completo de dados para um teste com cinco exemplares de um componente.

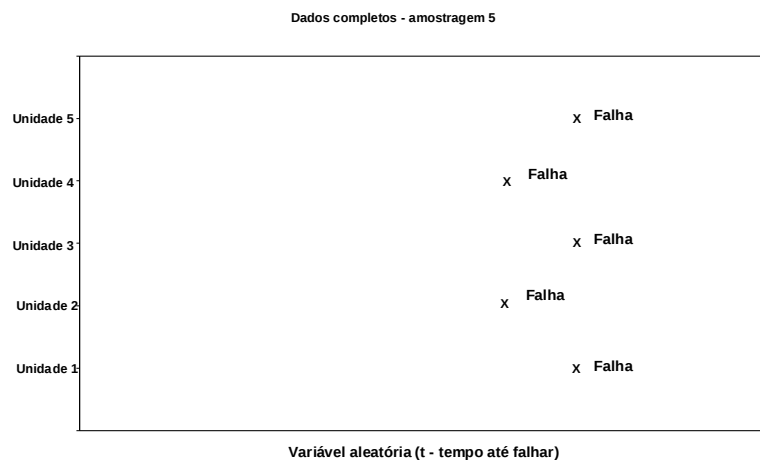


FIG. 3.3 – Gráfico de um conjunto de dados de vida para um teste com cinco componentes.

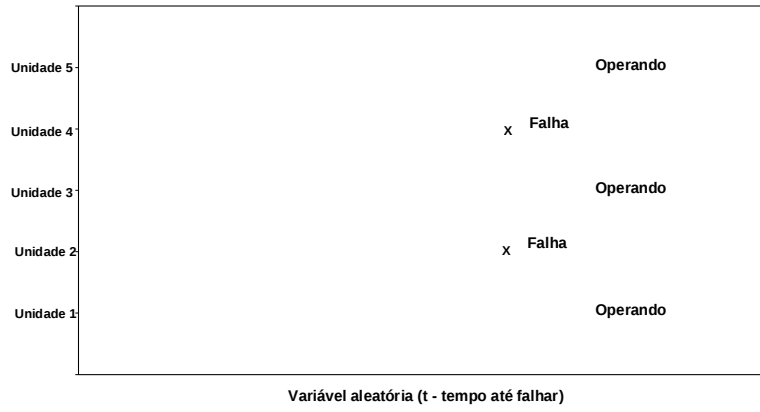


## DADOS CENSURADOS

De acordo com LEWIS (1996), os dados censurados ocorrem quando os dados são incompletos ou devido a não finalização de operação do teste ou quando os itens testados são removidos durante o teste. Muitos testes em análises de confiabilidade precisam ser interrompidos antes que todos os itens falhem, gerando portanto dados censurados.

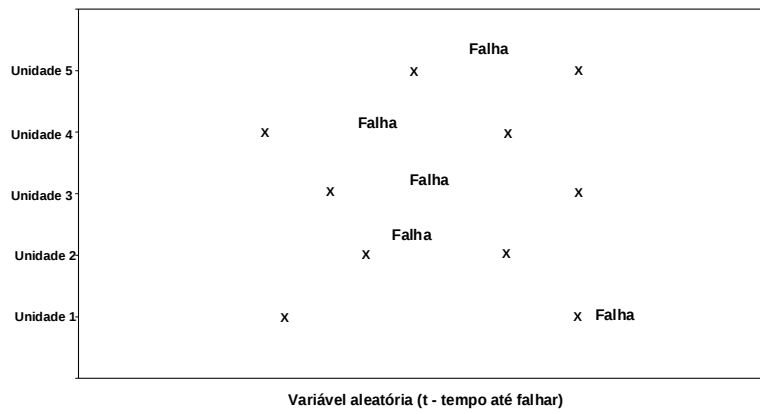
Existem três tipos de dados censurados: censurados a direita (suspensos), censurados em um intervalo e censurados a esquerda. Dados censurados a direita (suspensos), são aqueles em que o componente foi retirado do teste antes de falhar, por exemplo, devido à manutenção preventiva ou mesmo por ainda estar em operação durante a análise de confiabilidade. Dados censurados em intervalo são aqueles em que não se tem certeza do tempo exato da falha, mas sim de um intervalo de tempo em que a falha ocorreu. Dados censurados a esquerda são similares aos censurados em intervalo, onde o intervalo de ocorrência da falha varia de zero a um tempo estipulado. A FIG. 3.4 apresenta gráficos que exemplificam os tipos de dados censurados de vida descritos anteriormente.

Dados com censuras à direita (suspensos)



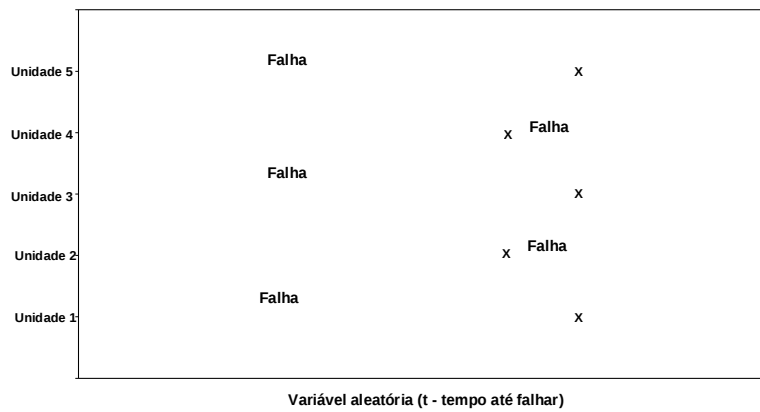
(a)

Dados com censura em intervalo



(b)

Dados com censura à esquerda



(c)

FIG. 3.4 – (a) Censura à direita (suspensão), (b) Censura em intervalo e (c) Censura à esquerda.

### 38 MÉTODOS PARA ESTIMATIVA DOS PARÂMETROS DA DISTRIBUIÇÃO DE PROABILIDADE

A metodologia engenharia de confiabilidade utiliza os dados de vida do sistema em estudo para verificação dos parâmetros da distribuição de probabilidade que melhor modela estes dados, para que posteriormente possam ser calculadas as funções confiabilidade, probabilidade de falha, taxa de falha e vida média. Existem diversos métodos para esta estimativa, dos quais serão descritos e utilizados nesta dissertação o método dos mínimos quadrados e o método da máxima verossimilhança. Os parágrafos abaixo apresentam os conceitos destes métodos.

### 39 MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS

Segundo LEWIS (1996), este método usa a ferramenta matemática de regressão para verificar a reta que melhor se ajusta aos pontos, de maneira a encontrar os parâmetros da distribuição de probabilidade e também gera uma medida de quão boa está a aproximação desta reta. A reta que melhor se ajusta é calculada, de maneira que o somatório das distâncias elevado ao quadrado entre os pontos reais e a reta seja minimizado. Esta minimização pode ser feita ou na direção X ou na direção Y. Se a regressão é feita na direção X, então a reta é calculada de maneira a minimizar os desvios horizontais. Se a regressão é feita na direção Y, então a reta é calculada de maneira a minimizar os desvios verticais. Estes desvios entre a reta modelada e os pontos reais podem ser verificados na FIG. 3.5.

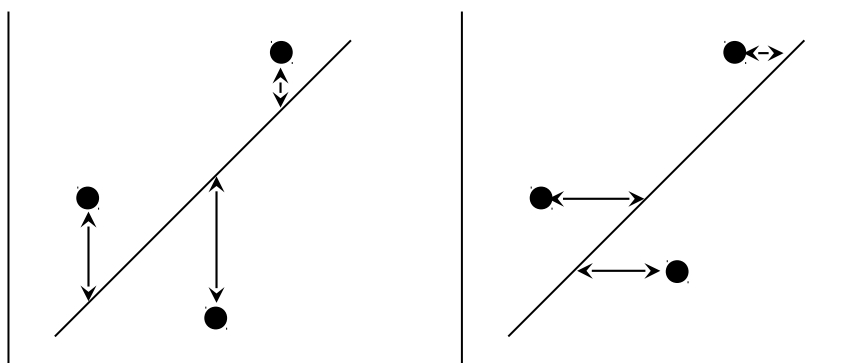


FIG. 3.5 – Desvios a serem minimizados na regressão em Y e em X.

No método de regressão em Y, assume-se que pares de dados  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ , ...,  $(x_n, y_n)$  foram obtidos e desenhados pelo método gráfico. Então é utilizado o método dos mínimos quadrados, a fim de minimizar, conforme dito anteriormente, os desvios verticais entre os dados reais e a reta usada para ajustá-

los. A equação 3.16 apresenta como é realizado o cálculo dos parâmetros  $\hat{a}$  e  $\hat{b}$  desta reta.

$$\sum_{i=1}^N (\hat{a} + \hat{b}x_i - y_i)^2 = \min(a, b) \sum_{i=1}^N (a + bx_i - y_i)^2$$

$$\hat{a} = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N} - \hat{b} \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} = \bar{y} - \hat{b} \bar{x}$$

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N}}{\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2}{N}} \quad (3.16)$$

No método de regressão em X, as regras usadas são as mesmas descritas nos parágrafos anteriores, porém a equação (3.17) apresenta como são realizados os

cálculos dos parâmetros dos parâmetros  $\hat{a}$  e  $\hat{b}$  da reta.

Ao utilizar o método dos mínimos quadrados é possível calcular o coeficiente de correlação que mede quão bom é o modelo de regressão linear que se está usando

para ajustar os dados. Este coeficiente é denotado por  $\hat{\rho}$  e pode ser estimado como mostrado abaixo.

O coeficiente de correlação da regressão realizada é um valor contido no

intervalo  $-1 \leq \hat{\rho} \leq 1$ , indicando um melhor ajuste quanto mais próximo de -1 ou +1.

$$\sum_{i=1}^N (a + by_i + x_i)^2 = \min(a, b) \sum_{i=1}^N (a + by_i - x_i)^2$$

$$a = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} - b \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N} = \bar{x} - b \bar{y}$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N}}{\sum_{i=1}^N y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N y_i\right)^2}{N}}$$

(3.17)

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N}}{\sqrt{\left(\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2}{N}\right) \left(\sum_{i=1}^N y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N y_i\right)^2}{N}\right)}}$$

(3.18)

#### 40 MÉTODO DE MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA

Segundo ROBERTS (1964), os parâmetros estimados pelo método da máxima verossimilhança são, em geral, assintoticamente consistentes, eficientes e normalmente distribuídos. É considerado o mais robusto dos métodos de estimação de parâmetros de distribuições de probabilidade.

A ideia básica do método de máxima verossimilhança é obter os melhores valores de parâmetros, para uma dada distribuição, que melhor se ajustarão aos dados. De acordo com ROBERTS (1964), a formulação matemática pode ser escrita conforme a equação (3.19), sendo  $X$  uma variável aleatória contínua com distribuição de probabilidade  $f(x)$ . Os parâmetros da distribuição são:  $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k$  e as observações independentes são  $x_1, x_2, \dots, x_R$ . Na equação (3.19),  $L$  é a função verossimilhança e  $\Lambda$  a função verossimilhança logarítmica.

$$f(x, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k)$$

$$L(\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k | x_1, x_2, \dots, x_R) = L = \prod_{i=1}^R f(x_i; \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k) \quad (3.19)$$

$$I=1,2,\dots,R.$$

$$\Lambda = \ln L = \sum_{i=1}^R \ln f(x_i, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k)$$

Os parâmetros da distribuição podem ser estimados maximizando a função verossimilhança ou verossimilhança logarítmica. A equação (3.20) mostra a equação diferencial que deve ser solucionada para se calcular os parâmetros da distribuição.

$$\frac{\partial \Lambda}{\partial \theta_j} = 0, \quad j = 1, 2, \dots, k. \quad (3.20)$$

#### 41 MÉTODOS PARA VERIFICAÇÃO DO AJUSTE DO MODELO

São métodos matemáticos usados para verificar a eficácia do modelo calculado a partir dos dados reais, para a distribuição de probabilidade. Serão apresentados nesta seção o método chi-quadrado e kolmogorov-smirnov, que serão utilizados na validação dos modelos calculados neste trabalho.

## 42 TESTE CHI-QUADRADO

De acordo com NIST/SEMATECH (2009), o teste chi-quadrado é utilizado para verificar se uma amostragem de dados de vida vem de uma população com uma distribuição de probabilidade específica. Este teste é muito útil, pois pode ser utilizado para verificar a aderência de modelos calculados de distribuições de probabilidade aos dados de vida, para qualquer distribuição utilizada, desde que haja disponível a função de distribuição de probabilidade acumulada.

Uma importante característica do teste chi-quadrado que o diferencia do teste de kolmogorov-smirnov é que ele pode ser utilizado tanto para funções contínuas como para funções discretas. O teste de kolmogorov-smirnov pode ser utilizado apenas para funções contínuas.

Segundo LEWIS (1996), outra característica importante do teste chi-quadrado é a necessidade de uma quantidade suficiente de dados de vida na amostragem utilizada para que seja possível construir um histograma, de maneira que o método seja válido.

De acordo com NIST/SEMATECH (2009), a definição matemática do teste chi-quadrado é apresentada na equação (3.21), onde os dados são divididos em  $k$  intervalos. O teste é definido para as hipóteses  $H_0$ : os dados de vida seguem a distribuição calculada e  $H_a$ : os dados de vida não seguem a distribuição calculada.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3.21)$$

$$E_i = N * (F(Y_u) - F(Y_l))$$

Na equação (3.21),  $O_i$  é a frequência de dados de vida observada no intervalo  $i$  e  $E_i$  é a frequência esperada de dados de vida para o mesmo intervalo. O cálculo da frequência esperada  $E_i$  apresenta o tamanho da amostra  $N$ , a distribuição de probabilidade acumulada  $F$  para a distribuição que está sendo testada e  $Y_u$  e  $Y_l$  que são respectivamente os limites superior e inferior do intervalo  $i$ .

Segundo NIST/SEMATECH (2009), para que o teste chi-quadrado seja válido, a frequência esperada  $E_i$  precisa ser de pelo menos 5.

### 43 TESTE DE KOLMOGOROV-SMIRNOV

O teste de kolmogorov-smirnov é também utilizado para verificar se uma amostragem de dados de vida vem de uma população com uma distribuição de probabilidade específica. O teste é baseado na função de distribuição acumulada empírica (FDAE). A equação (3.22) apresenta a função de distribuição acumulada empírica, para um conjunto de dados com  $N$  números ordenados  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ .

$$E_n = n(i) / N. \quad (3.22)$$

Na equação (3.22),  $n(i)$  é a quantidade de números menores que  $Y_i$ .

De acordo com NIST/SEMATECH (2009), uma característica do teste kolmogorov-smirnov é depender do tamanho da amostra de dados utilizada. Outras características são: este teste é utilizado apenas para funções contínuas e a distribuição utilizada precisa ser completamente definida, ou seja, se todos os parâmetros precisam ser calculados a partir dos dados, a região crítica não é válida.

A definição matemática do teste kolmogorov-smirnov é apresentada na equação (3.23), onde  $F$  é a distribuição de probabilidade acumulada da distribuição em uso. O teste é definido para as hipóteses  $H_0$ : os dados de vida seguem a distribuição calculada e  $H_a$ : os dados de vida não seguem a distribuição calculada.

$$D = \max_{1 \leq i \leq N} \left( F(Y_i) - \frac{i-1}{N}, \frac{i}{N} - F(Y_i) \right) \quad (3.23)$$

A hipótese considerada é rejeitada se o valor calculado  $D$  for maior que um valor crítico obtido de uma tabela.



## 44 MANTENABILIDADE

A maioria dos sistemas sofre manutenção ou quando falham ou sofrem atividades para mantê-los operando. A facilidade com que se efetuam reparos e outras atividades de manutenção determina a manutenibilidade de um sistema. De acordo com LAFRAIA (2007), sob o ponto de vista matemático, a manutenibilidade é a probabilidade de o componente ser colocado em condições de operação dentro de um dado período de tempo, quando a ação da manutenção é feita de acordo com os procedimentos especificados.

No estudo da manutenibilidade está incluído a determinação de: tempo médio entre manutenções, tempo médio entre substituições, tempo para manutenção, tempo de manutenção em relação a horas de operação e custo de manutenção em relação a horas de operação.

Explorando um pouco mais a definição matemática da manutenibilidade, suponha que o tempo necessário para reparar um sistema a partir do instante de falha seja uma variável aleatória denominada  $\tau$ . De acordo com SUCENA (2002), a distribuição de probabilidade de reparo  $m(t)$  e a distribuição acumulada para reparo  $M(t)$  podem ser definidas como mostrado na equação (3.24).

$$m(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} P(t \leq \tau \leq t + \Delta t) / \Delta t$$
$$M(t) = P(\tau \leq t) = \int_0^t m(\tau) d\tau \quad (3.24)$$

Também de acordo com SUCENA (2002), o cálculo para o tempo médio para reparo (TMPR) é apresentado na equação (3.25).

$$TMPR = \int_0^{\infty} t \cdot m(t) \cdot dt \quad (3.25)$$

## 45 MANUTENÇÃO

Como a metodologia a ser desenvolvida nesta dissertação será aplicada ao processo de manutenção de ativos ferroviários, é importante que se faça uma abordagem aos conceitos de manutenção. Isto está descrito nos parágrafos seguintes.

Para se iniciar a explanação sobre manutenção é interessante definir-se este termo. Segundo MOUBRAY (2000), o objetivo da manutenção é assegurar que os ativos físicos continuem a fazer o que os seus usuários querem que ele faça.

O aumento da quantidade e diversidade de itens físicos (instalações, equipamentos e construções) e também da complexidade dos projetos destes itens no decorrer dos anos teve como consequência uma série de evoluções na maneira como a manutenção é planejada e executada. Estas evoluções podem ser resumidas no tempo como três gerações, sendo que atualmente está-se vivendo a fase da terceira geração. Para se entender melhor estes conceitos, serão descritos nos próximos parágrafos as principais características destas gerações.

A primeira geração abrange a manutenção no período até a II Guerra Mundial. Como nesta época as indústrias não eram muito mecanizadas, os períodos de paralisação devido às falhas não eram importantes. Estas características tinham como consequência a não necessidade de manutenção sistemática nos equipamentos que eram muito simples. Logo o conserto acontecia após o defeito ter ocorrido.

A segunda geração inicia com a II Guerra Mundial. O aumento da demanda por produtos industrializados e a escassez de mão-de-obra culminaram na necessidade de aumento da mecanização nas indústrias. Com isto as falhas nos equipamentos passaram a ser substanciais, sendo necessário agora preveni-las. Com isto nasce o conceito da manutenção preventiva, que se baseia na manutenção periódica dos equipamentos a fim de evitar as falhas.

A terceira geração inicia em meados dos anos setenta, quando a indústria começa a incorporar mudanças cada vez maiores em seus processos produtivos. O aumento da mecanização e o advento da automação levam as indústrias a terem necessidade cada vez maior de confiabilidade e de disponibilidade nos seus ativos.

Com isto existe a necessidade demonstrada pela segunda geração quanto à manutenção preventiva. Porém esta manutenção incorre em altos custos para as

indústrias, o que as levou a desenvolver novas pesquisas a fim de reduzir os custos com manutenção. Tais pesquisas da terceira geração demonstraram que, ao contrário do que era proposto pelas gerações anteriores, os padrões existentes de falha nos equipamentos são seis e não um.

A FIG. 3.6 mostra alguns gráficos com padrões de falhas propostos pelas três gerações. A primeira geração acreditava que o componente iniciava sua vida com uma taxa de falhas constante e que após o tempo de vida útil o componente tinha esta taxa de falhas aumentada. Já a segunda geração acreditava que existia um período no início da vida do componente denominado mortalidade infantil no qual a taxa de falhas iniciava alta e iria reduzindo até chegar a um valor constante que seria o da vida útil. Após o tempo da vida útil a taxa de falhas do componente aumentaria devido ao desgaste. Já a terceira geração propõe seis tipos distintos de padrões de falhas que são combinações das etapas propostas pela segunda geração.

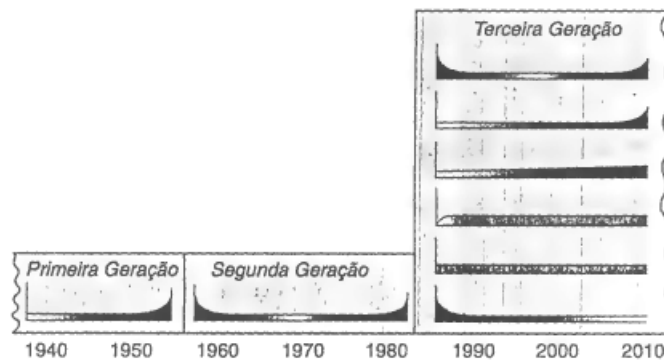


FIG. 3.6 – Gráficos com padrões de falhas propostos pelas três gerações de estudo da manutenção.

Fonte: MOUBRAY, 2000.

Com isto, na terceira geração, propôs-se que de acordo com o padrão de falhas que o componente apresenta, o processo de manutenção preventiva pode não adiantar de nada, pois no tempo estipulado como vida útil o componente pode ainda estar com taxa de falhas constate sem a necessidade de intervenção naquele momento. Ou seja, é necessário verificar a condição do equipamento para se determinar a necessidade ou não de intervenção quanto à manutenção.

Para operacionalizar isto, surgiram diversas técnicas e conceitos novos de manutenção.

“Segundo MOUBRAY (2000) algumas destas técnicas são: ferramentas de suporte às decisões, tais como estudos de riscos, modos de falha e análise dos efeitos e sistemas especialistas; novas técnicas de manutenção, tais como monitoração de condições; projeto de equipamento com ênfase na confiabilidade e na manutenibilidade; uma forte mudança no pensamento empresarial em relação à participação, trabalho em equipe e flexibilidade; etc”.

Para tratar estes desafios que foram apresentados à manutenção industrial pela terceira geração, foi proposta pela indústria aeronáutica um processo de tomada de decisões denominado manutenção centrada em confiabilidade (*reliability centered maintenance* - RCM).

#### 46 ANÁLISE DOS MODOS, DOS EFEITOS E DA CRITICIDADE DAS FALHAS (FMECA - FAILURE MODES, EFFECT AND CRITICALITY ANALYSIS)

Em um dos passos da metodologia a ser descrita nesta dissertação, será utilizada a ferramenta FMECA. Por isto, esta seção apresenta os conceitos relacionados à FMECA.

#### 47 INTRODUÇÃO

“De acordo com HELMAN e ANDREY (1995), o FMECA é um método de análise de projetos (de produtos ou processos, industriais e / ou administrativos) usado para identificar todos os possíveis modos potenciais de falha e determinar o efeito de cada um sobre o desempenho do sistema (produto ou processo), mediante um raciocínio basicamente dedutivo”.

“Segundo SEIXAS (2002,b), o FMECA consiste de uma metodologia para examinar todos os modos de falha de um sistema (produto, processo e serviço), o efeito potencial da falha sobre o desempenho e segurança do sistema e a severidade desse efeito.”

“Segundo SEIXAS (2002,b), a diferença entre FMEA e FMECA é que a primeira é uma técnica qualitativa utilizada na avaliação de um projeto, enquanto a segunda é composta do FMEA e da Análise Crítica (CA). A Análise Crítica é basicamente um método quantitativo o qual é usado para classificar os modos e efeitos de falhas críticas levando em consideração sua probabilidade de ocorrência.”

De acordo com RELIASOFT CORPORATION (2003), existem quatro tipos de FMECA:

- FMECA de Sistema – usado para analisar sistemas e subsistemas em seus conceitos iniciais e na fase de projeto. O FMECA de sistema é focado nos modos de falhas potenciais entre as funções do sistema, causados por deficiências deste sistema. Incluem-se as interações entre o sistema e seus componentes.
- FMECA de Projeto – usado para analisar produtos antes que eles sejam liberados para início de produção. O FMECA de Projeto é focado em modos de falhas causados por deficiências do projeto.
- FMECA de Processo – usado para analisar processos em produção. O FMECA de Processo é focado nos modos de falha causados por deficiências no processo de produção.

- FMECA de Serviço – usado para analisar serviços antes que eles atinjam o cliente. O FMECA de Serviço é focado em modos de falhas causados por sistemas ou processos deficientes.

No FMECA raciocina-se de baixo para cima, ou seja, procura-se determinar os modos de falha dos componentes básicos do sistema, as suas causas e de que maneira eles afetam os níveis superiores do sistema.

Os resultados do FMECA são registrados em um formulário padronizado.

“Segundo HELMAN e ANDREY (1995), as perguntas básicas que devem ser respondidas em uma análise FMECA são”:

- Que tipos de falhas são observadas?
- Que partes do sistema são afetadas?
- Quais são os efeitos da falha sobre o sistema?
- Qual é a importância da falha?
- Como prevenir estas falhas?”.

#### 48 SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES PARA ELABORAÇÃO DA FMECA

Esta seção apresenta uma sequência de atividades necessárias para a implantação da metodologia FMECA. A FIG. 3.7 mostra um fluxograma com esta sequência de atividades.

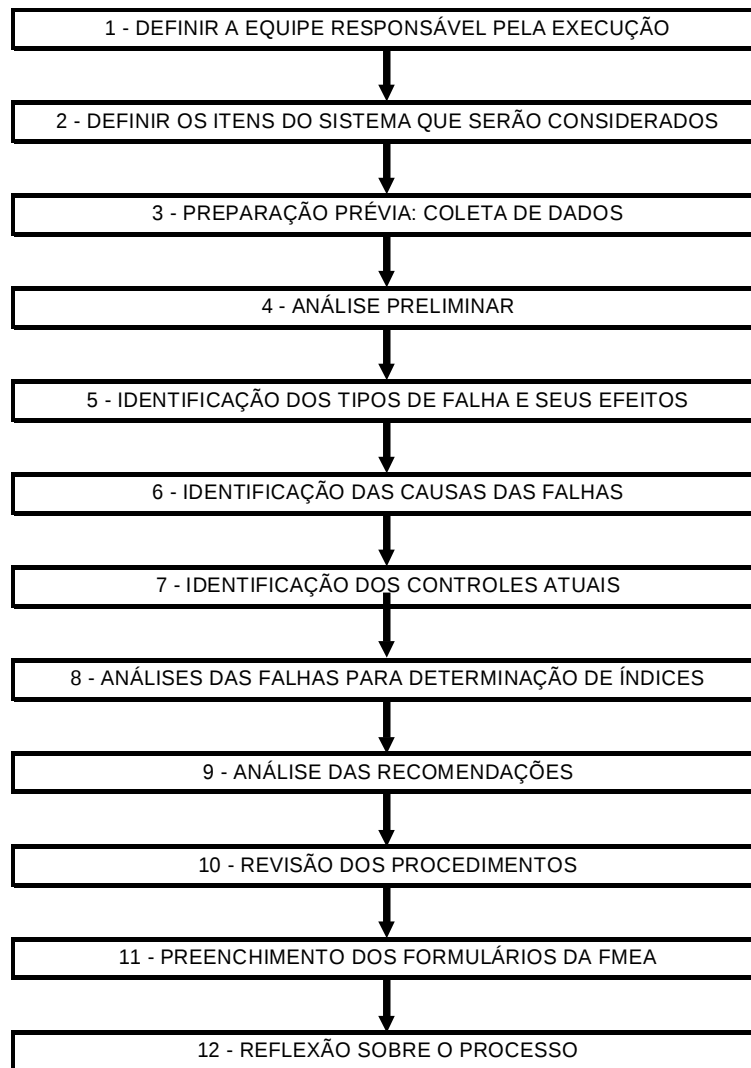


FIG. 3.7 – Fluxograma com as atividades para elaboração de um FMECA.

Fonte: HELMAN e ANDREY, 1995.

## **49 METODOLOGIA PARA AUXÍLIO À UTILIZAÇÃO DA ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE NA MANUTENÇÃO DE COMPONENTES DE ATIVOS FERROVIÁRIOS**

A metodologia desenvolvida visa auxiliar a utilização do método engenharia de confiabilidade em processos de manutenção de ferrovias, baseado nos conceitos apresentados no capítulo 3.

Após a aplicação da metodologia, o resultado será o conhecimento da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos componentes críticos do processo de manutenção do sistema ferroviário em estudo. Com isto será possível também ter calculado as funções confiabilidade, taxa de falha e vida média. Além disto, será possível padronizar os modos de falha para os subcomponentes dos componentes do sistema em estudo, ao utilizar a metodologia FMECA, de maneira a facilitar a análise de falha e possibilitar a aplicação de engenharia de confiabilidade não somente para o componente completo como também para seus subcomponentes.

## **50 FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA**

A metodologia proposta está representada no fluxograma apresentado na FIG. 4.1.



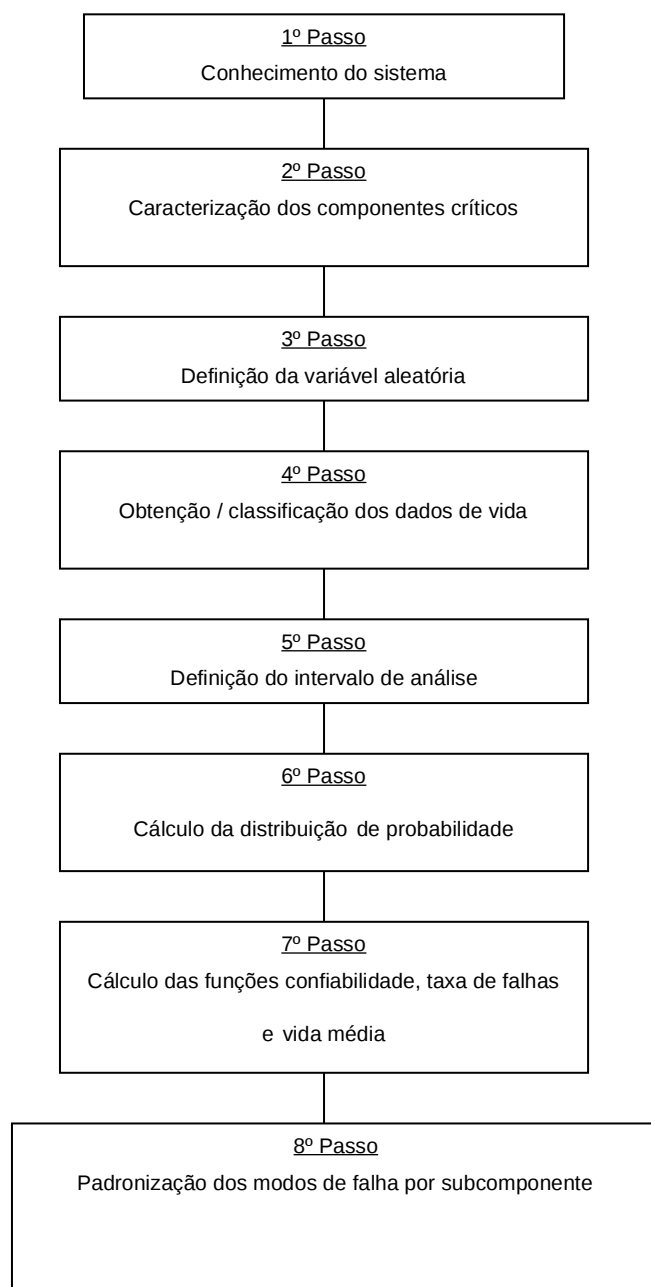


FIG. 4.1– Fluxograma da metodologia proposta para auxílio na aplicação da engenharia de confiabilidade no processo de manutenção de grupos de ativos ferroviários.

As seções posteriores apresentarão a descrição de cada passo desta metodologia.

## 51 1º PASSO: CONHECIMENTO DO SISTEMA

Definição do processo de manutenção do sistema ferroviário que será estudado, dentre a divisão dos ativos descrita no capítulo 2.

## 52 2º PASSO: CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CRÍTICOS

Ao definir o processo de manutenção do grupo de ativos ferroviários a ser estudado, é necessário estabelecer a priorização dos componentes a serem analisados. Isto por que os grupos de ativos ferroviários são complexos e compostos por diversos componentes. Faz-se então necessário a utilização de uma ferramenta de priorização, para aplicar-se a metodologia desenvolvida nos componentes realmente críticos do grupo de ativos ferroviários.

Para tal, é sugerida a utilização de uma ferramenta de priorização de problemas. Nesta dissertação sugere-se a utilização da ferramenta de priorização GUT, que tem este nome pois leva em consideração a gravidade, urgência e tendência de cada problema.

Segundo VALLE (2007), a ferramenta GUT utiliza uma tabela para a priorização de problemas na sua solução. Ela é utilizada na definição de prioridades quando se tem diversas tarefas a serem realizadas.

Na priorização da definição de quais componentes dos ativos ferroviários em estudo terão a metodologia aplicada a seu processo de manutenção, a gravidade, urgência e tendência são definidos nos parágrafos seguintes.

- Gravidade: indica o nível de falhas apresentado por um determinado conjunto de componentes do grupo de ativos ferroviário em questão.
- Urgência: indica o nível do custo de manutenção do componente em análise.
- Tendência: indica o nível de sucateamento do componente em análise.

Ao definir o que cada índice significa, é necessário quantificar cada um deles. A tabela GUT trabalha com a quantificação dos índices com números naturais de 1 a 10, sendo 1 o índice menos prioritário e 10 o mais prioritário. Cada um dos índices, GUT, devem ser classificados para cada componente em análise, de acordo com as definições descritas anteriormente. A determinação de como classificar os índices dentro dos limites estabelecidos deve ser feita de maneira proporcional aos indicadores dos índices GUT, ou seja: gravidade – falhas, urgência – custo de manutenção e tendência – índice de sucateamento.

Ao ter-se classificado os índices de acordo com os indicadores estabelecidos, os índices resultantes GUT devem ser multiplicados e o resultado encontrado é o RPN (*risk priority number* – número de priorização de risco). Este número indica o grau de criticidade do componente, variando em números naturais de 1 a 1000. O RPN 1 indica a menor prioridade e 1000 a maior prioridade.

Para definirem-se os componentes críticos é necessário determinar um valor limite do RPN, de maneira que os componentes que apresentarem RPN maiores que o valor definido serão críticos e terão a metodologia aplicada. Esta definição deve ser realizada de acordo com a necessidade do caso em estudo, sendo sugerido a correlação do RPN mínimo às metas dos indicadores de ocorrência de falhas (gravidade), custo de manutenção (urgência) e índice de sucateamento (tendência).

### 53 3º PASSO: DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL ALEATÓRIA

Conforme verificado no capítulo 3, ao se ter uma variável aleatória denominada  $X$ , a distribuição de probabilidade é denotada  $f(X)$  e a distribuição acumulada é denotada  $F(X)$ . A relação matemática existente entre estas funções foi apresentada no mesmo capítulo. Os conceitos de engenharia de confiabilidade a serem utilizados no processo de manutenção de componentes críticos do grupo de ativos ferroviários em análise dependem do conhecimento destas funções. Portanto, ao utilizar estes conceitos é necessário definir qual a variável aleatória  $X$  será estudada.

A variável deverá ser aquela que define o ciclo de manutenção dos componentes críticos do grupo de ativos ferroviários sob análise. Existem alguns exemplos que podem ser citados: tempo de operação (em horas, dias, anos, etc), distância percorrida pelos veículos (quilômetros, milhas, etc), quantidade de combustível consumida pelas locomotivas, número de acionamentos de equipamentos de eletro-eletrônica ou telecomunicações, carga recebida pelos elementos de via permanente (toneladas transportadas no trecho), dentre outros. O importante é que a variável aleatória definida para se desenvolver a metodologia represente a vida do ativo em estudo e seja controlada, de maneira a ser possível consultar os dados para realização das análises.

### 54 4º PASSO: OBTENÇÃO / CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS DE VIDA

Os dados de vida são os valores acumulados da variável aleatória definida no passo anterior. Estes valores deverão ser acumulados entre o momento da instalação e desinstalação do componente crítico. Normalmente, a variável aleatória utilizada para definir o ciclo de manutenção do ativo sob análise tem seu valor registrado no sistema de informação utilizado para controle da manutenção. Sugere-se então, que os dados de vida sejam obtidos a partir destes sistemas.

Conforme descrito no capítulo 3, os dados de vida podem ser classificados como completos ou censurados. No caso dos dados de vida completos, é necessário que se tenham todos os dados de vida referentes às falhas do conjunto de componentes em análise. Já para dados de vida censurados, conhecem-se alguns dados de vida referente às falhas e os demais não são conhecidos e são denominados dados censurados. No caso desta metodologia utiliza-se conjunto de dados censurados. Isto por que no momento da análise, sempre haverá dados censurados, ou seja, componentes que ainda não terão falhado estando ainda em operação.

Quando os dados de vida a serem utilizados são censurados, é preciso identificar qual o tipo de censura. No capítulo 3 foi verificado que os possíveis dados de vida censurados são: censurados a direita (suspensos), censurados em um intervalo e censurados a esquerda. No caso desta metodologia, a concessionária de transporte ferroviário deverá classificar os dados censurados de acordo com os conceitos descritos anteriormente e o tipo de registro da variável aleatória existente no sistema de informação de controle da manutenção.

A base de dados de vida deve ser montada classificando os dados de vida de componentes removidos em intervenções corretivas como falha. Já os componentes removidos em intervenções preventivas ou componentes que no momento da análise ainda estão em operação devem ser classificados como suspensões.

## 55 5º PASSO: DEFINIÇÃO DO INTERVALO DE ANÁLISE

Determinada a variável aleatória a ser utilizada para medir a vida dos componentes críticos do grupo de ativos ferroviários, é necessário definir o intervalo a ser utilizado para obtenção dos dados de vida, de maneira que o resultado gerado seja representativo do conjunto de componentes em estudo. É necessário que o intervalo seja definido de acordo com o ciclo de manutenção preventivo do grupo de ativos, de maneira que os dados de vida utilizados sejam obtidos entre intervenções *overall*, que significa uma manutenção em que se busca um escopo que aumente o desempenho do ativo em um momento da vida em que a degradação está avançada.

## 56 6º PASSO: CÁLCULO DA DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE

Neste passo a base de dados de vida do componente em análise já está montada, ou seja, definida qual variável aleatória a ser utilizada, qual o intervalo de análise e como classificar os dados de vida de acordo com o tipo de dados existentes, completos ou censurados.

É necessário então realizar o cálculo da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida obtidos. O capítulo 3 apresentou dois métodos de estimativa de parâmetros da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vidas existentes: mínimos quadrados e máxima verossimilhança. De acordo com DHILLON (1983), o método da máxima verossimilhança torna-se o mais eficaz quando o tamanho da amostra dos dados é grande.

Ao calcular os parâmetros da distribuição de probabilidade que melhor se ajustou aos dados reais, é necessário verificar se o ajuste está suficientemente bom, de acordo com o valor de certeza que se está trabalhando. Também no capítulo 3 foram apresentados dois métodos para verificação do ajuste da distribuição de probabilidade calculada: teste chi-quadrado e teste kolmogorov-smirnov. Cada um destes métodos pode ser utilizado de maneira a obter a verificação de quão bom está o ajuste, sendo que cada um deles tem as características de quando deve ser usado, conforme descrito no capítulo 3.

## 57 7º PASSO: CÁLCULO DAS FUNÇÕES CONFIABILIDADE, TAXA DE FALHAS E VIDA MÉDIA

A partir da utilização das metodologias apresentadas para a determinação dos parâmetros de distribuições de probabilidade que melhor se ajustam aos dados reais de vida de componentes de ativos ferroviários, é possível calcular as funções confiabilidade, taxa de falhas e vida média destes componentes. Estes cálculos podem ser realizados utilizando as equações apresentadas no capítulo 3.

## 58 8º PASSO: PADRONIZAÇÃO DOS MODOS DE FALHA POR SUBCOMPONENTE

Os formulários de FMECA são documentos onde se tem descritos todos os subcomponentes, suas respectivas funções, possíveis modos de falha, seus efeitos e causas e o grau de criticidade de cada modo de falha (RPN – *risk priority number* – número de prioridade de risco). Os formulários de FMECA, que conforme descrito em STAMATIS (1995) devem ser desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar (engenharia de processos, mantenedores, coordenadores de área, gerentes, etc.), devem ser utilizados para desenvolvimento de outro documento, definido como formulário de recebimento. Neste novo formulário devem estar descritos todos os subcomponentes e seus modos de falha associados. Ele deve ser criado para utilização dos mantenedores durante a desmontagem dos componentes críticos a recuperar, ou seja, recentemente retirados de operação ou por manutenção corretiva ou preventiva. Os mantenedores devem ser treinados de maneira a indicar neste documento, durante o trabalho de desmontagem, os modos de falha identificados por subcomponente. Com este passo, é possível fazer análises estatísticas dos modos de falhas mais críticos e iniciar a preparação para futuro cálculo de confiabilidade por subcomponente, o que não é foco deste trabalho.

## **59 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PARA AUXÍLIO À UTILIZAÇÃO DA ENGENHARIA DE CONFIABILIDADE NA MANUTENÇÃO DE COMPONENTES DE ATIVOS FERROVIÁRIOS**

Neste capítulo será apresentado um estudo de caso da aplicação da metodologia apresentada no capítulo 4.

### **60 1º PASSO: CONHECIMENTO DO SISTEMA**

Como o autor desta dissertação atua no setor de recuperação de componentes de locomotivas de uma concessionária do transporte ferroviário de carga, o grupo de ativos ferroviários definido para se fazer o estudo de caso é o material rodante, mais especificamente componentes de locomotivas.

### **61 2º PASSO: CARACTERIZAÇÃO DOS COMPONENTES CRÍTICOS**

Como descrito na metodologia, foi aplicada a tabela GUT para definição dos componentes críticos de locomotivas. Os índices de gravidade, utilização e tendência foram definidos conforme descrito abaixo:



- Gravidade: indica o nível de retrabalho apresentado por um determinado conjunto de componentes recuperados de locomotivas. Considerado retrabalho toda falha de componente que ocorre com menos que 180 dias de operação.
- Urgência: indica o nível do custo médio de recuperação do componente após falha ou retirada por manutenção preventiva.
- Tendência: indica o nível de sucateamento do componente recuperado, sendo medido pela aplicação de componentes novos para operação.

Os índices GUT foram quantificados em números naturais de 1 a 10, proporcionais aos indicadores que os definiram nos parágrafos anteriores. Ao obterem-se os índices de cada conjunto de componentes de locomotivas, o RPN foi calculado e o resultado é apresentado na TAB. 5.1. Para este estudo de caso, o RPN mínimo para determinação de componente crítico foi definido como 20, tendo em vista que, para RPN menor, os valores dos índices atendem às metas estabelecidas pela concessionária.

TAB. 5.1 – RPN calculado para cada grupo de componentes recuperados de locomotivas, baseado na tabela GUT de priorização.

<b>GRUPO DE COMPONENTE DE LOCOMOTIVA</b>	<b>RPN</b>
Superalimentador EMD	54
Gerador Excitatriz / Gerador Auxiliar GE	24
Motor de Tração GE	22
Superalimentador GE	20
Compressor EMD e GE	19
Caixa Multiplicadora	18
Governador	14
Soprador	14
Ventilador	11

## 62 3º PASSO: DEFINIÇÃO DA VARIÁVEL ALEATÓRIA

A variável aleatória a ser utilizada como dado de vida dos componentes deverá ser aquela que define o ciclo de manutenção das locomotivas da concessionária. Portanto, como no período de desenvolvimento da dissertação o ciclo de manutenção das locomotivas da concessionária era definido por tempo, a variável aleatória contínua utilizada para aplicação da metodologia foi o tempo de vida dos componentes. Foi considerado tempo de vida dos componentes recuperados, o intervalo entre a data de instalação e a data de desinstalação na locomotiva, em dias.

## 63 4º PASSO: OBTENÇÃO / CLASSIFICAÇÃO DOS DADOS DE VIDA

As datas de instalação e desinstalação dos componentes nas locomotivas são registrados nos bancos de dados do sistema ERP (*enterprise resource planning*) da concessionária, que até o mês de junho de 2008 era o sistema BaaN e a partir desta data passou a ser o CMRO Oracle. Exemplos de relatórios destes sistemas que apresentam as datas de instalação e desinstalação de componentes de locomotivas durante o processo de manutenção podem ser visualizados na FIG. 5.1 e na FIG. 5.2.

Display Browser - Histórico de Componente

Data : 01/06/09 [17:14]  
 Minas Gerais

**HISTÓRICO DE COMPONENTE**

Número Serial	Data/Mo	Stat	Orden	Equipamento	Endereço	Alm.	Linha/ra
<b>Superintendência: Mecânica</b>							
<b>Item : N578720003 SUPERALIMENTADOR U23-C</b>							
<b>Família :</b>							
GC00100059		Disponível	0			-	
	07/03/05	Instalado	0	903710-1	UNI	-	
	12/01/07	Em Conserto	134660		UNI	-	
	24/03/07	Disponível	0			-	
	25/03/07	Instalado	135643	903710-1	UNI	-	
<b>Item : N578720010 SUPER GE C30 12 CIL.</b>							
<b>Família :</b>							
GC00100059		Disponível	0			-	
	16/07/03	Instalado	126330	903717-9	UNI	-	
	13/12/03	Em Conserto	127012		UNI	-	
	16/12/03	Disponível	0			-	
	17/12/03	Instalado	127037	903701-2	UNI	-	
	30/01/05	Em Conserto	10214	903701-2	UNI	-	
	01/06/05	Desconhecido	0			-	

FIG. 5.1 – Relatório do sistema BaaN que apresenta as datas de instalação e desinstalação de componentes nas locomotivas durante o processo de manutenção.

Complex Maintenance Repair and Overhaul : Alterações do Componente - Microsoft Internet Explorer

Oracle Complex MRO

CMRO - Planej. da Produção: MRS - Submeter  
 Home Home Page Cont. de Req. Mat. Concorrentes CMRO Engenharia Qualidade Execução Perfil Sign-out Ajuda

Gerenciamento da Rota Índice do Documento Configuração da Unidade Plano de Manutenção da Unidade Confiabilidade

Alterações do Componente | Configurar | Associações do Contador | Associações de Previsão | Definições de Confiabilidade

Efetuou login como 30015051

Alterações do Componente

Página Imprimível Salvar Pesquisa

**Pesquisa Simples**

Observe que a pesquisa não é sensível a letras maiúsculas e minúsculas

Número de Série: %13  
 Configuração da Unidade:   
 Item: 574420813  
 Número do Lote:

Número da Visita:   
 Código da Organização:   
 Tipo de Transação:   
 Condição:

Código da Remoção:   
 Data de Alteração do Componente - De:   
 Data de Alteração do Componente - Até:

Ir Limpar

Exportar

Detalhes do Item		Detalhes da Configuração							
Detalhes Item	Número de Série	Configuração-Mestre	Subconfiguração	Posição	Configuração da Unidade	Tipo de Transação	Data	Condição	
<a href="#">Mostrar</a>	574420813	000000013	GE_C30_8	MOTOR_7FDL16_C30-8	LC_GVERNADOR DE CONTROLE DO MD	903749 LOC-GE-C30-8	Removido	10-03-2009	Unservice
<a href="#">Mostrar</a>	574420813	000000013	GE_MX30_C	MOTOR_7FDL16_MX30C	LC_GVERNADOR DE CONTROLE DO MD	903790 LOC-GE-MX30-C	Instalado	22-04-2009	
<a href="#">Mostrar</a>	574420813	000000013	GE_MX30_C	MOTOR_7FDL16_MX30C	LC_GVERNADOR DE CONTROLE DO MD	903790 LOC-GE-MX30-C	Removido	23-04-2009	Unservice

Página Imprimível Salvar Pesquisa

FIG. 5.2 – Relatório do sistema CMRO Oracle que apresenta as datas de instalação e desinstalação de componentes nas locomotivas durante o processo de manutenção.

No caso dos dados de vida de componentes recuperados de locomotivas, conhecem-se os tempos de falha, mas ao se realizar a análise ainda existem componentes em operação e componentes que foram removidos de operação devido à manutenção preventiva, ou seja, não falharam. Nos últimos dois casos, os dados de vida são ditos suspensos e são conhecidos os tempos de vida em cada uma destas situações. Portanto, o conjunto de dados de vida para aplicação da metodologia em componentes recuperados de locomotivas é do tipo censurado à direita. A TAB. 5.2 apresenta um conjunto de dados de componente recuperado de locomotiva, onde é possível identificar dados de falha e dados suspensos ou por manutenção preventiva ou por ainda estarem operando no momento da análise.

TAB. 5.2– Tabela com exemplo de dados de vida de componentes (falha e suspensão).

<b>Tipo de Dado de Vida</b>	<b>Tempo de Vida (dias)</b>
Suspensão (Ainda em operação)	408
Suspensão (Preventiva)	269
Suspensão (Ainda em operação)	268
Suspensão (Preventiva)	267
Suspensão (Ainda em operação)	266
Falha	886
Falha	518
Falha	616
Falha	1789

Definido o tipo de dados de vida, variável aleatória, a fonte dos dados e o intervalo a ser utilizado, foi possível iniciar a obtenção dos dados de vida para a aplicação da metodologia nos componentes recuperados de locomotiva.

Foi então utilizado um software de busca e obtenção de informações em uma base de banco de dados, neste caso o sistema ERP da empresa. O objetivo desta obtenção de dados foi buscar para um período desejado, todas as movimentações de componentes de locomotivas nas intervenções do ciclo de manutenção. Estas movimentações são as atividades de instalação e desinstalação do componente na locomotiva, que são registrados no sistema ERP onde é definido não só o número da locomotiva que sofreu a movimentação do componente, como o motivo (manutenção preventiva ou corretiva). Toda esta movimentação de componentes

nas locomotivas, para os principais, é rastreada no sistema ERP por número de série.

Utilizando os dados obtidos da base do sistema ERP e os organizando por tipo de componente, número de locomotiva e número de série, foi possível verificar o histórico de instalações e desinstalações e conseqüentemente o tempo de vida. Isto foi feito e uma parte dos dados obtidos para o componente Turboalimentador é apresentada na TAB. 5.3, onde é possível verificar na coluna um o número da ordem de serviço da manutenção da locomotiva, na coluna dois o código da oficina em que a manutenção foi realizada, na coluna três o código do tipo de manutenção realizado, na coluna quatro o número da locomotiva, na coluna cinco o tipo do componente, nas colunas seis e sete o motivo da movimentação do componente, na coluna oito o seu número de série, na coluna nove a data da movimentação, na coluna dez o tipo de movimentação e por fim, na coluna onze o tempo de vida do componente em dias entre uma instalação e desinstalação, na mesma locomotiva.

TAB. 5.3– Histórico de movimentação do componente de locomotiva Turboalimentador, recuperado do sistema ERP da concessionária.

Equipamento	Descrição Família	Descrição Condição	Descrição da Ação	Série Item Substituído	Data Transação	STATUS	Tempo Operação
905303-4	TURBOALIMENTADOR	EXPELINDO OLEO	RETIROU	00/13T26021R	20/3/2006	DESINSTALADO	502
905228-3	TURBOALIMENTADOR	FALTA-NÃO PRESENTE	INSTALOU	00L3T25397	28/5/2007	DESINSTALADO	626

Fonte: Sistema ERP da empresa concessionária.

A descrição da obtenção dos dados de vida de componentes de locomotivas feita até então foi focada na movimentação dos componentes nas intervenções de manutenção das locomotivas no período de quatro anos. Estes dados representam os dados de vida de falha dos componentes e também os dados de vida suspensos devido a retirada do componente de operação devido a manutenção preventiva, ou seja, fim da operação antes de falhar. Porém, para a aplicação da metodologia é necessário obter os dados de vida do conjunto de componentes que está em operação nas locomotivas no momento da análise. Estes dados de vida são classificados como suspensos, ou seja, amostras que ainda não falharam. Foi utilizado o mesmo software de obtenção de dados no sistema ERP para conseguir a data de aplicação dos componentes nas locomotivas em que estão operando. Com estas informações foi possível determinar os dados de vida dos componentes ainda

em operação. Um exemplo desta base de dados é apresentado na . A coluna um apresenta a numeração da locomotiva, a coluna dois a descrição do componente, a coluna três o seu número de série, a coluna quatro a data de instalação, a cinco a data de análise e por fim a coluna seis que apresenta o tempo atual de operação do componente, subtração das duas colunas anteriores (em dias).

TAB. 5.4– Dados de vida de componentes de locomotivas ainda em operação.

LOCOMOTIVA	COMPONENTE	NÚMERO SÉRIE	DATA INSTALAÇÃO	DATA ANÁLISE	TEMPO OPERAÇÃO
905201-1	TURBO	79 <sup>a</sup> 11305	04-abr-07	25/7/2009	843
905202-0	TURBO	78L11038	10-ago-07	25/7/2009	715
905203-8	TURBO	78111038	12-dez-05	25/7/2009	1321
905211-9	TURBO	78M11152	20-mar-07	25/7/2009	858
905212-7	TURBO	79C11368	17-mar-04	25/7/2009	1956
905213-5	TURBO	00M3T252 36R	07-jul-07	25/7/2009	749
905214-3	TURBO	3482	06-out-00	25/7/2009	3214
905215-1	TURBO	80M11013	14-fev-07	25/7/2009	892
905216-0	TURBO	79-B11285	10-nov-05	25/7/2009	1353

Fonte: Sistema ERP da empresa concessionária.

## 64 5º PASSO: DEFINIÇÃO DO INTERVALO DE ANÁLISE

Quando foi iniciado o desenvolvimento deste trabalho, o ciclo de manutenção preventivo das locomotivas da concessionária era focado em intervenções baseadas em intervalos de tempo. Este ciclo pode ser visualizado na FIG. 5.3 e a descrição do significado de cada sigla de inspeção ou revisão é apresentada na TAB. 5.5. Tendo em vista o ciclo de manutenção preventivo apresentado, foi definido que as análises para a aplicação da metodologia deveriam considerar um intervalo de operação de 4 anos do conjunto de componentes. Isto por que, como pode ser verificado na FIG. 5.3 e na TAB. 5.5, o ciclo de manutenção preventivo das locomotivas é de 4 anos. Ou seja, a cada 4 anos é realizado um escopo de manutenção denominado *overall*.

Definido o período de 4 anos, a base de dados de vida dos componentes críticos de locomotivas pode ser definida, conforme descrito na seção 5.4. Isto foi feito, e o resultado apresentado nos anexo 1, 2, 3 e 4. Com a base de dados definida, passa-se para o próximo passo da metodologia, que é o cálculo da distribuição de probabilidade que melhor modela estes dados.

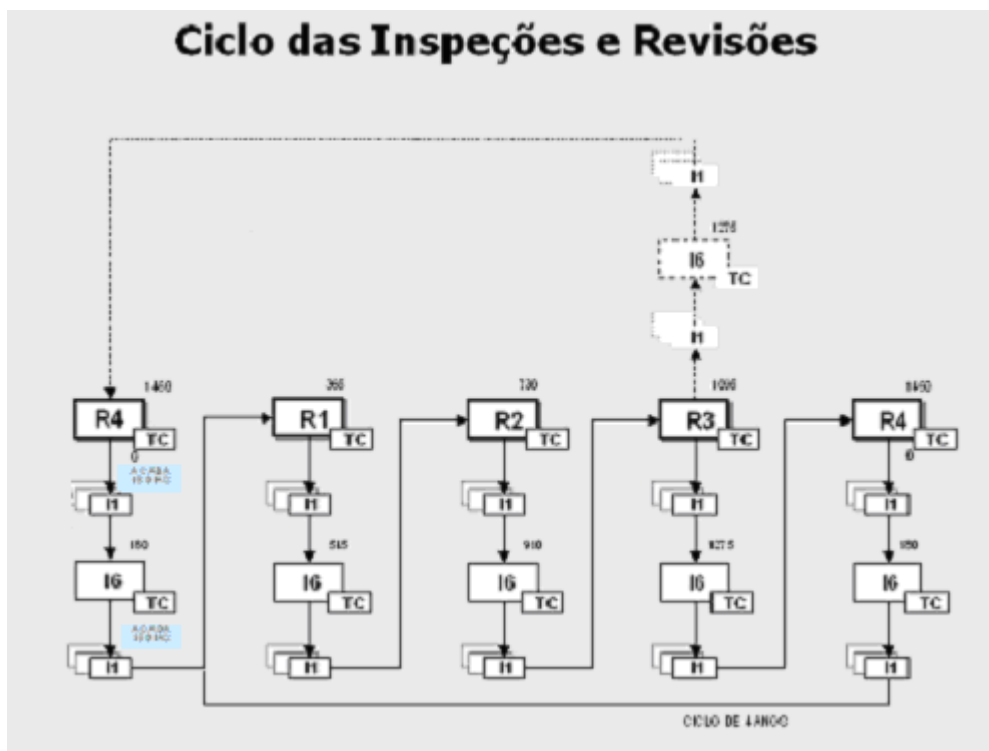


FIG. 5.3 – Ciclo de Manutenção Preventivo das Locomotivas da concessionária, baseado em tempo.

TAB. 5.5– Descrição do ciclo de manutenção preventiva de locomotivas da concessionária.

Sigla da Intervenção	Descrição	Período
LI1	Inspeção de Viagem	14 dias
LI6	Inspeção Semestral	6 Meses
LR1	Revisão Anual	1 Ano
LR2	Revisão de 2 Anos	2 Anos
LR3	Revisão de 3 Anos	3 Anos
LR4	Revisão de 4 Anos	4 Anos
LR5	Revisão de 5 Anos	5 Anos
LR6	Revisão de 6 Anos	6 Anos
LR7	Revisão de 7 Anos	7 Anos
LR4	Revisão de 4 Anos	8 Anos

## 65 6º PASSO: CÁLCULO DA DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE

Na aplicação deste passo será apresentado o resultado do cálculo da distribuição de probabilidade que melhor se ajustou aos dados de vida dos componentes críticos de locomotivas. Os cálculos foram realizados no software Weibull ++7.

A distribuição calculada neste passo será utilizada no passo seguinte, quando serão calculadas as funções confiabilidade, probabilidade de falha, taxa de falha e vida média.

## 66 TURBOALIMENTADOR EMD

Os dados de vida do componente crítico turboalimentador EMD foram obtidos do sistema ERP da concessionária e foram apresentados no , tendo sido preparados conforme descrito no 4º e 5º passo. A tabela dos dados de vida resultante desta preparação foi utilizada no software Weibull++ 7, que tem a funcionalidade do cálculo da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida de entrada. Para tal, foi utilizado o recurso *distribution wizard*, que tem como finalidade o cálculo da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida de acordo com 3 parâmetros: AVGOF (*average goodness of fit*, teste de aderência dos dados ao modelo), AVPLOT (teste de ajuste gráfico, ou seja, medição normalizada de quão bons os pontos reais desenhados no gráfico se ajustam ao modelo) e LKV (*likelihood value*, valor da função logarítmica verossimilhança, dados os parâmetros da distribuição de probabilidade). Para definição da melhor distribuição de probabilidade, o *software* analisa o ajuste das funções exponencial 1 (1 parâmetro), exponencial 2 (2 parâmetros), normal, lognormal, weibull 2 (2 parâmetros), weibull 3 (3 parâmetros), gamma, g-gamma, logística, loglogística e gumbel; aos dados de entrada, utilizando os 3 parâmetros descritos anteriormente. Calculado o valor de cada um destes parâmetros, são atribuídos pesos a eles de maneira a estabelecer uma lista classificada que determina a distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida em análise. A FIG. 5.4 apresenta os pesos definidos para o desenvolvimento deste trabalho. Ao se utilizar o método de regressão em X ou Y



para cálculo dos parâmetros da distribuição de probabilidade, o parâmetro AVGOF tem peso 60%, o parâmetro AVPLOT tem peso 20% e o parâmetro LKV tem peso 20%. Ao se utilizar o método de máxima verossimilhança para cálculo dos parâmetros da distribuição de probabilidade, o parâmetro AVGOF tem peso 40%, o parâmetro AVPLOT tem peso 10% e o parâmetro LKV tem peso 50%.

Na mesma FIG. 5.4, em outras opções existem premissas utilizadas nos cálculos realizados no *software* para este trabalho: se o parâmetro de locação da distribuição de probabilidade weibull 3 for menor que 1% do tempo em questão ou caso o parâmetro de forma da distribuição de probabilidade weibull for superior a 15, são rejeitados.

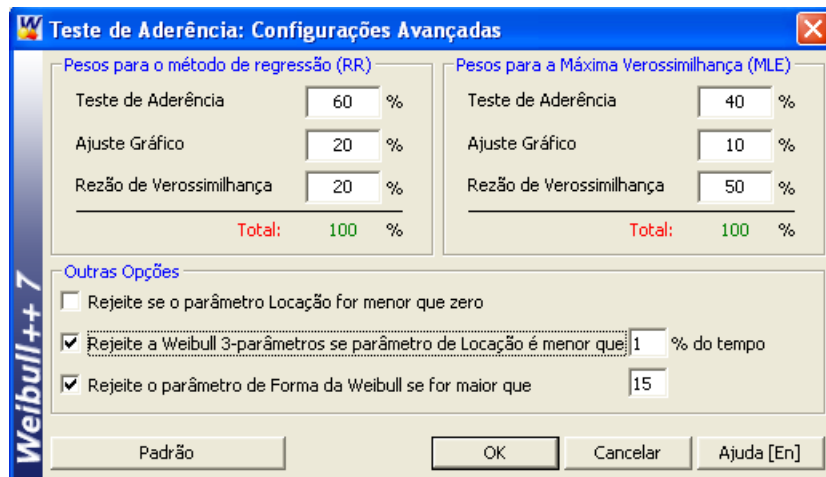


FIG. 5.4 – Configurações do software Weibull++ 7 para utilização da ferramenta Distribuion Wizard.

Como a base de dados de vida do componente crítico turboalimentador EMD possui várias suspensões e o tamanho da amostra é grande, foi utilizada a metodologia máxima verossimilhança para estimativa dos parâmetros da distribuição de probabilidade, pois nesta situação, conforme verificado no capítulo 3, o método torna-se o mais eficaz.

O resultado da análise dos dados de vida do componente turboalimentador EMD pode ser verificado na FIG. 5.5, na FIG. 5.6 e na FIG. 5.7. A FIG. 5.5 apresenta a classificação das distribuições de probabilidade utilizadas no ajuste aos dados de vida do turboalimentador EMD, onde é verificado a função gamma-g com o melhor ajuste. A FIG. 5.6 apresenta os valores calculados para os três parâmetros usados

no teste de aderência: AVGOF, AVPLOT e LKV. A FIG. 5.7 apresenta a classificação de cada parâmetro calculado e mostrado na FIG. 5.6, onde é possível perceber que para o parâmetro AVGOF a distribuição weibull de 3 parâmetros apresentou o melhor valor, ou seja, o menor valor. Já para os parâmetros AVPLOT e LKV, a distribuição gamma-g apresentou os melhores valores, que são respectivamente o menor e mais negativo valor. A FIG. 5.7 também apresenta o parâmetro DESV, que é o cálculo do desvio da distribuição de probabilidade em análise e dos dados reais de vida, conforme os parâmetros AVGOF, AVPLOT e LKV; de acordo com os pesos apresentados na FIG. 5.4. Conforme verificado no parâmetro DESV, a distribuição de probabilidade que melhor se ajustou aos dados de vida do componente tuboalimentador EMD foi a gamma-g. Esta distribuição foi calculada e apresentada na equação (5.1). O gráfico desta distribuição é apresentado na FIG. 5.8.

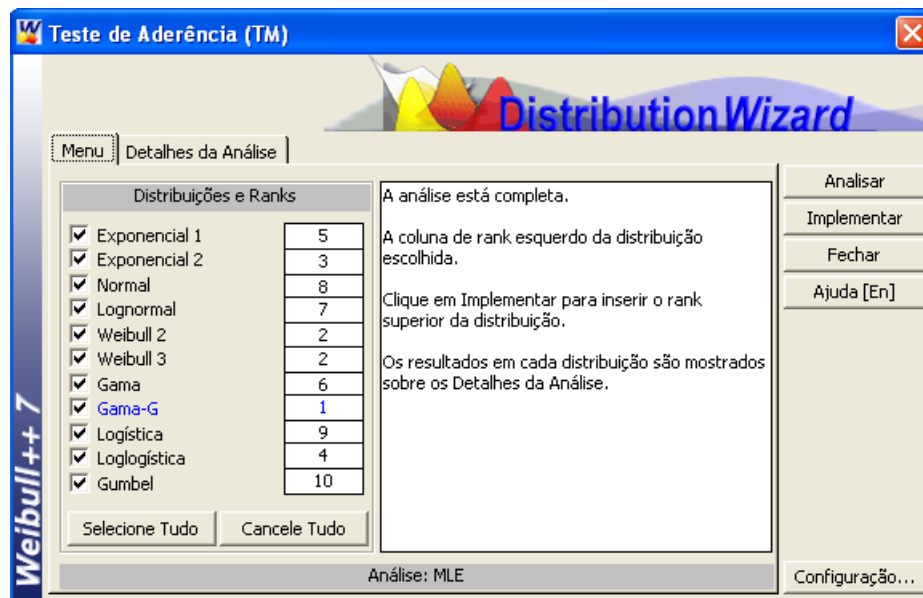


FIG. 5.5 – Classificação das distribuições de probabilidade utilizadas para ajuste aos dados de vida do turboalimentador EMD.

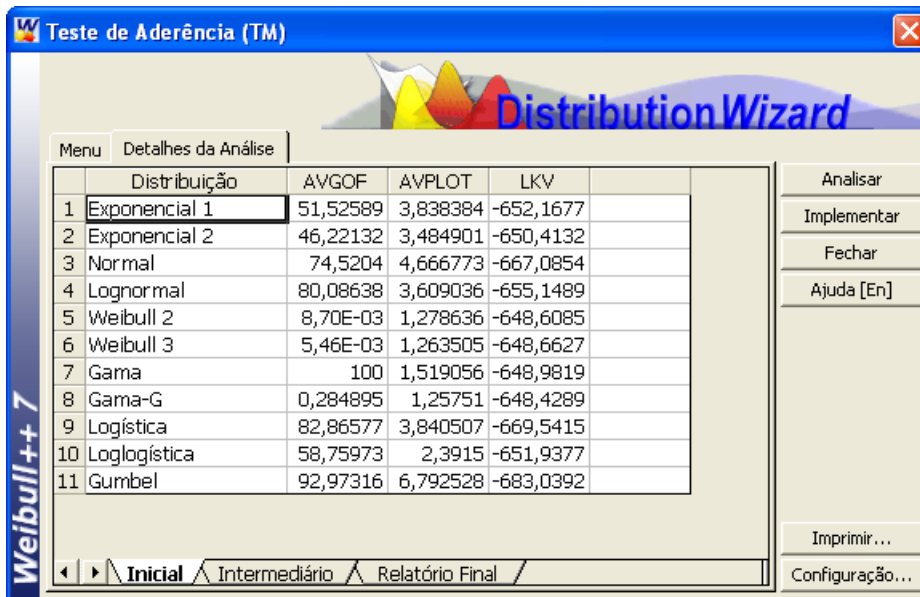


FIG. 5.6– Valores dos parâmetros calculados para teste de aderência da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida do turboalimentador EMD.

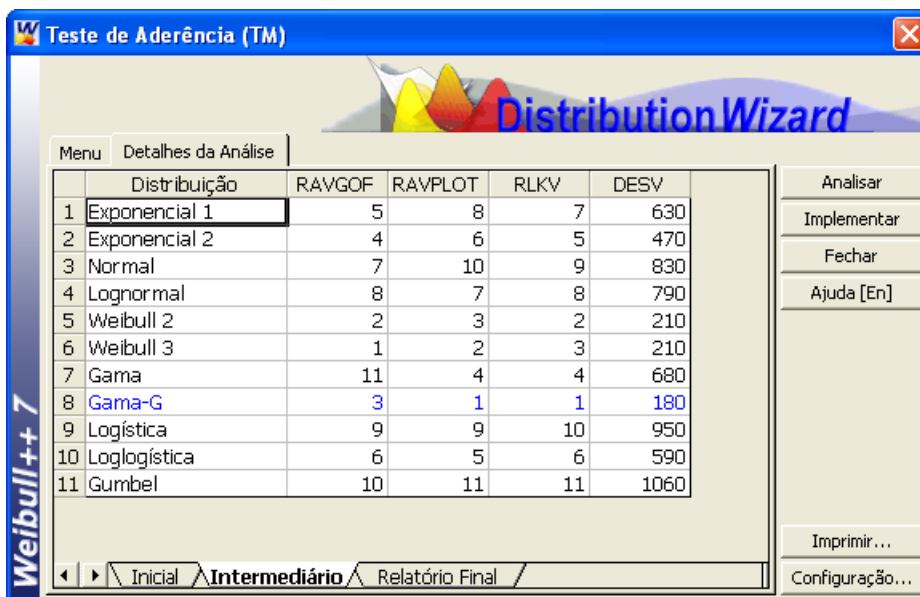


FIG. 5.7 – Classificação dos parâmetros calculados para teste de aderência da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida do turboalimentador EMD.

$$f(t) = \frac{|1,2261|}{0,7137 * t} * \frac{1}{\Gamma\left(\frac{1}{1,2261^2}\right)} * e^{\left[ \frac{1,2261 * \ln(t) - 6,4336}{0,7137} + \ln\left(\frac{1}{1,2261^2}\right) - e^{\frac{1,2261 * \ln(t) - 6,4336}{0,7137}} \right]} \quad (5.1)$$

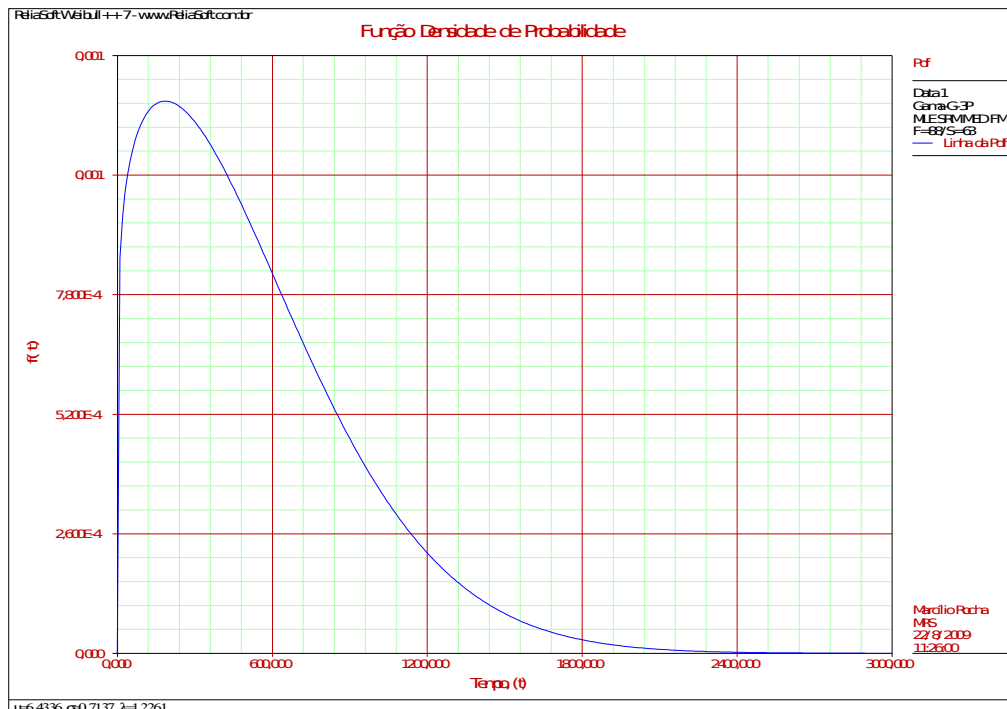


FIG. 5.8 – Gráfico da distribuição de probabilidade apresentada na equação (5.1).

Para a verificação do ajuste da distribuição de probabilidade gamma-g, mostrada em (5.1), aos dados de vida do componente turboalimentador EMD, foram utilizados os testes chi-quadrado e kolmogorov-smirnov, que são calculados pelo software e apresentados no formato de probabilidade do respectivo valor crítico ser menor do que o valor calculado. Como se utilizou um intervalo de confiança de 95%, valores calculados de probabilidade menores que 5% indicam boa aderência da distribuição de probabilidade aos dados de vida reais. O resultado do teste de aderência foi apresentado na FIG. 5.9 mostra valores de probabilidade de aproximadamente 0,285% e 0%; respectivamente para os testes kolmogorov-smirnov e chi-quadrado, o que indica uma aderência boa do modelo aos dados. Outra informação importante na FIG. 5.9, é o valor do coeficiente de correlação  $\rho$ , que é uma medida do ajuste linear dos dados desenhados no gráfico, ao utilizar o método de mínimos quadrados para cálculo dos parâmetros da distribuição de probabilidade. Conforme pode ser verificado na FIG. 5.9, não é possível calcular este coeficiente ao se utilizar o método da máxima verossimilhança para cálculo dos parâmetros da distribuição de probabilidade.

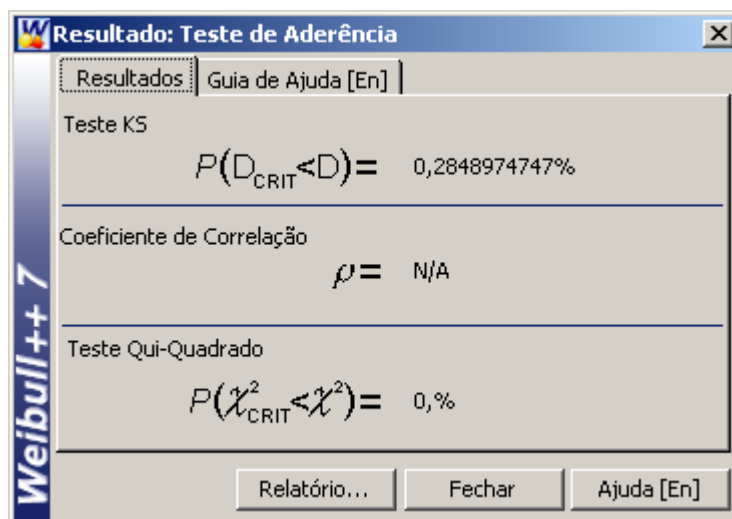


FIG. 5.9 – Resultado dos testes kolmogorov-smirnov e chi-quadrado para a aderência da distribuição de probabilidade gamma-g da equação 5.1 aos dados de vida do turboalimentador EMD.

## 67 EXCITATRIZ E GERADOR AUXILIAR GE

Os dados de vida dos componentes críticos excitatriz e gerador auxiliar GE também foram obtidos do sistema ERP da concessionária e foram apresentados no Anexo 2, tendo sido preparados conforme descrito no 4º e 5º passo. A tabela dos dados de vida resultante foi utilizada como entrada para a ferramenta de teste de aderência do *software*. Como a base de dados de vida destes componentes possui várias suspensões e o tamanho da amostra é grande, foi utilizada a metodologia máxima verossimilhança para estimativa dos parâmetros da distribuição de probabilidade, pois nesta situação, conforme verificado no capítulo 3, o método torna-se o mais eficaz.

O resultado da análise dos dados de vida dos componentes excitatriz e gerador auxiliar GE pode ser verificado na FIG. 5.10, FIG. 5.11 e FIG. 5.12. A FIG. 5.10 apresenta a classificação das distribuições de probabilidade utilizadas no ajuste aos dados de vida dos componentes, onde é verificado a função gamma-g como o melhor ajuste. A FIG. 5.11 apresenta os valores calculados para os três parâmetros usados no teste de aderência: AVGOF, AVPLOT e LKV; onde é possível perceber que para os parâmetros AVGOF e LKV a distribuição gamma-g apresentou os melhores valores e para o parâmetro AVPLOT a distribuição loglogística apresentou

o melhor valor. A FIG. 5.12 apresenta a classificação de cada parâmetro calculado e mostrado na FIG. 5.11.

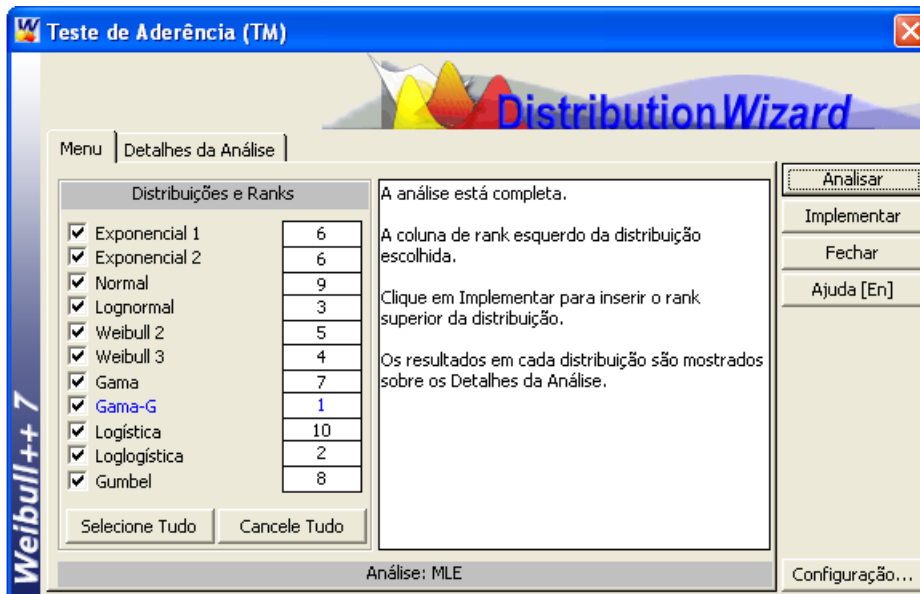


FIG. 5.10 - Classificação das distribuições de probabilidade utilizadas para ajuste aos dados de vida dos componentes excitatriz e gerador auxiliar GE.

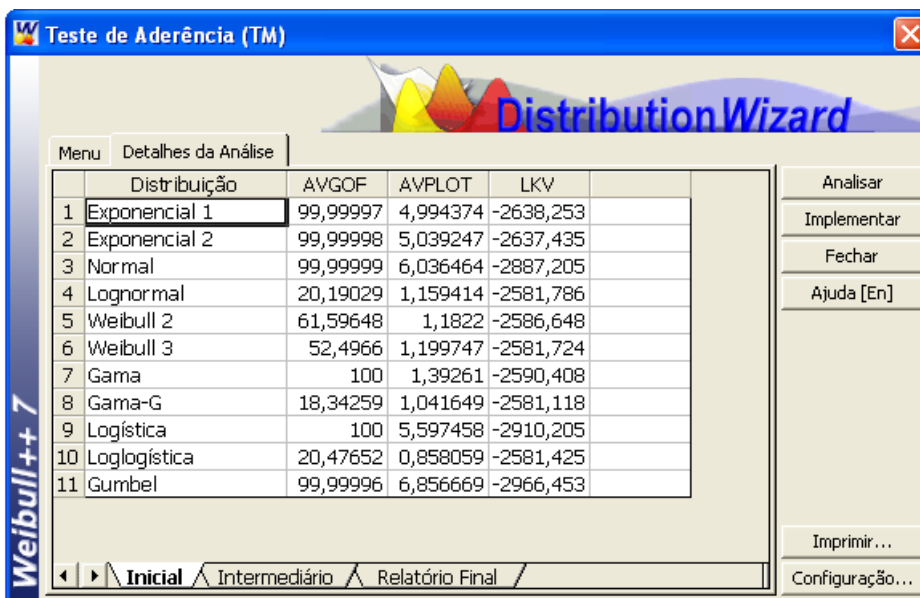


FIG. 5.11 - Valores dos parâmetros calculados para teste de aderência da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida dos componentes excitatriz e gerador auxiliar GE.

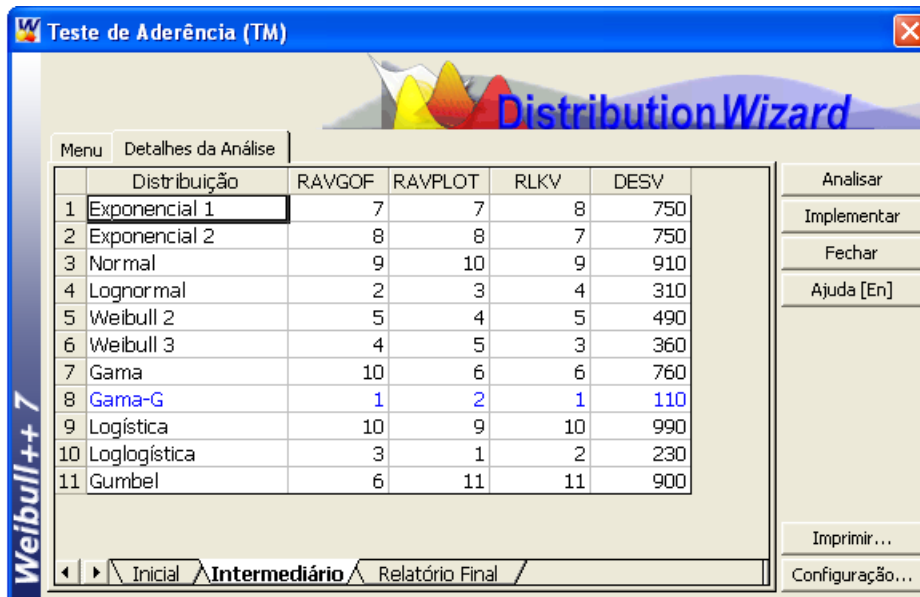


FIG. 5.12 – Classificação dos parâmetros calculados para teste de aderência da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida dos componentes excitatriz e gerador auxiliar GE.

A função gamma-g que melhor se ajustou aos dados dos componentes excitatriz e gerador auxiliar GE é apresentada na equação (5.2). O gráfico desta função é apresentado na FIG. 5.13.

$$f(t) = \frac{|0,2597|}{2,2468 * t} * \frac{1}{\Gamma\left(\frac{1}{0,2597^2}\right)} * e^{\left[ \frac{0,2597 * \frac{\ln(t) - 7,2307}{2,2468} + \ln\left(\frac{1}{0,2597^2}\right)}{0,2597^2} - e^{\frac{0,2597 * \ln(t) - 7,2307}{2,2468}} \right]} \quad (5.2)$$

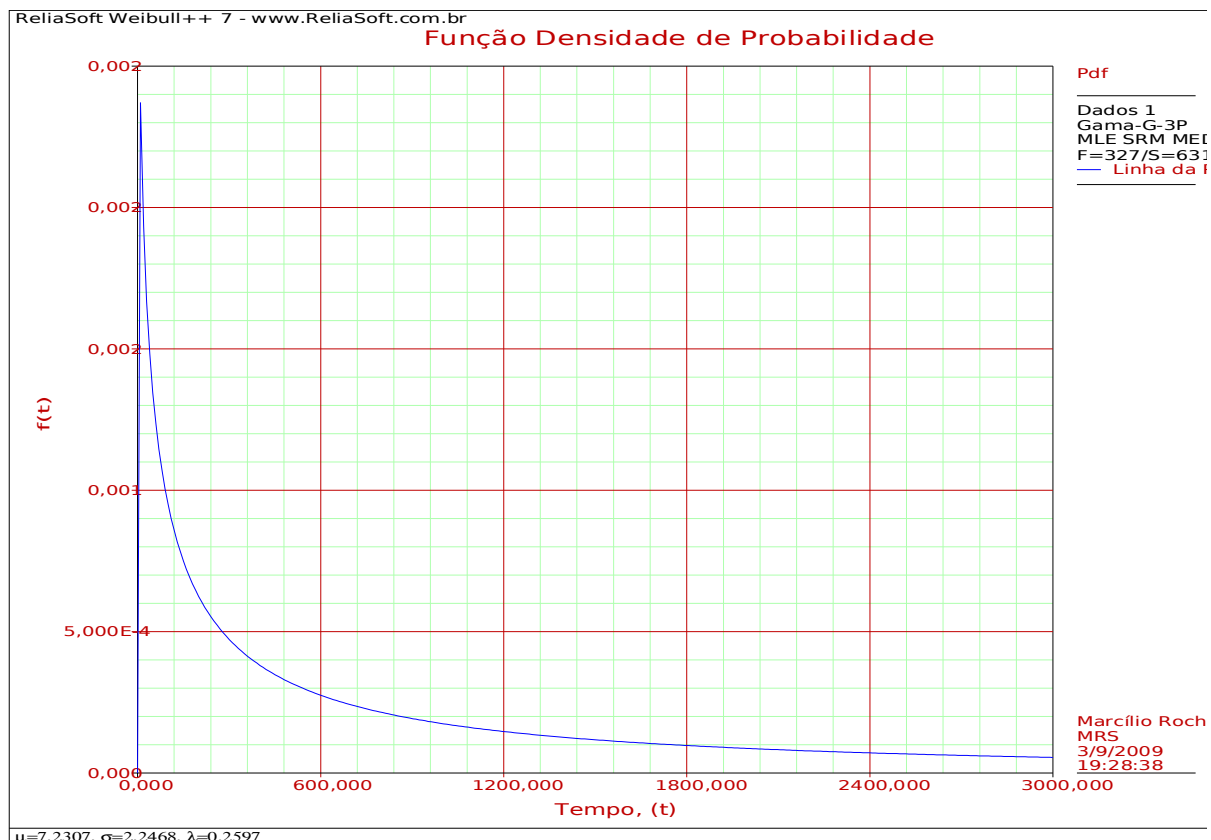


FIG. 5.13 – Gráfico da distribuição de probabilidade apresentada na equação 5.2.

Para a verificação do ajuste da distribuição de probabilidade gamma-g, mostrada em (5.2), aos dados de vida dos componentes excitatriz e gerador auxiliar GE, também foram utilizados os testes chi-quadrado e kolmogorov-smirnov. O resultado do teste de aderência é apresentado na FIG. 5.14 e mostra valores de probabilidade de aproximadamente 18,343% e 0%; respectivamente para os testes kolmogorov-smirnov e chi-quadrado. O valor apresentado pelo teste de aderência chi-quadrado mostra um bom ajuste do modelo aos dados de vida. Já o valor encontrado para o teste kolmogorov-smirnov indica um ajuste ruim. Porém, de acordo com NIST/SEMATECH (2009), neste caso este teste não é aplicável, pois se tem um grande número de amostras, o que o torna ineficiente. Conforme pode ser verificado na FIG. 5.14, também não foi possível calcular o coeficiente de correlação  $\rho$  ao se utilizar o método da máxima verossimilhança.



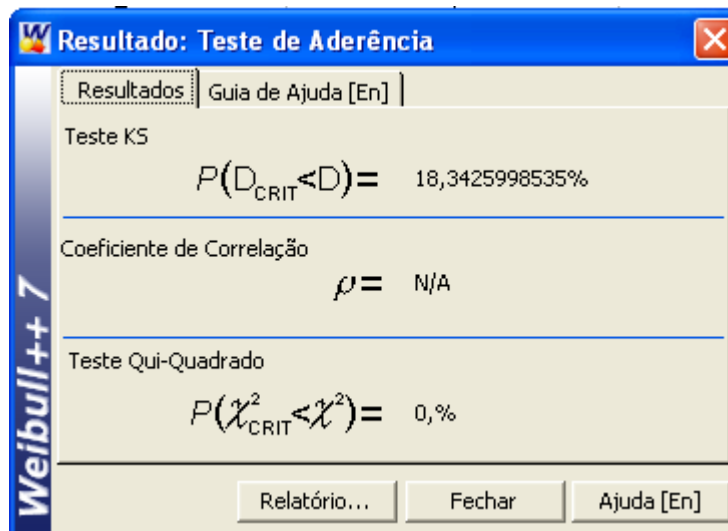


FIG. 5.14 – Resultado dos testes kolmogorov-smirnov e chi-quadrado para a aderência à distribuição de probabilidade gamma-g aos dados de vida dos componentes excitatriz e gerador auxiliar GE.

## 68 MOTOR DE TRAÇÃO GE

Os dados de vida do componente crítico motor de tração GE são apresentados no Anexo 3. A tabela dos dados de vida resultante foi utilizada como entrada para a ferramenta de teste de aderência do software. Como os dados de vida do componente motor de tração GE possuem as mesmas características dos componentes analisados nas seções 5.6.1 e 5.6.2, também foi utilizada a metodologia máxima verossimilhança para estimativa dos parâmetros da distribuição de probabilidade.

O resultado da análise dos dados de vida do componente motor de tração GE pode ser verificado na FIG. 5.15, na FIG. 5.16 e na FIG. 5.17. A FIG. 5.15 apresenta a classificação das distribuições de probabilidade utilizadas no ajuste aos dados de vida do componente, onde é verificada a distribuição Weibull de 3 parâmetros como o melhor ajuste. A FIG. 5.16 apresenta os valores calculados para os três parâmetros usados no teste de aderência: AVGOF, AVPLOT e LKV; onde é possível perceber que para o parâmetro LKV, a distribuição Weibull 3 apresentou o melhor valor e para os parâmetros AVGOF e AVPLOT a distribuição loglogística apresentou os melhores valores. Como o maior peso para escolha da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados é para o parâmetro LKV, a função

weibull 3 foi a escolhida. A FIG. 5.17 apresenta a classificação de cada parâmetro calculado e mostrado na FIG. 5.16.

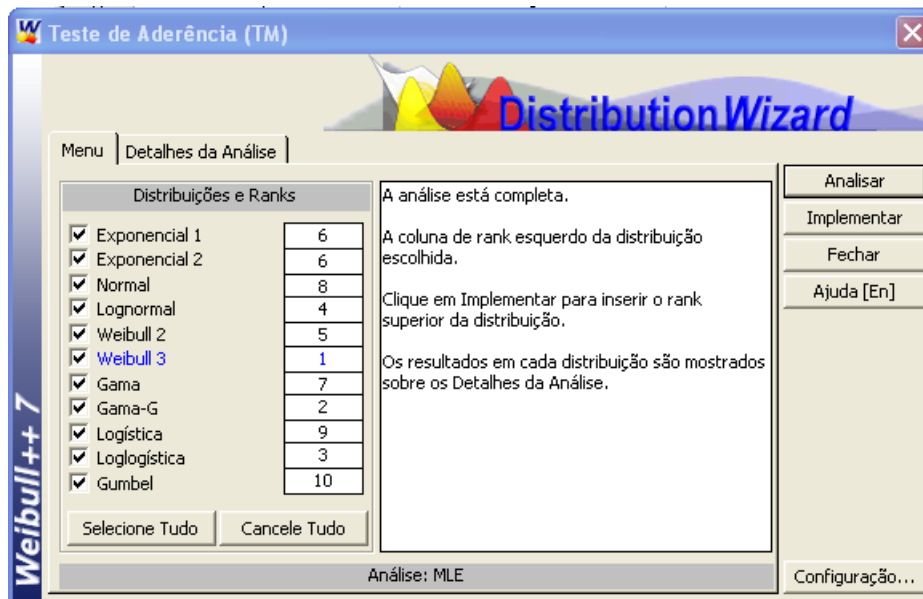


FIG. 5.15- Classificação das distribuições de probabilidade utilizadas para ajuste aos dados de vida do componente motor de tração GE.

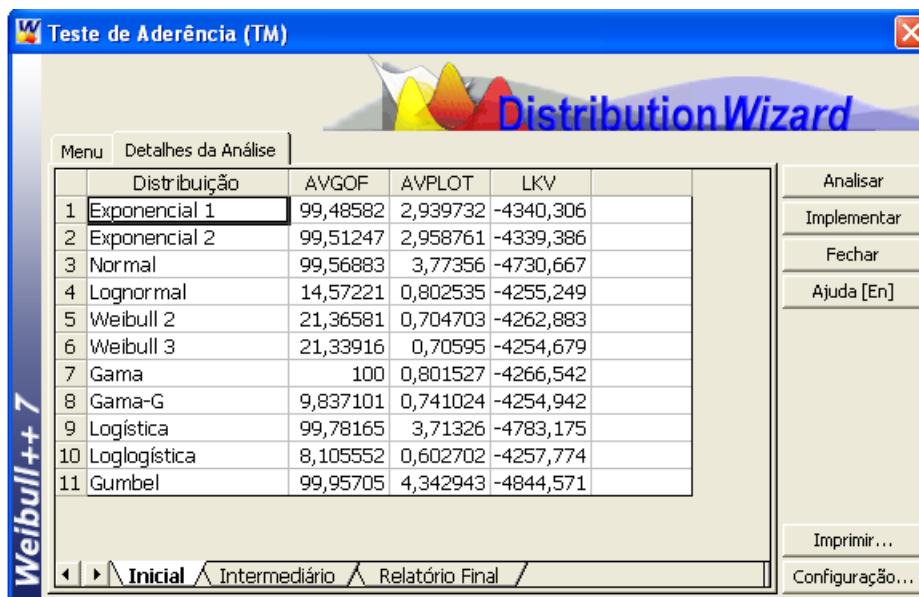


FIG. 5.16 - Valores dos parâmetros calculados para teste de aderência da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida do componente motor de tração GE.

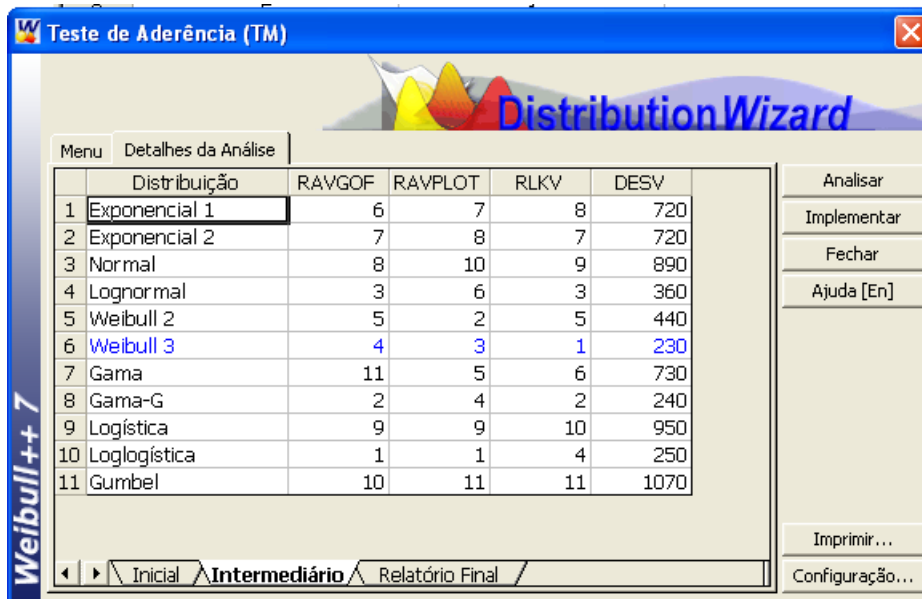


FIG. 5.17– Classificação dos parâmetros calculados para teste de aderência da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida do componente motor de tração GE.

A distribuição weibull de 3 parâmetros que melhor se ajustou aos dados do componente motor de tração GE é apresentada na equação (5.3). O gráfico desta função é apresentado na FIG. 5.18.

$$f(t) = \frac{0,6311}{5986,33} * \left( \frac{t - 0,7975}{5986,33} \right)^{0,6311-1} * e^{-\left( \frac{t-0,7975}{5986,33} \right)^{0,6311}} \quad (5.3)$$

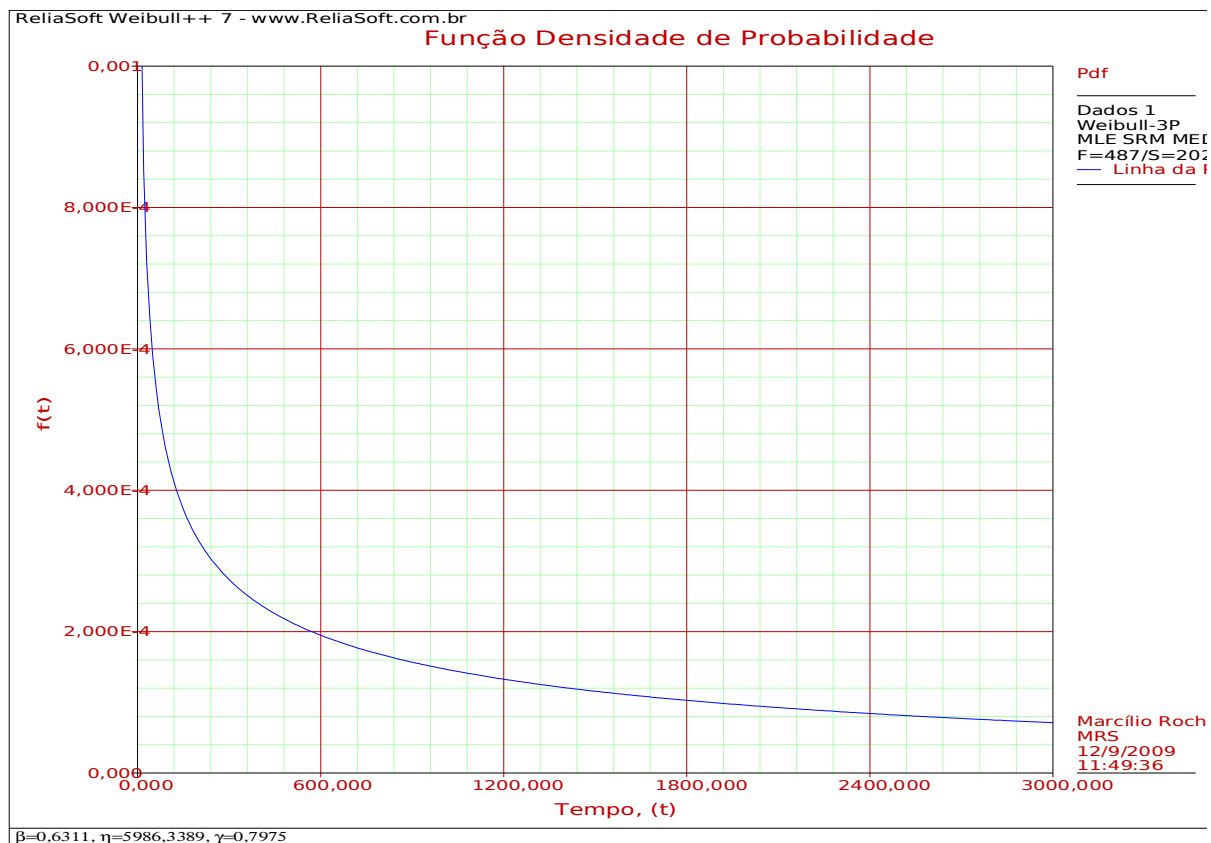


FIG. 5.18– Gráfico da distribuição de probabilidade apresentada na equação (5.3).

Para a verificação do ajuste da distribuição de probabilidade weibull 3, mostrada na equação (5.3), aos dados de vida do componente motor de tração GE, foram utilizados os testes chi-quadrado e kolmogorov-smirnov. O resultado do teste de aderência é apresentado na FIG. 5.19 e apresenta valores de probabilidade de aproximadamente 21,339% e 0%; respectivamente para os testes kolmogorov-smirnov e chi-quadrado. O valor apresentado pelo teste de aderência chi-quadrado mostra um bom ajuste do modelo aos dados de vida. Já o valor encontrado para o teste kolmogorov-smirnov indica um ajuste ruim. Porém, de acordo com NIST/SEMATECH (2009), neste caso este teste não é aplicável, pois se tem um grande número de amostras, o que o torna ineficiente. Conforme pode ser verificado na FIG. 5.19, também não foi possível calcular o coeficiente de correlação  $\rho$  ao se utilizar o método da máxima verossimilhança.

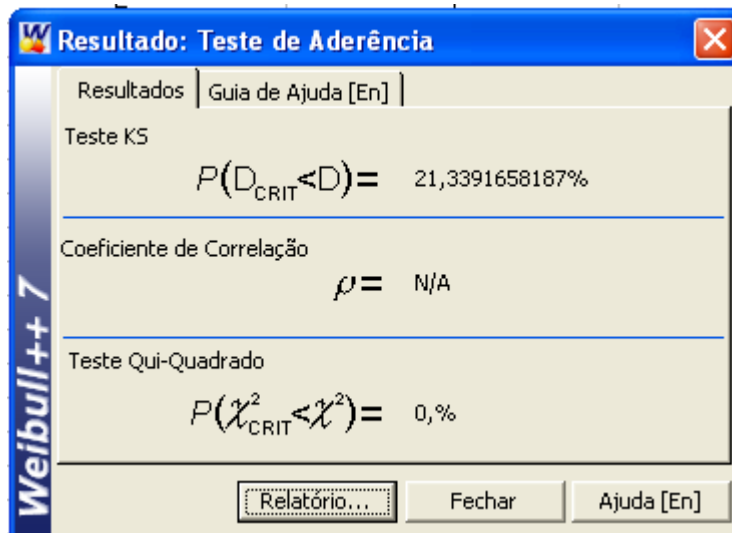


FIG. 5.19– Resultado dos testes kolmogorov-smirnov e chi-quadrado para a aderência à distribuição de probabilidade weibull 3 aos dados de vida do componente motor de tração GE.

## 69 SUPERALIMENTADOR GE INJEÇÃO MECÂNICA

Os dados de vida do componente crítico superalimentador GE injeção mecânica são apresentados no Anexo 4. A tabela dos dados de vida resultante foi utilizada como entrada para a ferramenta de teste de aderência do software. Como os dados de vida do componente possuem as mesmas características dos componentes analisados nas seções anteriores, também foi utilizada a metodologia máxima verossimilhança para estimativa dos parâmetros da distribuição de probabilidade.

O resultado da análise dos dados de vida do componente superalimentador GE injeção mecânica pode ser verificado na FIG. 5.20, na FIG. 5.21 e na FIG. 5.22. A FIG. 5.20 apresenta a classificação das distribuições de probabilidade utilizadas no ajuste aos dados de vida do componente, onde é verificado a função loglogística como o melhor ajuste. A FIG. 5.21 apresenta os valores calculados para os três parâmetros usados no teste de aderência: AVGOF, AVPLOT e LKV; onde é possível perceber que para os três parâmetros, a função loglogística apresentou os melhores valores. A FIG. 5.22 apresenta a classificação de cada parâmetro calculado e mostrado na FIG. 5.21.

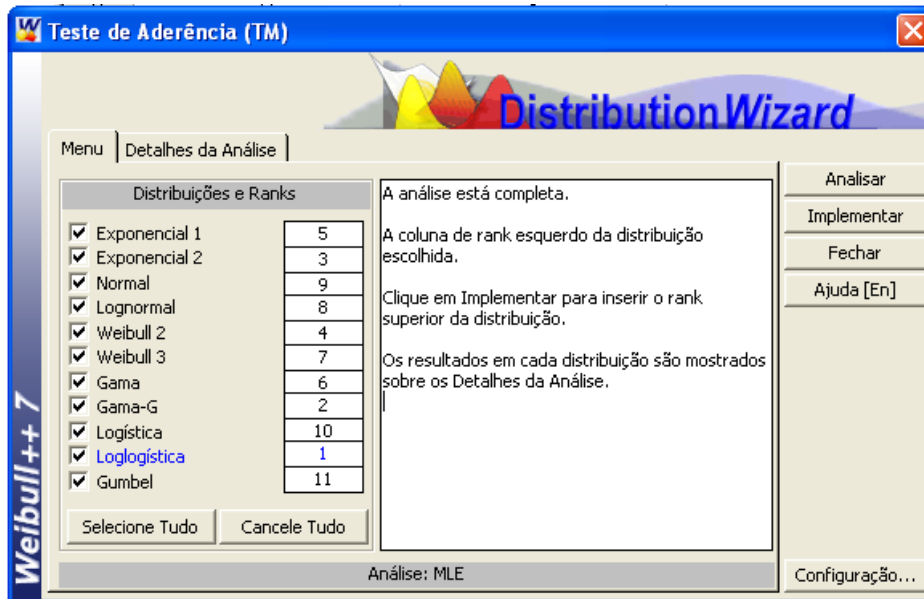


FIG. 5.20- Classificação das distribuições de probabilidade utilizadas para ajuste aos dados de vida do componente superalimentador GE injeção mecânica.

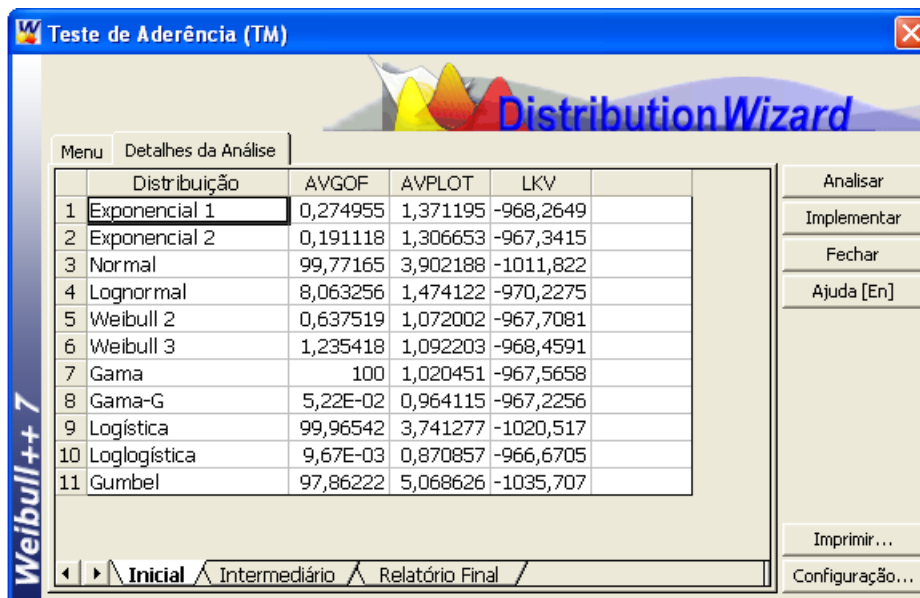


FIG. 5.21- Valores dos parâmetros calculados para teste de aderência da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida do componente superalimentador GE injeção mecânica.

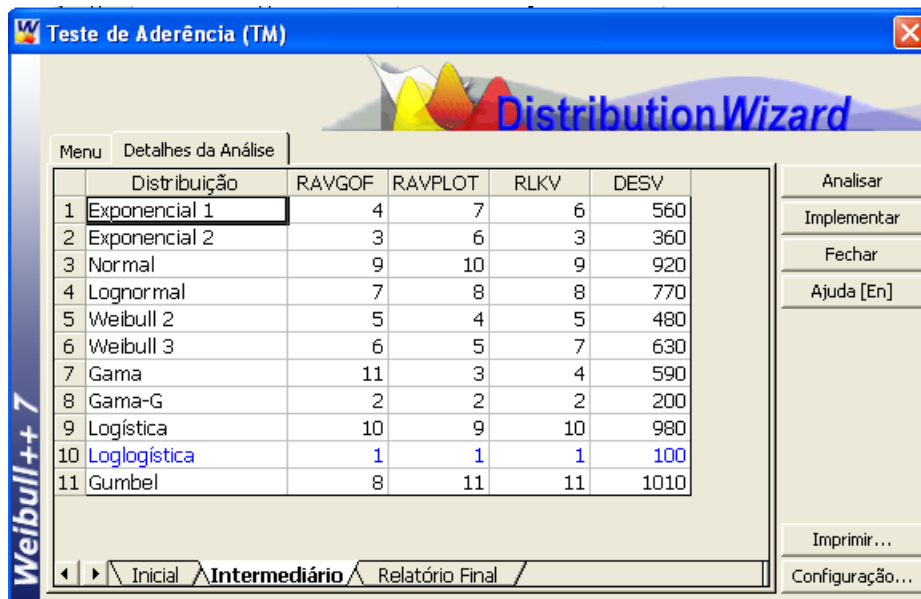


FIG. 5.22– Classificação dos parâmetros calculados para teste de aderência da distribuição de probabilidade que melhor se ajusta aos dados de vida do componente superalimentador GE injeção mecânica.

A função loglogística que melhor se ajustou aos dados do componente superalimentador GE injeção mecânica é apresentada na equação (5.4). O gráfico desta distribuição é apresentado na FIG. 5.23.

$$f(t) = \frac{e^{\frac{t-6,8246}{0,8042}}}{0,8042 * (1 + e^{\frac{t-6,8246}{0,8042}})^2} \quad (5.4)$$

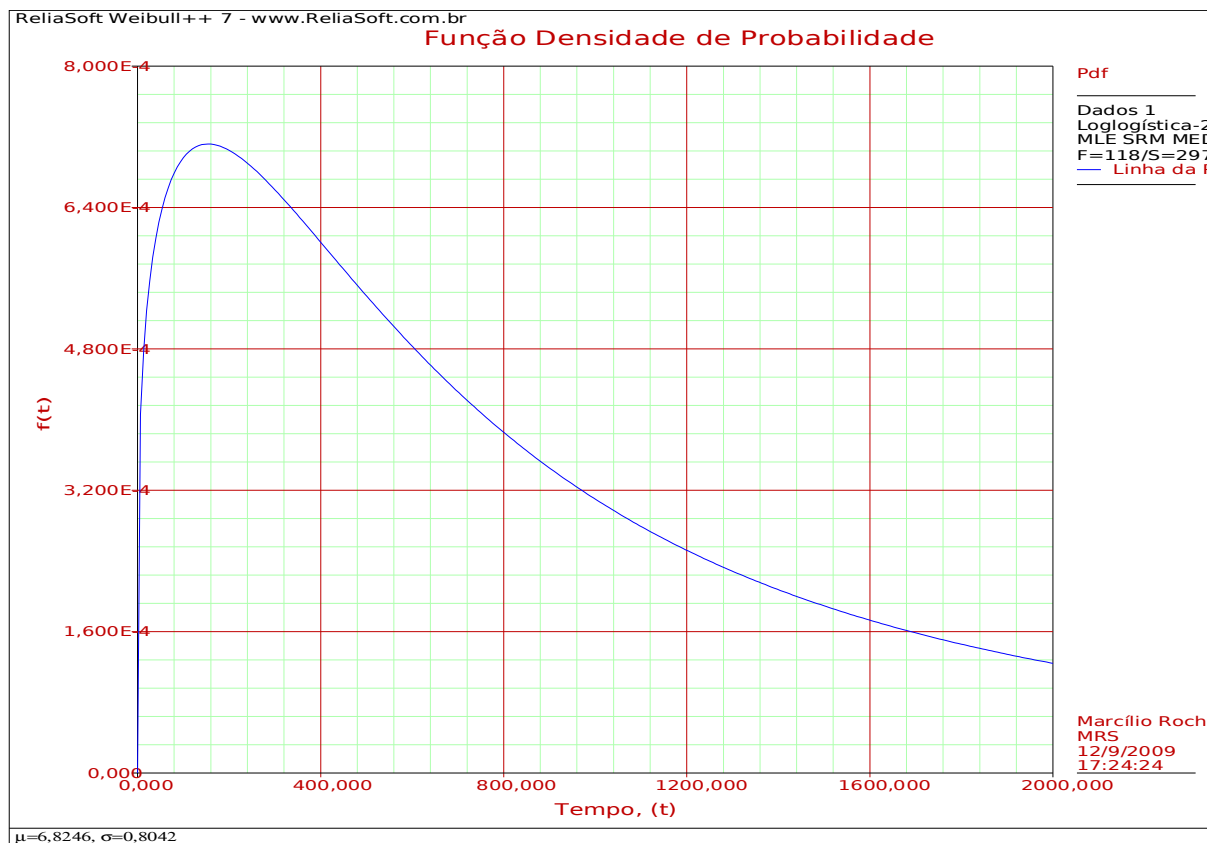


FIG. 5.23– Gráfico da distribuição de probabilidade apresentada na equação (5.4).

Para a verificação do ajuste da distribuição de probabilidade loglogística, mostrada na equação (5.4), aos dados de vida do componente superalimentador GE injeção mecânica, foram utilizados os testes chi-quadrado e kolmogorov-smirnov. O resultado do teste de aderência é apresentado na FIG. 5.24 e mostra valores de probabilidade de aproximadamente 0,009% e 0%, respectivamente para os testes kolmogorov-smirnov e chi-quadrado. Os valores apresentados pelos testes mostram um bom ajuste do modelo aos dados de vida. Conforme pode ser verificado na FIG. 5.24, também não foi possível calcular o coeficiente de correlação  $\rho$  ao se utilizar o método da máxima verossimilhança.



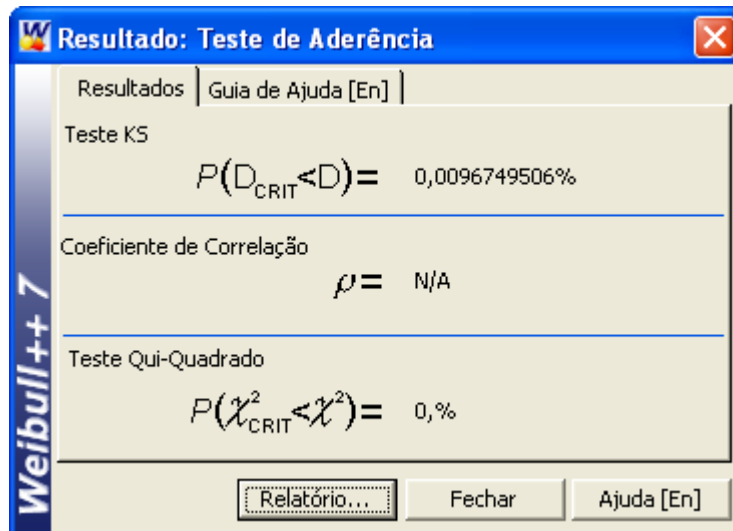


FIG. 5.24– Resultado dos testes kolmogorov-smirnov e chi-quadrado para a aderência à distribuição de probabilidade loglogística aos dados de vida do componente superalimentador GE injeção mecânica.

## 70 7º Passo: Cálculo das funções confiabilidade, taxa de falhas e vida média

Como foi descrito no capítulo 3, ao ter-se calculado a distribuição de probabilidade que modela a ocorrência da variável aleatória em estudo, neste caso o tempo até a falha do componente, é possível calcular outras funções importantes na aplicação do método da engenharia de confiabilidade e que trazem informações primordiais para o processo de manutenção: função confiabilidade, função taxa de falhas e função vida média. Estas funções foram calculadas neste passo para cada componente crítico, utilizando o mesmo software descrito no passo anterior. O resultado é apresentado nas seções seguintes.

## 71 TURBOALIMENTADOR EMD

A função confiabilidade é calculada a partir da distribuição de probabilidade definida para modelar os dados de vida do componente em análise, turboalimentador EMD. A equação (5.5) mostra a função confiabilidade calculada. A curva da função confiabilidade, com o respectivo intervalo de confiança de 95%, é apresentada na FIG. 5.25.

$$R(t) = 1 - \Gamma_I \left( \frac{e^{\frac{1,2261 \cdot \ln(t) - 6,4336}{0,7137}}}{1,2261^2}; \frac{1}{1,2261^2} \right),$$

$$\text{Onde: } \Gamma_I(k, x) = \frac{1}{\Gamma(k)} * \int_0^x s^{k-1} e^{-s} ds$$

e  $\Gamma(x)$  é a função gamma de  $x$ .

(5.5)

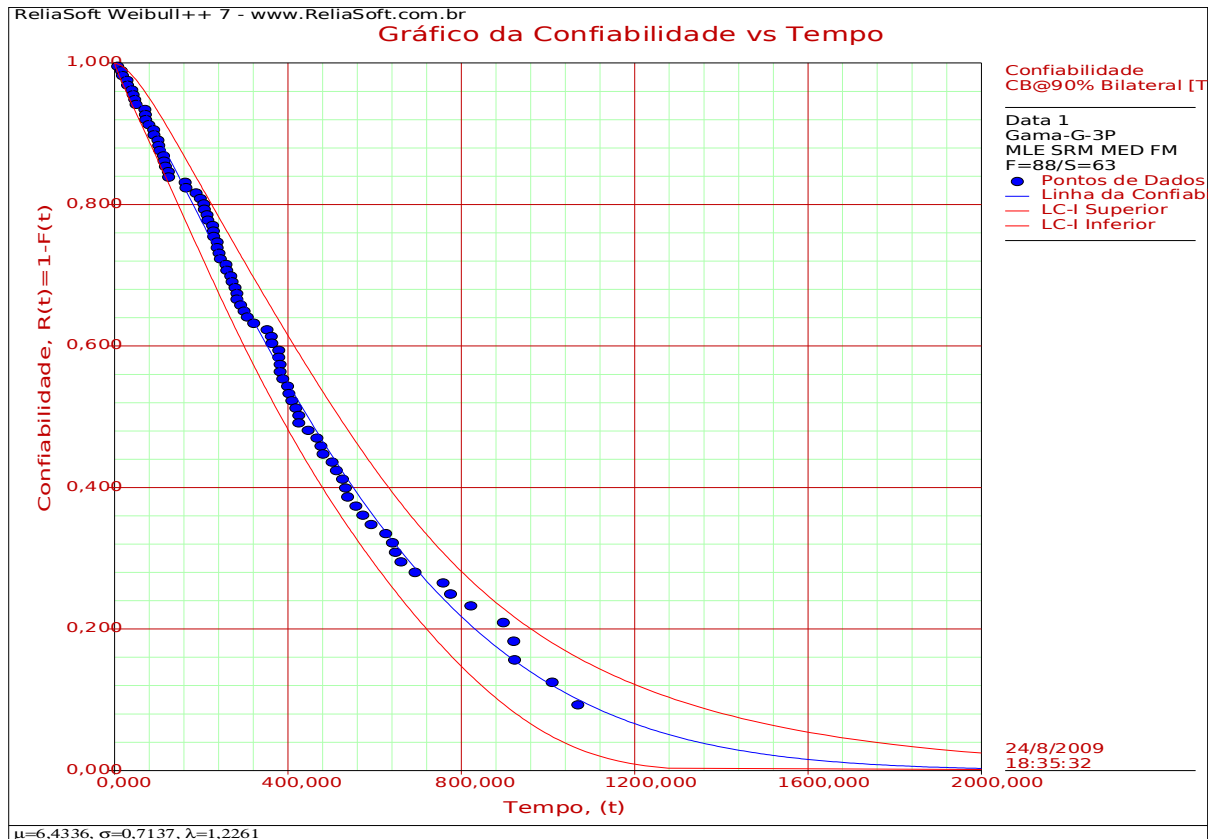


FIG. 5.25 – Gráfico da função confiabilidade para o turboalimentador EMD.

A função probabilidade de falhas é calculada tomando a unidade e subtraindo da equação (5.5). A curva da função probabilidade de falhas é apresentada na FIG. 5.26, com o respectivo intervalo de confiança de 95%. A curva da função taxa de falha é apresentada na FIG. 5.27, com o respectivo intervalo de confiança de 95%.

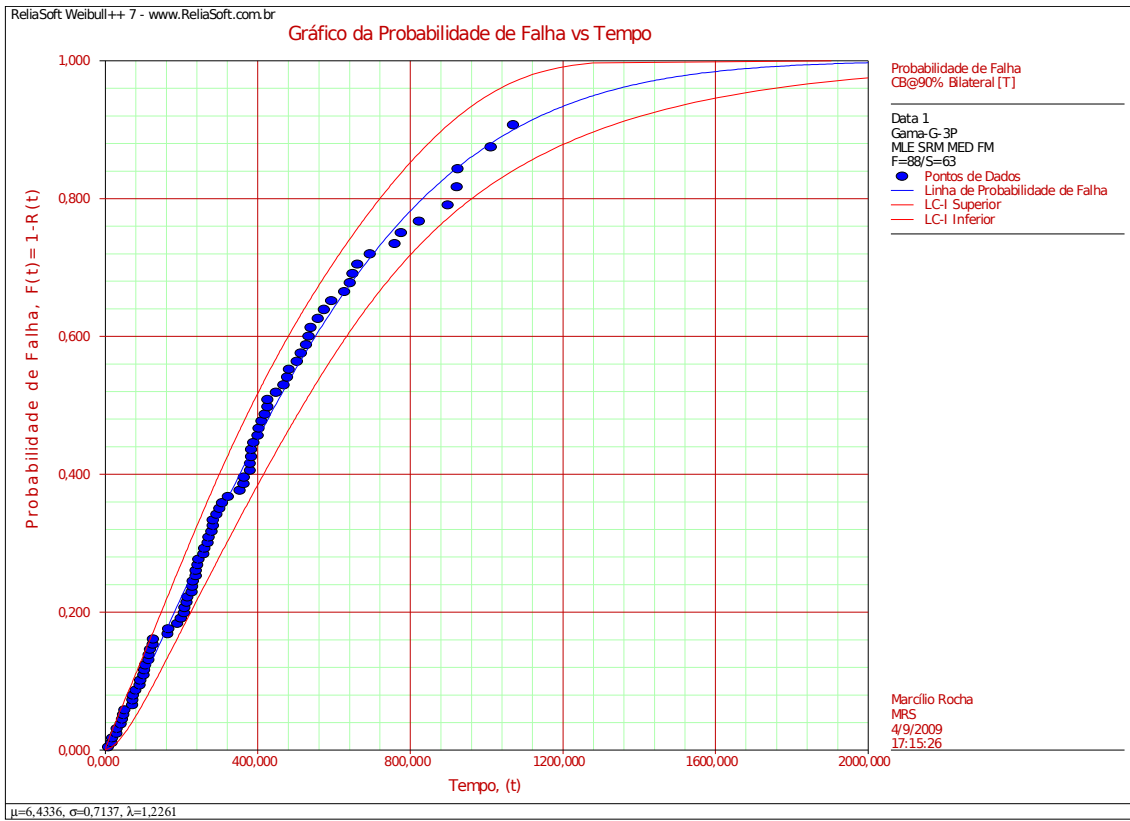


FIG. 5.26- Gráfico da função probabilidade de falhas para o turboalimentador EMD.

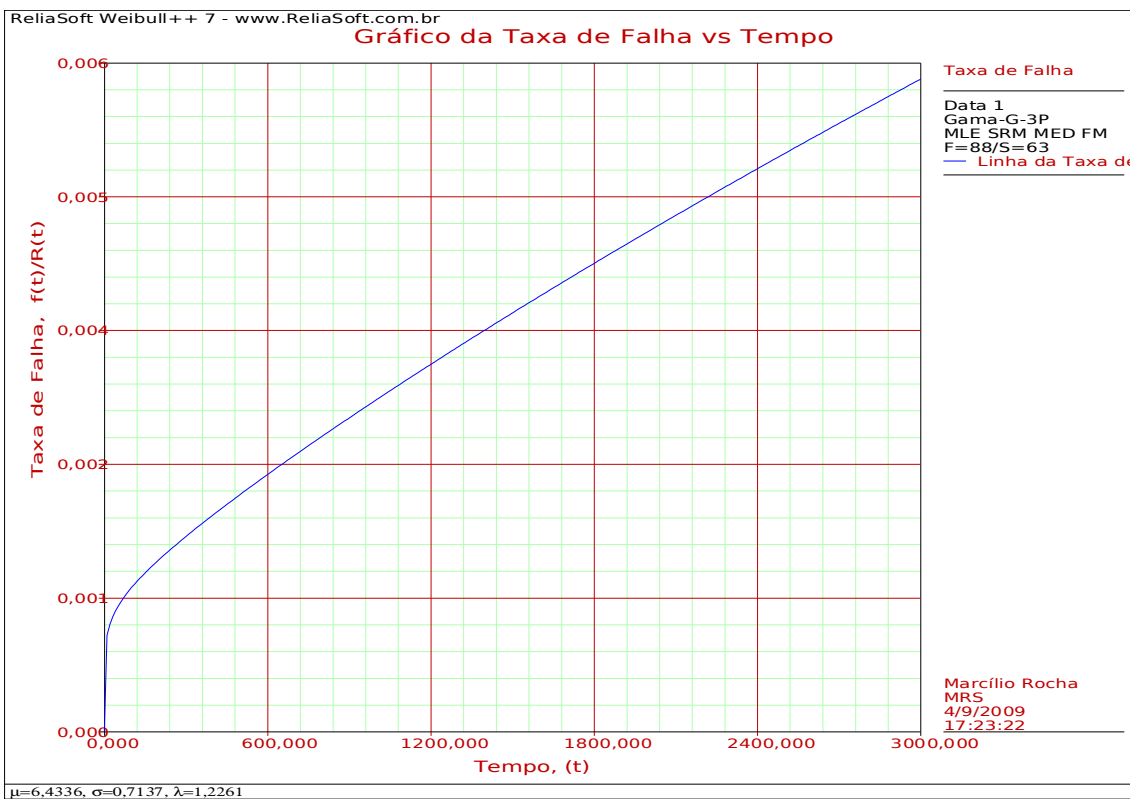


FIG. 5.27 - Gráfico da função taxa de falhas para o turboalimentador EMD.

## 72 EXCITATRIZ E GERADOR AUXILIAR GE

A equação (5.6) mostra a função confiabilidade calculada. A curva da função confiabilidade, com o respectivo intervalo de confiança de 95%, é apresentada na FIG. 5.28.

$$R(t) = 1 - \Gamma_I \left( \frac{e^{\frac{0,2597 \cdot \ln(t) - 7,2307}{2,2468}}}{0,2597^2}; \frac{1}{0,2597^2} \right),$$

$$\text{Onde: } \Gamma_I(k, x) = \frac{1}{\Gamma(k)} * \int_0^x s^{k-1} e^{-s} ds$$

e  $\Gamma(x)$  é a função gamma de  $x$ .

(5.6)

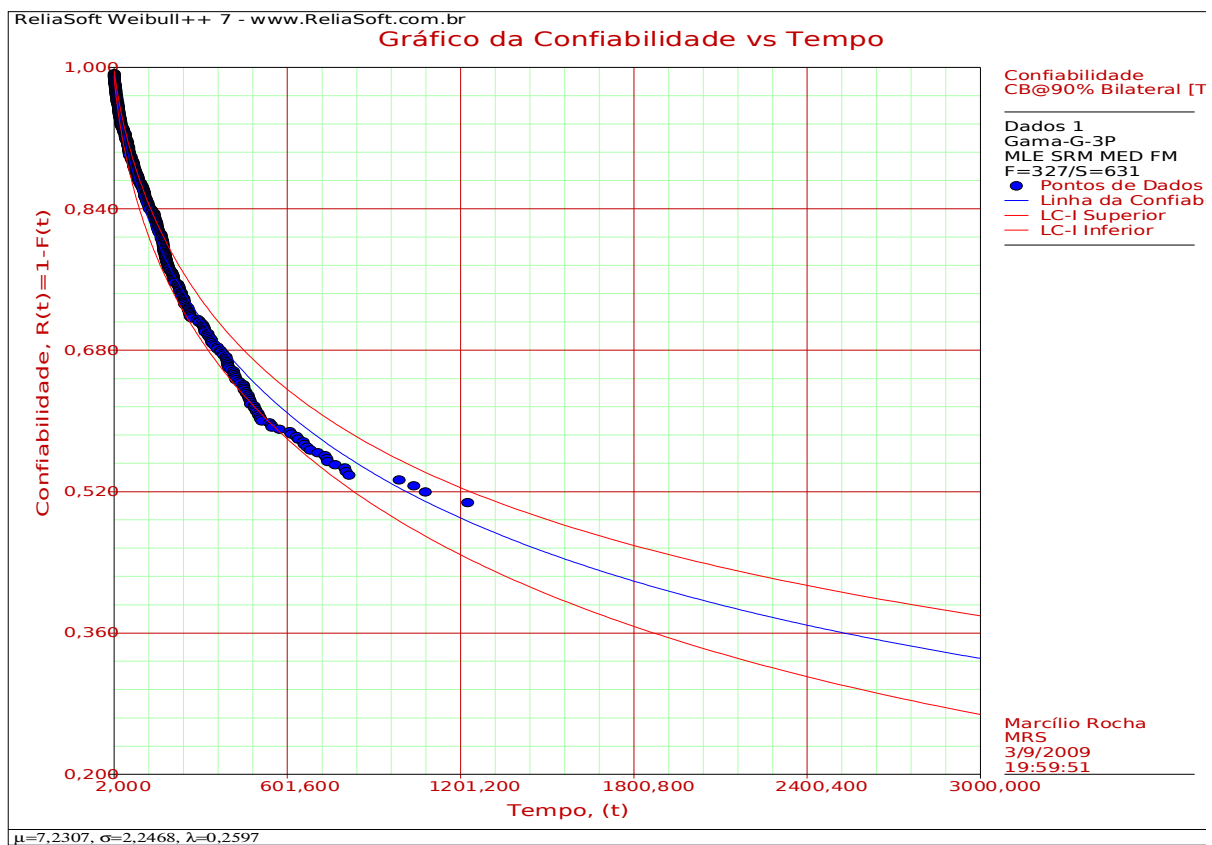


FIG. 5.28– Gráfico da função confiabilidade para os componentes excitatriz e gerador auxiliar GE.

A curva da função probabilidade de falhas é apresentada na FIG. 5.29, com o respectivo intervalo de confiança de 95%. A curva da função taxa de falhas é apresentada na FIG. 5.30.

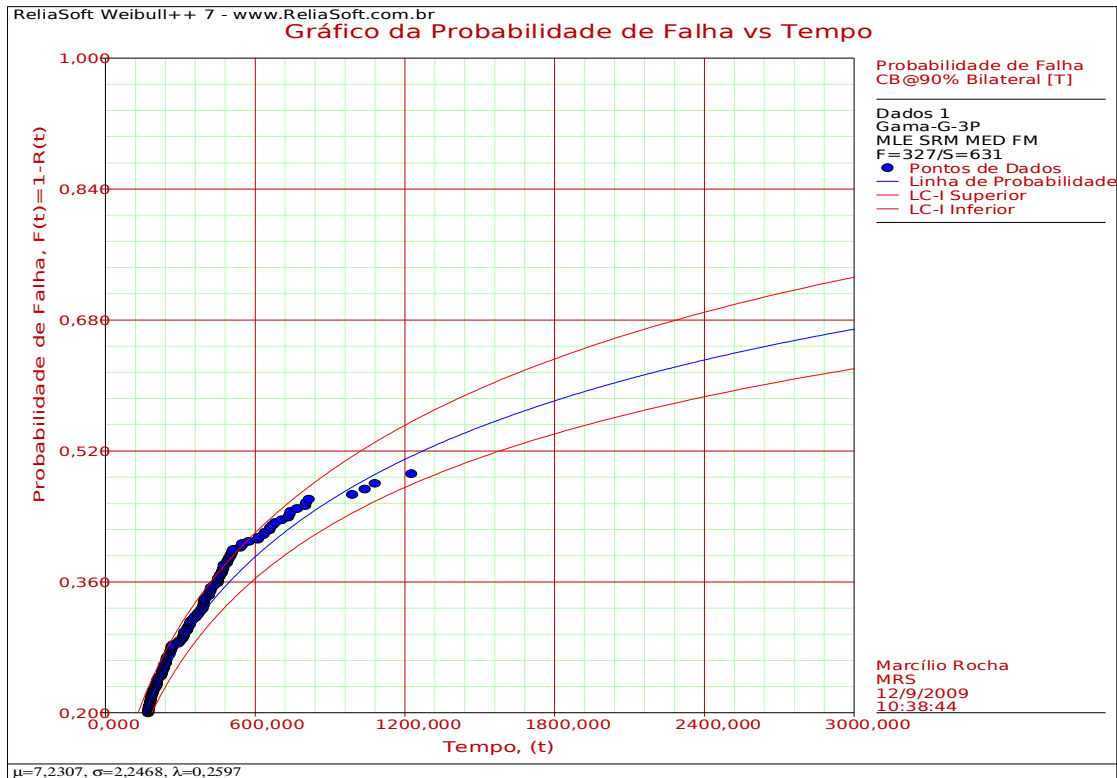


FIG. 5.29- Gráfico da função probabilidade de falhas para os componentes excitatriz e gerador auxiliar GE.

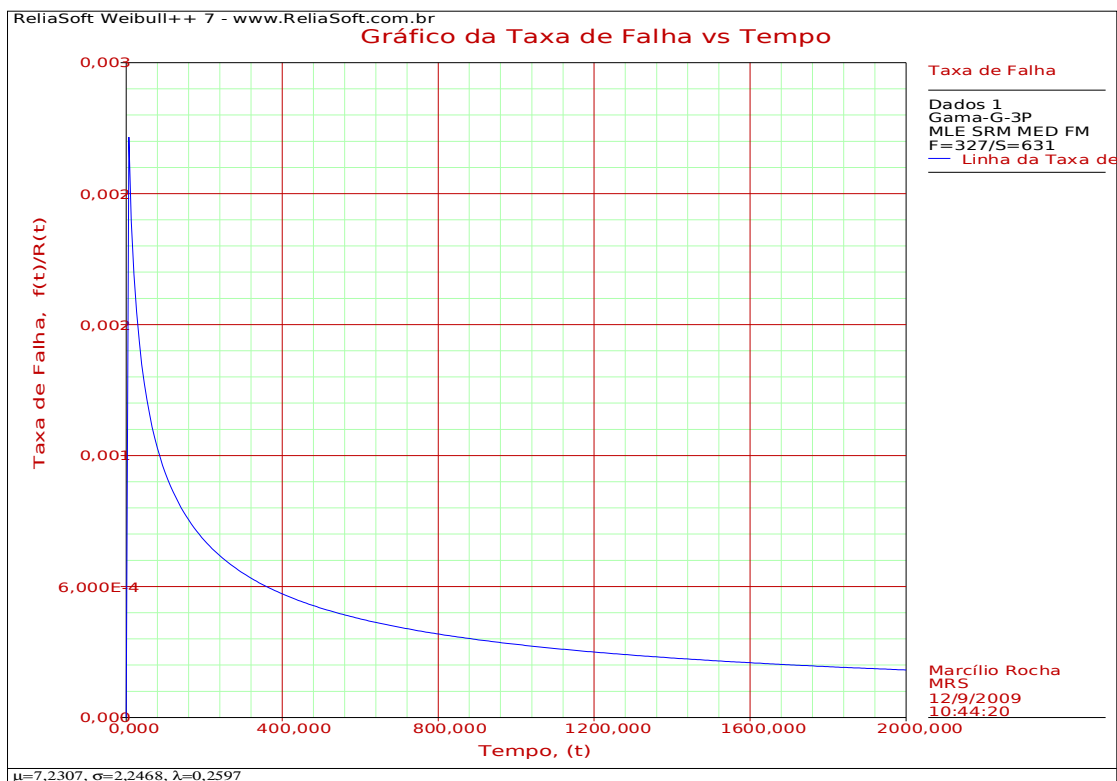


FIG. 5.30 - Gráfico da função taxa de falhas para os componentes excitatriz e gerador auxiliar GE.

## 73 MOTOR DE TRAÇÃO GE

A equação (5.7) mostra a função confiabilidade calculada. A curva da função confiabilidade, com o respectivo intervalo de confiança de 95%, é apresentada na FIG. 5.31.

$$R(t) = 1 - \int \frac{0,6311}{5986,33} * \left( \frac{t - 0,7975}{5986,33} \right)^{0,6311-1} * e^{-\left( \frac{t-0,7975}{5986,33} \right)^{0,6311}} dt \quad (5.7)$$

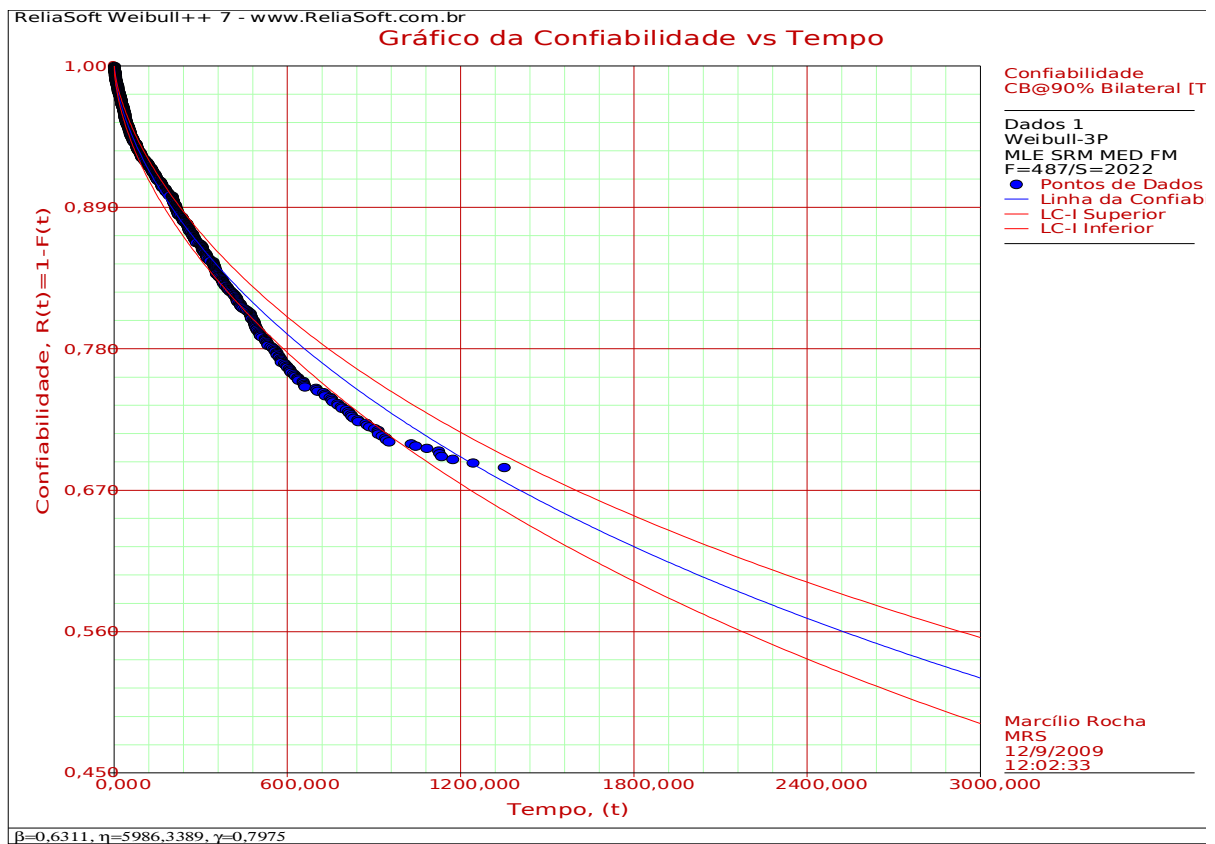


FIG. 5.31 – Gráfico da função confiabilidade para o componente motor de tração GE.

A curva da função probabilidade de falhas é apresentada na FIG. 5.32, com o respectivo intervalo de confiança de 95%. A curva da função taxa de falhas é apresentada na FIG. 5.33.

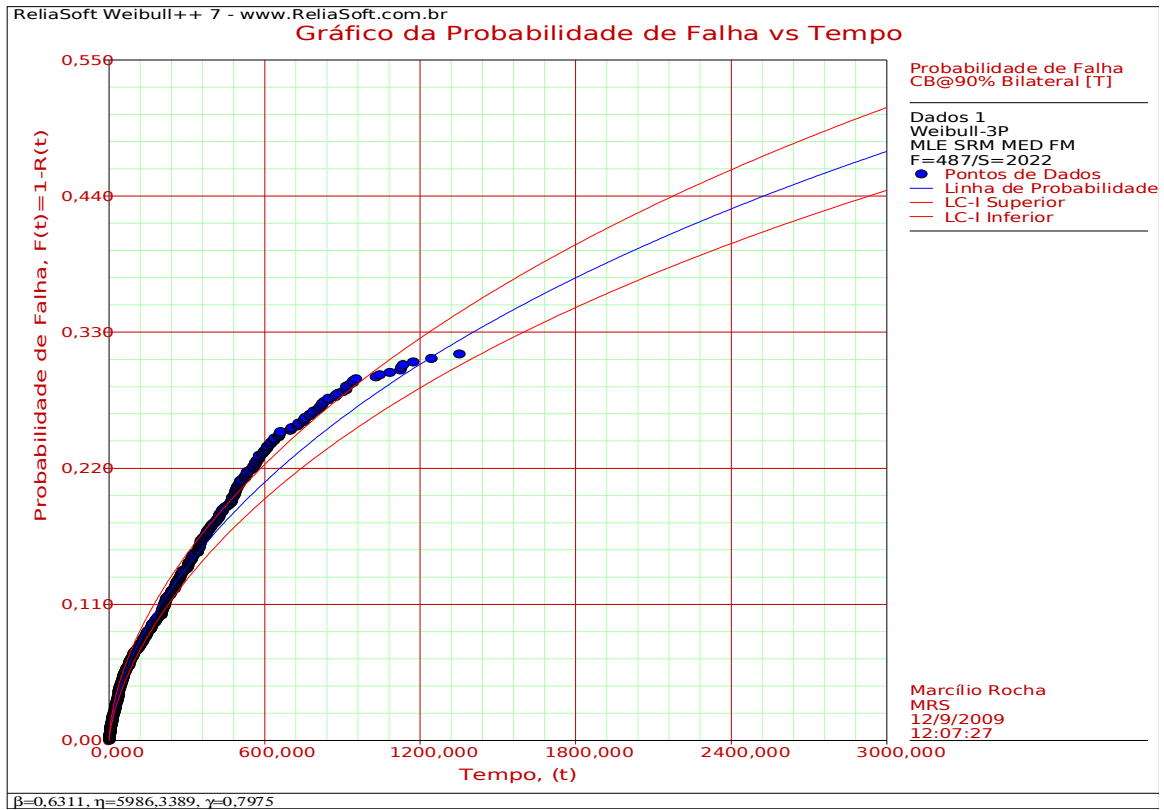


FIG. 5.32 - Gráfico da função probabilidade de falhas para o componente motor de tração GE.

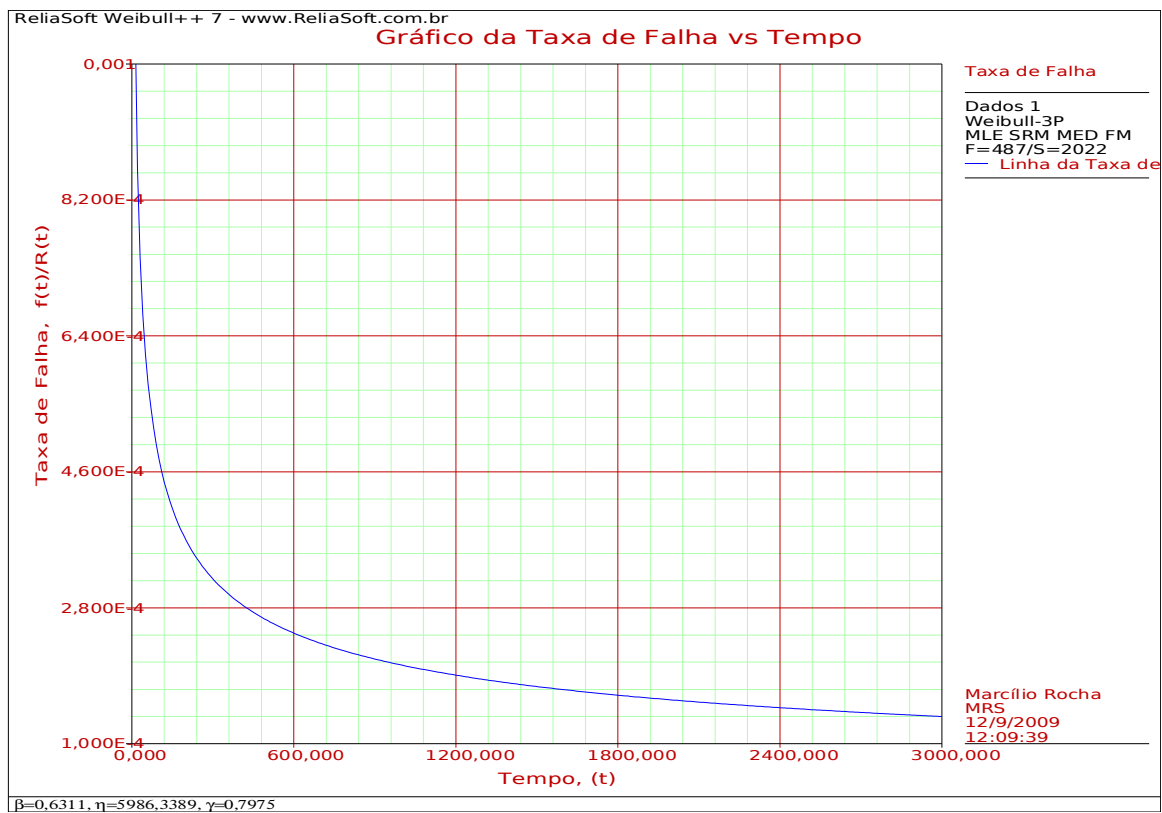


FIG. 5.33 - Gráfico da função taxa de falhas para o componente motor de tração GE.

## 74 SUPERALIMENTADOR GE INJEÇÃO MECÂNICA

A equação (5.8) mostra a função confiabilidade calculada. A curva da função confiabilidade, com o respectivo intervalo de confiança de 95%, é apresentada na FIG. 5.34.

$$R(t) = \frac{1}{1 + e^{\frac{t-6,8246}{0,8042}}} \quad (5.8)$$

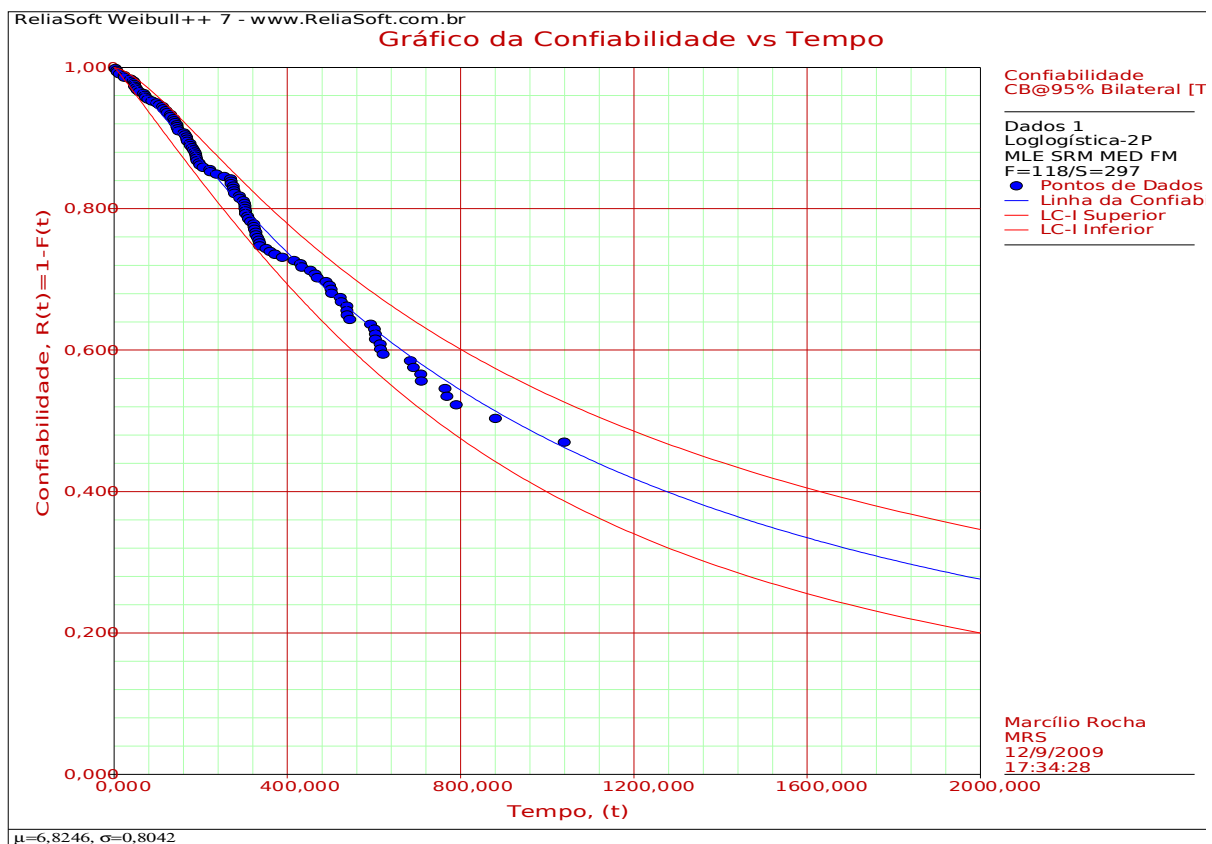


FIG. 5.34– Gráfico da função confiabilidade para o componente superalimentador GE injeção mecânica.

A curva da função probabilidade de falhas é apresentada na FIG. 5.35, com o respectivo intervalo de confiança de 95%. A curva da função taxa de falhas é apresentada na FIG. 5.36.



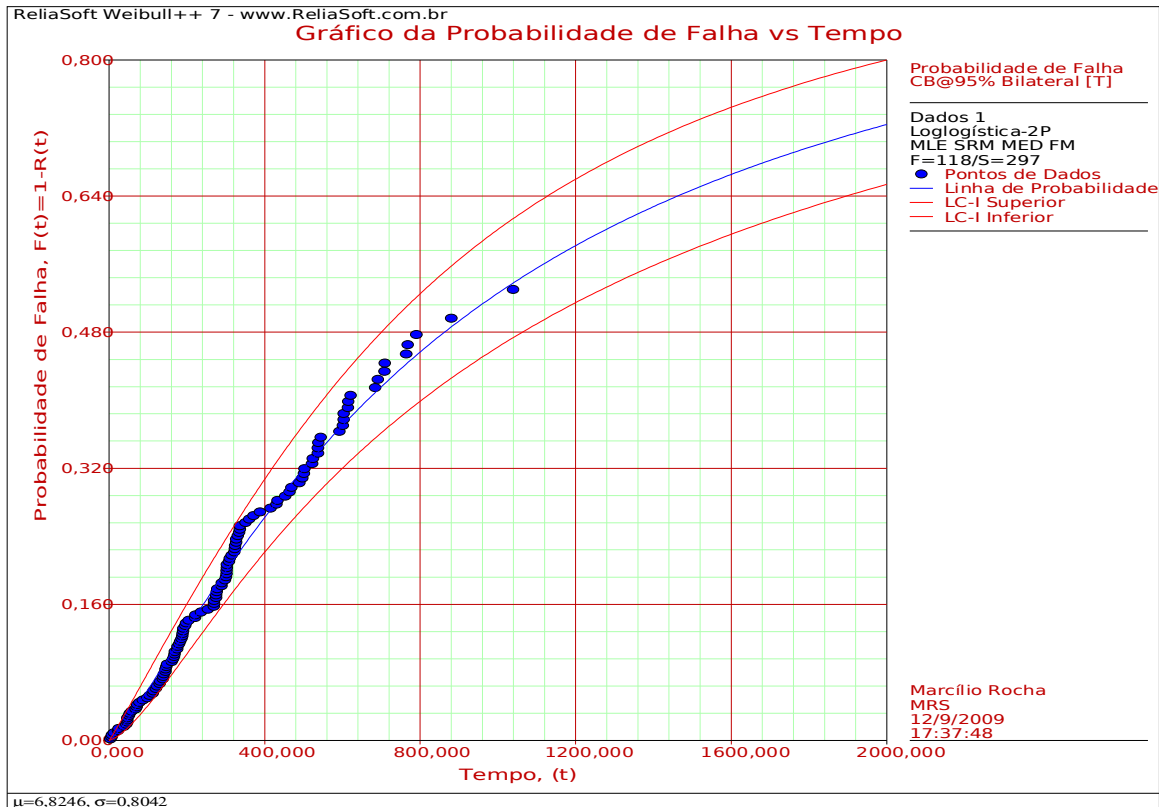


FIG. 5.35 - Gráfico da função probabilidade de falhas para o componente superalimentador GE injeção mecânica.

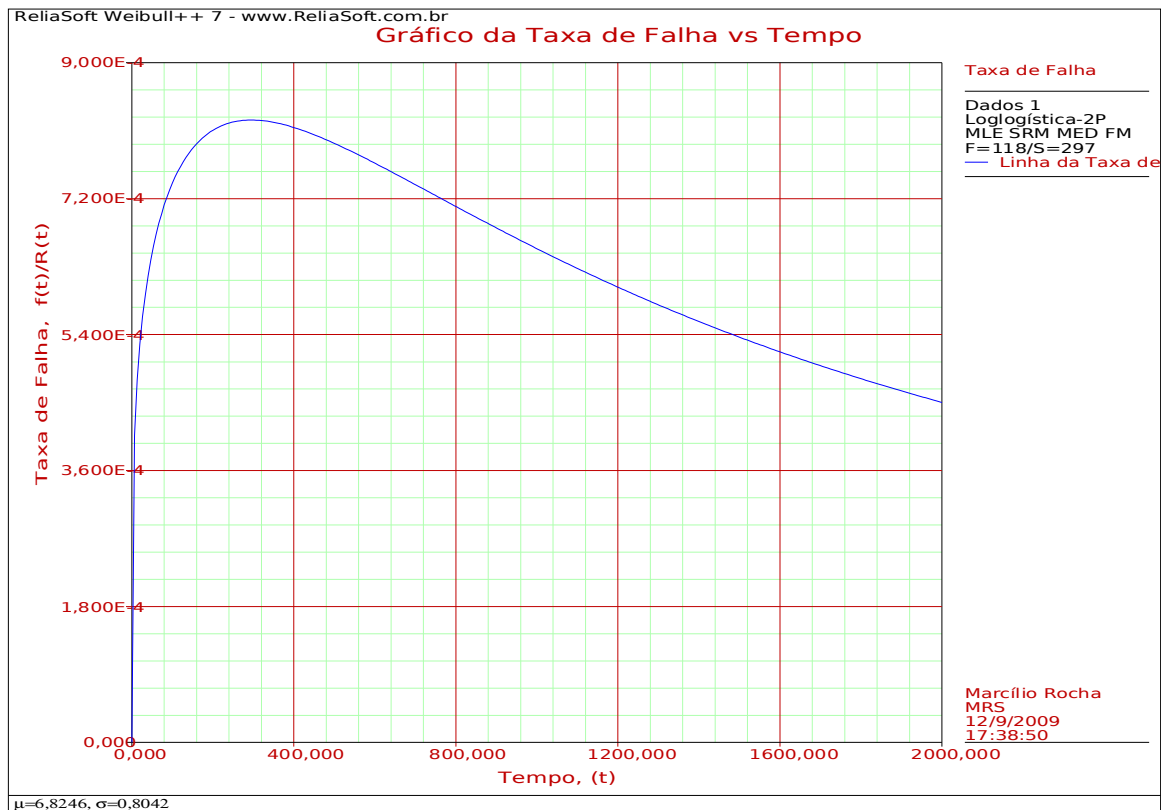


FIG. 5.36 - Gráfico da função taxa de falhas para o componente superalimentador GE injeção mecânica.

## 75 8º PASSO: PADRONIZAÇÃO DOS MODOS DE FALHA POR SUBCOMPONENTE

Neste passo foram desenvolvidos os formulários de FMECA para os componentes críticos de locomotivas, que são apresentados no anexo 5. Baseados nestes formulários foram desenvolvidos outros documentos, o formulário de recebimento, para cada componente crítico de locomotiva, apresentados no anexo 6. Neste novo formulário foram descritos todos os subcomponentes e seus modos de falha associados. Ele foi criado para utilização dos mantenedores durante a desmontagem dos componentes críticos a recuperar, ou seja, recentemente retirados de operação ou por manutenção corretiva ou preventiva. Os mantenedores foram treinados de maneira a indicar neste documento, durante o trabalho de desmontagem, os modos de falha identificados por subcomponente. Com este novo método, foi possível fazer análises estatísticas dos modos de falhas mais críticos e iniciar a preparação para futuro cálculo de confiabilidade por subcomponente, o que não é foco deste trabalho. A FIG. 5.37, a FIG. 5.38, a FIG. 5.39 e a FIG. 5.40 mostram gráficos dos modos de falha identificados nas desmontagens de componentes críticos.

### Superalimentador GM

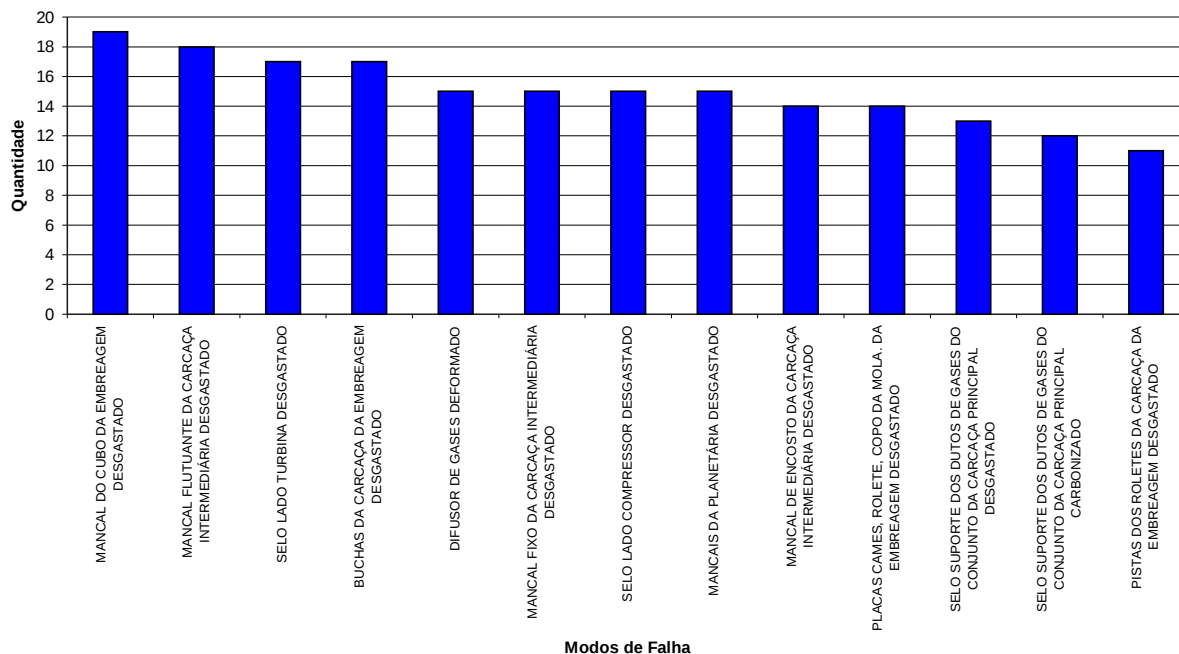


FIG. 5.37– Modos de falha identificados nas desmontagens de superalimentadores EMD. Março de 2008 a julho de 2009.

### Gerador Excitatriz e Gerador Auxiliar

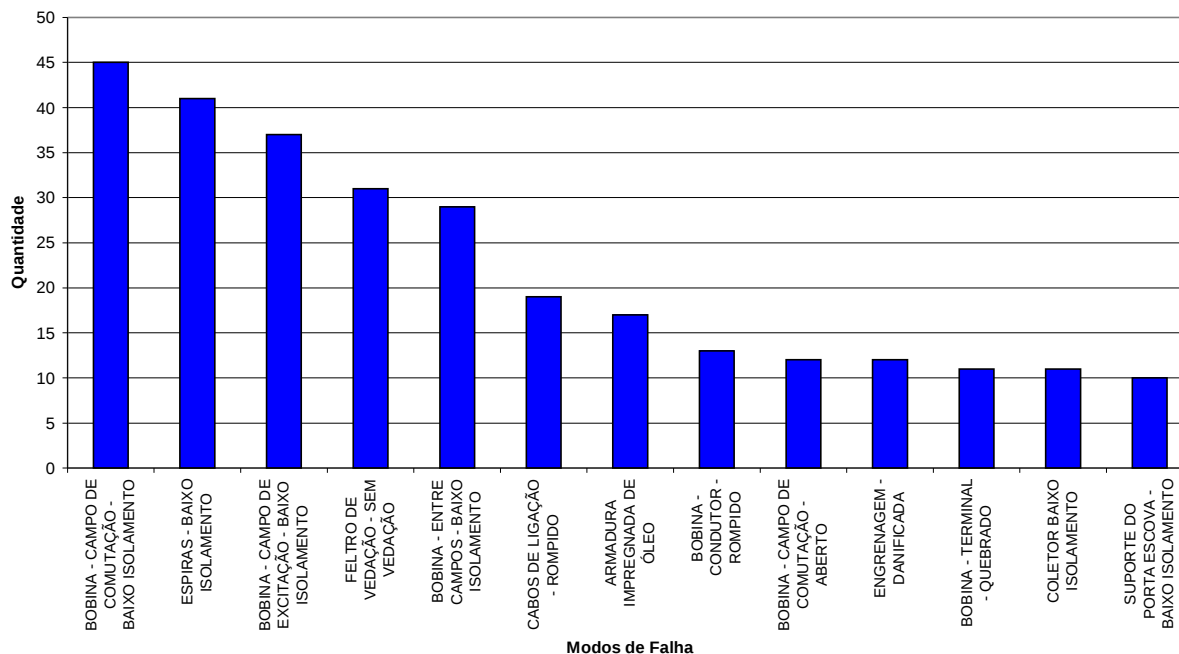


FIG. 5.38 - Modos de falha identificados nas desmontagens de excitatrizes e geradores auxiliares. Janeiro de 2008 a julho de 2009.

### Motor de Tração GE

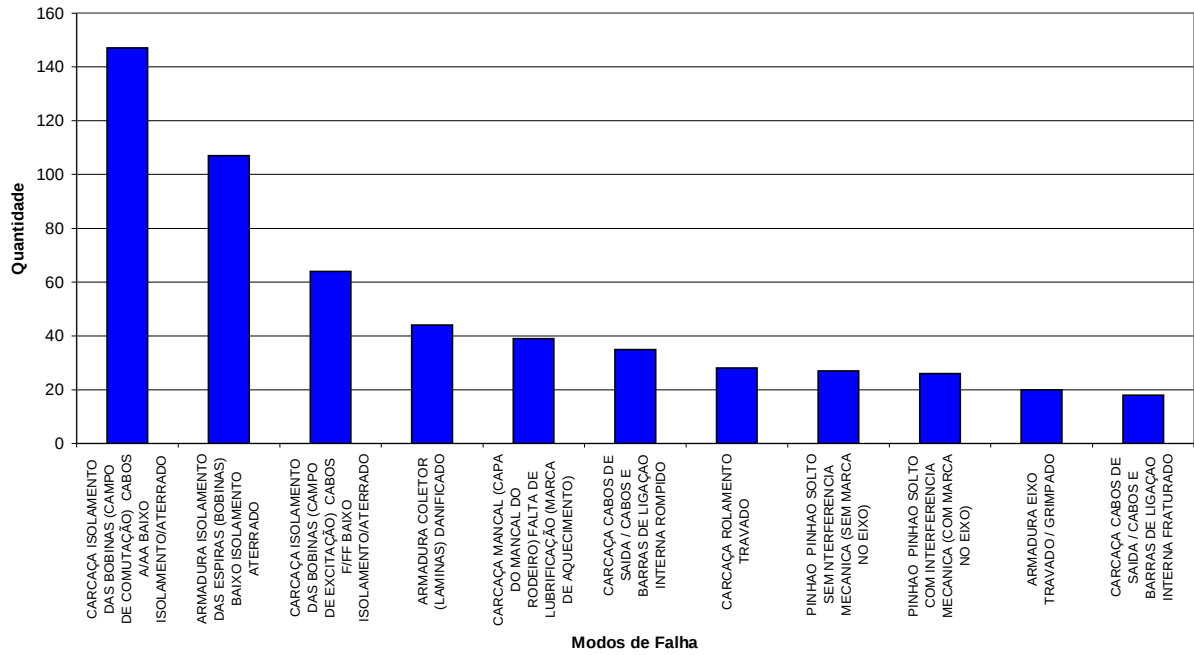


FIG. 5.39 - Modos de falha identificados nas desmontagens de motores de tração GE. Janeiro de 2008 a julho de 2009.

### Superalimentador GE

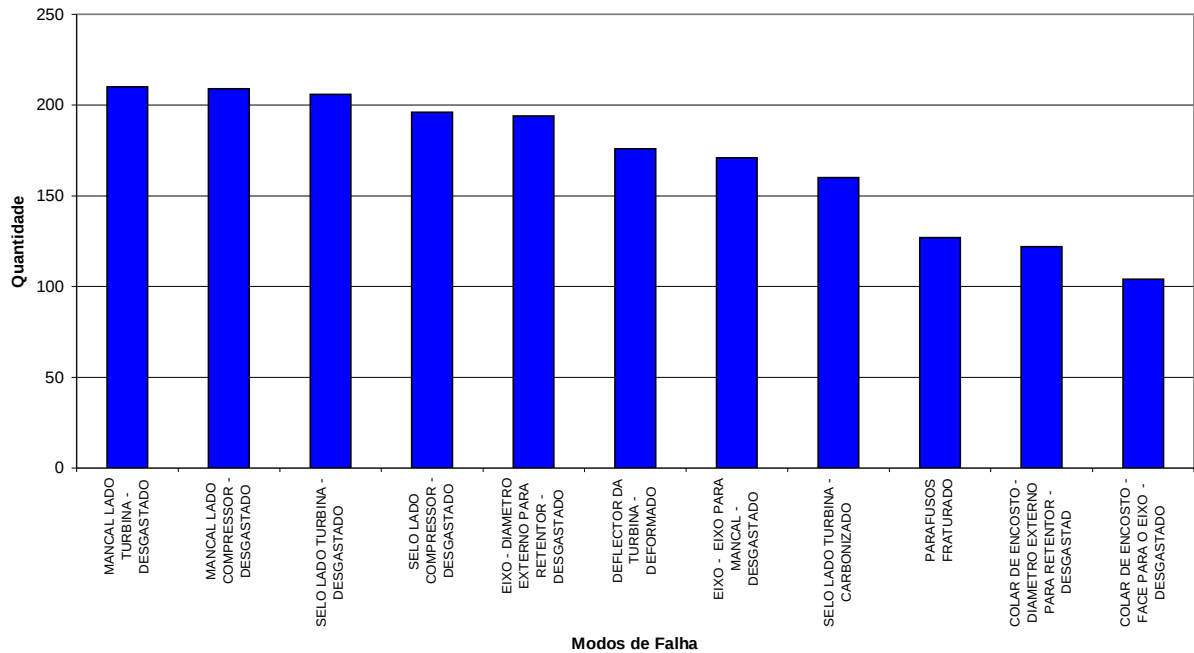


FIG. 5.40 - Modos de falha identificados nas desmontagens de superalimentador GE. Janeiro de 2008 a julho de 2009.

## 76 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 77 CONCLUSÕES

Foi atingido o objetivo de desenvolver a metodologia que auxiliou a aplicação da engenharia de confiabilidade no processo de manutenção de veículos ferroviários de carga, descrita no capítulo 4. Esta metodologia é genérica e pode ser utilizada em qualquer processo de manutenção que consiga ter os oito passos desenvolvidos.

Como estudo de caso, foi aplicada a metodologia ao processo de recuperação de componentes de locomotivas de uma concessionária do transporte ferroviário de carga no Brasil. No capítulo 5 foram obtidas as curvas das distribuições de probabilidade que melhor se ajustaram aos dados dos componentes críticos de locomotivas. Destas distribuições de probabilidade, foram obtidas as curvas de confiabilidade, probabilidade de falhas e taxa de falhas. Acredita-se que com estes dados, a concessionária será capaz de determinar de maneira mais eficiente os intervalos de manutenção preventiva a serem adotados para os componentes recuperados de locomotivas, tendo como premissa a disponibilidade necessária à frota de locomotivas. A TAB. 6.1 apresenta um resumo dos valores de confiabilidade calculados para os componentes críticos, para os períodos de operação de 1 ano (365 dias), 2 anos (730 dias), 3 anos (1095 dias) e 4 anos (1460 dias). O intervalo de confiança considera uma certeza de 95%.

TAB. 6.1– Resumo dos valores de confiabilidade calculados para os componentes críticos de locomotivas, intervalo de confiança de 95% de certeza.

Intervalo	1 ano (365 dias)	2 anos (730 dias)	3 anos (1095 dias)	4 anos (1460 dias)
Superalimentador EMD	59% ± 8%	26% ± 7%	-	-
Excitatriz / Gerador Auxiliar	69% ± 3%	58% ± 3%	51% ± 4%	46% ± 5%
Motor de Tração GE	84% ± 2%	78% ± 2%	71% ± 2%	66% ± 3%
Superalimentador GE	76% ± 4%	57% ± 6%	45% ± 7%	36% ± 7%

*Curvas calculadas no software Weibull ++7, conforme capítulo 5.*

## 78 RECOMENDAÇÕES

De posse da metodologia desenvolvida para auxílio à aplicação de engenharia de confiabilidade no processo de manutenção de veículos ferroviários de carga, é possível calcular os dados de confiabilidade periodicamente, de maneira a verificar as evoluções obtidas pelas melhorias de processo oriundas das análises de falha. Isto sendo feito será possível estabelecer metas de melhoria da confiabilidade dos componentes críticos.

Recomenda-se que sejam desenvolvidos trabalhos futuros, em que haja a aplicação da metodologia descrita nesta dissertação e que os períodos de manutenção preventiva dos componentes críticos do sistema de manutenção em estudo sejam definidos de acordo com os valores de confiabilidade calculados.

O 8º passo da metodologia mostrou ser uma importante ferramenta para o aprofundamento das análises de confiabilidade dos componentes críticos de locomotivas da concessionária que foi descrita no estudo de caso, capítulo 5. É necessário amadurecer a utilização dos formulários de recebimento pelos mantenedores no momento da desmontagem do componente. Além disto, é importante que esta base de dados seja agregada à base de dados do sistema corporativo de gestão da manutenção. Desta forma será possível obter os dados de

vida por modo de falha e subcomponente, de maneira a poder ser desenvolvida a estrutura lógica completa de confiabilidade do componente.

## 7. LISTA DE REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORBA, J. L. **Pós-graduação em Engenharia Ferroviária. Módulo: Material de Tração.** Belo Horizonte: IEC (Instituto de Educação Continuada) PUC-MG (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais), 2006. 220p.
- BRINA, H. L. **2 Estradas de Ferro.** 2ª Edição. 1988.
- DHILLON B.S. e SINGH C. **Engineering Reliability – New Techniques and Applications.** Editora John Wiley & Sons, ISBN 0-471-05014-8, USA, 1981.
- DHILLON B.S. **Reliability Engineering in Systems Design and Operation.** Editora Van Nostrand Reinhold Company, ISBN 0-442-27213-8, USA, 1983.
- HELMAN, H. e ANDREY, P. R. P. **Análise de Falhas: Aplicação dos Métodos de FMEA e FTA.** Fundação Christiano Ottoni. Belo Horizonte. 1995.
- IRESON, W. G.; COOMBS, C. F.; MOSS, R. Y. **Handbook of Reliability Engineering and Management.** Second Edition. McGraw-Hill Company, USA, 1996.
- KECECIOGLU, D. **Reliability Engineering Handbook.** Prentice Hall. Inc. Englewood Cliffs. New Jersey. Vol. 1. 1995.
- KITAMURA, F. **Treinamento sobre Locomotiva Diesel-Elétrica GE/GM.** Teach Treinamentos Especiais. Juiz de Fora. 2005.
- LAFRAIA, J. R. B. **Manual de Confiabilidade, Manutenibilidade e Disponibilidade.** Qualitymark, Rio de Janeiro, 2007.
- LEWIS, E. E. **Introduction to Reliability Engineering.** Second Edition. Editora John Wiley & Sons, ISBN 0-471-01833-3, USA, 1996.
- MOUBRAY, J. **RCMII – Manutenção Centrada em Confiabilidade.** Edição Brasileira. Aladon Ltda. Lutterworth. Inglaterra. 2000.
- NIST/SEMATECH. **E-Handbook of Statistical Methods.**  
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>, 10/10/2009.
- PAIVA, J. T. **Curso de Elétrica e Eletrônica de Locomotivas.** Teach Treinamentos Especiais. Juiz de Fora. 2005.
- RELIASOFT CORPORATION. **Engenharia de Confiabilidade - Análise de Dados de Vida.** MSMT Foundations RS401, São Paulo, Brasil, 2006.



- RELIASOFT CORPORATION. **Life Data Analysis Reference.** ReliaSoft Publishing, Tucson, AZ, 2005.
- RELIASOFT CORPORATION. **Xfmea Version 4 User's Guide.** ReliaSoft Publishing, Tucson, AZ, 2003.
- ROBERTS, N. H. **Mathematical Methods in Reliability Engineering.** McGraw-Hill Company, USA, 1964.
- ROCHA, M. E. DE O. **Aplicação de FMECA em Subsistemas Ferroviários.** 2006. 93 p. Monografia Apresentada no curso de pós-graduação *Lato-Sensu* em Transporte Ferroviário de Carga, do Instituto Militar de Engenharia, para obtenção do grau de especialista.
- ROCHA, M. E. DE O. Utilização de FMEA (análise dos efeitos e dos modos de falha) como base para a padronização de informações na manutenção de componentes de locomotivas e análise quantitativa de confiabilidade. **Revista Ferroviária.** São Paulo, ano 70, p. 54-57, setembro 2009.
- ROCHA, M. E. DE O., SILVA, P. A. L., GOMES, R., LOPES, L. A. S. **Methodology for Determining the Maintenance for Locomotive Components Using FMEA. Proceedings: 9th International Heavy Haul Conference.** Shanghai China, v. II, p. 603-608, June 2009. Trabalho apresentado na Conferência Internacional de Ferrovias de Carga Pesada (IHHA 2009), Shanghai China, junho 2009.
- SEIXAS, E. DE S. **Manutenção Centrada na Confiabilidade.** Meio Magnético Editado por Qalytek Ltda. Rio de Janeiro. 2002 a.
- SEIXAS, E. DE S. **Modos de Falha e Análise dos Efeitos.** Meio Magnético Editado por Qalytek Ltda. Rio de Janeiro. 2002 b.
- STAMATIS, D. H. **Failure Mode and Effect Analysis – FMEA from Theory to Execution.** ASQ Quality Press. Milwaukee. Wisconsin. 1995.
- SUCENA, M. P. **Subsídios para a Alocação de Recursos Financeiros em Sistemas de Transportes Urbanos Sobre Trilhos Baseado em Critérios Técnicos.** 2002. 166 p. Dissertação Apresentada no curso pós-graduação *Strictu-Sensu* em Engenharia de Transportes, do Instituto Militar de Engenharia, para obtenção do grau de mestre.
- TEÓFILO, L. C. **Um Modelo de Avaliação da Manutenção de um Veículo Ferroviário.** 146 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Instituto Militar de Engenharia – IME, 1989.
- VALLE, J. A. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento.** Merhi Daychoum, Brasport, 3ª Edição. Rio de Janeiro, 2007.

## 8. ANEXOS

## Anexo 1 – Dados de Vida de Turboalimentadores EMD

### 1.1 - Falhas

Nº da OS	Área	Tipo	Equipamento	Descrição Família	Série Item Substituído	Data Transação	Tempo Operação
172448	FBX	LSP	905201-1	TURBOALIMENTADOR	79E1231	16/3/2008	7
101856	FHL	LR4	905307-7	TURBOALIMENTADOR	80G1115	27/10/2005	16
101638	FHL	LRG	905202-0	TURBOALIMENTADOR	79-C1-1382	30/9/2005	18
102037	FHL	LRG	905226-7	TURBOALIMENTADOR	3148	2/5/2006	29
30543	FBX	LDT	905238-1	TURBOALIMENTADOR	3480	28/12/2006	30
102124	FHL	LI6	905221-6	TURBOALIMENTADOR	00M3T26499R	24/2/2006	40
152721	FBK	LDR	905239-9	TURBOALIMENTADOR	8358500	28/9/2007	43
34500	FBX	LDI	905227-5	TURBOALIMENTADOR	99K35019	2/7/2007	47
34412	FBX	LDT	905310-7	TURBOALIMENTADOR	3441	28/6/2007	50
246100	FBX	LDT	905302-6	TURBOALIMENTADOR	8138	18/7/2006	70
152395	FBK	LDT	905312-3	TURBOALIMENTADOR	76B11366	13/2/2007	71
172448	FBX	LSP	905201-1	TURBOALIMENTADOR	78K11288	9/3/2008	72
130248	FCK	LSS	905302-6	TURBOALIMENTADOR	79A11059	2/6/2005	79
30894	FBX	LDT	905202-0	TURBOALIMENTADOR	80M11013	15/1/2007	90
101515	FHL	LDT	905301-8	TURBOALIMENTADOR	89D11035	26/11/2004	91
132070	FCK	LSS	905211-9	TURBOALIMENTADOR	79C1-1338	19/1/2006	100
472483	FBK	LDA	905304-2	TURBOALIMENTADOR	79A11305	4/6/2008	102
131886	FCK	LSS	905306-9	TURBOALIMENTADOR	99K38019	1/1/2006	104
101765	FHL	LR4	905243-7	TURBOALIMENTADOR	78K11199	8/6/2005	113
104173	FHL	LDT	905215-1	TURBOALIMENTADOR	22262279	14/2/2007	114
32670	FBX	LDI	905201-1	TURBOALIMENTADOR	SN	4/4/2007	117
102189	FHL	LDT	905306-9	TURBOALIMENTADOR	SNN	5/5/2006	124
101777	FHL	LDT	905230-5	TURBOALIMENTADOR	79B1306	8/6/2005	125
152791	FBK	LDB	905234-8	TURBOALIMENTADOR	PU60	13/11/2007	163
131844	FCK	LDT	905237-2	TURBOALIMENTADOR	89-D-1035	20/12/2005	165
138063	FHL	LCS	905233-0	TURBOALIMENTADOR	18082204	29/8/2007	188
249327	FBX	LSP	905238-1	TURBOALIMENTADOR	3148	28/11/2006	198
476629	FBK	LDA	905218-6	TURBOALIMENTADOR	89DI1035	12/5/2008	206
35252	FBX	LDT	905202-0	TURBOALIMENTADOR	836T3538	10/8/2007	207
473853	FHL	LDT	905240-2	TURBOALIMENTADOR	T25397	15/5/2008	213
474248	FBK	LDS	905239-9	TURBOALIMENTADOR	78KL1199	30/4/2008	215
155357	FBK	LDB	905313-1	TURBOALIMENTADOR	79-C11337	6/2/2008	226
101784	FHL	LR4	905245-3	TURBOALIMENTADOR	78KY1177	29/7/2005	228
249815	FBX	LDT	905226-7	TURBOALIMENTADOR	00K3T126021R	17/12/2006	229
37313	FBX	LSP	905211-9	TURBOALIMENTADOR	78M11152	12/11/2007	237
101618	FHL	LR4	905302-6	TURBOALIMENTADOR	79B11306	15/3/2005	237
221332	FHL	LDT	905237-2	TURBOALIMENTADOR	3386	2/8/2007	241
152400	FBK	LDR	905233-0	TURBOALIMENTADOR	79A11305	17/2/2007	244
131045	FCK	LSS	905228-3	TURBOALIMENTADOR	67C11102	9/9/2005	257
137834	FHL	LDT	905219-4	TURBOALIMENTADOR	78K11316	9/5/2007	259
152857	FBK	LDB	905201-1	TURBOALIMENTADOR	79A11305	28/12/2007	268
103221	FHL	LR4	905242-9	TURBOALIMENTADOR	T24639R	29/1/2007	271
101977	FHL	LDT	905225-9	TURBOALIMENTADOR	79B11285	9/11/2005	278
221893	FHL	LSS	905225-9	TURBOALIMENTADOR	7904270	13/6/2007	282
35418	FBX	LDI	905239-9	TURBOALIMENTADOR	89D11034	16/8/2007	282
101638	FHL	LRG	905202-0	TURBOALIMENTADOR	79A11305	12/9/2005	291
102326	FHL	LDT	905225-9	TURBOALIMENTADOR	89-D1-1036	4/9/2006	299
239735	FBK	LDS	905310-7	TURBOALIMENTADOR	79C11205	29/4/2008	306

36703	FBX	LSP	905218-6	TURBOALIMENTADOR	89D11026	15/10/2007	321
33567	FBX	LSP	905234-8	TURBOALIMENTADOR	3481	3/6/2007	352
153950	FHL	LRG	905219-4	TURBOALIMENTADOR	79-J1-1062	5/5/2008	362
244374	FBX	LSP	905238-1	TURBOALIMENTADOR	3481	14/5/2006	363
244916	FBX	LDT	905234-8	TURBOALIMENTADOR	01/A3/J25538R	16/6/2006	379
152178	FBK	LDR	905239-9	TURBOALIMENTADOR	MRS036004	7/11/2006	379
101895	FHL	LDT	905227-5	TURBOALIMENTADOR	MRS12002	9/9/2005	382
152133	FBK	LDR	905202-0	TURBOALIMENTADOR	9578	17/10/2006	382
102385	FHL	LDT	905215-1	TURBOALIMENTADOR	78M11152	23/10/2006	388
35580	FBX	LDT	905302-6	TURBOALIMENTADOR	79B11001	25/8/2007	399
152251	FBK	LDR	905312-3	TURBOALIMENTADOR	78-K1-1288	4/12/2006	402
242918	FBX	LDT	905313-1	TURBOALIMENTADOR	78L11007	25/3/2006	409
101965	FHL	LR4	905309-3	TURBOALIMENTADOR	3480	3/1/2006	418
31906	FBX	LDT	905211-9	TURBOALIMENTADOR	99K35019	20/3/2007	425
33357	FBX	LDI	905310-7	TURBOALIMENTADOR	79-C1-1337	8/5/2007	425
102037	FHL	LRG	905226-7	TURBOALIMENTADOR	S/N	3/4/2006	447
101856	FHL	LR4	905307-7	TURBOALIMENTADOR	00/13T25397R	11/10/2005	467
34136	FBX	LSP	905221-6	TURBOALIMENTADOR	01/E9/726879R	15/6/2007	476
470685	FBK	LDS	905226-7	TURBOALIMENTADOR	00M4T2463	11/4/2008	481
243148	FBX	LDT	905303-4	TURBOALIMENTADOR	00/13T26021R	20/3/2006	502
31860	FBX	LSP	905307-7	TURBOALIMENTADOR	78-K-1268	23/3/2007	512
31544	FBX	LCB	905227-5	TURBOALIMENTADOR	18082204	17/2/2007	526
151640	FBK	LDR	905242-9	TURBOALIMENTADOR	78K11316	3/5/2006	533
152747	FBK	LDB	905306-9	TURBOALIMENTADOR	79E11231	25/10/2007	538
245832	FBX	LDI	905236-4	TURBOALIMENTADOR	80M11013	8/7/2006	557
102168	FHL	LDI	905310-7	TURBOALIMENTADOR	S3148	9/3/2006	573
224306	FHL	LDT	905301-8	TURBOALIMENTADOR	79-01-1207	10/8/2007	592
137836	FHL	LDT	905228-3	TURBOALIMENTADOR	00L3T25397	28/5/2007	626
102315	FHL	LI6	905246-1	TURBOALIMENTADOR	79D11270	28/8/2006	641
248879	FBX	LSP	905218-6	TURBOALIMENTADOR	89D11028	3/11/2006	648
223966	FHL	LRG	905240-2	TURBOALIMENTADOR	2242C72	15/10/2007	661
33201	FBX	LDT	905230-5	TURBOALIMENTADOR	78M11177	2/5/2007	693
151975	FBK	LDR	905219-4	TURBOALIMENTADOR	89D11034	23/8/2006	758
222375	FHL	LR1	905223-2	TURBOALIMENTADOR	78L11007	13/7/2007	775
328607	FHL	LRG	905203-8	TURBOALIMENTADOR	78111038	13/3/2008	822
239036	FBK	LDS	905216-0	TURBOALIMENTADOR	79-B11285	25/4/2008	897
34580	FBX	LDT	905213-5	TURBOALIMENTADOR	78K11257	6/7/2007	921
228164	FHL	LRG	905231-3	TURBOALIMENTADOR	89D11029	17/12/2007	923
174926	FBX	LMC	905245-3	TURBOALIMENTADOR	78K11298	4/5/2008	1010
171704	FBX	LDT	905304-2	TURBOALIMENTADOR	001M3/T25277B	23/2/2008	1069

## 1.2 - Suspensões por Manutenção Preventiva

Nº da OS	Área	Tipo	Equipamento	Descrição Família	Série Item Substituído	Data Transação	Tempo Operação
101856	FHL	LR4	905307-7	TURBOALIMENTADOR	80G1115	27/10/2005	16
101638	FHL	LRG	905202-0	TURBOALIMENTADOR	79-C1-1382	30/9/2005	18
102037	FHL	LRG	905226-7	TURBOALIMENTADOR	3148	2/5/2006	29
101765	FHL	LR4	905243-7	TURBOALIMENTADOR	78K11199	8/6/2005	113
101784	FHL	LR4	905245-3	TURBOALIMENTADOR	78KY1177	29/7/2005	228
101618	FHL	LR4	905302-6	TURBOALIMENTADOR	79B11306	15/3/2005	237
152857	FBK	LDB	905201-1	TURBOALIMENTADOR	79A11305	28/12/2007	268
103221	FHL	LR4	905242-9	TURBOALIMENTADOR	T24639R	29/1/2007	271
101638	FHL	LRG	905202-0	TURBOALIMENTADOR	79A11305	12/9/2005	291
153950	FHL	LRG	905219-4	TURBOALIMENTADOR	79-J1-1062	5/5/2008	362

152133	FBK	LDR	905202-0	TURBOALIMENTADOR	9578	17/10/2006	382
101965	FHL	LR4	905309-3	TURBOALIMENTADOR	3480	3/1/2006	418
102037	FHL	LRG	905226-7	TURBOALIMENTADOR	S/N	3/4/2006	447
101856	FHL	LR4	905307-7	TURBOALIMENTADOR	00/13T25397R	11/10/2005	467
470685	FBK	LDS	905226-7	TURBOALIMENTADOR	00M4T2463	11/4/2008	481
31544	FBX	LCB	905227-5	TURBOALIMENTADOR	18082204	17/2/2007	526
102315	FHL	LI6	905246-1	TURBOALIMENTADOR	79D11270	28/8/2006	641
223966	FHL	LRG	905240-2	TURBOALIMENTADOR	2242C72	15/10/2007	661
151975	FBK	LDR	905219-4	TURBOALIMENTADOR	89D11034	23/8/2006	758
328607	FHL	LRG	905203-8	TURBOALIMENTADOR	78111038	13/3/2008	822
239036	FBK	LDS	905216-0	TURBOALIMENTADOR	79-B11285	25/4/2008	897
228164	FHL	LRG	905231-3	TURBOALIMENTADOR	89D11029	17/12/2007	923

### 1.3 - Turboalimentador EMD Suspensões por Componentes em Operação na data da análise

EQUIPAMENTO	LOCOMOTIVA	Nº SERIE	DATA INSTALAÇÃO	DATA ANÁLISE	TEMPO OPERAÇÃO
TURBOALIMENTADOR	905201-1	78M11152	16-mar-08	30/6/2008	106
TURBOALIMENTADOR	905202-0	78L11038	10-ago-07	30/6/2008	325
TURBOALIMENTADOR	905203-8	79-D1-1207	13-mar-08	30/6/2008	109
TURBOALIMENTADOR	905211-9	PU60	16-nov-07	30/6/2008	227
TURBOALIMENTADOR	905212-7	79B11001	06-nov-07	30/6/2008	237
TURBOALIMENTADOR	905213-5	00M3T25236R	07-jul-07	30/6/2008	359
TURBOALIMENTADOR	905215-1	80M11013	14-fev-07	30/6/2008	502
TURBOALIMENTADOR	905216-0	71A11059	25-abr-08	30/6/2008	66
TURBOALIMENTADOR	905217-8	01B3T26879R	02-ago-07	30/6/2008	333
TURBOALIMENTADOR	905218-6	89D11026	12-mai-08	30/6/2008	49
TURBOALIMENTADOR	905219-4	78M1-1254	05-mai-08	30/6/2008	56
TURBOALIMENTADOR	905221-6	99K35019	16-jun-07	30/6/2008	380
TURBOALIMENTADOR	905223-2	3480	13-jul-07	30/6/2008	353
TURBOALIMENTADOR	905226-7	79K11049	11-abr-08	30/6/2008	80
TURBOALIMENTADOR	905227-5	68K11268	03-jul-07	30/6/2008	363
TURBOALIMENTADOR	905228-3	79C1-1337	17-abr-08	30/6/2008	74
TURBOALIMENTADOR	905229-1	79311306	16-jun-05	30/6/2008	1110
TURBOALIMENTADOR	905231-3	79-C11368	17-dez-07	30/6/2008	196
TURBOALIMENTADOR	905232-1	79E11231	28-mar-08	30/6/2008	94
TURBOALIMENTADOR	905233-0	3481	29-ago-07	30/6/2008	306
TURBOALIMENTADOR	905235-6	89D11036	25-ago-06	30/6/2008	675
TURBOALIMENTADOR	905237-2	78-K1-1316	02-ago-07	30/6/2008	333
TURBOALIMENTADOR	905238-1	3148	28-dez-06	30/6/2008	550
TURBOALIMENTADOR	905239-9	00/M4T24639R	30-abr-08	30/6/2008	61
TURBOALIMENTADOR	905240-2	89D11029	15-mai-08	30/6/2008	46
TURBOALIMENTADOR	905241-1	3386	13-set-07	30/6/2008	291
TURBOALIMENTADOR	905242-9	9055615	29-jan-07	30/6/2008	518
TURBOALIMENTADOR	905243-7	01/C3/127550	02-jul-05	30/6/2008	1094
TURBOALIMENTADOR	905301-8	78-K1-1257	10-ago-07	30/6/2008	325
TURBOALIMENTADOR	905302-6	77J85	25-ago-07	30/6/2008	310
TURBOALIMENTADOR	905303-4	79C11338	22-mar-06	30/6/2008	831
TURBOALIMENTADOR	905304-2	TUR-LRJ-001	04-jun-08	30/6/2008	26
TURBOALIMENTADOR	905305-1	00M3T26499R	27-fev-06	30/6/2008	854
TURBOALIMENTADOR	905306-9	89D11034	25-out-07	30/6/2008	249
TURBOALIMENTADOR	905307-7	79A1408	23-mar-07	30/6/2008	465

TURBOALIMENTADOR	905308-5	67-01-1102	03-jul-07	30/6/2008	363
TURBOALIMENTADOR	905309-3	070105	19-abr-06	30/6/2008	803
TURBOALIMENTADOR	905310-7	22261279	29-abr-08	30/6/2008	62
TURBOALIMENTADOR	905311-5	78K1-1199	30-jun-08	30/6/2008	0
TURBOALIMENTADOR	905312-3	NA3I26561	26-abr-08	30/6/2008	65
TURBOALIMENTADOR	905313-1	79B11119	06-fev-08	30/6/2008	145
TURBOALIMENTADOR	905314-0	MRS0252004	28-mar-06	30/6/2008	825

## Anexo 2 – Dados de Vida de Gerador Auxiliar / Excitatriz GE

### 2.1 – Falha

Nº da OS	Área	Tipo OS	Locomotiva	Componente	Nº Série	Data Transação	Tempo Operação
134829	FCK	LI1	903262-2	GERADOR AUXILIAR	7484919	6/2/2007	1
129032	FCK	LSS	903501-0	GERADOR AUXILIAR	7408429	17/1/2005	1
498634	FPJ	LDT	903292-4	EXCITATRIZ	7495399	21/10/2006	1
808609	IOU	LDT	903383-1	EXCITATRIZ	7495278	13/4/2008	1
131879	FCK	LR2	903329-7	EXCITATRIZ	7495406	5/1/2006	1
221866	FCK	LDS	903507-9	EXCITATRIZ	7470089	19/6/2007	1
984736	FPJ	LDT	903323-8	GERADOR AUXILIAR	7484881	14/1/2006	2
806121	IOU	LDT	903049-2	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7331985	2/7/2007	2
999629	FPJ	LDT	903333-5	EXCITATRIZ	7495271	1/10/2005	2
138819	FPJ	LDT	903868-0	EXCITATRIZ	7485055	3/5/2007	2
805421	IOU	LDT	903160-0	EXCITATRIZ	7470959	10/4/2007	2
614401	FPJ	LSS	903504-4	EXCITATRIZ	SN3	9/12/2004	3
617729	FPJ	LDT	903254-1	EXCITATRIZ	7453191	4/2/2005	3
805494	IOU	LDI	903100-6	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	91050144	29/5/2007	4
804296	IOU	LDT	903120-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224175	31/8/2006	4
138819	FPJ	LDT	903868-0	EXCITATRIZ	7509382	1/5/2007	4
616539	FPJ	LDT	903270-3	EXCITATRIZ	7453191	15/1/2005	4
497316	FPJ	LDT	903631-8	EXCITATRIZ	213267	28/9/2006	5
224436	FCK	LMC	903329-7	EXCITATRIZ	7440580	19/7/2007	5
138538	FPJ	LDT	903868-0	EXCITATRIZ	SRH255000100	27/4/2007	6
130375	FCK	LSS	903277-1	EXCITATRIZ	7495279	17/6/2005	6
133330	FCK	LSS	903327-1	EXCITATRIZ	7495395	27/7/2006	6
492848	FPJ	LDT	903885-0	EXCITATRIZ	7507194	9/7/2006	7
139335	FPJ	LDT	903868-0	EXCITATRIZ	2111769	10/5/2007	7
804636	IOU	LDT	903104-9	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7330728	16/11/2006	8
134156	FCK	LSS	903755-1	GERADOR AUXILIAR	1458684	18/11/2006	8
129516	FCK	LSS	903260-6	EXCITATRIZ	7495286	26/2/2005	8
989825	FPJ	LDT	903887-6	GERADOR AUXILIAR	223	4/5/2006	8
994396	FPJ	LDT	903278-9	EXCITATRIZ	7512365	10/6/2005	9
322822	FPJ	LDI	903264-9	EXCITATRIZ	7452513	23/10/2007	9
495428	FPJ	LDI	903263-1	EXCITATRIZ	7495395	23/8/2006	10
805193	IOU	LDT	903125-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224339	25/2/2007	11
129039	FCK	LDI	903502-8	GERADOR AUXILIAR	218729	21/12/2004	11
493569	FPJ	LDT	903327-1	EXCITATRIZ	7495294	21/7/2006	12
807230	IOU	LDT	903291-6	EXCITATRIZ	7495239	18/9/2007	12
803257	IOU	LR2	903383-1	EXCITATRIZ	7495217	8/2/2006	12
129030	FCK	LDT	903502-8	EXCITATRIZ	SN4	22/12/2004	12
577839	FPJ	LDT	903344-1	GERADOR AUXILIAR	7452475	28/7/2004	14
239056	FCK	LSS	903329-7	GERADOR AUXILIAR	7453345	3/4/2008	14
239056	FCK	LSS	903329-7	EXCITATRIZ	7495407	3/4/2008	14
804800	IOU	LI6	903111-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224362	7/1/2007	16
471386	FPJ	LDI	903755-1	EXCITATRIZ	213375	11/4/2008	16
804266	IOU	LDI	903120-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224372	27/8/2006	17
803613	IOU	LDT	903120-1	EXCITATRIZ/GERADOR	6751946	12/4/2006	17

AUXILIAR							
996143	FPJ	LDT	903614-8	EXCITATRIZ	7507225	18/7/2005	17
998788	FPJ	LI1	903202-9	EXCITATRIZ	7495215	13/9/2005	17
618035	FPJ	LDT	903739-0	GERADOR AUXILIAR	213729	10/2/2005	18
132944	FCK	LDR	903274-6	EXCITATRIZ	7495388	2/6/2006	18
999942	FPJ	LDT	903608-3	EXCITATRIZ	213734	27/10/2005	19
130686	FCK	LDT	903263-1	EXCITATRIZ	7495404	27/7/2005	19
984560	FPJ	LDT	903316-5	EXCITATRIZ	7495215	10/1/2006	20
808351	IOU	LR2	903008-5	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7331983	15/2/2008	21
134691	FCK	LSS	903632-6	EXCITATRIZ	7509382	19/1/2007	21
984736	FPJ	LDT	903323-8	GERADOR AUXILIAR	SN02	12/1/2006	22
999008	FPJ	LDT	903211-8	EXCITATRIZ	7495399	18/9/2005	23
981262	FPJ	LDT	903610-5	GERADOR AUXILIAR	7452270	5/11/2005	24
996998	FPJ	LMC	903333-5	EXCITATRIZ	7495215	7/8/2005	24
498367	FPJ	LDT	903702-1	GERADOR AUXILIAR	S/Nº	15/10/2006	25
804897	IOU	LDI	903146-4	EXCITATRIZ	7470959	8/1/2007	25
803730	IOU	LDT	903120-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224362	8/5/2006	26
804571	IOU	LDT	903104-9	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7197033	8/11/2006	26
616812	FPJ	LDT	903209-6	EXCITATRIZ	7495269	18/1/2005	26
133337	FCK	LDT	903264-9	GERADOR AUXILIAR	7494779	31/7/2006	27
806388	IOU	LDT	903140-5	GERADOR AUXILIAR	2385423	15/7/2007	29
133457	FCK	LSS	903881-7	GERADOR AUXILIAR	7509086	11/8/2006	30
492221	FPJ	LDI	903806-0	GERADOR AUXILIAR	7529231	27/6/2006	33
131495	FCK	LDR	903864-7	EXCITATRIZ	31892590	4/11/2005	34
474627	FPJ	LDI	903501-0	EXCITATRIZ	7470065	26/4/2008	35
130293	FCK	LR1	903300-9	EXCITATRIZ	7495289	9/6/2005	35
805148	IOU	LDT	903113-8	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224171	23/2/2007	37
986442	FPJ	LDT	903308-4	EXCITATRIZ	7495406	16/2/2006	40
804615	IOU	LSP	903149-9	EXCITATRIZ	218410	19/11/2006	40
129814	FCK	LDT	903223-1	EXCITATRIZ	7495260	4/4/2005	40
130518	FCK	LI6	903631-8	EXCITATRIZ	7481131	13/7/2005	40
102015	FHL	LDT	903608-3	EXCITATRIZ	7509047	7/12/2005	41
134829	FCK	LI1	903262-2	GERADOR AUXILIAR	7484863	5/2/2007	42
104913	FPJ	LDT	903715-2	EXCITATRIZ	7509304	17/12/2006	42
129746	FCK	LSS	903739-0	GERADOR AUXILIAR	7524216	28/3/2005	46
578783	FPJ	LDT	903225-8	EXCITATRIZ	7453216	16/8/2004	46
617071	FPJ	LDI	903739-0	GERADOR AUXILIAR	21223283	23/1/2005	48
618109	FPJ	LDT	903227-4	EXCITATRIZ	7495388	11/2/2005	48
495572	FPJ	LDT	903885-0	EXCITATRIZ	255000017	26/8/2006	48
107492	FPJ	LDT	903856-6	EXCITATRIZ	213736	28/1/2007	49
228324	FCK	LR2	903264-9	GERADOR AUXILIAR	7453317	14/9/2007	50
491596	FPJ	LDT	903706-3	GERADOR AUXILIAR	SN01	14/6/2006	52
134658	FCK	LDT	903277-1	GERADOR AUXILIAR	7484881	30/1/2007	52
805769	IOU	LDT	903160-0	EXCITATRIZ	S/N	1/6/2007	52
130131	FCK	LDI	903282-7	EXCITATRIZ	7495407	17/5/2005	52
134658	FCK	LDT	903277-1	EXCITATRIZ	7495237	30/1/2007	52
617134	FPJ	LDT	903614-8	EXCITATRIZ	7509610	25/1/2005	54
990400	FPJ	LDT	903282-7	EXCITATRIZ	7495269	26/3/2005	54
132211	FCK	LI6	903267-3	EXCITATRIZ	7495271	12/2/2006	54
804751	IOU	LDT	903088-3	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224332	18/12/2006	55
131602	FCK	LSS	903283-5	EXCITATRIZ	7495215	16/11/2005	55
99313	FPJ	LDT	903501-0	EXCITATRIZ	7510606	22/3/2008	61
805421	IOU	LDT	903160-0	EXCITATRIZ	218410	8/4/2007	61



229824	FCK	LR2	903330-1	EXCITATRIZ	7459008	7/10/2007	61
159997	FCK	LSS	903712-8	EXCITATRIZ	2111790	8/3/2008	62
134061	FCK	LR2	903263-1	EXCITATRIZ	7495287	5/11/2006	64
803540	IOU	LDT	903120-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7330669	26/3/2006	66
470475	FPJ	LDT	903615-6	GERADOR AUXILIAR	SRH255000099	9/4/2008	68
804336	IOU	LDT	903111-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	21700/010	8/9/2006	68
994858	FPJ	LDT	903270-3	EXCITATRIZ	7495269	19/6/2005	69
807388	IOU	LDT	903042-5	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	S/N	28/9/2007	70
999172	FPJ	LSS	903226-6	EXCITATRIZ	SNº	20/9/2005	70
804982	IOU	LDT	903104-9	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	6744610	26/1/2007	71
98319	FPJ	LDT	903623-7	EXCITATRIZ	7506873	13/3/2008	73
498668	FPJ	LDT	903804-3	GERADOR AUXILIAR	31592308	20/10/2006	73
806910	IOU	LDT	903088-3	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7331980	29/8/2007	75
99267	FCK	LSS	903257-6	EXCITATRIZ	7495408	22/3/2008	75
997472	FPJ	LDT	903613-0	EXCITATRIZ	7470269	23/8/2005	77
134720	FCK	LSS	903755-1	GERADOR AUXILIAR	7509622	5/2/2007	79
226694	FCK	LI6	903277-1	EXCITATRIZ	7452120	21/8/2007	80
984327	FPJ	LDT	903885-0	EXCITATRIZ	31592308	4/1/2006	82
321979	FPJ	LDT	903329-7	GERADOR AUXILIAR	7494802	6/10/2007	84
132587	FCK	LDR	903227-4	EXCITATRIZ	7453216	11/4/2006	84
107881	FPJ	LDT	903609-1	GERADOR AUXILIAR	213105	4/2/2007	86
991261	FPJ	LDT	903270-3	EXCITATRIZ	7440566	11/4/2005	86
806567	IOU	LDT	903381-5	EXCITATRIZ	7494787	1/8/2007	86
128608	FCK	LDT	903344-1	GERADOR AUXILIAR	7494788	24/10/2004	88
134990	FCK	LDS	903630-0	GERADOR AUXILIAR	1783160	4/3/2007	89
804179	IOU	LDT	903120-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	6744610	10/8/2006	94
102092	FHL	LDT	903296-7	GERADOR AUXILIAR	7494797	15/3/2006	95
807451	IOU	LDT	903049-2	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	6751948	5/10/2007	95
802928	IOU	LDT	903330-1	EXCITATRIZ	7495289	14/12/2005	99
803261	IOU	LTC	903392-1	EXCITATRIZ	7452118	27/1/2006	99
498689	FPJ	LDT	903704-7	EXCITATRIZ	25500165	20/10/2006	101
99040	FCK	LDT	903329-7	GERADOR AUXILIAR	SNN	20/3/2008	103
464004	FHL	LDT	903098-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7331985	27/12/2007	104
238262	FPJ	LDT	903833-7	EXCITATRIZ	TRH255000175	29/3/2008	105
133706	FCK	LDI	903631-8	EXCITATRIZ	7509370	23/9/2006	107
133457	FCK	LSS	903881-7	EXCITATRIZ	213734	11/8/2006	107
296036	FCK	LSS	903712-8	GERADOR AUXILIAR	213082	24/6/2008	108
986234	FPJ	LDT	903225-8	EXCITATRIZ	7495408	16/2/2006	108
128731	FCK	LDI	903315-7	EXCITATRIZ	7495408	9/11/2004	108
134469	FCK	LDR	903298-3	EXCITATRIZ	7453243	27/12/2006	111
134980	FCK	LDT	903832-9	GERADOR AUXILIAR	2111771	6/3/2007	112
226251	FCK	LI6	903321-1	EXCITATRIZ	7495861	29/8/2007	113
989449	FPJ	LDT	903254-1	EXCITATRIZ	7495395	25/4/2006	115
220861	FPJ	LDT	903326-2	EXCITATRIZ	7495287	29/5/2007	115
995151	FPJ	LDT	903622-9	GERADOR AUXILIAR	2111784	26/6/2005	119
133890	FCK	LDR	903256-8	EXCITATRIZ	2408436	14/10/2006	119
616300	FPJ	LDT	903270-3	EXCITATRIZ	7452473	11/1/2005	120
131745	FCK	LSS	903292-4	GERADOR AUXILIAR	7494723	2/12/2005	122
221181	FPJ	LDT	903277-1	EXCITATRIZ	7459003	2/6/2007	123
491673	FPJ	LDT	903267-3	EXCITATRIZ	7495230	16/6/2006	124
618235	FPJ	LDT	903256-8	EXCITATRIZ	7495200	13/2/2005	124

467411	FCK	LI1	903712-8	EXCITATRIZ	2111776	6/1/2008	132
804371	IOU	LDI	903125-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224355	15/9/2006	133
132810	FCK	LI1	903329-7	EXCITATRIZ	7495269	18/5/2006	133
490628	FPJ	LSS	903708-0	EXCITATRIZ	410731193G2	24/5/2006	140
130893	FCK	LDR	903223-1	EXCITATRIZ	7458560	22/8/2005	140
134163	FCK	LDT	903045-0	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224362	17/12/2006	141
134580	FCK	LDR	903881-7	GERADOR AUXILIAR	31892590	31/12/2006	142
998165	FPJ	LDT	903620-2	EXCITATRIZ	213734	1/9/2005	143
225536	FCK	LSS	903318-1	EXCITATRIZ	7453997	13/8/2007	144
134411	FCK	LDR	903277-1	EXCITATRIZ	7495266	9/12/2006	145
989464	FPJ	LDT	903324-6	GERADOR AUXILIAR	7453318	26/4/2006	146
131935	FCK	LI1	903855-8	EXCITATRIZ	213730	1/1/2006	148
991272	FPJ	LDT	903279-7	GERADOR AUXILIAR	7453322	11/4/2005	149
805123	IOU	LDT	903125-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7330678	12/2/2007	150
133298	FCK	LDT	903339-4	EXCITATRIZ	7452536	29/7/2006	150
133165	FCK	LDI	903264-9	GERADOR AUXILIAR	218348	4/7/2006	151
980207	FPJ	LDT	903885-0	EXCITATRIZ	PH255000204	14/10/2005	151
105577	FPJ	LDT	903632-6	EXCITATRIZ	255000167	28/12/2006	153
129335	FCK	LDR	903254-1	EXCITATRIZ	7495271	1/2/2005	154
995350	FPJ	LDT	903614-8	EXCITATRIZ	2111784	30/6/2005	156
104966	FPJ	LDT	903713-6	GERADOR AUXILIAR	43621754	19/12/2006	157
808523	IOU	LDT	903003-4	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7331993	10/3/2008	158
223907	FCK	LDA	903262-2	GERADOR AUXILIAR	7453428	19/7/2007	163
806713	IOU	LI6	903125-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	751946	9/8/2007	165
130895	FCK	LDR	903211-8	EXCITATRIZ	7495286	26/8/2005	165
134379	FCK	LSS	903883-3	EXCITATRIZ	745870	15/12/2006	165
129983	FCK	LDR	903319-0	EXCITATRIZ	745263	27/4/2005	165
496126	FPJ	LDT	903731-4	GERADOR AUXILIAR	22301865	5/9/2006	169
992841	FPJ	LDT	903290-8	EXCITATRIZ	7495284	9/5/2005	169
107454	FPJ	LDT	903881-7	EXCITATRIZ	7494810	28/1/2007	170
134572	FCK	LR1	903707-1	EXCITATRIZ	7541746	2/1/2007	171
130844	FCK	LDR	903260-6	EXCITATRIZ	7495271	16/8/2005	171
130468	FCK	LDR	903327-1	GERADOR AUXILIAR	7453443	27/6/2005	172
134723	FCK	LDI	903711-0	GERADOR AUXILIAR	255000172	22/1/2007	172
618231	FPJ	LDI	903326-2	EXCITATRIZ	S/N	13/2/2005	173
994130	FPJ	LDI	903323-8	EXCITATRIZ	5GY50B1	3/6/2005	173
136876	FCK	LDB	903292-4	EXCITATRIZ	7495279	16/4/2007	173
804496	IOU	LI6	903104-9	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224339	13/10/2006	175
133410	FCK	LDR	903225-8	EXCITATRIZ	749574	10/8/2006	175
134444	FCK	LSS	903705-5	EXCITATRIZ	20872110	15/12/2006	178
805539	IOU	LDT	903088-3	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	21700010	15/6/2007	179
133127	FCK	LDT	903885-0	EXCITATRIZ	7509236	2/7/2006	179
133854	FCK	LDR	903506-1	GERADOR AUXILIAR	20371915	5/10/2006	180
223038	FPJ	LI1	903205-3	EXCITATRIZ	7953228	29/6/2007	181
134806	FCK	LDI	903236-3	EXCITATRIZ	7452470	18/2/2007	182
132378	FCK	LR1	903701-2	EXCITATRIZ	218734	11/3/2006	182
981819	FPJ	LDT	903282-7	EXCITATRIZ	7495269.	17/11/2005	184
130340	FCK	LDR	903339-4	GERADOR AUXILIAR	SN3	12/6/2005	185
130607	FCK	LDR	903201-1	EXCITATRIZ	7495399	18/7/2005	186
130520	FCK	LDT	903882-5	GERADOR AUXILIAR	2111794	4/7/2005	188
226500	FCK	LI6	903825-6	GERADOR AUXILIAR	7509622	23/8/2007	189
137952	FCK	LI6	903763-2	EXCITATRIZ	7506187	25/4/2007	190

805568	IOU	LI6	903381-5	EXCITATRIZ	7453425	7/5/2007	192
226141	FCK	LI6	903828-1	EXCITATRIZ	TRH255000177	18/8/2007	194
134924	FCK	LSS	903242-8	EXCITATRIZ	7469009	5/3/2007	196
102373	FHL	LDT	903708-0	EXCITATRIZ	7507189	11/12/2006	201
135475	FCK	LSS	903731-4	GERADOR AUXILIAR	7493289	27/3/2007	203
326055	FCK	LDA	903324-6	EXCITATRIZ	7452118	12/11/2007	204
135934	FCK	LDS	903216-9	GERADOR AUXILIAR	7494802	7/4/2007	206
157463	FPJ	LI1	903262-2	EXCITATRIZ	7495217	10/2/2008	206
132557	FCK	LSS	903852-3	EXCITATRIZ	2112631	5/4/2006	207
132557	FCK	LSS	903852-3	GERADOR AUXILIAR	213053	5/4/2006	207
803950	IOU	LI6	903111-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	2266	2/7/2006	208
134485	FCK	LDR	903205-3	EXCITATRIZ	7440580	30/12/2006	211
134581	FCK	LSS	903274-6	EXCITATRIZ	7494723	1/1/2007	213
133947	FCK	LDR	903701-2	EXCITATRIZ	255000099	18/10/2006	221
984736	FPJ	LDT	903323-8	EXCITATRIZ	7459008	12/1/2006	223
137541	FCK	LDS	903324-6	EXCITATRIZ	7453231	22/4/2007	226
490906	FPJ	LDT	903205-3	EXCITATRIZ	7495206	1/6/2006	227
618249	FPJ	LDT	903329-7	GERADOR AUXILIAR	7484883	13/2/2005	228
134828	FCK	LDR	903245-2	GERADOR AUXILIAR	E7453428	10/2/2007	229
132337	FCK	LSS	903855-8	EXCITATRIZ	7507374	1/3/2006	229
134408	FCK	LDT	903254-1	EXCITATRIZ	7453997	17/12/2006	234
804462	IOU	LR2	903382-3	GERADOR AUXILIAR	7494771	31/10/2006	235
983514	FPJ	LI1	903267-3	EXCITATRIZ	7440566	20/12/2005	235
493268	FPJ	LDT	903858-2	GERADOR AUXILIAR	7507319	15/7/2006	235
806439	IOU	LI6	903212-6	EXCITATRIZ	74964361296	11/8/2007	240
498634	FPJ	LDT	903292-4	EXCITATRIZ	7495215	20/10/2006	243
294910	FPJ	LDT	903842-6	EXCITATRIZ	213105	12/6/2008	243
107804	FPJ	LDT	903326-2	EXCITATRIZ	7495263	3/2/2007	244
99040	FCK	LDT	903329-7	EXCITATRIZ	7495399	20/3/2008	245
178574	FCK	LDS	903330-1	EXCITATRIZ	7453228	8/6/2008	245
806345	IOU	LI6	903152-9	EXCITATRIZ	218405	16/7/2007	249
464617	FPJ	LDT	903833-7	EXCITATRIZ	255000193	15/12/2007	253
809214	IOU	LDT	903601-6	EXCITATRIZ	7433534	20/6/2008	257
137816	FPJ	LDT	903711-0	EXCITATRIZ	7507194	18/4/2007	258
807831	IOU	LR2	903141-3	GERADOR AUXILIAR	S/N	5/12/2007	259
987056	FPJ	LDT	903339-4	EXCITATRIZ	7452535	1/3/2006	262
461396	FCK	LDS	903759-4	GERADOR AUXILIAR	213105	14/12/2007	263
104716	FPJ	LDI	903212-6	EXCITATRIZ	7453211	13/12/2006	264
130663	FCK	LSS	903607-5	GERADOR AUXILIAR	2112631	23/7/2005	265
989193	FPJ	LMC	903263-1	EXCITATRIZ	7453209	19/4/2006	266
132796	FCK	LSS	903851-5	EXCITATRIZ	50124295	14/5/2006	271
132794	FCK	LSS	903274-6	EXCITATRIZ	E7495238	15/5/2006	291
106718	FPJ	LDT	903202-9	EXCITATRIZ	7495261	17/1/2007	296
295912	FPJ	LDI	903507-9	EXCITATRIZ	7470064	15/6/2008	296
803651	IOU	LDT	903104-9	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224035	21/4/2006	304
496913	FPJ	LDT	903283-5	EXCITATRIZ	7495399	21/9/2006	309
134755	FCK	LI1	903211-8	EXCITATRIZ	7495271	6/2/2007	311
132836	FCK	LSS	903863-9	GERADOR AUXILIAR	7509220	18/5/2006	314
294454	FPJ	LDT	903247-9	EXCITATRIZ	7452136	11/6/2008	315
498337	FPJ	LDT	903613-0	GERADOR AUXILIAR	213105	14/10/2006	316
131339	FCK	LDT	903205-3	EXCITATRIZ	7495408	17/10/2005	316
984391	FPJ	LDT	903276-2	EXCITATRIZ	7453216	6/1/2006	327
981713	FPJ	LDT	903502-8	EXCITATRIZ	211786	14/11/2005	327
983997	FPJ	LDT	903254-1	EXCITATRIZ	7453211	31/12/2005	330

156845	FPJ	LDT	903603-2	GERADOR AUXILIAR	7492048	7/2/2008	334
805494	IOU	LDI	903100-6	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224172	25/5/2007	338
130752	FCK	LDR	903292-4	GERADOR AUXILIAR	7484884	2/8/2005	339
984896	FPJ	LDT	903227-4	EXCITATRIZ	7495274	17/1/2006	340
132353	FCK	LI4	903874-4	GERADOR AUXILIAR	7510487	11/3/2006	345
805850	IOU	LDT	903299-1	EXCITATRIZ	7495269	9/6/2007	351
223710	FCK	LSS	903264-9	GERADOR AUXILIAR	7453345	26/7/2007	360
98047	FPJ	LDT	903220-7	EXCITATRIZ	SN01	12/3/2008	360
136440	FCK	LDS	903605-9	EXCITATRIZ	SRH255000100	2/4/2007	370
807647	IOU	LR1	903381-5	GERADOR AUXILIAR	7495407	2/11/2007	371
97847	FCK	LDS	903630-0	GERADOR AUXILIAR	7528356	16/3/2008	378
104031	FPJ	LDI	903868-0	EXCITATRIZ	7491970	3/12/2006	381
809215	IOU	LR1	903267-3	GERADOR AUXILIAR	7495279	21/6/2008	389
809215	IOU	LR1	903267-3	EXCITATRIZ	7453322	21/6/2008	389
220257	FCK	LSS	903877-9	GERADOR AUXILIAR	YRH255000213	26/5/2007	392
134926	FCK	LSS	903264-9	EXCITATRIZ	7459008	4/3/2007	394
135317	FCK	LDB	903220-7	EXCITATRIZ	7452118	18/3/2007	394
133260	FCK	LSS	903277-1	EXCITATRIZ	7495205	17/7/2006	395
133097	FCK	LDT	903876-1	GERADOR AUXILIAR	SRH255000097	29/6/2006	397
325209	FCK	LSS	903631-8	EXCITATRIZ	255000	31/10/2007	398
135643	FCK	LDB	903710-1	EXCITATRIZ	75076205	25/3/2007	406
229703	FHL	LCS	903755-1	GERADOR AUXILIAR	31742709	26/3/2008	415
131794	FCK	LSS	903296-7	GERADOR AUXILIAR	S/N	10/12/2005	416
323855	FCK	LDB	903757-8	GERADOR AUXILIAR	7509093	22/10/2007	417
133873	FCK	LDT	903260-6	EXCITATRIZ	7495279	11/10/2006	421
222603	FCK	LSS	903329-7	EXCITATRIZ	7456209	14/7/2007	422
222606	FCK	LI1	903329-7	GERADOR AUXILIAR	7057468	14/7/2007	423
225334	FCK	LDS	903247-9	EXCITATRIZ	7453216	1/8/2007	432
98403	FPJ	LDT	903274-6	EXCITATRIZ	7495395	14/3/2008	438
808719	IOU	LI6	903104-9	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7244337	19/4/2008	449
132053	FCK	LDR	903344-1	GERADOR AUXILIAR	7453378	18/1/2006	451
225325	FCK	LI6	903851-5	EXCITATRIZ	557507163	8/8/2007	451
985009	FPJ	LDT	903612-1	EXCITATRIZ	SN	20/1/2006	452
132811	FCK	LSS	903329-7	GERADOR AUXILIAR	7453348	17/5/2006	458
134376	FCK	LI6	903856-6	EXCITATRIZ	211774	10/12/2006	459
133491	FCK	LDR	903268-1	GERADOR AUXILIAR	218360	16/8/2006	466
132433	FCK	LI6	903257-6	EXCITATRIZ	SN/	22/3/2006	467
99318	FPJ	LSS	903708-0	GERADOR AUXILIAR	213081	25/3/2008	470
134910	FCK	LI6	903816-7	EXCITATRIZ	2111794	31/3/2007	472
806762	IOU	LDT	903324-6	GERADOR AUXILIAR	S/N	13/8/2007	474
808542	IOU	LDT	903045-0	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7330674	4/4/2008	474
101974	FHL	LDT	903284-3	EXCITATRIZ	SN2	2/1/2006	486
155710	FCK	LSS	903260-6	EXCITATRIZ	7495209	10/2/2008	487
132451	FCK	LSS	903305-0	GERADOR AUXILIAR	7494809	22/3/2006	492
299211	FCK	LDS	903804-3	EXCITATRIZ	300620260	30/6/2008	495
136876	FCK	LDB	903292-4	GERADOR AUXILIAR	7453322	16/4/2007	500
229703	FHL	LCS	903755-1	EXCITATRIZ	7509165	26/3/2008	502
133871	FCK	LDR	903550-8	GERADOR AUXILIAR	GRH255000224	7/10/2006	507
324970	FCK	LDS	903308-4	EXCITATRIZ	7495298	1/11/2007	508
99267	FCK	LSS	903257-6	GERADOR AUXILIAR	7494779	22/3/2008	513
132271	FCK	LDR	903292-4	EXCITATRIZ	7452536	19/2/2006	540
132692	FCK	LDT	903881-7	EXCITATRIZ	7510606	26/4/2006	546
133121	FCK	LI6	903327-1	EXCITATRIZ	7453225	8/7/2006	548
804577	IOU	LDT	903135-9	EXCITATRIZ	218119	1/11/2006	574

322563	FCK	LDB	903304-1	EXCITATRIZ	7451656	12/10/2007	610
326887	FCK	LSS	903823-0	EXCITATRIZ	7510156	28/11/2007	615
134976	FCK	LI6	903601-6	GERADOR AUXILIAR	7494746	15/3/2007	633
221279	FCK	LI6	903507-9	EXCITATRIZ	7529411	18/6/2007	639
468333	FPJ	LDT	903257-6	EXCITATRIZ	7495286	7/1/2008	656
807149	IOU	LDT	903098-1	EXCITATRIZ/GERADOR AUXILIAR	7224350	14/9/2007	660
134154	FCK	LI6	903501-0	GERADOR AUXILIAR	L50461	18/11/2006	670
107631	FPJ	LDT	903835-3	EXCITATRIZ	50362294	31/1/2007	681
808018	IOU	LDT	903383-1	EXCITATRIZ	7458996	16/1/2008	707
137021	FPJ	LDT	903833-7	EXCITATRIZ	2111790	6/4/2007	732
133418	FCK	LR1	903804-3	GERADOR AUXILIAR	7509304	8/8/2006	738
804462	IOU	LR2	903382-3	EXCITATRIZ	7495220	1/11/2006	741
139575	FCK	LDT	903343-2	EXCITATRIZ	7471543	21/5/2007	767
463842	FCK	LDS	903624-5	GERADOR AUXILIAR	7588172	16/12/2007	800
134421	FCK	LSS	903860-4	GERADOR AUXILIAR	7529464	14/12/2006	804
298416	FPJ	LDT	903850-7	EXCITATRIZ	7453327	25/6/2008	815
328658	FCK	LI6	903211-8	GERADOR AUXILIAR	7499728	27/11/2007	988
225976	FCK	LDB	903342-4	GERADOR AUXILIAR	7484889	17/8/2007	1039
155710	FCK	LSS	903260-6	GERADOR AUXILIAR	SN1	10/2/2008	1079
467480	FCK	LR2	903803-5	EXCITATRIZ	7492143	10/1/2008	1225

## 2.2 - Suspensões por Manutenção Preventiva

Nº da OS	Área	Tipo OS	Locomotiva	Componente	Nº Série	Data Transação	Tempo Operação
134976	FCK	LI6	903601-6	EXCITATRIZ	7492049	15/3/2007	1
102100	FHL	LR4	903502-8	EXCITATRIZ	7510298	17/4/2006	5
128850	FCK	LSS	903243-6	EXCITATRIZ	7495408	4/12/2004	15
222377	FHL	LR4	903507-9	EXCITATRIZ	7507194	24/8/2007	66
10180	FEE	LR4	903220-7	EXCITATRIZ	7495281	3/1/2005	77
15099	FEE	LRG	903305-0	EXCITATRIZ	7453243	13/8/2007	87
222224	FCK	LSS	903710-1	EXCITATRIZ	2111793	26/6/2007	93
137037	FPJ	LDT	903730-6	EXCITATRIZ	75007308	6/4/2007	98
102039	FHL	LR4	903823-0	EXCITATRIZ	7507694	23/3/2006	103
12023	FEE	LRG	903293-2	EXCITATRIZ	7452586	22/3/2007	116
101902	FHL	LR4	903736-5	EXCITATRIZ	7507205	30/11/2005	139
13742	FEE	LRG	903298-3	EXCITATRIZ	7495215	24/5/2007	148
102100	FHL	LR4	903502-8	EXCITATRIZ	213376	12/4/2006	149
806858	IOU	LR1	903291-6	EXCITATRIZ	7452473	6/9/2007	165
13278	FEE	LRG	903283-5	EXCITATRIZ	7495294	3/4/2007	194
149191	IOA	LR4	903389-1	GERADOR AUXILIAR	7459036	30/9/2007	225
101673	FHL	LDT	903825-6	GERADOR AUXILIAR	2111776	8/4/2005	233
802649	IOU	LDT	903392-1	EXCITATRIZ	7458996	20/10/2005	281
102307	FHL	LR4	903733-1	EXCITATRIZ	255000204	21/9/2006	285
12161	FEE	LR4	903863-9	GERADOR AUXILIAR	21223283	23/3/2007	309
16176	FEE	LRG	903202-9	EXCITATRIZ	7453236	7/12/2007	324
807273	IOU	LI6	903382-3	EXCITATRIZ	S/N	4/10/2007	337
807460	IOU	LR2	903386-6	EXCITATRIZ	7494820	18/11/2007	346
135889	FHL	LR4	903267-3	EXCITATRIZ	7495238	29/5/2007	347
14623	FEE	LAM	903245-2	EXCITATRIZ	7495206	13/8/2007	413
15789	FEE	LRG	903216-9	EXCITATRIZ	7453225	13/11/2007	426
13633	FEE	LRG	903323-8	EXCITATRIZ	7495289	23/5/2007	496
12403	FEE	LR4	903864-7	GERADOR AUXILIAR	213731	23/3/2007	503
12403	FEE	LR4	903864-7	EXCITATRIZ	213104	23/3/2007	504

11583	FEE	LRG	903226-6	EXCITATRIZ	7495258	30/3/2007	554
133479	FCK	LDT	903236-3	EXCITATRIZ	7452486	19/8/2006	587
13349	FEE	LRG	903223-1	EXCITATRIZ	7495404	4/4/2007	590
12161	FEE	LR4	903863-9	EXCITATRIZ	7507629	23/3/2007	623
149730	IOA	LR4	903303-3	EXCITATRIZ	7493408	28/11/2007	628
155522	FPJ	LDT	903615-6	EXCITATRIZ	YRH25000204	31/1/2008	632
13283	FEE	LRG	903270-3	EXCITATRIZ	7495280	4/4/2007	654
329247	FHL	LR4	903506-1	EXCITATRIZ	21286297	28/1/2008	660
105515	FHL	LR4	903825-6	GERADOR AUXILIAR	7529216	15/2/2007	678
105515	FHL	LR4	903825-6	EXCITATRIZ	7485055	15/2/2007	679
15262	FEE	LRG	903237-1	EXCITATRIZ	7485252	1/11/2007	680
17376	FEE	LRG	903227-4	EXCITATRIZ	7495270	26/2/2008	686
14528	FEE	LR4	903872-8	GERADOR AUXILIAR	7507185	13/8/2007	686
13316	FEE	LRG	903319-0	EXCITATRIZ	7495252	2/4/2007	705
14169	FEE	LR4	903884-1	EXCITATRIZ	7507192	16/7/2007	710
12478	FEE	LRG	903629-6	EXCITATRIZ	88202930	22/3/2007	752
469390	FCK	LDT	903608-3	EXCITATRIZ	7492023	18/1/2008	772
12710	FEE	LR4	903867-1	EXCITATRIZ	7470089	23/3/2007	782
228687	FHL	LR4	903504-4	EXCITATRIZ	7433534	4/12/2007	785
104651	FHL	LR4	903826-4	GERADOR AUXILIAR	2111785	6/2/2007	794
102393	FHL	LR4	903732-2	EXCITATRIZ	213053	14/12/2006	841
104651	FHL	LR4	903826-4	EXCITATRIZ	2111785	6/2/2007	858
99729	FHL	LR4	903508-7	EXCITATRIZ	SN01	2/6/2008	1058
223905	FHL	LR4	903509-5	EXCITATRIZ	2111770	27/9/2007	1087
808380	IOU	LI6	903392-1	EXCITATRIZ	218400	1/3/2008	1089
19024	FEE	LRG	903342-4	EXCITATRIZ	7495251	11/4/2008	1290

### 2.3 - Suspensões por Componentes em Operação

COMPONENTE	LOCOMOTIVA	Nº SÉRIE	DATA INSTALAÇÃO	DATA ANÁLISE	TEMPO OPERAÇÃO
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903201-1	7458561	18-jul-05	30/6/2008	1078
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903205-3	9453997	13-set-07	30/6/2008	291
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903211-8	7453243	24-nov-07	30/6/2008	219
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903215-1	7495406	24-fev-06	30/6/2008	857
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903220-7	7495289	12-mar-08	30/6/2008	110
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903225-8	7495216	10-ago-06	30/6/2008	690
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903233-9	7495367	14-jan-05	30/6/2008	1263
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903236-3	7495213	06-dez-07	30/6/2008	207
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903243-6	7495279	26-mai-08	30/6/2008	35
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903247-9	7453225	11-jun-08	30/6/2008	19
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903255-0	SN3	04-nov-04	30/6/2008	1334
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903256-8	7495200	14-out-06	30/6/2008	625
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903260-6	7458999	30-mai-08	30/6/2008	31
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903263-1	7453244	26-out-07	30/6/2008	248
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903264-9	7452545	24-out-07	30/6/2008	250
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903265-7	7495294	07-nov-07	30/6/2008	236
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903272-0	7453415	16-jul-07	30/6/2008	350
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903274-6	7495266	14-mar-08	30/6/2008	108
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903277-1	7495261	21-ago-07	30/6/2008	314
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903278-9	7495209	19-mai-08	30/6/2008	42
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903279-7	7453204	01-abr-05	30/6/2008	1186
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903282-7	7495209.	17-nov-05	30/6/2008	956
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903284-3	7453241	02-jan-06	30/6/2008	910
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903285-1	7496438	15-nov-07	30/6/2008	228

EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903287-8	7495386	26-jan-05	30/6/2008	1251
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903292-4	7452535	16-abr-07	30/6/2008	441
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903295-9	7495288	08-jun-08	30/6/2008	22
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903296-7	7495281	15-mar-06	30/6/2008	838
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903300-9	7453228.	05-jan-06	30/6/2008	907
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903303-3	7495286.	28-nov-07	30/6/2008	215
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903304-1	7459003	12-out-07	30/6/2008	262
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903308-4	7453289	01-nov-07	30/6/2008	242
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903313-1	7453196	16-dez-03	30/6/2008	1658
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903314-9	7458562	21-abr-06	30/6/2008	801
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903318-1	7453216	13-ago-07	30/6/2008	322
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903320-3	7453553	31-dez-03	30/6/2008	1643
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903321-1	7453209	29-ago-07	30/6/2008	306
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903325-4	7495265	15-mai-04	30/6/2008	1507
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903326-2	7452470	29-mai-07	30/6/2008	398
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903329-7	7471516	03-abr-08	30/6/2008	88
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903330-1	7452120	08-jun-08	30/6/2008	22
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903332-7	74_95280	01-set-07	30/6/2008	303
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903333-5	7495230	03-ago-07	30/6/2008	332
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903335-1	7453198	18-ago-04	30/6/2008	1412
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903339-4	7459008	18-out-07	30/6/2008	256
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903343-2	7495224	21-mai-07	30/6/2008	406
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903345-9	7452536	10-ago-06	30/6/2008	690
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903395-5	218419	30-nov-05	30/6/2008	943
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903504-4	31742709	04-dez-07	30/6/2008	209
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903506-1	7507694	28-jan-08	30/6/2008	154
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903507-9	7459958	15-jun-08	30/6/2008	15
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903608-3	21223283	18-jan-08	30/6/2008	164
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903610-5	7487989	06-fev-07	30/6/2008	510
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903616-4	7507676	10-mar-07	30/6/2008	478
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903620-2	7509595	21-fev-07	30/6/2008	495
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903624-5	750778	27-abr-05	30/6/2008	1160
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903643-1	EE06080173	01-fev-07	30/6/2008	515
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903701-2	7510381	18-out-06	30/6/2008	621
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903706-3	TRH255000127	06-abr-05	30/6/2008	1181
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903712-8	22862384	08-mar-08	30/6/2008	114
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903731-4	7507196	20-mar-06	30/6/2008	833
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903735-7	40873330	15-jan-07	30/6/2008	532
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903751-9	2313	17-mai-07	30/6/2008	410
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903753-5	7493021	05-ago-07	30/6/2008	330
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903756-0	99190091	03-mai-08	30/6/2008	58
EXCITATRIZ (U23CA)	903501-0	7440683	26-abr-08	30/6/2008	65
EXCITATRIZ (U23CA)	903502-8	50863881	07-set-07	30/6/2008	297
EXCITATRIZ (U23CA)	903503-6	7510350	08-nov-07	30/6/2008	235
EXCITATRIZ (U23CA)	903505-2	7509610	22-abr-08	30/6/2008	69
EXCITATRIZ (U23CA)	903508-7	EE07020052	02-jun-08	30/6/2008	28
EXCITATRIZ (U23CA)	903509-5	213-267	27-set-07	30/6/2008	277
EXCITATRIZ (U23CA)	903550-8	213734	14-fev-08	30/6/2008	137
EXCITATRIZ (U23CA)	903551-6	7484260	28-fev-04	30/6/2008	1584
EXCITATRIZ (U23CA)	903601-6	7509160	01-out-07	30/6/2008	273
EXCITATRIZ (U23CA)	903602-4	2111778	28-abr-06	30/6/2008	794
EXCITATRIZ (U23CA)	903603-2	2112630	04-jul-04	30/6/2008	1457
EXCITATRIZ (U23CA)	903605-9	1008386	02-abr-07	30/6/2008	455
EXCITATRIZ (U23CA)	903606-7	7492195	30-mai-08	30/6/2008	31
EXCITATRIZ (U23CA)	903607-5	7509542	28-nov-06	30/6/2008	580

EXCITATRIZ (U23CA)	903609-1	7492000	21-nov-07	30/6/2008	222
EXCITATRIZ (U23CA)	903611-3	2111772	10-ago-07	30/6/2008	325
EXCITATRIZ (U23CA)	903612-1	7509122	20-jan-06	30/6/2008	892
EXCITATRIZ (U23CA)	903613-0	SN	21-out-06	30/6/2008	618
EXCITATRIZ (U23CA)	903614-8	2111795	23-jan-03	30/6/2008	1985
EXCITATRIZ (U23CA)	903614-8	7507303	15-nov-07	30/6/2008	228
EXCITATRIZ (U23CA)	903617-2	51704357	11-jul-05	30/6/2008	1085
EXCITATRIZ (U23CA)	903619-9	7509160	01-out-07	30/6/2008	273
EXCITATRIZ (U23CA)	903622-9	7492148	20-dez-05	30/6/2008	923
EXCITATRIZ (U23CA)	903623-7	2111790	13-mar-08	30/6/2008	109
EXCITATRIZ (U23CA)	903626-1	7507562	30-abr-06	30/6/2008	792
EXCITATRIZ (U23CA)	903627-0	51004249	01-mar-07	30/6/2008	487
EXCITATRIZ (U23CA)	903628-8	41D771193-2	31-out-06	30/6/2008	608
EXCITATRIZ (U23CA)	903630-0	7509628	05-dez-06	30/6/2008	573
EXCITATRIZ (U23CA)	903631-8	4066280	31-out-07	30/6/2008	243
EXCITATRIZ (U23CA)	903632-6	7529216	19-jan-07	30/6/2008	528
EXCITATRIZ (U23CA)	903640-7	EE06080165	11-jan-07	30/6/2008	536
EXCITATRIZ (U23CA)	903641-5	EE06090189	11-jan-07	30/6/2008	536
EXCITATRIZ (U23CA)	903642-3	EE06090187	11-jan-07	30/6/2008	536
EXCITATRIZ (U23CA)	903644-0	EE06080175	11-jan-07	30/6/2008	536
EXCITATRIZ (U23CA)	903645-8	EE06110265	25-mai-07	30/6/2008	402
EXCITATRIZ (U23CA)	903646-6	7493073	23-mai-07	30/6/2008	404
EXCITATRIZ (U23CA)	903647-4	7470089	23-mai-07	30/6/2008	404
EXCITATRIZ (U23CA)	903648-2	EE06080178	24-mai-07	30/6/2008	403
EXCITATRIZ (U23CA)	903650-4	EE06120277	22-jun-07	30/6/2008	374
EXCITATRIZ (U23CA)	903651-2	43621754	26-fev-08	30/6/2008	125
EXCITATRIZ (U23CA)	903652-1	EE07030094	10-ago-07	30/6/2008	325
EXCITATRIZ (U23CA)	903653-9	7484940	10-ago-07	30/6/2008	325
EXCITATRIZ (U23CA)	903654-7	213735	03-abr-08	30/6/2008	88
EXCITATRIZ (U23CA)	903655-5	EE07030131	04-set-07	30/6/2008	300
EXCITATRIZ (U23CA)	903657-1	7494812	27-set-07	30/6/2008	277
EXCITATRIZ (U23CA)	903658-0	EE0705215	30-out-07	30/6/2008	244
EXCITATRIZ (U23CA)	903660-1	7453374	03-nov-07	30/6/2008	240
EXCITATRIZ (U23CA)	903662-8	7484884	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903663-6	EE07050242	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903664-4	7095558	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903665-2	EE07050244	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903666-1	749469	12-mar-08	30/6/2008	110
EXCITATRIZ (U23CA)	903667-9	215591	20-mar-08	30/6/2008	102
EXCITATRIZ (U23CA)	903668-7	EE07100295	27-mar-08	30/6/2008	95
EXCITATRIZ (U23CA)	903669-5	EE07020051A	04-abr-08	30/6/2008	87
EXCITATRIZ (U23CA)	903670-9	EE07100280	03-mai-08	30/6/2008	58
EXCITATRIZ (U23CA)	903702-1	7506858	20-set-06	30/6/2008	649
EXCITATRIZ (U23CA)	903703-9	070836	08-jun-08	30/6/2008	22
EXCITATRIZ (U23CA)	903705-5	7528956	15-dez-06	30/6/2008	563
EXCITATRIZ (U23CA)	903707-1	E7506858	11-jul-07	30/6/2008	355
EXCITATRIZ (U23CA)	903708-0	7509055	27-jul-07	30/6/2008	339
EXCITATRIZ (U23CA)	903709-8	7507166	13-jul-05	30/6/2008	1083
EXCITATRIZ (U23CA)	903710-1	50724313	11-jul-07	30/6/2008	355
EXCITATRIZ (U23CA)	903711-0	7493220	18-abr-07	30/6/2008	439
EXCITATRIZ (U23CA)	903714-4	255000213	14-out-05	30/6/2008	990
EXCITATRIZ (U23CA)	903715-2	32431735	17-dez-06	30/6/2008	561
EXCITATRIZ (U23CA)	903716-1	32511565	22-abr-08	30/6/2008	69
EXCITATRIZ (U23CA)	903717-9	NSH255000243	18-nov-06	30/6/2008	590
EXCITATRIZ (U23CA)	903718-7	7528867	17-out-06	30/6/2008	622



EXCITATRIZ (U23CA)	903719-5	20751978	03-fev-07	30/6/2008	513
EXCITATRIZ (U23CA)	903730-6	7529411	10-set-07	30/6/2008	294
EXCITATRIZ (U23CA)	903732-2	255-000166	14-dez-06	30/6/2008	564
EXCITATRIZ (U23CA)	903733-1	40171839	21-set-06	30/6/2008	648
EXCITATRIZ (U23CA)	903736-5	20822020	30-nov-05	30/6/2008	943
EXCITATRIZ (U23CA)	903738-1	2112631	21-jul-06	30/6/2008	710
EXCITATRIZ (U23CA)	903740-3	K06490	30-jun-06	30/6/2008	731
EXCITATRIZ (U23CA)	903741-1	7529417	03-mar-08	30/6/2008	119
EXCITATRIZ (U23CA)	903749-7	2112635	22-mai-08	30/6/2008	39
EXCITATRIZ (U23CA)	903755-1	S/N	11-abr-08	30/6/2008	80
EXCITATRIZ (U23CA)	903760-8	2794714	28-mar-08	30/6/2008	94
EXCITATRIZ (U23CA)	903761-6	40662799	02-mai-08	30/6/2008	59
EXCITATRIZ (U23CA)	903763-2	7504172	25-abr-07	30/6/2008	432
EXCITATRIZ (U23CA)	903764-1	7528172	19-jan-08	30/6/2008	163
EXCITATRIZ (U23CA)	903767-5	41542477	26-fev-08	30/6/2008	125
EXCITATRIZ (U23CA)	903772-1	7509370	06-out-07	30/6/2008	268
EXCITATRIZ (U23CA)	903792-6	7329153	09-nov-07	30/6/2008	234
EXCITATRIZ (U23CA)	903793-4	255000243	06-mar-08	30/6/2008	116
EXCITATRIZ (U23CA)	903795-1	40662798	25-mai-08	30/6/2008	36
EXCITATRIZ (U23CA)	903796-9	7509113	23-fev-08	30/6/2008	128
EXCITATRIZ (U23CA)	903801-9	74520023	17-abr-06	30/6/2008	805
EXCITATRIZ (U23CA)	903802-7	7459489	28-mar-05	30/6/2008	1190
EXCITATRIZ (U23CA)	903803-5	213080	12-mar-08	30/6/2008	110
EXCITATRIZ (U23CA)	903804-3	7527910	30-jun-08	30/6/2008	0
EXCITATRIZ (U23CA)	903805-1	7371322	01-set-05	30/6/2008	1033
EXCITATRIZ (U23CA)	903806-0	2111786	06-fev-06	30/6/2008	875
EXCITATRIZ (U23CA)	903807-8	7509036	06-nov-07	30/6/2008	237
EXCITATRIZ (U23CA)	903808-6	213876	27-fev-06	30/6/2008	854
EXCITATRIZ (U23CA)	903809-4	21223297	19-dez-07	30/6/2008	194
EXCITATRIZ (U23CA)	903810-8	122998	01-out-05	30/6/2008	1003
EXCITATRIZ (U23CA)	903811-6	TRH255000174	24-nov-05	30/6/2008	949
EXCITATRIZ (U23CA)	903812-4	7509569	05-jun-05	30/6/2008	1121
EXCITATRIZ (U23CA)	903813-2	7432220	03-mai-05	30/6/2008	1154
EXCITATRIZ (U23CA)	903814-1	7506760	05-set-05	30/6/2008	1029
EXCITATRIZ (U23CA)	903815-9	SGY2711	08-jul-06	30/6/2008	723
EXCITATRIZ (U23CA)	903816-7	7506785	17-out-07	30/6/2008	257
EXCITATRIZ (U23CA)	903817-5	40252984	27-jun-08	30/6/2008	3
EXCITATRIZ (U23CA)	903818-3	7509294	18-mai-05	30/6/2008	1139
EXCITATRIZ (U23CA)	903819-1	7484932	19-mar-08	30/6/2008	103
EXCITATRIZ (U23CA)	903820-5	7494821	12-abr-08	30/6/2008	79
EXCITATRIZ (U23CA)	903821-3	7469920	04-mai-06	30/6/2008	788
EXCITATRIZ (U23CA)	903823-0	7510670	28-nov-07	30/6/2008	215
EXCITATRIZ (U23CA)	903824-8	7510153	03-out-03	30/6/2008	1732
EXCITATRIZ (U23CA)	903825-6	7492049	23-jun-08	30/6/2008	7
EXCITATRIZ (U23CA)	903826-4	7452270	06-fev-07	30/6/2008	510
EXCITATRIZ (U23CA)	903827-2	255000171	20-set-06	30/6/2008	649
EXCITATRIZ (U23CA)	903828-1	7509322	18-ago-07	30/6/2008	317
EXCITATRIZ (U23CA)	903829-9	213269	01-fev-06	30/6/2008	880
EXCITATRIZ (U23CA)	903830-2	7509148	17-out-06	30/6/2008	622
EXCITATRIZ (U23CA)	903831-1	7541770	25-fev-06	30/6/2008	856
EXCITATRIZ (U23CA)	903832-9	40452506	14-nov-06	30/6/2008	594
EXCITATRIZ (U23CA)	903833-7	213736	29-mar-08	30/6/2008	93
EXCITATRIZ (U23CA)	903834-5	7485055	02-jun-07	30/6/2008	394
EXCITATRIZ (U23CA)	903835-3	213729	20-set-06	30/6/2008	649
EXCITATRIZ (U23CA)	903836-1	20751981	22-fev-06	30/6/2008	859

EXCITATRIZ (U23CA)	903837-0	7469927	06-nov-05	30/6/2008	967
EXCITATRIZ (U23CA)	903838-8	7507536	04-set-07	30/6/2008	300
EXCITATRIZ (U23CA)	903839-6	50724295	30-mai-06	30/6/2008	762
EXCITATRIZ (U23CA)	903840-0	2111793	17-jan-08	30/6/2008	165
EXCITATRIZ (U23CA)	903841-8	0213707	05-mai-06	30/6/2008	787
EXCITATRIZ (U23CA)	903842-6	7507194	12-jun-08	30/6/2008	18
EXCITATRIZ (U23CA)	903843-4	7509255	10-set-06	30/6/2008	659
EXCITATRIZ (U23CA)	903844-2	5729458	19-out-07	30/6/2008	255
EXCITATRIZ (U23CA)	903844-2	40962804	22-out-06	30/6/2008	617
EXCITATRIZ (U23CA)	903845-1	2550000	21-mai-06	30/6/2008	771
EXCITATRIZ (U23CA)	903846-9	7509868	22-mai-06	30/6/2008	770
EXCITATRIZ (U23CA)	903847-7	00890080	27-ago-05	30/6/2008	1038
EXCITATRIZ (U23CA)	903848-5	7527921	25-jun-05	30/6/2008	1101
EXCITATRIZ (U23CA)	903849-3	7509220	23-jun-06	30/6/2008	738
EXCITATRIZ (U23CA)	903850-7	2111788	25-jun-08	30/6/2008	5
EXCITATRIZ (U23CA)	903851-5	20582033	08-ago-07	30/6/2008	327
EXCITATRIZ (U23CA)	903853-1	7529462	02-jul-05	30/6/2008	1094
EXCITATRIZ (U23CA)	903854-0	2111736	11-fev-08	30/6/2008	140
EXCITATRIZ (U23CA)	903855-8	7494788	01-mar-06	30/6/2008	852
EXCITATRIZ (U23CA)	903855-8	7507191	01-jan-06	30/6/2008	911
EXCITATRIZ (U23CA)	903856-6	7511716	28-jan-07	30/6/2008	519
EXCITATRIZ (U23CA)	903857-4	7528193	08-ago-05	30/6/2008	1057
EXCITATRIZ (U23CA)	903859-1	20751983	17-dez-07	30/6/2008	196
EXCITATRIZ (U23CA)	903860-4	EE9710053	09-mar-07	30/6/2008	479
EXCITATRIZ (U23CA)	903861-2	7528914	14-nov-07	30/6/2008	229
EXCITATRIZ (U23CA)	903862-1	213731	27-mar-08	30/6/2008	95
EXCITATRIZ (U23CA)	903864-7	7493291	01-fev-08	30/6/2008	150
EXCITATRIZ (U23CA)	903865-5	40592498	06-mai-08	30/6/2008	55
EXCITATRIZ (U23CA)	903866-3	NSH255000233	11-jan-07	30/6/2008	536
EXCITATRIZ (U23CA)	903867-1	7494748	24-mai-07	30/6/2008	403
EXCITATRIZ (U23CA)	903868-0	90522564	10-ago-07	30/6/2008	325
EXCITATRIZ (U23CA)	903870-1	7509580	10-ago-07	30/6/2008	325
EXCITATRIZ (U23CA)	903871-0	7506816	03-nov-07	30/6/2008	240
EXCITATRIZ (U23CA)	903872-8	7507185	10-ago-07	30/6/2008	325
EXCITATRIZ (U23CA)	903873-6	211792	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903874-4	7510487	10-ago-07	30/6/2008	325
EXCITATRIZ (U23CA)	903875-2	2111794	06-fev-08	30/6/2008	145
EXCITATRIZ (U23CA)	903876-1	TRH255000176	27-jan-08	30/6/2008	155
EXCITATRIZ (U23CA)	903877-9	E92100312	26-mai-07	30/6/2008	401
EXCITATRIZ (U23CA)	903878-7	9009144	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903879-5	7528049	03-dez-07	30/6/2008	210
EXCITATRIZ (U23CA)	903880-9	7528102	27-fev-08	30/6/2008	124
EXCITATRIZ (U23CA)	903882-5	7528929	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903883-3	21223294	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903884-1	7507192	10-ago-07	30/6/2008	325
EXCITATRIZ (U23CA)	903885-0	9101208	11-mar-08	30/6/2008	111
EXCITATRIZ (U23CA)	903886-8	7529016	20-set-06	30/6/2008	649
EXCITATRIZ (U23CA)	903887-6	40452587	20-set-06	30/6/2008	649
EXCITATRIZ (U23CA)	903888-4	7506797	25-jan-08	30/6/2008	157
EXCITATRIZ (U23CA)	903889-2	7509081	06-fev-08	30/6/2008	145
EXCITATRIZ (U23CA)	903891-4	32431737	13-fev-08	30/6/2008	138
EXCITATRIZ	903133-2	218413	18-mai-05	30/6/2008	1139
EXCITATRIZ	903140-5	218398	13-nov-06	30/6/2008	595
EXCITATRIZ	903149-9	7470959	15-fev-08	30/6/2008	136
GRUPO GA/EXCIT.	903041-7	7330663	24-out-06	30/6/2008	615

CATERPILLAR					
GRUPO GA/EXECIT. CATERPILLAR	903046-8	1331980	20-fev-03	30/6/2008	1957
GERADOR AUXILIAR U23C	903140-5	218342	15-jul-07	30/6/2008	351
GERADOR AUXILIAR U23C	903201-1	7494806	08-out-04	30/6/2008	1361
GERADOR AUXILIAR U23C	903205-3	7494766	30-dez-06	30/6/2008	548
GERADOR AUXILIAR U23C	903209-6	7453321	15-ago-04	30/6/2008	1415
GERADOR AUXILIAR U23C	903211-8	7484863	27-nov-07	30/6/2008	216
GERADOR AUXILIAR U23C	903215-1	7484937	24-fev-06	30/6/2008	857
GERADOR AUXILIAR U23C	903220-7	SN04	18-mar-07	30/6/2008	470
GERADOR AUXILIAR U23C	903233-9	7453326	14-jan-05	30/6/2008	1263
GERADOR AUXILIAR U23C	903236-3	7484889	06-dez-07	30/6/2008	207
GERADOR AUXILIAR U23C	903243-6	7458576	16-dez-06	30/6/2008	562
GERADOR AUXILIAR U23C	903247-9	7507194	21-jan-08	30/6/2008	161
GERADOR AUXILIAR U23C	903255-0	7494802	17-dez-07	30/6/2008	196
GERADOR AUXILIAR U23C	903256-8	7484923	16-jun-06	30/6/2008	745
GERADOR AUXILIAR U23C	903260-6	7433701	10-fev-08	30/6/2008	141
GERADOR AUXILIAR U23C	903262-2	7484921	19-jul-07	30/6/2008	347
GERADOR AUXILIAR U23C	903264-9	2385423	14-set-07	30/6/2008	290
GERADOR AUXILIAR U23C	903265-7	7453378	30-mar-07	30/6/2008	458
GERADOR AUXILIAR U23C	903272-0	7353345	23-abr-08	30/6/2008	68
GERADOR AUXILIAR U23C	903277-1	7453328	30-jan-07	30/6/2008	517
GERADOR AUXILIAR U23C	903278-9	7484814	04-dez-01	30/6/2008	2400
GERADOR AUXILIAR U23C	903279-7	7453346	11-abr-05	30/6/2008	1176
GERADOR AUXILIAR U23C	903282-7	7494768	16-fev-06	30/6/2008	865
GERADOR AUXILIAR U23C	903284-3	7453392	02-jan-06	30/6/2008	910
GERADOR AUXILIAR U23C	903287-8	7452032	11-mai-04	30/6/2008	1511
GERADOR AUXILIAR U23C	903290-8	7494765	06-set-07	30/6/2008	298
GERADOR AUXILIAR U23C	903295-9	7453444	17-fev-07	30/6/2008	499
GERADOR AUXILIAR U23C	903296-7	748-4879	15-mar-06	30/6/2008	838
GERADOR AUXILIAR U23C	903299-1	218340	23-jun-06	30/6/2008	738
GERADOR AUXILIAR U23C	903300-9	7459041	23-abr-03	30/6/2008	1895
GERADOR AUXILIAR U23C	903303-3	7494771	10-mar-06	30/6/2008	843
GERADOR AUXILIAR U23C	903304-1	7494725	03-mar-04	30/6/2008	1580
GERADOR AUXILIAR U23C	903308-4	7458581	18-nov-04	30/6/2008	1320
GERADOR AUXILIAR U23C	903313-1	7494804	22-dez-04	30/6/2008	1286
GERADOR AUXILIAR U23C	903314-9	218354	03-jan-07	30/6/2008	544
GERADOR AUXILIAR U23C	903318-1	745.1624	23-mar-07	30/6/2008	465
GERADOR AUXILIAR U23C	903320-3	7494814	08-fev-01	30/6/2008	2699
GERADOR AUXILIAR U23C	903321-1	7496275	30-out-04	30/6/2008	1339
GERADOR AUXILIAR U23C	903325-4	7453423	15-mai-04	30/6/2008	1507
GERADOR AUXILIAR U23C	903326-2	7453318	04-jun-06	30/6/2008	757
GERADOR AUXILIAR U23C	903329-7	7453324	03-abr-08	30/6/2008	88
GERADOR AUXILIAR U23C	903330-1	SN05	07-out-07	30/6/2008	267
GERADOR AUXILIAR U23C	903332-7	7484887	16-mai-06	30/6/2008	776
GERADOR AUXILIAR U23C	903333-5	7495406	04-dez-04	30/6/2008	1304
GERADOR AUXILIAR U23C	903335-1	7424702	27-out-04	30/6/2008	1342
GERADOR AUXILIAR U23C	903338-6	7453280	30-mai-03	30/6/2008	1858
GERADOR AUXILIAR U23C	903339-4	7494787	12-jun-05	30/6/2008	1114
GERADOR AUXILIAR U23C	903343-2	7434332	29-ago-03	30/6/2008	1767
GERADOR AUXILIAR U23C	903383-1	7484945	11-fev-04	30/6/2008	1601
GERADOR AUXILIAR U23C	903605-9	2111796	23-jul-04	30/6/2008	1438
GERADOR AUXILIAR U23C	903610-5	SN03	17-nov-06	30/6/2008	591
GERADOR AUXILIAR U23C	903616-4	255000194	01-nov-05	30/6/2008	972
GERADOR AUXILIAR U23C	903620-2	GC0040008	24-dez-05	30/6/2008	919

GERADOR AUXILIAR U23C	903626-1	51143473	13-jun-05	30/6/2008	1113
GERADOR AUXILIAR U23C	903628-8	213106	29-nov-05	30/6/2008	944
GERADOR AUXILIAR U23C	903643-1	7484934	01-fev-07	30/6/2008	515
GERADOR AUXILIAR U23C	903703-9	213730	19-mar-06	30/6/2008	834
GERADOR AUXILIAR U23C	903704-7	7507629	19-abr-07	30/6/2008	438
GERADOR AUXILIAR U23C	903707-1	7510256	11-jul-07	30/6/2008	355
GERADOR AUXILIAR U23C	903708-0	7506873	25-mar-08	30/6/2008	97
GERADOR AUXILIAR U23C	903710-1	2111771	25-mar-07	30/6/2008	463
GERADOR AUXILIAR U23C	903711-0	7528942	14-abr-06	30/6/2008	808
GERADOR AUXILIAR U23C	903712-8	7577358	24-jun-08	30/6/2008	6
GERADOR AUXILIAR U23C	903730-6	7510156	24-nov-07	30/6/2008	219
GERADOR AUXILIAR U23C	903766-7	21001866	05-set-07	30/6/2008	299
GERADOR AUXILIAR U23C	903769-1	217763	24-nov-07	30/6/2008	219
GERADOR AUXILIAR U23C	903774-8	50863875	27-out-07	30/6/2008	247
GERADOR AUXILIAR 5GY27F1	903133-2	218353	18-mai-05	30/6/2008	1139
GERADOR AUXILIAR 5GY27F1	903137-5	218339	08-mar-00	30/6/2008	3036
GERADOR AUXILIAR 5GY27F1	903147-2	218351	10-mai-01	30/6/2008	2608
GERADOR AUXILIAR 5GY27F1	903149-9	218311	24-nov-07	30/6/2008	219
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903503-6	5905	08-nov-07	30/6/2008	235
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903504-4	7509105	04-dez-07	30/6/2008	209
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903505-2	255000175	27-mai-08	30/6/2008	34
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903506-1	E7529417	28-jan-08	30/6/2008	154
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903507-9	7529216	24-ago-07	30/6/2008	311
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903508-7	7493279	02-jun-08	30/6/2008	28
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903509-5	255000264	27-set-07	30/6/2008	277
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903550-8	7395695	20-jun-08	30/6/2008	10
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903551-6	255000214	28-fev-04	30/6/2008	1584
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903601-6	2111781	15-mar-07	30/6/2008	473
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903602-4	213080	28-abr-06	30/6/2008	794
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903603-2	7529295	04-jun-08	30/6/2008	26
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903606-7	7484274	30-mai-08	30/6/2008	31
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903607-5	7484137	28-nov-06	30/6/2008	580
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903609-1	NSH255000234	18-mai-08	30/6/2008	43
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903611-3	L50461	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903612-1	21117744	15-jan-08	30/6/2008	167
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903615-6	30682173	09-abr-08	30/6/2008	82
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903619-9	7492162	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903622-9	SN1	21-dez-05	30/6/2008	922
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903623-7	7469983	02-out-06	30/6/2008	637
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903624-5	7408429	16-dez-07	30/6/2008	197
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903627-0	20582037	30-set-07	30/6/2008	274
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903630-0	7493289	16-mar-08	30/6/2008	106
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903631-8	2111777	30-out-07	30/6/2008	244
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903632-6	7527961	09-jan-08	30/6/2008	173
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903640-7	20751978	11-jan-07	30/6/2008	536
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903641-5	7494702	11-jan-07	30/6/2008	536
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903642-3	6080183	11-jan-07	30/6/2008	536
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903644-0	7494768	11-jan-07	30/6/2008	536
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903645-8	06120272	25-mai-07	30/6/2008	402
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903646-6	2111780	23-mai-07	30/6/2008	404
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903647-4	7493146	23-mai-08	30/6/2008	38
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903648-2	EE06120269	24-mai-07	30/6/2008	403
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903649-1	7453267	30-mai-07	30/6/2008	397
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903650-4	7507196	04-fev-08	30/6/2008	147
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903651-2	EE07020086	10-ago-07	30/6/2008	325

GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903653-9	EE07010030	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903654-7	7484888	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903655-5	EE07020041	04-set-07	30/6/2008	300
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903656-3	7453287	27-set-07	30/6/2008	277
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903657-1	218330	27-set-07	30/6/2008	277
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903658-0	EE07050239	30-out-07	30/6/2008	244
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903660-1	7494764	03-nov-07	30/6/2008	240
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903662-8	EE06120274	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903663-6	7453275	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903664-4	7494797	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903665-2	7453535	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903666-1	EE07110609	12-mar-08	30/6/2008	110
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903667-9	EE07070260	20-mar-08	30/6/2008	102
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903668-7	6494718	27-mar-08	30/6/2008	95
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903669-5	7494893	04-abr-08	30/6/2008	87
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903670-9	218334	03-mai-08	30/6/2008	58
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903702-1	7509597	19-out-06	30/6/2008	620
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903705-5	2111779	10-out-07	30/6/2008	264
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903706-3	750.6834	14-jun-06	30/6/2008	747
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903709-8	74411207	12-mar-06	30/6/2008	841
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903711-0	8390065	22-jan-07	30/6/2008	525
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903713-6	7458670	19-dez-06	30/6/2008	559
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903714-4	2112629	18-jun-03	30/6/2008	1839
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903715-2	RH255000223	04-abr-05	30/6/2008	1183
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903716-1	50585953	22-abr-08	30/6/2008	69
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903717-9	7510244	18-out-07	30/6/2008	256
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903718-7	7541802	17-out-06	30/6/2008	622
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903719-5	7528942	03-fev-07	30/6/2008	513
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903731-4	31742706	27-mar-07	30/6/2008	461
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903732-2	20522616	14-dez-06	30/6/2008	564
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903733-1	7470194	21-set-06	30/6/2008	648
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903734-9	7494810	02-fev-07	30/6/2008	514
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903735-7	MRS/SN	15-jan-07	30/6/2008	532
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903736-5	7492182	30-nov-05	30/6/2008	943
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903738-1	7507190	21-jul-06	30/6/2008	710
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903739-0	7509370	24-nov-07	30/6/2008	219
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903740-3	7493264	30-jun-06	30/6/2008	731
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903741-1	7507164	03-mar-08	30/6/2008	119
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903749-7	213081	22-mai-08	30/6/2008	39
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903751-9	53484	17-mai-07	30/6/2008	410
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903752-7	7470089	01-ago-07	30/6/2008	334
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903753-5	750-6737	06-jul-07	30/6/2008	360
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903754-3	51284024	03-mai-08	30/6/2008	58
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903755-1	40592498	26-mar-08	30/6/2008	96
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903756-0	2111785	03-mai-08	30/6/2008	58
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903757-8	50291930	22-out-07	30/6/2008	252
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903758-6	7484816	25-set-07	30/6/2008	279
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903759-4	7507225	14-dez-07	30/6/2008	199
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903761-6	MRS-SN01	02-mai-08	30/6/2008	59
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903763-2	7507189	17-out-06	30/6/2008	622
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903764-1	213377	18-abr-07	30/6/2008	439
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903772-1	7491262	06-out-07	30/6/2008	268
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903780-2	7510372	28-out-07	30/6/2008	246
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903789-6	7509595	14-fev-08	30/6/2008	137
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903792-6	10102567	09-nov-07	30/6/2008	234

GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903801-9	74520038	17-abr-06	30/6/2008	805
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903802-7	7507611	26-mai-08	30/6/2008	35
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903803-5	50362294	12-mar-08	30/6/2008	110
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903804-3	7057297	20-out-06	30/6/2008	619
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903805-1	318225590	24-out-04	30/6/2008	1345
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903806-0	255000164	27-jun-06	30/6/2008	734
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903808-6	7529207	31-jul-05	30/6/2008	1065
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903809-4	2111795	11-set-05	30/6/2008	1023
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903810-8	7510656	01-out-05	30/6/2008	1003
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903811-6	TRH255000168	24-nov-05	30/6/2008	949
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903812-4	7470273	04-mai-08	30/6/2008	57
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903813-2	22301861	03-mai-05	30/6/2008	1154
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903814-1	7506834	05-set-05	30/6/2008	1029
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903815-9	YRH255000203	22-set-07	30/6/2008	282
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903816-7	12761477	18-out-07	30/6/2008	256
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903817-5	7541702	17-mai-05	30/6/2008	1140
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903818-3	7452186	18-mai-05	30/6/2008	1139
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903820-5	S/N	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903821-3	32361578	10-jun-07	30/6/2008	386
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903823-0	217763	28-nov-07	30/6/2008	215
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903824-8	7528600	14-mar-08	30/6/2008	108
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903825-6	312277	23-ago-07	30/6/2008	312
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903826-4	20522603	06-fev-07	30/6/2008	510
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903827-2	7529246	20-set-06	30/6/2008	649
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903828-1	20582034	05-fev-07	30/6/2008	511
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903829-9	7471682	01-fev-06	30/6/2008	880
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903830-2	7507163	16-jan-08	30/6/2008	166
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903832-9	31592308	06-mar-07	30/6/2008	482
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903833-7	255000177	18-ago-07	30/6/2008	317
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903834-5	7506737	24-fev-06	30/6/2008	857
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903835-3	7528356	25-mar-08	30/6/2008	97
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903836-1	20662018	22-fev-06	30/6/2008	859
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903837-0	7459048	06-nov-05	30/6/2008	967
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903839-6	2111773	30-mai-06	30/6/2008	762
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903840-0	40662799	18-nov-06	30/6/2008	590
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903841-8	7958684	29-dez-07	30/6/2008	184
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903842-6	20662016	12-mai-06	30/6/2008	780
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903843-4	7529464	09-jan-07	30/6/2008	538
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903844-2	7509236	19-out-07	30/6/2008	255
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903845-1	7529077	16-mai-05	30/6/2008	1141
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903846-9	255000098	22-mai-06	30/6/2008	770
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903847-7	7495278	21-abr-07	30/6/2008	436
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903848-5	7506750	25-jun-05	30/6/2008	1101
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903849-3	7507686	06-jul-05	30/6/2008	1090
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903850-7	7529214	01-jun-05	30/6/2008	1125
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903851-5	7433549	01-jun-05	30/6/2008	1125
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903853-1	7509610	02-jun-08	30/6/2008	28
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903854-0	7491959	11-fev-08	30/6/2008	140
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903855-8	8390113	12-jun-05	30/6/2008	1114
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903857-4	7469997	11-set-05	30/6/2008	1023
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903859-1	2111770	17-dez-07	30/6/2008	196
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903860-4	7509256	09-mar-07	30/6/2008	479
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903861-2	215587	14-nov-07	30/6/2008	229
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903862-1	9009144	27-mar-07	30/6/2008	461
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903864-7	213054	01-fev-08	30/6/2008	150

GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903865-5	7492120	14-set-07	30/6/2008	290
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903866-3	7459041	11-jan-07	30/6/2008	536
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903867-1	7507368	24-mai-07	30/6/2008	403
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903868-0	7484940	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903869-8	51564610	15-out-07	30/6/2008	259
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903870-1	7484179	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903871-0	7510138	03-nov-07	30/6/2008	240
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903872-8	7452421	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903873-6	7491956	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903874-4	K14796	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903875-2	7507250	06-fev-08	30/6/2008	145
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903876-1	7507574	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903877-9	7509382	24-ago-07	30/6/2008	311
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903878-7	7437111	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903879-5	7507798	03-dez-07	30/6/2008	210
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903880-9	7507317	27-fev-08	30/6/2008	124
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903881-7	2111793	22-jan-08	30/6/2008	160
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903882-5	SRH255000100	10-jun-07	30/6/2008	386
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903883-3	7529809	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903884-1	7507587	10-ago-07	30/6/2008	325
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903885-0	NSH255000263	12-fev-07	30/6/2008	504
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903886-8	20852033	20-set-06	30/6/2008	649
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903887-6	7528341	20-set-06	30/6/2008	649
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903888-4	7509082	25-jan-08	30/6/2008	157
GERADOR AUXILIAR (U23CA)	903889-2	213051	06-fev-08	30/6/2008	145
GERADOR AUXILIAR SD18/38/40	905310-7	1519J61	29-abr-08	30/6/2008	62
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903212-6	7459009	11-ago-07	30/6/2008	324
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903267-3	218414.	21-jun-08	30/6/2008	9
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903290-8	7495259	06-set-07	30/6/2008	298
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903297-5	7495253	30-abr-07	30/6/2008	427
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903299-1	7495284	09-jun-07	30/6/2008	387
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903307-6	7495283	19-dez-07	30/6/2008	194
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903309-2	7495283.	25-abr-08	30/6/2008	66
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903381-5	7452473	07-out-07	30/6/2008	267
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903382-3	7495239	04-out-07	30/6/2008	270
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903383-1	7453189	13-abr-08	30/6/2008	78
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903386-6	7452120	18-nov-07	30/6/2008	225
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903387-4	7459187	21-nov-00	30/6/2008	2778
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903388-2	7453196	04-mar-08	30/6/2008	118
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903388-2	7495255	16-jan-07	30/6/2008	531
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903389-1	7495230	28-abr-08	30/6/2008	63
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903390-4	7495231	15-dez-06	30/6/2008	563
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903391-2	7453276	15-jun-99	30/6/2008	3303
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903391-2	7495401	04-fev-03	30/6/2008	1973
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903392-1	7452112	01-mar-08	30/6/2008	121
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903394-7	7495270	27-mai-04	30/6/2008	1495
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903395-5	218419	30-jul-07	30/6/2008	336
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903395-5	7495238	25-jul-01	30/6/2008	2532
EXCITATRIZ (U23-C) 5GY50B1	903754-3	7470089	03-mai-08	30/6/2008	58
EXCITATRIZ (U23CA)	903601-6	213435	20-jun-08	30/6/2008	10
EXCITATRIZ U20	903131-6	218415	27-mai-08	30/6/2008	34
EXCITATRIZ U20	903134-1	218397	18-dez-03	30/6/2008	1656
EXCITATRIZ U20	903134-1	.218397	27-mar-08	30/6/2008	95
EXCITATRIZ U20	903135-9	218402	01-nov-06	30/6/2008	607

EXCITATRIZ U20	903136-7	218395.	03-abr-08	30/6/2008	88
EXCITATRIZ U20	903137-5	S218399	10-abr-07	30/6/2008	447
EXCITATRIZ U20	903138-3	218404	29-dez-01	30/6/2008	2375
EXCITATRIZ U20	903139-1	218403	05-dez-06	30/6/2008	573
EXCITATRIZ U20	903139-1	218405	26-dez-07	30/6/2008	187
EXCITATRIZ U20	903141-3	218392	21-mar-07	30/6/2008	467
EXCITATRIZ U20	903141-3	218410	06-dez-07	30/6/2008	207
EXCITATRIZ U20	903142-1	218406	02-jun-01	30/6/2008	2585
EXCITATRIZ U20	903144-8	218401	13-jun-99	30/6/2008	3305
EXCITATRIZ U20	903145-6	218343	02-mai-08	30/6/2008	59
EXCITATRIZ U20	903145-6	218416	24-nov-07	30/6/2008	219
EXCITATRIZ U20	903146-4	S218418	08-jan-07	30/6/2008	539
EXCITATRIZ U20	903147-2	218411	03-mar-07	30/6/2008	485
EXCITATRIZ U20	903148-1	218407	10-out-05	30/6/2008	994
EXCITATRIZ U20	903149-9	7458999	24-nov-07	30/6/2008	219
EXCITATRIZ U20	903150-2	218417.	10-jan-08	30/6/2008	172
EXCITATRIZ U20	903151-1	218394	05-nov-01	30/6/2008	2429
EXCITATRIZ U20	903152-9	7453214	16-jul-07	30/6/2008	350
EXCITATRIZ U20	903154-5	218396	05-fev-04	30/6/2008	1607
EXCITATRIZ U20	903156-1	218412	12-jan-08	30/6/2008	170
EXCITATRIZ U20	903156-1	218417	09-ago-04	30/6/2008	1421
EXCITATRIZ U20	903160-0	7453211	01-jun-07	30/6/2008	395
EXCITATRIZ U20	903161-8	7452490	09-mar-05	30/6/2008	1209
EXCITATRIZ U20	903162-6	7460539	05-out-05	30/6/2008	999
GRUPO GA/EXCIT.CATERPILLAR	903008-5	7331985	15-fev-08	30/6/2008	136
GRUPO GA/EXCIT.CATERPILLAR	903015-8	7330647.	10-jun-08	30/6/2008	20
GRUPO GA/EXCIT.CATERPILLAR	903044-1	7224345	03-abr-08	30/6/2008	88
GRUPO GA/EXCIT.CATERPILLAR	903049-2	7331983	23-jan-08	30/6/2008	159
GERADOR AUXILIAR U23C	903146-4	7458573	28-jun-07	30/6/2008	368
GERADOR AUXILIAR U23C	903212-6	7453143	11-ago-07	30/6/2008	324
GERADOR AUXILIAR U23C	903267-3	3267	21-jun-08	30/6/2008	9
GERADOR AUXILIAR U23C	903297-5	7453381	30-abr-07	30/6/2008	427
GERADOR AUXILIAR U23C	903307-6	7453145	13-fev-08	30/6/2008	138
GERADOR AUXILIAR U23C	903309-2	7494873	30-mar-07	30/6/2008	458
GERADOR AUXILIAR U23C	903381-5	7453425	02-nov-07	30/6/2008	241
GERADOR AUXILIAR U23C	903382-3	7453276	31-out-06	30/6/2008	608
GERADOR AUXILIAR U23C	903386-6	749820	18-nov-07	30/6/2008	225
GERADOR AUXILIAR U23C	903387-4	S/N	21-mar-08	30/6/2008	101
GERADOR AUXILIAR U23C	903387-4	7459048	21-nov-00	30/6/2008	2778
GERADOR AUXILIAR U23C	903388-2	2741159	16-jan-07	30/6/2008	531
GERADOR AUXILIAR U23C	903390-4	7452038	15-dez-06	30/6/2008	563
GERADOR AUXILIAR U23C	903391-2	213085	02-out-05	30/6/2008	1002
GERADOR AUXILIAR U23C	903392-1	7494775	12-jan-05	30/6/2008	1265
GERADOR AUXILIAR U23C	903394-7	7484886	27-mai-04	30/6/2008	1495
GERADOR AUXILIAR U23C	903395-5	7453311	05-abr-04	30/6/2008	1547
GERADOR AUXILIAR U20C	903131-6	218333	24-jun-04	30/6/2008	1467
GERADOR AUXILIAR U20C	903132-4	7453534	04-ago-07	30/6/2008	331
GERADOR AUXILIAR U20C	903134-1	.218338	27-mar-08	30/6/2008	95
GERADOR AUXILIAR U20C	903135-9	218359	14-abr-07	30/6/2008	443
GERADOR AUXILIAR U20C	903136-7	218350	03-abr-08	30/6/2008	88
GERADOR AUXILIAR U20C	903138-3	215588	29-dez-01	30/6/2008	2375
GERADOR AUXILIAR U20C	903139-1	7494713	26-dez-07	30/6/2008	187
GERADOR AUXILIAR U20C	903141-3	7453324	05-dez-07	30/6/2008	208



GERADOR AUXILIAR U20C	903142-1	7133266	21-fev-07	30/6/2008	495
GERADOR AUXILIAR U20C	903144-8	218347	13-jun-99	30/6/2008	3305
GERADOR AUXILIAR U20C	903145-6	218416	02-mai-08	30/6/2008	59
GERADOR AUXILIAR U20C	903148-1	218336	10-out-05	30/6/2008	994
GERADOR AUXILIAR U20C	903149-9	7494808	15-fev-08	30/6/2008	136
GERADOR AUXILIAR U20C	903150-2	218349	19-jan-06	30/6/2008	893
GERADOR AUXILIAR U20C	903151-1	218337	05-nov-01	30/6/2008	2429
GERADOR AUXILIAR U20C	903152-9	218335	02-ago-05	30/6/2008	1063
GERADOR AUXILIAR U20C	903154-5	218353	17-mar-07	30/6/2008	471
GERADOR AUXILIAR U20C	903156-1	218356	09-ago-04	30/6/2008	1421
GERADOR AUXILIAR U20C	903160-0	218352	06-fev-07	30/6/2008	510
GERADOR AUXILIAR U20C	903161-8	215233	09-mar-05	30/6/2008	1209
GERADOR AUXILIAR U20C	903162-6	7470883	05-out-05	30/6/2008	999
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903088-3	7330678	29-ago-07	30/6/2008	306
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903090-5	7330663	20-out-05	30/6/2008	984
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903095-6	6751946	03-jun-08	30/6/2008	27
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903100-6	7331980	04-fev-08	30/6/2008	147
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903101-4	7197052	16-nov-06	30/6/2008	592
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903104-9	7244337.	19-abr-08	30/6/2008	72
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903109-0	7224038	23-fev-07	30/6/2008	493
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903120-1	9105014	31-ago-06	30/6/2008	669
GERADOR AUXILIAR 5GMG146B11	903125-1	727408	07-mai-08	30/6/2008	54
GERADOR AUXILIAR U23CA	903783-7	218357	07-jun-07	30/6/2008	389

## Anexo 3 – Dados de Vida de Motor de Tração GE

### 3.1 – Falhas

Nº da OS	Área	Tipo	Equipamento	Descrição Família	Série Item Substituído	Data Transação	Tempo Operação
250303	FOK	LDE	903869-8	MOTOR DE TRAÇÃO	214469	6/1/2006	1
983636	FPJ	LDT	903243-6	MOTOR TRAÇÃO	97B5551	23/12/2005	1
99984	FPJ	LSS	903263-1	MOTOR TRAÇÃO	7475569.	25/3/2008	1
97194	FPJ	LI1	903881-7	MOTOR DE TRAÇÃO	5GE752E8A	7/3/2008	1
996408	FPJ	LDT	903602-4	MOTOR TRAÇÃO	211180	29/7/2005	1
997830	FPJ	LDT	903702-1	MOTOR TRAÇÃO	2111727	23/8/2005	1
577267	FPJ	LDT	903836-1	MOTOR DE TRAÇÃO	EE95050022	17/7/2004	2
998621	FPJ	LDT	903731-4	MOTOR TRAÇÃO	7511769	10/9/2005	2
987366	FPJ	LDT	903305-0	MOTOR TRAÇÃO	214579	8/3/2006	2
497496	FPJ	LDT	903227-4	MOTOR TRAÇÃO	214133	3/10/2006	2
490454	FPJ	LDT	903841-8	MOTOR DE TRAÇÃO	7541334	20/5/2006	3
989271	FPJ	LDT	903885-0	MOTOR DE TRAÇÃO	50584687	21/4/2006	3
618710	FPJ	LDT	903255-0	MOTOR TRAÇÃO	214374	23/2/2005	3
619774	FPJ	LDT	903619-9	MOTOR TRAÇÃO	214198	15/3/2005	3
292935	FPJ	LDT	903508-7	MOTOR TRAÇÃO	86AT4319	6/6/2008	4
292935	FPJ	LDT	903508-7	MOTOR TRAÇÃO	86A4539	6/6/2008	4
616713	FPJ	LDT	903611-3	MOTOR TRAÇÃO	40523021	17/1/2005	4
95659	FPJ	LDT	903705-5	MOTOR TRAÇÃO	213363	27/2/2008	4
577534	FPJ	LDT	903801-9	MOTOR DE TRAÇÃO	211907	22/7/2004	4
491813	FPJ	LSS	903709-8	MOTOR TRAÇÃO	2111681	19/6/2006	4
984379	FPJ	LDT	903300-9	MOTOR TRAÇÃO	BB255000129	5/1/2006	5
138089	FPJ	LDT	903326-2	MOTOR TRAÇÃO	7599660	21/4/2007	5
985304	FPJ	LDT	903709-8	MOTOR TRAÇÃO	40042798	23/1/2006	5
137284	FPJ	LDT	903891-4	MOTOR DE TRAÇÃO	212078	10/4/2007	5
298371	FPJ	LSS	903704-7	MOTOR TRAÇÃO	2111727.	23/6/2008	5
619458	FPJ	LDT	903619-9	MOTOR TRAÇÃO	94085102	12/3/2005	6
495720	FPJ	LDT	903739-0	MOTOR TRAÇÃO	214354	29/8/2006	6
805267	IOU	LI6	903291-6	MOTOR TRAÇÃO	212090	25/3/2007	6
152516	FBK	LI6	903765-9	MOTOR TRAÇÃO	7530763	12/7/2007	7
994679	FPJ	LDT	903715-2	MOTOR TRAÇÃO	EE95050021	15/6/2005	8
139975	FPJ	LDT	903803-5	MOTOR DE TRAÇÃO	98B607944	17/5/2007	8
802835	IOU	LDT	903162-6	MOTOR TRAÇÃO	218170	19/11/2005	8
614315	FPJ	LDT	903260-6	MOTOR TRAÇÃO	7390053	5/12/2004	9
805029	IOU	LR1	903389-1	MOTOR TRAÇÃO	214341	17/2/2007	9
155122	FPJ	LSS	903868-0	MOTOR DE TRAÇÃO	214310	29/1/2008	10
807444	IOU	LDT	903137-5	MOTOR TRAÇÃO	7307790	12/10/2007	10
108902	FPJ	LSS	903891-4	MOTOR DE TRAÇÃO	7530387	20/2/2007	11
809155	IOU	LDT	903131-6	MOTOR TRAÇÃO	7301295	7/6/2008	11
497646	FPJ	LDT	903733-1	MOTOR TRAÇÃO	214514	3/10/2006	12
464310	FPJ	LDT	903890-6	MOTOR DE TRAÇÃO	214310	13/12/2007	12
497156	FPJ	LDT	903881-7	MOTOR DE TRAÇÃO	2111746	25/9/2006	12
223458	FPJ	LDT	903750-1	MOTOR TRAÇÃO	21111908	5/7/2007	12
617768	FPJ	LDT	903802-7	MOTOR DE TRAÇÃO	7489659	6/2/2005	13
496103	FPJ	LDT	903886-8	MOTOR DE TRAÇÃO	7454752	4/9/2006	13
808665	IOU	LDI	903149-9	MOTOR TRAÇÃO	218231	2/4/2008	13
988814	FPJ	LSS	903845-1	MOTOR DE TRAÇÃO	7534206A	10/4/2006	14
611575	FPJ	LDT	903860-4	MOTOR DE TRAÇÃO	60624814	14/10/2004	14

992795	FPJ	LDT	903623-7	MOTOR TRACÇÃO	213100	8/5/2005	14
314219	FPJ	LDT	903712-8	MOTOR TRACÇÃO	20440362	29/6/2008	14
992661	FPJ	LDT	903202-9	MOTOR TRACÇÃO	2111688	6/5/2005	15
984947	FPJ	LDT	903327-1	MOTOR TRACÇÃO	43420059	17/1/2006	17
614810	FPJ	LDT	903603-2	MOTOR TRACÇÃO	2039002	17/12/2004	17
466765	FPJ	LDT	903211-8	MOTOR TRACÇÃO	7537884	28/12/2007	18
610666	FPJ	LDT	903333-5	MOTOR TRACÇÃO	214335	26/9/2004	18
138838	FPJ	LDT	903739-0	MOTOR TRACÇÃO	214291	3/5/2007	18
618338	FPJ	LDT	903237-1	MOTOR TRACÇÃO	7448072	15/2/2005	19
615066	FPJ	LDT	903609-1	MOTOR TRACÇÃO	BB255000238	21/12/2004	20
495458	FPJ	LSS	903756-0	MOTOR TRACÇÃO	C1A43420091	25/8/2006	21
807206	IOU	LDT	903147-2	MOTOR TRACÇÃO	143383	17/9/2007	21
105641	FPJ	LDT	903733-1	MOTOR TRACÇÃO	88B2435	29/12/2006	22
465844	FPJ	LDT	903504-4	MOTOR TRACÇÃO	7534899	22/12/2007	22
807767	IOU	LDT	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	718199	15/11/2007	22
803548	IOU	LDT	903151-1	MOTOR TRACÇÃO	7361387	28/3/2006	23
611338	FPJ	LMC	903223-1	MOTOR TRACÇÃO	214343	9/10/2004	24
104645	FPJ	LDT	903624-5	MOTOR TRACÇÃO	2112615	17/12/2006	24
128371	FCK	LSS	903226-6	MOTOR TRACÇÃO	67215	16/9/2004	24
610416	FPJ	LDT	903732-2	MOTOR TRACÇÃO	211957	19/9/2004	25
495343	FPJ	LDT	903801-9	MOTOR DE TRACÇÃO	211908	22/8/2006	25
136977	FPJ	LDI	903550-8	MOTOR DE TRACÇÃO	2111686	5/4/2007	25
497180	FPJ	LDT	903333-5	MOTOR TRACÇÃO	.214377	24/9/2006	25
467502	FPJ	LDT	903809-4	MOTOR DE TRACÇÃO	7525740	4/1/2008	26
611442	FPJ	LDI	903296-7	MOTOR TRACÇÃO	214344.	10/10/2004	26
222062	FPJ	LDI	903881-7	MOTOR DE TRACÇÃO	214313	17/6/2007	26
139321	FPJ	LDT	903326-2	MOTOR TRACÇÃO	211896	17/5/2007	26
101639	FHL	LI1	903802-7	MOTOR DE TRACÇÃO	7534190	24/1/2005	28
805209	IOU	LR1	903154-5	MOTOR TRACÇÃO	218088	17/3/2007	29
470021	FOK	LDE	903504-4	MOTOR TRACÇÃO	751-1519	30/12/2007	30
470143	FPJ	LI1	903816-7	MOTOR DE TRACÇÃO	7536332	6/4/2008	30
106509	FPJ	LDT	903243-6	MOTOR TRACÇÃO	211902	14/1/2007	30
994986	FPJ	LDT	903734-9	MOTOR TRACÇÃO	577760	23/6/2005	31
225876	FPJ	LDT	903753-5	MOTOR TRACÇÃO	744799	6/8/2007	32
102216	FHL	LCS	903325-4	MOTOR TRACÇÃO	50864565	18/5/2006	33
102737	FPJ	LDT	903739-0	MOTOR TRACÇÃO	S2112615	13/11/2006	33
579256	FPJ	LDT	903272-0	MOTOR TRACÇÃO	7458106	25/8/2004	33
804421	IOU	LDT	903162-6	MOTOR TRACÇÃO	7301258	26/9/2006	33
578539	FPJ	LDT	903291-6	MOTOR TRACÇÃO	214377	11/8/2004	34
474659	FPJ	LDT	903735-7	MOTOR TRACÇÃO	7512338	26/4/2008	35
104701	FPJ	LDT	903755-1	MOTOR TRACÇÃO	212063	13/12/2006	35
991222	FPJ	LDT	903300-9	MOTOR TRACÇÃO	BB25500112	12/4/2005	36
578696	FPJ	LDT	903829-9	MOTOR DE TRACÇÃO	20440347	14/8/2004	36
802786	IOU	LDI	903162-6	MOTOR TRACÇÃO	73544042	11/11/2005	36
139968	FHL	LDT	903786-1	MOTOR TRACÇÃO	ILEGÍVEL	15/6/2007	37
139968	FHL	LDT	903786-1	MOTOR TRACÇÃO	7408289	15/6/2007	37
139968	FHL	LDT	903786-1	MOTOR TRACÇÃO	7355955	15/6/2007	37
139968	FHL	LDT	903786-1	MOTOR TRACÇÃO	212084	15/6/2007	37
139968	FHL	LDT	903786-1	MOTOR TRACÇÃO	211795	15/6/2007	37
139968	FHL	LDT	903786-1	MOTOR TRACÇÃO	211709	15/6/2007	37
495912	FPJ	LDT	903750-1	MOTOR TRACÇÃO	4318338	1/9/2006	37
610034	FPJ	LDT	903626-1	MOTOR TRACÇÃO	2111732	9/9/2004	37
615772	FPJ	LSS	903265-7	MOTOR TRACÇÃO	7429485	1/1/2005	39
802478	IOU	LDT	903133-2	MOTOR TRACÇÃO	218172	17/9/2005	39
31130	FBX	LDT	903883-3	MOTOR DE TRACÇÃO	7538490	28/1/2007	40

612443	FPJ	LDT	903833-7	MOTOR DE TRACÇÃO	214198	31/10/2004	40
579944	FPJ	LDT	903333-5	MOTOR TRACÇÃO	214106	8/9/2004	40
470673	FPJ	LI1	903705-5	MOTOR TRACÇÃO	2111686	9/4/2008	42
299659	FPJ	LDT	903872-8	MOTOR DE TRACÇÃO	20390040	27/6/2008	42
804089	IOU	LDT	903125-1	MOTOR TRACÇÃO	7301246	23/7/2006	42
495424	FPJ	LDT	903804-3	MOTOR DE TRACÇÃO	7531018	23/8/2006	43
498181	FPJ	LSS	903739-0	MOTOR TRACÇÃO	7446293	11/10/2006	43
238370	FPJ	LDT	903247-9	MOTOR TRACÇÃO	746272	29/3/2008	45
802478	IOU	LDT	903133-2	MOTOR TRACÇÃO	218238	16/9/2005	45
107654	FPJ	LDT	903883-3	MOTOR DE TRACÇÃO	7454196	3/2/2007	46
237864	FPJ	LI1	903861-2	MOTOR DE TRACÇÃO	73537	25/3/2008	47
801388	IOU	LDT	903395-5	MOTOR TRACÇÃO	214167	22/3/2005	47
295517	FPJ	LDT	903735-7	MOTOR TRACÇÃO	73998	14/6/2008	49
805779	IOU	LDT	903002-6	MOTOR TRACÇÃO	218193	23/6/2007	49
136543	FPJ	LDT	903888-4	MOTOR DE TRACÇÃO	7461969	30/3/2007	50
610942	FPJ	LDT	903291-6	MOTOR TRACÇÃO	214464.	30/9/2004	50
298726	FPJ	LDT	903881-7	MOTOR DE TRACÇÃO	7413876	25/6/2008	51
473465	FPJ	LDT	903274-6	MOTOR TRACÇÃO	7531018	22/4/2008	52
136543	FPJ	LDT	903888-4	MOTOR DE TRACÇÃO	7458716	1/4/2007	52
129350	FCK	LSS	903881-7	MOTOR DE TRACÇÃO	214138	30/1/2005	52
496857	FPJ	LDT	903763-2	MOTOR TRACÇÃO	50584755	18/9/2006	54
298638	FPJ	LDI	903831-1	MOTOR DE TRACÇÃO	2111686	24/6/2008	54
136880	FPJ	LDT	903891-4	MOTOR DE TRACÇÃO	7414672	5/4/2007	55
222272	FHL	LDI	903848-5	MOTOR DE TRACÇÃO	74_74666	19/6/2007	56
994306	FPJ	LDT	903611-3	MOTOR TRACÇÃO	BB255000150	8/6/2005	56
138202	FPJ	LDT	903889-2	MOTOR DE TRACÇÃO	214507	22/4/2007	56
994306	FPJ	LDT	903611-3	MOTOR TRACÇÃO	21320337	8/6/2005	56
806663	IOU	LDT	903392-1	MOTOR TRACÇÃO	211180	7/8/2007	57
106239	FPJ	LSS	903811-6	MOTOR DE TRACÇÃO	214.377	8/1/2007	58
135164	FPJ	LDT	903735-7	MOTOR TRACÇÃO	7533876	10/3/2007	59
807520	IOU	LDT	903145-6	MOTOR TRACÇÃO	218121	15/10/2007	59
497153	FPJ	LSS	903752-7	MOTOR TRACÇÃO	50500105	24/9/2006	60
998189	FPJ	LDT	903861-2	MOTOR DE TRACÇÃO	2111733	30/8/2005	62
106377	FPJ	LMC	903755-1	MOTOR TRACÇÃO	211643	10/1/2007	63
497072	FPJ	LDT	903758-6	MOTOR TRACÇÃO	02E43420198	22/9/2006	63
497563	FPJ	LDT	903828-1	MOTOR DE TRACÇÃO	557536	1/10/2006	65
497104	FPJ	LDT	903738-1	MOTOR TRACÇÃO	212096	24/9/2006	65
611828	FPJ	LDT	903310-6	MOTOR TRACÇÃO	211332	18/10/2004	66
803952	IOU	LDT	903395-5	MOTOR TRACÇÃO	212003	30/6/2006	66
994458	FPJ	LDI	903318-1	MOTOR TRACÇÃO	7511680	10/6/2005	67
802687	IOU	LDT	903133-2	MOTOR TRACÇÃO	7361294	27/10/2005	69
982263	FPJ	LDT	903702-1	MOTOR TRACÇÃO	2111727	25/11/2005	70
97213	FPJ	LDT	903601-6	MOTOR TRACÇÃO	7539379	7/3/2008	72
980545	FPJ	LDT	903816-7	MOTOR DE TRACÇÃO	214.201	21/10/2005	75
802161	IOU	LDT	903133-2	MOTOR TRACÇÃO	218180	2/8/2005	76
104376	FPJ	LDT	903733-1	MOTOR TRACÇÃO	96K3312	7/12/2006	77
997924	FPJ	LDT	903833-7	MOTOR DE TRACÇÃO	7519044	25/8/2005	77
805100	IOU	LI6	903316-5	MOTOR TRACÇÃO	20440351	10/2/2007	77
498215	FPJ	LDT	903752-7	MOTOR TRACÇÃO	41160095	12/10/2006	78
325385	FPJ	LDT	903794-2	MOTOR TRACÇÃO	211896	28/10/2007	79
135217	FPJ	LDT	903550-8	MOTOR DE TRACÇÃO	2112615	11/3/2007	79
805633	IOU	LDT	903394-7	MOTOR TRACÇÃO	211883	14/5/2007	79
800756	IOU	LDT	903148-1	MOTOR TRACÇÃO	218218	5/12/2004	81
805903	IOU	LDT	903291-6	MOTOR TRACÇÃO	214480	14/6/2007	81
225060	FPJ	LDT	903761-6	MOTOR TRACÇÃO	40593057	28/7/2007	82

802255	IOU	LDT	903133-2	MOTOR TRACÇÃO	218204	9/8/2005	83
980636	FPJ	LSS	903836-1	MOTOR DE TRACÇÃO	91D76312	22/10/2005	85
985515	FPJ	LDT	903819-1	MOTOR DE TRACÇÃO	7489802	27/1/2006	86
222527	FPJ	LDT	903750-1	MOTOR TRACÇÃO	2112616	23/6/2007	87
137831	FPJ	LMC	903333-5	MOTOR TRACÇÃO	214.311	20/4/2007	90
801881	IOU	LDT	903156-1	MOTOR TRACÇÃO	218136	16/6/2005	90
809268	IOU	LDT	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	7407324	26/6/2008	91
806144	IOU	LDT	903002-6	MOTOR TRACÇÃO	S/Nº	1/7/2007	93
802307	IOU	LDT	903133-2	MOTOR TRACÇÃO	218173	19/8/2005	93
993204	FPJ	LMC	903884-1	MOTOR DE TRACÇÃO	214300	17/5/2005	94
987598	FPJ	LDT	903293-2	MOTOR TRACÇÃO	20440336	14/3/2006	94
475332	FPJ	LDT	903225-8	MOTOR TRACÇÃO	7525740	29/4/2008	95
229385	FPJ	LDT	903705-5	MOTOR TRACÇÃO	2111686	24/9/2007	95
493682	FPJ	LDT	903503-6	MOTOR TRACÇÃO	7393360	23/7/2006	96
808673	IOU	LDT	903605-9	MOTOR TRACÇÃO	2111708	2/4/2008	98
498549	FPJ	LSS	903705-5	MOTOR TRACÇÃO	415903442	18/10/2006	102
106976	FPJ	LDI	903220-7	MOTOR TRACÇÃO	7511595	20/1/2007	103
801671	IOU	LDE	903395-5	MOTOR TRACÇÃO	214538	18/5/2005	104
105531	FPJ	LDT	903707-1	MOTOR TRACÇÃO	7538491	27/12/2006	108
109154	FPJ	LDT	903824-8	MOTOR DE TRACÇÃO	3824BB255000211	24/2/2007	108
808876	IOU	LDT	903150-2	MOTOR TRACÇÃO	218215	29/4/2008	109
139760	FPJ	LDT	903737-3	MOTOR TRACÇÃO	211992	15/5/2007	113
105951	FPJ	LSS	903707-1	MOTOR TRACÇÃO	318908	3/1/2007	115
805735	IOU	LDT	903315-7	MOTOR TRACÇÃO	214367	27/5/2007	115
498138	FPJ	LDT	903333-5	MOTOR TRACÇÃO	2141183	12/10/2006	117
807505	IOU	LDT	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	3490148/3	12/10/2007	119
613340	FPJ	LDT	903247-9	MOTOR TRACÇÃO	S.Nº	19/11/2004	120
992356	FPJ	LDT	903265-7	MOTOR TRACÇÃO	214381	1/5/2005	120
103553	FPJ	LDT	903761-6	MOTOR TRACÇÃO	10240690	25/11/2006	120
135144	FPJ	LSS	903755-1	MOTOR TRACÇÃO	214236	10/3/2007	122
297146	FPJ	LDT	903506-1	MOTOR TRACÇÃO	214475	19/6/2008	125
618807	FPJ	LSS	903310-6	MOTOR TRACÇÃO	214318	24/2/2005	128
800855	IOU	LDT	903156-1	MOTOR TRACÇÃO	218180	23/12/2004	129
985002	FPJ	LDT	903709-8	MOTOR TRACÇÃO	98A43181330	18/1/2006	130
494011	FPJ	LSS	903731-4	MOTOR TRACÇÃO	7489731	29/7/2006	131
222644	FPJ	LDI	903837-0	MOTOR DE TRACÇÃO	2112626	24/6/2007	131
225466	FPJ	LDT	903318-1	MOTOR TRACÇÃO	21-4377	1/8/2007	132
989188	FPJ	LDT	903808-6	MOTOR DE TRACÇÃO	7750441	19/4/2006	134
984685	FPJ	LDT	903861-2	MOTOR DE TRACÇÃO	31890585	11/1/2006	134
980429	FPJ	LDT	903605-9	MOTOR TRACÇÃO	213362	18/10/2005	135
804886	IOU	LDT	903160-0	MOTOR TRACÇÃO	7407250	3/1/2007	137
496291	FPJ	LDT	903808-6	MOTOR DE TRACÇÃO	211734	7/9/2006	141
807654	IOU	LDR	903267-3	MOTOR TRACÇÃO	211977	27/10/2007	141
491626	FPJ	LDT	903709-8	MOTOR TRACÇÃO	BB255000147	15/6/2006	143
493995	FPJ	LDT	903614-8	MOTOR TRACÇÃO	2111693	29/7/2006	143
137157	FPJ	LDT	903701-2	MOTOR TRACÇÃO	2111739	8/4/2007	144
153572	FPJ	LDT	903788-8	MOTOR TRACÇÃO	7536280	21/1/2008	146
102939	FPJ	LDT	903305-0	MOTOR TRACÇÃO	214453	18/11/2006	146
108315	FPJ	LDT	903304-1	MOTOR TRACÇÃO	7446312	13/2/2007	147
294805	FPJ	LSS	903501-0	MOTOR TRACÇÃO	BB255000046	14/6/2008	148
102140	FHL	LI6	903814-1	MOTOR DE TRACÇÃO	7511769	1/3/2006	149
802629	IOU	LDT	903133-2	MOTOR TRACÇÃO	218179	16/10/2005	151
159785	FPJ	LDT	903705-5	MOTOR TRACÇÃO	214535	23/2/2008	152
806048	IOU	LDT	903132-4	MOTOR TRACÇÃO	218162	24/6/2007	158
801433	IOU	LR1	903132-4	MOTOR TRACÇÃO	218113	1/4/2005	160

805963	IOU	LDT	903146-4	MOTOR TRACÇÃO	7407343	22/6/2007	161
102232	FHL	LI6	903245-2	MOTOR TRACÇÃO	214108	18/5/2006	162
986258	FPJ	LDT	903257-6	MOTOR TRACÇÃO	7489519	11/2/2006	162
104059	FPJ	LDI	903336-0	MOTOR TRACÇÃO	7480646	3/12/2006	165
224765	FPJ	LDT	903889-2	MOTOR DE TRACÇÃO	7480107	23/7/2007	165
136286	FPJ	LSS	903752-7	MOTOR TRACÇÃO	41160194	26/3/2007	165
136738	FPJ	LCS	903702-1	MOTOR TRACÇÃO	41160095	3/4/2007	166
805319	IOU	LDT	903227-4	MOTOR TRACÇÃO	214.291	18/3/2007	166
619870	FPJ	LDT	903342-4	MOTOR TRACÇÃO	214331	16/3/2005	168
980680	FPJ	LSS	903290-8	MOTOR TRACÇÃO	214461	23/10/2005	169
805410	IOU	LDI	903135-9	MOTOR TRACÇÃO	7301246	5/4/2007	176
619439	FPJ	LDT	903300-9	MOTOR TRACÇÃO	75393	7/3/2005	177
807035	IOU	LDT	903212-6	MOTOR TRACÇÃO	7446312	4/9/2007	178
807647	IOU	LR1	903381-5	MOTOR TRACÇÃO	765898	2/11/2007	179
135986	FPJ	LDT	903758-6	MOTOR TRACÇÃO	OLL3189050	21/3/2007	180
986257	FPJ	LDT	903732-2	MOTOR TRACÇÃO	20580461	11/2/2006	180
294912	FPJ	LI1	903859-1	MOTOR DE TRACÇÃO	211928	12/6/2008	184
139617	FPJ	LDT	903847-7	MOTOR DE TRACÇÃO	214112	13/5/2007	186
803601	IOU	LDT	903162-6	MOTOR TRACÇÃO	218118	10/4/2006	186
478305	FPJ	LDT	903821-3	MOTOR DE TRACÇÃO	211740	12/5/2008	190
995983	FPJ	LDT	903712-8	MOTOR TRACÇÃO	EE950550018	15/7/2005	191
155642	FPJ	LDT	903889-2	MOTOR DE TRACÇÃO	7474443	31/1/2008	192
79716	FPJ	LDT	903262-2	MOTOR TRACÇÃO	7374478	5/6/2008	201
497189	FPJ	LDT	903703-9	MOTOR TRACÇÃO	211615	24/9/2006	201
992435	FPJ	LSS	903256-8	MOTOR TRACÇÃO	214615	2/5/2005	202
992435	FPJ	LSS	903256-8	MOTOR TRACÇÃO	214131	2/5/2005	202
490055	FPJ	LDT	903810-8	MOTOR DE TRACÇÃO	7408277	10/5/2006	203
992435	FPJ	LSS	903256-8	MOTOR TRACÇÃO	214465	3/5/2005	203
992435	FPJ	LSS	903256-8	MOTOR TRACÇÃO	211643	3/5/2005	203
492161	FPJ	LDT	903256-8	MOTOR TRACÇÃO	7503755	27/6/2006	205
462641	FPJ	LI1	903874-4	MOTOR DE TRACÇÃO	211959	4/12/2007	206
494107	FPJ	LDT	903300-9	MOTOR TRACÇÃO	2111694	30/7/2006	206
801306	IOU	LDT	903156-1	MOTOR TRACÇÃO	218177	10/3/2005	206
97673	FPJ	LDT	903285-1	MOTOR TRACÇÃO	212015	9/3/2008	208
803751	IOU	LDT	903148-1	MOTOR TRACÇÃO	2180773	6/5/2006	208
619809	FPJ	LDT	903313-1	MOTOR TRACÇÃO	215372	14/3/2005	211
994902	FPJ	LSS	903247-9	MOTOR TRACÇÃO	7534876	20/6/2005	213
322635	FPJ	LDI	903247-9	MOTOR TRACÇÃO	212148	9/10/2007	213
801357	IOU	LDT	903156-1	MOTOR TRACÇÃO	218204	18/3/2005	214
801357	IOU	LDT	903156-1	MOTOR TRACÇÃO	218173	18/3/2005	214
801357	IOU	LDT	903156-1	MOTOR TRACÇÃO	218142	18/3/2005	214
982737	FPJ	LI1	903256-8	MOTOR TRACÇÃO	211938	4/12/2005	215
996463	FPJ	LDT	903609-1	MOTOR TRACÇÃO	20460014	25/7/2005	216
106957	FPJ	LSS	903333-5	MOTOR TRACÇÃO	454302	20/1/2007	217
109720	FPJ	LDT	903212-6	MOTOR TRACÇÃO	211926	9/3/2007	218
982544	FPJ	LDT	903609-1	MOTOR TRACÇÃO	7538452	1/12/2005	219
992689	FPJ	LDT	903342-4	MOTOR TRACÇÃO	214442	7/5/2005	220
463653	FPJ	LDT	903782-9	MOTOR TRACÇÃO	7393253	10/12/2007	221
994402	FPJ	LDT	903833-7	MOTOR DE TRACÇÃO	20440347	9/6/2005	221
992888	FPJ	LDT	903860-4	MOTOR DE TRACÇÃO	41933268	10/5/2005	222
996186	FPJ	LSS	903313-1	MOTOR TRACÇÃO	2117261	20/7/2005	223
803850	IOU	LDT	903148-1	MOTOR TRACÇÃO	3490148/4	26/5/2006	228
479512	FHL	LDT	903201-1	MOTOR TRACÇÃO	214480	30/5/2008	229
155604	FPJ	LDI	903767-5	MOTOR TRACÇÃO	7530703	31/1/2008	234
137637	FPJ	LDI	903739-0	MOTOR TRACÇÃO	7525648	15/4/2007	235

993573	FPJ	LDT	903860-4	MOTOR DE TRACÇÃO	8909567	24/5/2005	236
990489	FPJ	LDT	903255-0	MOTOR TRACÇÃO	214423	28/3/2005	238
807877	IOU	LDT	903137-5	MOTOR TRACÇÃO	218109	5/12/2007	239
221900	FPJ	LSS	903609-1	MOTOR TRACÇÃO	2111734	14/6/2007	240
808930	IOU	LDT	903793-4	MOTOR TRACÇÃO	7533218	9/5/2008	240
807143	IOU	LDT	903146-4	MOTOR TRACÇÃO	218110	12/9/2007	243
808233	IOU	LDT	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	218160	26/1/2008	245
136646	FPJ	LDT	903754-3	MOTOR TRACÇÃO	43181287	3/4/2007	251
981246	FPJ	LSS	903310-6	MOTOR TRACÇÃO	7503755	4/11/2005	253
98642	FPJ	LDT	903753-5	MOTOR TRACÇÃO	7462543	14/3/2008	253
804098	IOU	LDT	903150-2	MOTOR TRACÇÃO	218238	30/7/2006	254
805345	IOU	LDI	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	349014814	11/4/2007	255
984867	FPJ	LDT	903887-6	MOTOR DE TRACÇÃO	7426305	15/1/2006	256
802848	IOU	LDT	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	7361324	21/11/2005	257
225054	FPJ	LSS	903822-1	MOTOR DE TRACÇÃO	213067	27/7/2007	258
980309	FPJ	LDT	903881-7	MOTOR DE TRACÇÃO	33620	16/10/2005	259
802858	IOU	LDT	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	349014812	23/11/2005	259
104664	FPJ	LSS	903879-5	MOTOR DE TRACÇÃO	211992	12/12/2006	260
984077	FPJ	LDT	903300-9	MOTOR TRACÇÃO	7539379	31/12/2005	263
804781	IOU	LDT	903151-1	MOTOR TRACÇÃO	7301306	16/12/2006	263
109630	FPJ	LSS	903852-3	MOTOR DE TRACÇÃO	211479	3/3/2007	267
805345	IOU	LDI	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	218220	11/4/2007	267
106789	FPJ	LMC	903242-8	MOTOR TRACÇÃO	7533861	17/1/2007	272
159002	FPJ	LDT	903777-2	MOTOR TRACÇÃO	7472008	19/2/2008	272
804497	IOU	LDI	903135-9	MOTOR TRACÇÃO	218179	11/10/2006	272
807493	IOU	LDT	903151-1	MOTOR TRACÇÃO	218166	12/10/2007	273
156848	FPJ	LDT	903761-6	MOTOR TRACÇÃO	753997	7/2/2008	276
804066	IOU	LDT	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	218208	18/7/2006	277
808123	IOU	LDT	903138-3	MOTOR TRACÇÃO	7407324	12/1/2008	278
804251	IOU	LDT	903162-6	MOTOR TRACÇÃO	218137	24/8/2006	278
994751	FPJ	LSS	903242-8	MOTOR TRACÇÃO	214136	20/6/2005	280
468061	FPJ	LDT	903888-4	MOTOR DE TRACÇÃO	214491	7/1/2008	283
983295	FPJ	LDI	903877-9	MOTOR DE TRACÇÃO	7427808	15/12/2005	284
298757	FPJ	LDT	903715-2	MOTOR TRACÇÃO	EE90080005	26/6/2008	285
106626	FPJ	LSS	903823-0	MOTOR DE TRACÇÃO	214634	14/1/2007	285
807678	IOU	LDT	903151-1	MOTOR TRACÇÃO	218211	1/11/2007	293
808327	IOU	LDS	903135-9	MOTOR TRACÇÃO	218221	6/2/2008	298
804140	IOU	LDT	903162-6	MOTOR TRACÇÃO	218123	3/8/2006	301
989230	FPJ	LSS	903242-8	MOTOR TRACÇÃO	M4293	20/4/2006	303
999496	FPJ	LDT	903270-3	MOTOR TRACÇÃO	2117851	27/9/2005	304
237445	FPJ	LDT	903777-2	MOTOR TRACÇÃO	7343356	23/3/2008	305
106509	FPJ	LDT	903243-6	MOTOR TRACÇÃO	214618.	14/1/2007	305
808805	IOU	LR1	903146-4	MOTOR TRACÇÃO	7407343	28/4/2008	305
497355	FPJ	LSS	903847-7	MOTOR DE TRACÇÃO	7489659	27/9/2006	307
805434	IOU	LSS	903137-5	MOTOR TRACÇÃO	7361387	10/4/2007	307
987349	FPJ	LDT	903703-9	MOTOR TRACÇÃO	213062	7/3/2006	309
808550	IOU	LDI	903394-7	MOTOR TRACÇÃO	7467146	21/3/2008	312
157600	FPJ	LDT	903804-3	MOTOR DE TRACÇÃO	214339	11/2/2008	313
804239	IOU	LDT	903148-1	MOTOR TRACÇÃO	1010	23/8/2006	317
107712	FPJ	LDT	903731-4	MOTOR TRACÇÃO	7489981	1/2/2007	318
473024	FPJ	LDT	903267-3	MOTOR TRACÇÃO	7531149	22/4/2008	319
804492	IOU	LDR	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	218806	9/10/2006	320
106859	FPJ	LMC	903829-9	MOTOR DE TRACÇÃO	211907	18/1/2007	321
804492	IOU	LDR	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	218148	9/10/2006	322
299923	FPJ	LDT	903778-1	MOTOR TRACÇÃO	7448313	28/6/2008	323

107699	FPJ	LDI	903870-1	MOTOR DE TRACÇÃO	521446	31/1/2007	328
803901	IOU	LDT	903125-1	MOTOR TRACÇÃO	7301244	11/6/2006	331
808391	IOU	LDT	903154-5	MOTOR TRACÇÃO	218131	13/2/2008	332
995202	FPJ	LDT	903617-2	MOTOR TRACÇÃO	SN	27/6/2005	342
989181	FPJ	LDT	903323-8	MOTOR TRACÇÃO	43181333	19/4/2006	342
997802	FPJ	LDT	903296-7	MOTOR TRACÇÃO	214113.	22/8/2005	342
998251	FPJ	LDT	903257-6	MOTOR TRACÇÃO	214570	1/9/2005	343
984636	FPJ	LDT	903881-7	MOTOR DE TRACÇÃO	214426	10/1/2006	345
138603	FPJ	LDT	903841-8	MOTOR DE TRACÇÃO	20440041	29/4/2007	347
808490	IOU	LDT	903154-5	MOTOR TRACÇÃO	218088	29/2/2008	348
497091	FPJ	LDT	903844-2	MOTOR DE TRACÇÃO	22000118	22/9/2006	349
809114	IOU	LDT	903140-5	MOTOR TRACÇÃO	218129	1/6/2008	349
808136	IOU	LDT	903144-8	MOTOR TRACÇÃO	218173	13/1/2008	350
299486	FPJ	LDT	903765-9	MOTOR TRACÇÃO	7530650	27/6/2008	351
237451	FPJ	LDT	903550-8	MOTOR DE TRACÇÃO	95090100	22/3/2008	352
499991	FPJ	LDT	903847-7	MOTOR DE TRACÇÃO	748578	8/11/2006	353
984326	FPJ	LDT	903837-0	MOTOR DE TRACÇÃO	95070078	7/1/2006	354
175894	FPJ	LI1	903766-7	MOTOR TRACÇÃO	7575594	19/5/2008	354
175894	FPJ	LI1	903766-7	MOTOR TRACÇÃO	7526166	19/5/2008	354
995583	FPJ	LDT	903624-5	MOTOR TRACÇÃO	50864562	6/7/2005	359
996072	FPJ	LDT	903617-2	MOTOR TRACÇÃO	2112622	17/7/2005	362
475385	FPJ	LDI	903780-2	MOTOR TRACÇÃO	7531226	30/4/2008	363
805173	IOU	LDT	903297-5	MOTOR TRACÇÃO	214339	21/2/2007	366
807647	IOU	LR1	903381-5	MOTOR TRACÇÃO	74678179	2/11/2007	371
806277	IOU	LDT	903395-5	MOTOR TRACÇÃO	214551	9/7/2007	374
497415	FPJ	LDT	903827-2	MOTOR DE TRACÇÃO	EE95050021	30/9/2006	375
224129	FPJ	LI1	903817-5	MOTOR DE TRACÇÃO	6267541427	15/7/2007	375
996629	FPJ	LDT	903836-1	MOTOR DE TRACÇÃO	7462252	29/7/2005	377
981967	FPJ	LDT	903272-0	MOTOR TRACÇÃO	7399831	19/11/2005	378
136354	FPJ	LDI	903865-5	MOTOR DE TRACÇÃO	2111684.	27/3/2007	378
492589	FPJ	LDT	903817-5	MOTOR DE TRACÇÃO	214300	5/7/2006	384
102303	FHL	LSS	903734-9	MOTOR TRACÇÃO	BB255000131	13/7/2006	385
109504	FPJ	LDT	903627-0	MOTOR TRACÇÃO	EE95050008	1/3/2007	385
138168	FPJ	LDT	903845-1	MOTOR DE TRACÇÃO	211938A	22/4/2007	391
999052	FPJ	LDT	903732-2	MOTOR TRACÇÃO	7480720	21/9/2005	392
472654	FPJ	LSS	903759-4	MOTOR TRACÇÃO	20440362	18/4/2008	393
99765	FPJ	LSS	903870-1	MOTOR DE TRACÇÃO	2111695	21/3/2008	396
980645	FPJ	LDT	903826-4	MOTOR DE TRACÇÃO	20440336	24/10/2005	400
229814	FPJ	LDT	903739-0	MOTOR TRACÇÃO	211828	28/9/2007	401
294789	FPJ	LDT	903739-0	MOTOR TRACÇÃO	541907	13/6/2008	407
296035	FPJ	LDI	903780-2	MOTOR TRACÇÃO	211946	17/6/2008	411
237954	FPJ	LDT	903888-4	MOTOR DE TRACÇÃO	73652553	27/3/2008	413
809135	IOU	LDT	903135-9	MOTOR TRACÇÃO	242250	4/6/2008	417
146758	IOA	LDS	903291-6	MOTOR TRACÇÃO	778374	19/3/2007	418
498670	FPJ	LDI	903702-1	MOTOR TRACÇÃO	214587	19/10/2006	422
102216	FHL	LCS	903325-4	MOTOR TRACÇÃO	2111718	18/5/2006	424
109344	FPJ	LSS	903736-5	MOTOR TRACÇÃO	746746	26/2/2007	425
999482	FPJ	LDT	903264-9	MOTOR TRACÇÃO	214428	27/9/2005	425
492392	FPJ	LDT	903202-9	MOTOR TRACÇÃO	7526316	6/7/2006	426
153831	FPJ	LDT	903713-6	MOTOR TRACÇÃO	50584687	23/1/2008	428
808645	IOU	LR1	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	7345962	18/4/2008	434
99978	FPJ	LI1	903735-7	MOTOR TRACÇÃO	7480646	22/3/2008	437
462054	FPJ	LSS	903733-1	MOTOR TRACÇÃO	20K044	2/12/2007	437
804017	IOU	LDT	903147-2	MOTOR TRACÇÃO	218213	7/7/2006	438
463487	FPJ	LI1	903211-8	MOTOR TRACÇÃO	212071.	10/12/2007	442



803668	IOU	LDT	903395-5	MOTOR TRACÇÃO	7454832	25/4/2006	446
102216	FHL	LCS	903325-4	MOTOR TRACÇÃO	25500000112	18/5/2006	452
807720	IOU	LDT	903148-1	MOTOR TRACÇÃO	218124	24/11/2007	458
802749	IOU	LDT	903142-1	MOTOR TRACÇÃO	7361414	4/11/2005	462
494902	FPJ	LDT	903886-8	MOTOR DE TRACÇÃO	214361	14/8/2006	467
807005	IOU	LDT	903125-1	MOTOR TRACÇÃO	7361413	3/9/2007	471
808805	IOU	LR1	903146-4	MOTOR TRACÇÃO	218170	28/4/2008	472
108719	FPJ	LDT	903870-1	MOTOR DE TRACÇÃO	211663.	19/2/2007	473
495284	FPJ	LDT	903886-8	MOTOR DE TRACÇÃO	214423	22/8/2006	475
495284	FPJ	LDT	903886-8	MOTOR DE TRACÇÃO	211647	22/8/2006	475
807245	IOU	LDT	903125-1	MOTOR TRACÇÃO	7301245	29/9/2007	475
499319	FPJ	LSS	903257-6	MOTOR TRACÇÃO	212.027	28/10/2006	481
985712	FPJ	LDT	903719-5	MOTOR TRACÇÃO	2111734	31/1/2006	483
805313	IOU	LDT	903145-6	MOTOR TRACÇÃO	218092	16/3/2007	485
102217	FHL	LCS	903309-2	MOTOR TRACÇÃO	272973	23/5/2006	486
102217	FHL	LCS	903309-2	MOTOR TRACÇÃO	214181	23/5/2006	486
986404	FPJ	LDT	903860-4	MOTOR DE TRACÇÃO	02M8909624	15/2/2006	488
498870	FPJ	LDT	903242-8	MOTOR TRACÇÃO	214407	22/10/2006	489
477982	FPJ	LI1	903730-6	MOTOR TRACÇÃO	211653	12/5/2008	490
136738	FPJ	LCS	903702-1	MOTOR TRACÇÃO	213362	3/4/2007	494
987636	FPJ	LDT	903865-5	MOTOR DE TRACÇÃO	10250690	14/3/2006	494
809205	IOU	LDT	903160-0	MOTOR TRACÇÃO	7303379	16/6/2008	496
158741	FPJ	LDT	903836-1	MOTOR DE TRACÇÃO	20390025	22/2/2008	501
299524	FPJ	LDI	903854-0	MOTOR DE TRACÇÃO	211902	26/6/2008	503
498161	FPJ	LDT	903860-4	MOTOR DE TRACÇÃO	8905013	11/10/2006	505
804914	IOU	LR2	903144-8	MOTOR TRACÇÃO	218074	28/1/2007	506
809121	IOU	LDT	903151-1	MOTOR TRACÇÃO	7301306	2/6/2008	507
986650	FPJ	LDI	903297-5	MOTOR TRACÇÃO	212090	20/2/2006	512
222062	FPJ	LDI	903881-7	MOTOR DE TRACÇÃO	212154	17/6/2007	523
293485	FPJ	LSS	903705-5	MOTOR TRACÇÃO	213046	7/6/2008	524
809182	IOU	LR1	903151-1	MOTOR TRACÇÃO	218236	19/6/2008	524
808062	IOU	LR1	903150-2	MOTOR TRACÇÃO	218186	10/1/2008	529
325859	FPJ	LDI	903821-3	MOTOR DE TRACÇÃO	2111729	4/11/2007	530
985395	FPJ	LSS	903291-6	MOTOR TRACÇÃO	7480563..	25/1/2006	532
467868	FPJ	LDT	903758-6	MOTOR TRACÇÃO	02C91020412	4/1/2008	532
808719	IOU	LI6	903104-9	MOTOR TRACÇÃO	7301207	19/4/2008	543
803249	IOU	LDT	903142-1	MOTOR TRACÇÃO	218162	26/1/2006	548
102303	FHL	LSS	903734-9	MOTOR TRACÇÃO	7518838	13/7/2006	554
156663	FPJ	LSS	903612-1	MOTOR TRACÇÃO	2111742	10/2/2008	557
804492	IOU	LDR	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	9407298	9/10/2006	557
102303	FHL	LSS	903734-9	MOTOR TRACÇÃO	7526765	13/7/2006	564
102303	FHL	LSS	903734-9	MOTOR TRACÇÃO	7427797	13/7/2006	564
321501	FPJ	LI1	903823-0	MOTOR DE TRACÇÃO	214416	20/10/2007	564
808890	IOU	LR2	903162-6	MOTOR TRACÇÃO	7301212	10/5/2008	571
808890	IOU	LR2	903162-6	MOTOR TRACÇÃO	218138	10/5/2008	571
464670	FPJ	LDT	903841-8	MOTOR DE TRACÇÃO	2111700	15/12/2007	577
804492	IOU	LDR	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	7354033	9/10/2006	579
804492	IOU	LDR	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	3218095	9/10/2006	579
804492	IOU	LDR	903161-8	MOTOR TRACÇÃO	218111	9/10/2006	579
804114	IOU	LDT	903391-2	MOTOR TRACÇÃO	214296	30/7/2006	590
803851	IOU	LDR	903223-1	MOTOR TRACÇÃO	213046	25/5/2006	593
987837	FPJ	LDT	903714-4	MOTOR TRACÇÃO	BB255000228	18/3/2006	598
96194	FPJ	LDT	903734-9	MOTOR TRACÇÃO	20520469	4/3/2008	600
808447	IOU	LDT	903120-1	MOTOR TRACÇÃO	7361414	25/2/2008	606
139317	FPJ	LDT	903885-0	MOTOR DE TRACÇÃO	7445726	8/5/2007	609

102232	FHL	LI6	903245-2	MOTOR TRACÇÃO	2111675	18/5/2006	610
477047	FPJ	LI1	903882-5	MOTOR DE TRACÇÃO	214300	7/5/2008	613
803295	IOU	LDT	903100-6	MOTOR TRACÇÃO	7301264	10/6/2006	620
808685	IOU	LDT	903106-5	MOTOR TRACÇÃO	218206	4/4/2008	625
805345	IOU	LDI	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	7361282	11/4/2007	627
988270	FPJ	LDT	903809-4	MOTOR DE TRACÇÃO	7426849	29/3/2006	636
109499	FPJ	LDT	903606-7	MOTOR TRACÇÃO	213759.	1/3/2007	637
804459	IOU	LDR	903131-6	MOTOR TRACÇÃO	218193	6/10/2006	639
477449	FPJ	LDT	903751-9	MOTOR TRACÇÃO	98M43181282	9/5/2008	654
95081	FPJ	LSS	903502-8	MOTOR TRACÇÃO	212017	25/2/2008	655
153079	FPJ	LDI	903606-7	MOTOR TRACÇÃO	7539406	17/1/2008	658
222272	FHL	LDI	903848-5	MOTOR DE TRACÇÃO	214532	19/6/2007	659
805267	IOU	LI6	903291-6	MOTOR TRACÇÃO	7530346	25/3/2007	661
808062	IOU	LR1	903150-2	MOTOR TRACÇÃO	349014812	10/1/2008	699
102978	FPJ	LDI	903343-2	MOTOR TRACÇÃO	00E900633	16/11/2006	702
808789	IOU	LDT	903144-8	MOTOR TRACÇÃO	218062	16/4/2008	705
807459	IOU	LDT	903386-6	MOTOR TRACÇÃO	214387	18/11/2007	725
96410	FPJ	LDI	903829-9	MOTOR DE TRACÇÃO	96C7510842	3/3/2008	731
96410	FPJ	LDI	903829-9	MOTOR DE TRACÇÃO	211901	3/3/2008	731
497013	FPJ	LDT	903801-9	MOTOR DE TRACÇÃO	214393	22/9/2006	748
138060	FHL	LCS	903859-1	MOTOR DE TRACÇÃO	214246	11/12/2007	753
137886	FPJ	LDI	903205-3	MOTOR TRACÇÃO	SN	19/4/2007	754
157108	FPJ	LDT	903718-7	MOTOR TRACÇÃO	40253522	9/2/2008	758
805823	IOU	LDT	903202-9	MOTOR TRACÇÃO	2116751	5/6/2007	774
807720	IOU	LDT	903148-1	MOTOR TRACÇÃO	218176	24/11/2007	775
137476	FPJ	LDI	903326-2	MOTOR TRACÇÃO	214262	14/4/2007	786
109346	FPJ	LDI	903329-7	MOTOR TRACÇÃO	7374355	27/2/2007	789
221679	FPJ	LDT	903807-8	MOTOR DE TRACÇÃO	7534190	12/6/2007	804
106042	FPJ	LSS	903601-6	MOTOR TRACÇÃO	214229	6/1/2007	811
806048	IOU	LDT	903132-4	MOTOR TRACÇÃO	218228	24/6/2007	814
804958	IOU	LI6	903132-4	MOTOR TRACÇÃO	218089	17/1/2007	821
468212	FPJ	LDT	903857-4	MOTOR DE TRACÇÃO	2111673	7/1/2008	823
105995	FPJ	LDI	903871-0	MOTOR DE TRACÇÃO	75190044	6/1/2007	830
476457	FPJ	LI1	903861-2	MOTOR DE TRACÇÃO	BB9201004	4/5/2008	844
138060	FHL	LCS	903859-1	MOTOR DE TRACÇÃO	7512311	11/12/2007	846
97193	FPJ	LSS	903881-7	MOTOR DE TRACÇÃO	2111728	6/3/2008	872
808651	IOU	LR1	903136-7	MOTOR TRACÇÃO	218240	3/4/2008	876
105794	FPJ	LDT	903703-9	MOTOR TRACÇÃO	214418	31/12/2006	884
107872	FPJ	LSS	903332-7	MOTOR TRACÇÃO	214159.	3/2/2007	902
479512	FHL	LDT	903201-1	MOTOR TRACÇÃO	7348332	30/5/2008	914
467502	FPJ	LDT	903809-4	MOTOR DE TRACÇÃO	7512032	4/1/2008	915
808562	IOU	LDA	903144-8	MOTOR TRACÇÃO	218180	12/3/2008	915
99613	FPJ	LDI	903847-7	MOTOR DE TRACÇÃO	7531376	20/3/2008	928
224595	FPJ	LDT	903278-9	MOTOR TRACÇÃO	7469036	21/7/2007	940
96527	FPJ	LI1	903505-2	MOTOR TRACÇÃO	7466005	3/3/2008	942
807352	IOU	LR2	903044-1	MOTOR TRACÇÃO	7354077	3/4/2008	952
467527	FPJ	LI1	903619-9	MOTOR TRACÇÃO	213259	3/1/2008	1029
805784	IOU	LDT	903278-9	MOTOR TRACÇÃO	7469036R	31/5/2007	1044
807753	IOU	LDT	903132-4	MOTOR TRACÇÃO	7407284	12/11/2007	1083
314188	FPJ	LSP	903817-5	MOTOR DE TRACÇÃO	211733	29/6/2008	1124
807608	IOU	LI6	903267-3	MOTOR TRACÇÃO	211946	27/10/2007	1127
808447	IOU	LDT	903120-1	MOTOR TRACÇÃO	7280077	25/2/2008	1134
178057	FPJ	LDT	903277-1	MOTOR TRACÇÃO	7112391	28/5/2008	1173
464633	FPJ	LDI	903617-2	MOTOR TRACÇÃO	211619	15/12/2007	1243
808651	IOU	LR1	903136-7	MOTOR TRACÇÃO	218225	3/4/2008	1351

### 3.2 – Suspensões por Manutenção Preventiva

Nº da OS	Área	Tipo	Equipamento	Descrição Família	Série Item Substituído	Data Transação	Tempo Operação
496675	FPJ	LDT	903325-4	MOTOR TRAÇÃO	7414393	16/9/2006	1
578764	FPJ	LMC	903803-5	MOTOR DE TRAÇÃO	349000008	15/8/2004	1
808062	IOU	LR1	903150-2	MOTOR TRAÇÃO	218154	11/1/2008	1
128530	FCK	LCS	903310-6	MOTOR TRAÇÃO	211874	19/10/2004	1
102173	FHL	LR4	903821-3	MOTOR DE TRAÇÃO	51284898	23/5/2006	2
102173	FHL	LR4	903821-3	MOTOR DE TRAÇÃO	43181333	23/5/2006	2
102367	FHL	LCS	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	98151004959	18/9/2006	3
102367	FHL	LCS	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	90M75906	18/9/2006	3
102367	FHL	LCS	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	7539429	18/9/2006	3
102367	FHL	LCS	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	51284943	18/9/2006	3
102367	FHL	LCS	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	03E33632257	18/9/2006	3
157108	FPJ	LDT	903718-7	MOTOR TRAÇÃO	213066.	13/2/2008	4
579042	FPJ	LDT	903803-5	MOTOR DE TRAÇÃO	67L21209	21/8/2004	6
805970	IOU	LI6	903146-4	MOTOR TRAÇÃO	7301332	28/6/2007	6
102174	FHL	LR4	903841-8	MOTOR DE TRAÇÃO	7397840R	17/5/2006	7
102174	FHL	LR4	903841-8	MOTOR DE TRAÇÃO	211686	17/5/2006	8
128565	FCK	LDT	903296-7	MOTOR TRAÇÃO	211.971	20/10/2004	10
10878	FEE	LR4	903146-4	MOTOR TRAÇÃO	S218171	12/1/2007	10
805100	IOU	LI6	903316-5	MOTOR TRAÇÃO	212088	23/2/2007	13
108770	FPJ	LDT	903889-2	MOTOR DE TRAÇÃO	71365221	25/2/2007	17
102254	FHL	LAM	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	20370348	15/9/2006	17
327474	FPJ	LDI	903810-8	MOTOR DE TRAÇÃO	214195.	8/11/2007	24
327474	FPJ	LDI	903810-8	MOTOR DE TRAÇÃO	.	8/11/2007	24
10360	FEE	LR4	903151-1	MOTOR TRAÇÃO	7280077	12/1/2007	27
806149	IOU	LR2	903227-4	MOTOR TRAÇÃO	737800	17/7/2007	36
805576	IOU	LDT	903002-6	MOTOR TRAÇÃO	213075	5/5/2007	36
156664	FPJ	LSS	903616-4	MOTOR TRAÇÃO	EE95060055	6/2/2008	46
102211	FHL	LR4	903739-0	MOTOR TRAÇÃO	7510888	23/8/2006	46
323399	FPJ	LDT	903201-1	MOTOR TRAÇÃO	211706	14/10/2007	48
10163	FEE	LR4	903613-0	MOTOR TRAÇÃO	BB255000147	24/11/2004	56
10163	FEE	LR4	903613-0	MOTOR TRAÇÃO	BB255000115	24/11/2004	56
10163	FEE	LR4	903613-0	MOTOR TRAÇÃO	213041	24/11/2004	56
807520	IOU	LDT	903145-6	MOTOR TRAÇÃO	2184102	15/10/2007	59
807520	IOU	LDT	903145-6	MOTOR TRAÇÃO	218219	15/10/2007	59
807520	IOU	LDT	903145-6	MOTOR TRAÇÃO	218169	15/10/2007	59
807520	IOU	LDT	903145-6	MOTOR TRAÇÃO	110891	15/10/2007	59
805746	IOU	LI6	903134-1	MOTOR TRAÇÃO	7354069	15/6/2007	65
19024	FEE	LRG	903342-4	MOTOR TRAÇÃO	7537884.	11/4/2008	76
141089	IOA	LR4	903392-1	MOTOR TRAÇÃO	214628	12/1/2005	79
10168	FEE	LAM	903328-9	MOTOR TRAÇÃO	211.991	27/12/2004	82
106260	FHL	LR4	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	20520427	22/3/2007	83
141727	IOA	LR4	903152-9	MOTOR TRAÇÃO	218238	28/7/2005	85
106260	FHL	LR4	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	20370377	5/2/2007	89
808114	IOU	LDT	903134-1	MOTOR TRAÇÃO	7407299	12/1/2008	92
101472	FHL	LCS	903283-5	MOTOR TRAÇÃO	2111694	15/10/2004	100
499989	FPJ	LDT	903759-4	MOTOR TRAÇÃO	2111684	27/12/2006	100
102383	FHL	LAM	903755-1	MOTOR TRAÇÃO	OLL31890501	8/11/2006	105
102383	FHL	LAM	903755-1	MOTOR TRAÇÃO	91090845	8/11/2006	105
102383	FHL	LAM	903755-1	MOTOR TRAÇÃO	51840382	8/11/2006	105
102383	FHL	LAM	903755-1	MOTOR TRAÇÃO	41160194	8/11/2006	105
102383	FHL	LAM	903755-1	MOTOR TRAÇÃO	01E91050405	8/11/2006	105

102383	FHL	LAM	903755-1	MOTOR TRACÇÃO	00F318905065	8/11/2006	105
14784	FEE	LRG	903334-3	MOTOR TRACÇÃO	7446662	13/8/2007	106
807289	IOU	LDT	903132-4	MOTOR TRACÇÃO	7361422	15/10/2007	113
102980	FHL	LR4	903737-3	MOTOR TRACÇÃO	211746	22/1/2007	115
496675	FPJ	LDT	903325-4	MOTOR TRACÇÃO	214708	15/9/2006	120
496675	FPJ	LDT	903325-4	MOTOR TRACÇÃO	21-2094	15/9/2006	120
103219	FHL	LR4	903828-1	MOTOR DE TRACÇÃO	20520424	5/2/2007	126
12160	FEE	LRG	903254-1	MOTOR TRACÇÃO	214132	19/3/2007	127
806858	IOU	LR1	903291-6	MOTOR TRACÇÃO	7378374	6/9/2007	129
806112	IOU	LI6	903388-2	MOTOR TRACÇÃO	211905	5/7/2007	138
106502	FPJ	LDI	903272-0	MOTOR TRACÇÃO	7526554	14/1/2007	143
801981	IOU	LDT	903150-2	MOTOR TRACÇÃO	7407315	25/7/2005	143
808205	IOU	LI6	903147-2	MOTOR TRACÇÃO	117030	25/1/2008	151
12023	FEE	LRG	903293-2	MOTOR TRACÇÃO	7465980	22/3/2007	152
808205	IOU	LI6	903147-2	MOTOR TRACÇÃO	260991	25/1/2008	153
223905	FHL	LR4	903509-5	MOTOR TRACÇÃO	51425507	4/10/2007	154
326047	FHL	LR4	903139-1	MOTOR TRACÇÃO	218232	28/12/2007	154
104651	FHL	LR4	903826-4	MOTOR DE TRACÇÃO	00F31890565	16/2/2007	155
108159	FHL	LR4	903761-6	MOTOR TRACÇÃO	95050019	7/5/2007	163
806858	IOU	LR1	903291-6	MOTOR TRACÇÃO	530346	6/9/2007	165
805970	IOU	LI6	903146-4	MOTOR TRACÇÃO	218161	28/6/2007	167
461049	FPJ	LDI	903767-5	MOTOR TRACÇÃO	7537852	26/11/2007	168
15097	FEE	LRG	903316-5	MOTOR TRACÇÃO	214158	13/8/2007	171
15097	FEE	LRG	903316-5	MOTOR TRACÇÃO	20440351	13/8/2007	171
804482	IOU	LDT	903162-6	MOTOR TRACÇÃO	7361324	9/10/2006	182
16176	FEE	LRG	903202-9	MOTOR TRACÇÃO	211398	9/12/2007	187
14784	FEE	LRG	903334-3	MOTOR TRACÇÃO	20440335	13/8/2007	187
14528	FEE	LR4	903872-8	MOTOR DE TRACÇÃO	S/N	13/8/2007	189
101982	FHL	LR4	903731-4	MOTOR TRACÇÃO	2091685	20/3/2006	191
103219	FHL	LR4	903828-1	MOTOR DE TRACÇÃO	20460011	5/2/2007	192
223905	FHL	LR4	903509-5	MOTOR TRACÇÃO	43181282	4/10/2007	195
10218	FEE	LR4	903314-9	MOTOR TRACÇÃO	211878	6/4/2005	203
808380	IOU	LI6	903392-1	MOTOR TRACÇÃO	73696	1/3/2008	207
106798	FHL	LR4	903750-1	MOTOR TRACÇÃO	97D95090101	28/3/2007	208
808114	IOU	LDT	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	7407298	12/1/2008	211
808114	IOU	LDT	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	7301214	12/1/2008	211
808114	IOU	LDT	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	3490148/5	12/1/2008	211
808114	IOU	LDT	903134-1	MOTOR TRACÇÃO	218184	12/1/2008	211
463345	FPJ	LDI	903809-4	MOTOR DE TRACÇÃO	214383	9/12/2007	216
14832	FEE	LRG	903327-1	MOTOR TRACÇÃO	20520423	13/8/2007	219
13316	FEE	LRG	903319-0	MOTOR TRACÇÃO	21117732	3/4/2007	221
13316	FEE	LRG	903319-0	MOTOR TRACÇÃO	214286	3/4/2007	222
13316	FEE	LRG	903319-0	MOTOR TRACÇÃO	51840387	3/4/2007	223
17376	FEE	LRG	903227-4	MOTOR TRACÇÃO	7337860	26/2/2008	224
17813	FEE	LRG	903315-7	MOTOR TRACÇÃO	214515	19/3/2008	233
143828	IOA	LRG	903381-5	MOTOR TRACÇÃO	211689	27/10/2006	233
102980	FHL	LR4	903737-3	MOTOR TRACÇÃO	213028	22/1/2007	234
15262	FEE	LRG	903237-1	MOTOR TRACÇÃO	7398243	1/11/2007	236
805101	IOU	LI6	903147-2	MOTOR TRACÇÃO	7394123	3/3/2007	239
106798	FHL	LR4	903750-1	MOTOR TRACÇÃO	95090100	28/3/2007	245
106798	FHL	LR4	903750-1	MOTOR TRACÇÃO	50546	28/3/2007	245
106798	FHL	LR4	903750-1	MOTOR TRACÇÃO	31890532	28/3/2007	245
106798	FHL	LR4	903750-1	MOTOR TRACÇÃO	20750374	28/3/2007	245
806112	IOU	LI6	903388-2	MOTOR TRACÇÃO	214547	5/7/2007	248
12160	FEE	LRG	903254-1	MOTOR TRACÇÃO	7453654	19/3/2007	252

495212	FPJ	LDT	903607-5	MOTOR TRAÇÃO	31890682	19/8/2006	258
156329	FPJ	LDT	903613-0	MOTOR TRAÇÃO	04D7539317	5/2/2008	263
994862	FPJ	LI1	903342-4	MOTOR TRAÇÃO	211793	19/6/2005	263
994862	FPJ	LI1	903342-4	MOTOR TRAÇÃO	211774	19/6/2005	263
15099	FEE	LRG	903305-0	MOTOR TRAÇÃO	7385124	13/8/2007	268
15099	FEE	LRG	903305-0	MOTOR TRAÇÃO	214514	13/8/2007	269
15099	FEE	LRG	903305-0	MOTOR TRAÇÃO	00E900633	13/8/2007	269
466006	FPJ	LDT	903702-1	MOTOR TRAÇÃO	257508	3/1/2008	275
980999	FPJ	LDI	903834-5	MOTOR DE TRAÇÃO	20390023	30/10/2005	278
992186	FPJ	LDI	903617-2	MOTOR TRAÇÃO	211743	27/4/2005	281
108159	FHL	LR4	903761-6	MOTOR TRAÇÃO	7535997	7/5/2007	283
108159	FHL	LR4	903761-6	MOTOR TRAÇÃO	40503057	7/5/2007	283
108159	FHL	LR4	903761-6	MOTOR TRAÇÃO	34126	7/5/2007	283
108159	FHL	LR4	903761-6	MOTOR TRAÇÃO	33630	7/5/2007	283
108159	FHL	LR4	903761-6	MOTOR TRAÇÃO	33136	7/5/2007	283
460742	IOA	LR4	903307-6	MOTOR TRAÇÃO	212159	19/12/2007	284
462846	FHL	LR4	903149-9	MOTOR TRAÇÃO	218197	20/3/2008	285
462846	FHL	LR4	903149-9	MOTOR TRAÇÃO	218133	20/3/2008	285
104651	FHL	LR4	903826-4	MOTOR DE TRAÇÃO	74662	16/2/2007	286
17813	FEE	LRG	903315-7	MOTOR TRAÇÃO	745475	19/3/2008	297
12403	FEE	LR4	903864-7	MOTOR DE TRAÇÃO	40453093	23/3/2007	300
804016	IOU	LDT	903142-1	MOTOR TRAÇÃO	218102	5/9/2006	305
158078	FHL	LR4	903790-0	MOTOR TRAÇÃO	7445687	24/4/2008	311
158078	FHL	LR4	903790-0	MOTOR TRAÇÃO	1037194	24/4/2008	311
13349	FEE	LRG	903223-1	MOTOR TRAÇÃO	8013062	4/4/2007	314
13349	FEE	LRG	903223-1	MOTOR TRAÇÃO	20300380	4/4/2007	314
139894	FPJ	LDI	903839-6	MOTOR DE TRAÇÃO	166	16/5/2007	317
102393	FHL	LR4	903732-2	MOTOR TRAÇÃO	2112626	27/12/2006	319
10878	FEE	LR4	903146-4	MOTOR TRAÇÃO	218170	12/1/2007	321
222377	FHL	LR4	903507-9	MOTOR TRAÇÃO	214133	27/8/2007	323
16390	FEE	LRG	903242-8	MOTOR TRAÇÃO	7394285	9/12/2007	326
808205	IOU	LI6	903147-2	MOTOR TRAÇÃO	58025	25/1/2008	328
808205	IOU	LI6	903147-2	MOTOR TRAÇÃO	154857	25/1/2008	328
808205	IOU	LI6	903147-2	MOTOR TRAÇÃO	143391	25/1/2008	328
138755	FHL	LR4	903753-5	MOTOR TRAÇÃO	20360022	5/7/2007	331
15553	FEE	LRG	903336-0	MOTOR TRAÇÃO	G8A14319	6/11/2007	338
143828	IOA	LRG	903381-5	MOTOR TRAÇÃO	211905	27/10/2006	338
998559	FPJ	LSS	903342-4	MOTOR TRAÇÃO	37051	10/9/2005	346
143827	IOA	LRG	903101-4	MOTOR TRAÇÃO	218201	17/11/2006	361
158078	FHL	LR4	903790-0	MOTOR TRAÇÃO	7462466	24/4/2008	368
228687	FHL	LR4	903504-4	MOTOR TRAÇÃO	31890666	30/11/2007	371
12023	FEE	LRG	903293-2	MOTOR TRAÇÃO	213096	22/3/2007	373
329247	FHL	LR4	903506-1	MOTOR TRAÇÃO	E90110204	15/2/2008	373
101902	FHL	LR4	903736-5	MOTOR TRAÇÃO	2111732	28/12/2005	377
13283	FEE	LRG	903270-3	MOTOR TRAÇÃO	214426	4/4/2007	385
102211	FHL	LR4	903739-0	MOTOR TRAÇÃO	7534876	23/8/2006	387
326047	FHL	LR4	903139-1	MOTOR TRAÇÃO	218086	28/12/2007	387
326047	FHL	LR4	903139-1	MOTOR TRAÇÃO	7354033	28/12/2007	388
326047	FHL	LR4	903139-1	MOTOR TRAÇÃO	218148	28/12/2007	388
326047	FHL	LR4	903139-1	MOTOR TRAÇÃO	218111	28/12/2007	388
997348	FPJ	LDT	903617-2	MOTOR TRAÇÃO	N/S	13/8/2005	389
997348	FPJ	LDT	903617-2	MOTOR TRAÇÃO	211728	13/8/2005	389
18691	FEE	LR4	903754-3	MOTOR TRAÇÃO	41160039	3/5/2008	396
13742	FEE	LRG	903298-3	MOTOR TRAÇÃO	40523021	24/5/2007	397
13633	FEE	LRG	903323-8	MOTOR TRAÇÃO	43420059	23/5/2007	399

323454	FPJ	LDT	903810-8	MOTOR DE TRACÇÃO	211726	15/10/2007	401
808062	IOU	LR1	903150-2	MOTOR TRACÇÃO	218072	11/1/2008	402
101982	FHL	LR4	903731-4	MOTOR TRACÇÃO	211819	20/3/2006	408
803625	IOU	LCS	903154-5	MOTOR TRACÇÃO	218101	8/6/2006	409
222377	FHL	LR4	903507-9	MOTOR TRACÇÃO	2111681	27/8/2007	409
14623	FEE	LAM	903245-2	MOTOR TRACÇÃO	7536174	13/8/2007	413
14623	FEE	LAM	903245-2	MOTOR TRACÇÃO	7519569	13/8/2007	413
14623	FEE	LAM	903245-2	MOTOR TRACÇÃO	7519268	13/8/2007	413
14623	FEE	LAM	903245-2	MOTOR TRACÇÃO	7480420	13/8/2007	413
14623	FEE	LAM	903245-2	MOTOR TRACÇÃO	211957	13/8/2007	413
16390	FEE	LRG	903242-8	MOTOR TRACÇÃO	214316	9/12/2007	413
980999	FPJ	LDI	903834-5	MOTOR DE TRACÇÃO	95060058	30/10/2005	420
14832	FEE	LRG	903327-1	MOTOR TRACÇÃO	20750388	13/8/2007	441
806680	IOU	LR1	903145-6	MOTOR TRACÇÃO	218069	17/8/2007	446
805465	IOU	LDT	903152-9	MOTOR TRACÇÃO	218160	15/4/2007	462
102393	FHL	LR4	903732-2	MOTOR TRACÇÃO	BB2555000113	27/12/2006	462
10360	FEE	LR4	903151-1	MOTOR TRACÇÃO	218204	12/1/2007	474
101902	FHL	LR4	903736-5	MOTOR TRACÇÃO	396761	28/12/2005	477
104651	FHL	LR4	903826-4	MOTOR DE TRACÇÃO	2112616	16/2/2007	480
328807	FPJ	LDT	903717-9	MOTOR TRACÇÃO	213737	18/11/2007	493
467046	FPJ	LI1	903801-9	MOTOR DE TRACÇÃO	BB255000221	29/12/2007	494
102174	FHL	LR4	903841-8	MOTOR DE TRACÇÃO	20440016	17/5/2006	499
106502	FPJ	LDI	903272-0	MOTOR TRACÇÃO	214254	14/1/2007	505
102399	FHL	LR4	903730-6	MOTOR TRACÇÃO	7510888	8/1/2007	509
16176	FEE	LRG	903202-9	MOTOR TRACÇÃO	791987	9/12/2007	521
15099	FEE	LRG	903305-0	MOTOR TRACÇÃO	214428	13/8/2007	523
143828	IOA	LRG	903381-5	MOTOR TRACÇÃO	214420	27/10/2006	551
156663	FPJ	LSS	903612-1	MOTOR TRACÇÃO	9006876	6/2/2008	553
13283	FEE	LRG	903270-3	MOTOR TRACÇÃO	211744	4/4/2007	554
804519	IOU	LR1	903139-1	MOTOR TRACÇÃO	218188	5/12/2006	559
14832	FEE	LRG	903327-1	MOTOR TRACÇÃO	2111715	13/8/2007	573
805942	IOU	LDT	903109-0	MOTOR TRACÇÃO	7302483	1/2/2008	581
102430	FHL	LR4	903735-7	MOTOR TRACÇÃO	7512283	10/1/2007	593
102430	FHL	LR4	903735-7	MOTOR TRACÇÃO	7511616	10/1/2007	593
227023	FPJ	LDI	903806-0	MOTOR DE TRACÇÃO	35342	21/8/2007	596
808130	IOU	LDT	903100-6	MOTOR TRACÇÃO	S218201	1/2/2008	601
18194	FEE	LR4	903756-0	MOTOR TRACÇÃO	BB255000148	3/5/2008	617
805465	IOU	LDT	903152-9	MOTOR TRACÇÃO	7407298	15/4/2007	626
805465	IOU	LDT	903152-9	MOTOR TRACÇÃO	3490148/6	15/4/2007	626
805465	IOU	LDT	903152-9	MOTOR TRACÇÃO	3490148/3	15/4/2007	626
805465	IOU	LDT	903152-9	MOTOR TRACÇÃO	34090148/5	15/4/2007	626
805465	IOU	LDT	903152-9	MOTOR TRACÇÃO	218184	15/4/2007	626
18084	FEE	LR4	903760-8	MOTOR TRACÇÃO	95050035	3/5/2008	629
223905	FHL	LR4	903509-5	MOTOR TRACÇÃO	214394	4/10/2007	633
18194	FEE	LR4	903756-0	MOTOR TRACÇÃO	D40382968	3/5/2008	638
18194	FEE	LR4	903756-0	MOTOR TRACÇÃO	467535875	3/5/2008	638
465981	FPJ	LDI	903277-1	MOTOR TRACÇÃO	214573	22/12/2007	642
464305	IOA	LR4	903309-2	MOTOR TRACÇÃO	.7534876	25/4/2008	642
18691	FEE	LR4	903754-3	MOTOR TRACÇÃO	51566554	3/5/2008	647
228898	FPJ	LDT	903274-6	MOTOR TRACÇÃO	XRH348000007	17/9/2007	648
495436	FPJ	LDT	903319-0	MOTOR TRACÇÃO	7526554	24/8/2006	649
109156	FHL	LR4	903318-1	MOTOR TRACÇÃO	7533193	22/3/2007	650
229385	FPJ	LDT	903705-5	MOTOR TRACÇÃO	211173	23/9/2007	655
462964	FPJ	LI1	903257-6	MOTOR TRACÇÃO	7466014.	6/12/2007	663
12160	FEE	LRG	903254-1	MOTOR TRACÇÃO	7511037	19/3/2007	670

222377	FHL	LR4	903507-9	MOTOR TRACÇÃO	21423	27/8/2007	676
15789	FEE	LRG	903216-9	MOTOR TRACÇÃO	737458-4	13/11/2007	680
15789	FEE	LRG	903216-9	MOTOR TRACÇÃO	91D1825	13/11/2007	681
138385	FHL	LRG	903111-1	MOTOR TRACÇÃO	7280019	16/5/2008	686
329247	FHL	LR4	903506-1	MOTOR TRACÇÃO	255000259	15/2/2008	693
808062	IOU	LR1	903150-2	MOTOR TRACÇÃO	7301218	11/1/2008	700
13349	FEE	LRG	903223-1	MOTOR TRACÇÃO	214131	4/4/2007	701
144812	IOA	LRG	903390-4	MOTOR TRACÇÃO	214196	15/12/2006	702
464305	IOA	LR4	903309-2	MOTOR TRACÇÃO	BB255000106	25/4/2008	703
464305	IOA	LR4	903309-2	MOTOR TRACÇÃO	52111718	25/4/2008	703
464305	IOA	LR4	903309-2	MOTOR TRACÇÃO	30864565	25/4/2008	703
102307	FHL	LR4	903733-1	MOTOR TRACÇÃO	9617538491	21/9/2006	705
807906	IOU	LR1	903394-7	MOTOR TRACÇÃO	90L75598	19/12/2007	711
109156	FHL	LR4	903318-1	MOTOR TRACÇÃO	746296	22/3/2007	717
109156	FHL	LR4	903318-1	MOTOR TRACÇÃO	2111816	22/3/2007	717
12478	FEE	LRG	903629-6	MOTOR TRACÇÃO	BB255000141	22/3/2007	718
15553	FEE	LRG	903336-0	MOTOR TRACÇÃO	7485947	6/11/2007	725
15553	FEE	LRG	903336-0	MOTOR TRACÇÃO	211752	6/11/2007	730
17812	FEE	LRG	903276-2	MOTOR TRACÇÃO	214333.	6/3/2008	731
13633	FEE	LRG	903323-8	MOTOR TRACÇÃO	7533361	23/5/2007	741
806273	IOU	LI6	903139-1	MOTOR TRACÇÃO	7361212	27/7/2007	746
805727	IOU	LR2	903392-1	MOTOR TRACÇÃO	211730	11/6/2007	761
16175	FEE	LRG	903310-6	MOTOR TRACÇÃO	.211663	9/12/2007	765
228687	FHL	LR4	903504-4	MOTOR TRACÇÃO	18773	30/11/2007	784
806680	IOU	LR1	903145-6	MOTOR TRACÇÃO	7354011	17/8/2007	787
806680	IOU	LR1	903145-6	MOTOR TRACÇÃO	218145	17/8/2007	787
13278	FEE	LRG	903283-5	MOTOR TRACÇÃO	7510955	3/4/2007	790
105515	FHL	LR4	903825-6	MOTOR DE TRACÇÃO	213258	14/3/2007	792
105515	FHL	LR4	903825-6	MOTOR DE TRACÇÃO	2111695	14/3/2007	792
15553	FEE	LRG	903336-0	MOTOR TRACÇÃO	7467307	6/11/2007	793
466362	FPJ	LI1	903605-9	MOTOR TRACÇÃO	2111708	25/12/2007	798
238265	IOA	LR4	903131-6	MOTOR TRACÇÃO	72800096	27/5/2008	798
102307	FHL	LR4	903733-1	MOTOR TRACÇÃO	214620	21/9/2006	809
15789	FEE	LRG	903216-9	MOTOR TRACÇÃO	7479650	13/11/2007	818
153416	FPJ	LDT	903225-8	MOTOR TRACÇÃO	N212505032	25/1/2008	820
102393	FHL	LR4	903732-2	MOTOR TRACÇÃO	7533876	27/12/2006	829
102393	FHL	LR4	903732-2	MOTOR TRACÇÃO	91A76703	27/12/2006	854
102393	FHL	LR4	903732-2	MOTOR TRACÇÃO	211760	27/12/2006	854
805192	IOU	LR1	903299-1	MOTOR TRACÇÃO	212015	10/3/2007	876
17812	FEE	LRG	903276-2	MOTOR TRACÇÃO	1512376	6/3/2008	889
149191	IOA	LR4	903389-1	MOTOR TRACÇÃO	214451	26/9/2007	890
16390	FEE	LRG	903242-8	MOTOR TRACÇÃO	214834	9/12/2007	900
13278	FEE	LRG	903283-5	MOTOR TRACÇÃO	211871	3/4/2007	900
16390	FEE	LRG	903242-8	MOTOR TRACÇÃO	211688	9/12/2007	902
806394	IOU	LI6	903395-5	MOTOR TRACÇÃO	214546	30/7/2007	907
805209	IOU	LR1	903154-5	MOTOR TRACÇÃO	218079	15/3/2007	919
805101	IOU	LI6	903147-2	MOTOR TRACÇÃO	7407343	3/3/2007	920
176701	FPJ	LDI	903616-4	MOTOR TRACÇÃO	7536017	22/5/2008	925
11583	FEE	LRG	903226-6	MOTOR TRACÇÃO	7533285	30/3/2007	925
19024	FEE	LRG	903342-4	MOTOR TRACÇÃO	211774	11/4/2008	944
16176	FEE	LRG	903202-9	MOTOR TRACÇÃO	214156	9/12/2007	961
15262	FEE	LRG	903237-1	MOTOR TRACÇÃO	7390369	1/11/2007	989
328327	FHL	LR4	903501-0	MOTOR TRACÇÃO	BB255000217	18/1/2008	1048
159035	FPJ	LI1	903714-4	MOTOR TRACÇÃO	434230	20/2/2008	1049
14832	FEE	LRG	903327-1	MOTOR TRACÇÃO	BB255000261	13/8/2007	1068

328327	FHL	LR4	903501-0	MOTOR TRAÇÃO	20870360	18/1/2008	1084
228687	FHL	LR4	903504-4	MOTOR TRAÇÃO	214326	30/11/2007	1089
16175	FEE	LRG	903310-6	MOTOR TRAÇÃO	211667	9/12/2007	1100
19024	FEE	LRG	903342-4	MOTOR TRAÇÃO	7428803	11/4/2008	1122
16175	FEE	LRG	903310-6	MOTOR TRAÇÃO	212001	9/12/2007	1146
16175	FEE	LRG	903310-6	MOTOR TRAÇÃO	211832	9/12/2007	1146
223905	FHL	LR4	903509-5	MOTOR TRAÇÃO	7510967	4/10/2007	1149
808130	IOU	LDT	903100-6	MOTOR TRAÇÃO	7302324	1/2/2008	1221
808130	IOU	LDT	903100-6	MOTOR TRAÇÃO	7301198	1/2/2008	1221
808130	IOU	LDT	903100-6	MOTOR TRAÇÃO	7301183	1/2/2008	1221
467046	FPJ	LI1	903801-9	MOTOR DE TRAÇÃO	2112625	29/12/2007	1255
19024	FEE	LRG	903342-4	MOTOR TRAÇÃO	214496	11/4/2008	1290

### 3.3 – Suspensões por Componentes em Operação

EQUIPAMENTO	LOCOMOTIVA	Nº SERIE	DATA INSTALAÇÃO	DATA ANÁLISE	TEMPO OPERAÇÃO
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903002-6	7301339	01-jul-07	30/6/2008	365
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903002-6	S/N	30-mar-07	30/6/2008	458
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903009-3	7301304	18-dez-07	30/6/2008	195
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903009-3	7301334	18-dez-07	30/6/2008	195
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903009-3	349014876	18-dez-07	30/6/2008	195
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903009-3	SN	21-jun-02	30/6/2008	2201
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903011-5	3008808	30-nov-05	30/6/2008	943
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903011-5	3540812	30-nov-05	30/6/2008	943
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903011-5	7354158	30-nov-05	30/6/2008	943
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903011-5	74007486	30-nov-05	30/6/2008	943
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903015-8	SN	10-jun-08	30/6/2008	20
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903015-8	S/N.	10-jun-08	30/6/2008	20
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903015-8	7301291	10-jun-08	30/6/2008	20
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903015-8	7407322	10-jun-08	30/6/2008	20
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903041-7	218085	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903041-7	218207	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903041-7	7301207	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903041-7	7301218	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903042-5	SNº	20-jul-07	30/6/2008	346
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903042-5	SNº.	20-jul-07	30/6/2008	346
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903042-5	218055	20-jul-07	30/6/2008	346
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903042-5	7361341	20-jul-07	30/6/2008	346
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903043-3	218086	14-fev-08	30/6/2008	137
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903043-3	218148	14-fev-08	30/6/2008	137
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903043-3	218306	14-fev-08	30/6/2008	137
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903043-3	7407315	14-fev-08	30/6/2008	137
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903044-1	218074	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903044-1	218143	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903044-1	7353959	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903044-1	7354077.	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903045-0	218084	17-mar-05	30/6/2008	1201
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903045-0	218166	17-mar-05	30/6/2008	1201
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903045-0	218174	17-mar-05	30/6/2008	1201
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903045-0	218241	17-mar-05	30/6/2008	1201
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903046-8	407304	20-fev-03	30/6/2008	1957
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903046-8	7301341	20-fev-03	30/6/2008	1957
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903046-8	7354190	20-fev-03	30/6/2008	1957
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903049-2	761A1	15-jun-02	30/6/2008	2207
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903088-3	7301270	23-jul-02	30/6/2008	2169
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903088-3	7301329	23-jul-02	30/6/2008	2169
MOTOR DE TRAÇÃO 761-17 DENTES	903090-5	7301237	23-out-01	30/6/2008	2442



MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903098-1	7301215	18-jun-08	30/6/2008	12
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903098-1	7301247	18-jun-08	30/6/2008	12
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903098-1	7301275	18-jun-08	30/6/2008	12
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903098-1	7301294	18-jun-08	30/6/2008	12
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903100-6	S.N..	01-fev-08	30/6/2008	150
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903100-6	218212	01-fev-08	30/6/2008	150
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903100-6	730129	01-fev-08	30/6/2008	150
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903100-6	7301231	01-fev-08	30/6/2008	150
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903101-4	8123	17-nov-06	30/6/2008	591
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903101-4	218078	17-nov-06	30/6/2008	591
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903101-4	7301346	17-nov-06	30/6/2008	591
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903101-4	7407266	17-nov-06	30/6/2008	591
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903104-9	.S/Nº	19-abr-08	30/6/2008	72
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903104-9	7280319.	19-abr-08	30/6/2008	72
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903104-9	7301207.	19-abr-08	30/6/2008	72
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903104-9	7302448.	19-abr-08	30/6/2008	72
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903106-5	7304042	04-abr-08	30/6/2008	87
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903106-5	7301280	21-fev-02	30/6/2008	2321
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903111-1	218199	16-mai-08	30/6/2008	45
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903111-1	754158	16-mai-08	30/6/2008	45
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903111-1	2407298	16-mai-08	30/6/2008	45
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903111-1	7373595	16-mai-08	30/6/2008	45
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903113-8	7301341	15-dez-07	30/6/2008	198
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903113-8	7301228	17-jan-07	30/6/2008	530
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903113-8	218125-3	17-jan-07	30/6/2008	530
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903113-8	7361309-1	17-jan-07	30/6/2008	530
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903120-1	218228	04-mar-08	30/6/2008	118
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903120-1	7407354	04-mar-08	30/6/2008	118
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903120-1	218121	03-mar-08	30/6/2008	119
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903120-1	7361282	03-mar-08	30/6/2008	119
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903125-1	7301200	07-mai-08	30/6/2008	54
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903125-1	7280019.	29-set-07	30/6/2008	275
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903125-1	218119	03-set-07	30/6/2008	301
MOTOR DE TRACÇÃO 761-17 DENTES	903125-1	7280940	23-jul-06	30/6/2008	708
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903131-6	218219	07-jun-08	30/6/2008	23
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903131-6	218140	27-mai-08	30/6/2008	34
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903131-6	218218	27-mai-08	30/6/2008	34
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903131-6	7280096	27-mai-08	30/6/2008	34
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903131-6	7301801	27-mai-08	30/6/2008	34
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903131-6	7361387	27-mai-08	30/6/2008	34
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903132-4	7301180	12-nov-07	30/6/2008	231
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903132-4	110892	15-out-07	30/6/2008	259
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903132-4	218106	15-out-07	30/6/2008	259
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903133-2	300606	27-out-05	30/6/2008	977
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903133-2	218185	16-out-05	30/6/2008	988
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903133-2	218234	17-set-05	30/6/2008	1017
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903133-2	7407539	16-set-05	30/6/2008	1018
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903133-2	218147	18-mai-05	30/6/2008	1139
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903133-2	218177	18-mai-05	30/6/2008	1139
MOTOR DE TRACÇÃO U20C 5GE761A12	903134-1	110891	26-jun-08	30/6/2008	4
MOTOR DE TRACÇÃO U20C 5GE761A12	903134-1	218081	27-mar-08	30/6/2008	95
MOTOR DE TRACÇÃO U20C 5GE761A12	903134-1	7354031	27-mar-08	30/6/2008	95
MOTOR DE TRACÇÃO U20C 5GE761A12	903134-1	349014812	27-mar-08	30/6/2008	95
MOTOR DE TRACÇÃO U20C 5GE761A12	903134-1	218119	21-mai-01	30/6/2008	2597
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903135-9	7301308	04-jun-08	30/6/2008	26
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903135-9	218186	06-fev-08	30/6/2008	145
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903135-9	218132	14-abr-07	30/6/2008	443
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903135-9	218235	14-abr-07	30/6/2008	443
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903135-9	218214	05-abr-07	30/6/2008	452
MOTOR DE TRACÇÃO 761-18 DENTES	903135-9	2112067	05-abr-07	30/6/2008	452

MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903136-7	218164.	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903136-7	218225.	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903136-7	218237.	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903136-7	218240.	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903136-7	2112066.	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903136-7	7407317.	03-abr-08	30/6/2008	88
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903137-5	218101	17-mai-08	30/6/2008	44
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903137-5	218194	17-mai-08	30/6/2008	44
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903137-5	218239	17-mai-08	30/6/2008	44
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903137-5	7361413	05-dez-07	30/6/2008	208
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903137-5	7354080	12-out-07	30/6/2008	262
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903137-5	7407320	17-fev-04	30/6/2008	1595
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903138-3	218169	12-jan-08	30/6/2008	170
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903138-3	218085	09-abr-07	30/6/2008	448
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903138-3	218090	09-abr-07	30/6/2008	448
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903138-3	218181.	09-abr-07	30/6/2008	448
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903138-3	218128	30-dez-01	30/6/2008	2374
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903138-3	218135	29-dez-01	30/6/2008	2375
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903139-1	218136	28-dez-07	30/6/2008	185
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903139-1	21-8232	28-dez-07	30/6/2008	185
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903139-1	7407296	28-dez-07	30/6/2008	185
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903139-1	7407339	28-dez-07	30/6/2008	185
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903139-1	735-4033	28-dez-07	30/6/2008	185
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903139-1	7407315	06-dez-06	30/6/2008	572
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903140-5	7301276	01-jun-08	30/6/2008	29
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903140-5	82814	18-jun-07	30/6/2008	378
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903140-5	218163	18-jun-07	30/6/2008	378
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903140-5	218203	18-jun-07	30/6/2008	378
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903140-5	218223	18-jun-07	30/6/2008	378
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903140-5	218227	18-jun-07	30/6/2008	378
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903141-3	218060	21-mar-07	30/6/2008	467
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903141-3	218070	21-mar-07	30/6/2008	467
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903141-3	218094	21-mar-07	30/6/2008	467
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903141-3	218175	21-mar-07	30/6/2008	467
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903141-3	218233	21-mar-07	30/6/2008	467
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903141-3	7361244	21-mar-07	30/6/2008	467
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903142-1	218066	05-set-06	30/6/2008	664
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903142-1	218099	05-set-06	30/6/2008	664
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903142-1	218208	05-set-06	30/6/2008	664
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903142-1	218226	05-set-06	30/6/2008	664
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903142-1	7301181	05-set-06	30/6/2008	664
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903142-1	7301244	05-set-06	30/6/2008	664
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903142-1	218079	01-ago-01	30/6/2008	2525
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903144-8	30707	16-abr-08	30/6/2008	75
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903144-8	7861414	12-mar-08	30/6/2008	110
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903144-8	3490148-5	13-jan-08	30/6/2008	169
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903144-8	218097	28-jan-07	30/6/2008	519
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903144-8	218182	28-jan-07	30/6/2008	519
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903144-8	218205	28-jan-07	30/6/2008	519
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903144-8	218201	17-mai-00	30/6/2008	2966
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903144-8	218074	13-jun-99	30/6/2008	3305
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903144-8	218187	13-jun-99	30/6/2008	3305
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903144-8	218818	13-jun-99	30/6/2008	3305
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903145-6	218184	02-mai-08	30/6/2008	59
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903145-6	730131	02-mai-08	30/6/2008	59
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903145-6	3490148	02-mai-08	30/6/2008	59
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903145-6	7280023	02-mai-08	30/6/2008	59
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903145-6	7301214	02-mai-08	30/6/2008	59
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903145-6	7407299	02-mai-08	30/6/2008	59
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903146-4	301332	28-abr-08	30/6/2008	63

MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903146-4	218170.	28-abr-08	30/6/2008	63
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903146-4	7301258	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903146-4	218144	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903146-4	218213	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903146-4	218171.	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903147-2	218091	25-jan-08	30/6/2008	157
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903147-2	7301185	25-jan-08	30/6/2008	157
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903147-2	7361220	25-jan-08	30/6/2008	157
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903147-2	7394123	25-jan-08	30/6/2008	157
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903147-2	7301192	25-jan-08	30/6/2008	157
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903147-2	218187.	17-set-07	30/6/2008	287
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903148-1	218150	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903148-1	SN	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903148-1	218077	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903148-1	7407284	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903148-1	218095	10-out-05	30/6/2008	994
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903148-1	218171	10-out-05	30/6/2008	994
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903149-9	300505	02-abr-08	30/6/2008	89
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903149-9	218089	20-mar-08	30/6/2008	102
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903149-9	218194	20-mar-08	30/6/2008	102
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903149-9	218221	20-mar-08	30/6/2008	102
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903149-9	7301239	20-mar-08	30/6/2008	102
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903149-9	001	11-set-06	30/6/2008	658
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903150-2	7301248	29-abr-08	30/6/2008	62
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903150-2	218079.	11-jan-08	30/6/2008	171
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903150-2	218109.	11-jan-08	30/6/2008	171
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903150-2	218133.	11-jan-08	30/6/2008	171
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903150-2	218145.	11-jan-08	30/6/2008	171
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903150-2	218154.	11-jan-08	30/6/2008	171
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903151-1	7280047	19-jun-08	30/6/2008	11
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903151-1	7301305	02-jun-08	30/6/2008	28
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903151-1	7407250	01-nov-07	30/6/2008	242
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903151-1	300808	12-out-07	30/6/2008	262
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903151-1	218076	12-jan-07	30/6/2008	535
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903151-1	7354083	12-jan-07	30/6/2008	535
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903152-9	218204	30-mar-08	30/6/2008	92
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903152-9	211851	15-abr-07	30/6/2008	442
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903152-9	218161	15-abr-07	30/6/2008	442
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903152-9	218220	15-abr-07	30/6/2008	442
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903152-9	7354069	15-abr-07	30/6/2008	442
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903152-9	3490148/4	15-abr-07	30/6/2008	442
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903154-5	218116.	29-fev-08	30/6/2008	122
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903154-5	218238	13-fev-08	30/6/2008	138
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903154-5	218111.	10-dez-07	30/6/2008	203
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903154-5	218092	18-mar-07	30/6/2008	470
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903154-5	218059	15-mar-07	30/6/2008	473
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903156-1	213153	12-jan-08	30/6/2008	170
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903156-1	218114	12-jan-08	30/6/2008	170
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903156-1	218093	25-jul-05	30/6/2008	1071
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903156-1	218108	25-jul-05	30/6/2008	1071
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903156-1	7407302	25-jul-05	30/6/2008	1071
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903156-1	349014811	25-jul-05	30/6/2008	1071
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903160-0	7301190	16-jun-08	30/6/2008	14
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903160-0	7301229	06-fev-07	30/6/2008	510
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903160-0	7361364	06-fev-07	30/6/2008	510
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903160-0	7407318	06-fev-07	30/6/2008	510
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903160-0	218236	03-jan-07	30/6/2008	544
MOTOR DE TRAÇÃO U20C 5GE761A12	903160-0	218167	06-mai-06	30/6/2008	786
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903161-8	.218109	18-abr-08	30/6/2008	73
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903161-8	7301218	26-jan-08	30/6/2008	156

MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903161-8	218067	15-nov-07	30/6/2008	228
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903161-8	218178	09-out-06	30/6/2008	630
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903161-8	218216	09-out-06	30/6/2008	630
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903161-8	7361344	09-out-06	30/6/2008	630
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903162-6	15530	10-mai-08	30/6/2008	51
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903162-6	211826	10-mai-08	30/6/2008	51
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903162-6	218188	10-mai-08	30/6/2008	51
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903162-6	7361212	10-mai-08	30/6/2008	51
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903162-6	218090	17-out-06	30/6/2008	622
MOTOR DE TRAÇÃO 761-18 DENTES	903162-6	218113	17-out-06	30/6/2008	622
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903201-1	202075	30-mai-08	30/6/2008	31
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903201-1	214244	30-mai-08	30/6/2008	31
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903201-1	214578	30-mai-08	30/6/2008	31
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903201-1	21-4402	30-mai-08	30/6/2008	31
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903201-1	2146-16	30-mai-08	30/6/2008	31
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903201-1	7534260	30-mai-08	30/6/2008	31
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903205-3	S/N	15-mai-07	30/6/2008	412
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903205-3	211099	15-mai-07	30/6/2008	412
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903205-3	7416779	15-mai-07	30/6/2008	412
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903205-3	214211	19-abr-07	30/6/2008	438
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903205-3	7480561	26-mar-05	30/6/2008	1192
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903205-3	214335	24-mar-05	30/6/2008	1194
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903209-6	21_4363	30-mai-07	30/6/2008	397
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903209-6	91A75142	30-mai-07	30/6/2008	397
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903209-6	211874	31-mai-05	30/6/2008	1126
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903209-6	211700	15-ago-04	30/6/2008	1415
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903209-6	212003	15-ago-04	30/6/2008	1415
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903211-8	12946610	28-dez-07	30/6/2008	185
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903211-8	211736.	10-jan-06	30/6/2008	902
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903211-8	7389507	18-ago-03	30/6/2008	1778
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903211-8	7534780	18-ago-03	30/6/2008	1778
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903212-6	7469274	04-set-07	30/6/2008	300
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903212-6	214621	11-ago-07	30/6/2008	324
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903212-6	7454196	11-ago-07	30/6/2008	324
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903212-6	7474560	09-mar-07	30/6/2008	479
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903212-6	212065.	30-out-05	30/6/2008	974
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903212-6	214205	30-jul-03	30/6/2008	1797
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903214-2	7454989	21-abr-06	30/6/2008	801
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903214-2	7469267	14-fev-04	30/6/2008	1598
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903214-2	214489	05-set-03	30/6/2008	1760
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903214-2	211684	06-dez-02	30/6/2008	2033
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903214-2	212070	06-dez-02	30/6/2008	2033
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903214-2	349000009	06-dez-02	30/6/2008	2033
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903215-1	7479677	15-jul-05	30/6/2008	1081
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903215-1	7429446	14-jul-05	30/6/2008	1082
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903215-1	7511809	14-jul-05	30/6/2008	1082
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903215-1	7525620	14-jul-05	30/6/2008	1082
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903215-1	98D7449374	14-jul-05	30/6/2008	1082
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903215-1	7480657	04-jul-05	30/6/2008	1092
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903220-7	7512112	20-jan-07	30/6/2008	527
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903220-7	211810	01-jan-05	30/6/2008	1276
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903220-7	211997	01-jan-05	30/6/2008	1276
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903220-7	7414508	01-jan-05	30/6/2008	1276
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903220-7	7485865	01-jan-05	30/6/2008	1276
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903225-8	214236	29-abr-08	30/6/2008	62
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903225-8	211735	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903225-8	7435001	10-out-05	30/6/2008	994
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903225-8	211787	08-jun-04	30/6/2008	1483
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903227-4	211938	05-ago-02	30/6/2008	2156
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903233-9	214458	11-jul-07	30/6/2008	355

MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903233-9	214262	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903233-9	7414672	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903233-9	7461989	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903233-9	PTH348000024	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903233-9	7489953R	16-dez-05	30/6/2008	927
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903233-9	212084	14-jan-05	30/6/2008	1263
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903236-3	211725	25-mar-04	30/6/2008	1558
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903236-3	211768	25-mar-04	30/6/2008	1558
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903236-3	211852	25-mar-04	30/6/2008	1558
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903236-3	211909	25-mar-04	30/6/2008	1558
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903236-3	214334	25-mar-04	30/6/2008	1558
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903236-3	348000006	25-mar-04	30/6/2008	1558
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903243-6	214634	30-jan-07	30/6/2008	517
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903243-6	211509	23-dez-05	30/6/2008	920
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903243-6	214311	25-mar-04	30/6/2008	1558
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903247-9	753635	29-mar-08	30/6/2008	93
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903247-9	211082	13-fev-08	30/6/2008	138
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903247-9	0	09-out-07	30/6/2008	265
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903247-9	7479650.	31-dez-05	30/6/2008	912
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903255-0	121895	01-mai-07	30/6/2008	426
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903255-0	211676	29-abr-07	30/6/2008	428
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903255-0	7400529	28-mar-05	30/6/2008	1190
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903255-0	7469506	23-fev-05	30/6/2008	1223
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903255-0	211838	02-ago-04	30/6/2008	1428
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903255-0	214363	02-ago-04	30/6/2008	1428
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903256-8	7408277	27-jun-06	30/6/2008	734
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903256-8	211595	08-jul-05	30/6/2008	1088
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903256-8	211680	03-mai-05	30/6/2008	1154
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903256-8	214615	03-mai-05	30/6/2008	1154
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903256-8	7530966	03-mai-05	30/6/2008	1154
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903256-8	211743	12-out-04	30/6/2008	1357
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903257-6	214411.	20-jan-08	30/6/2008	162
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903257-6	211629	06-dez-07	30/6/2008	207
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903257-6	214397	29-out-06	30/6/2008	610
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903257-6	7462252	01-set-05	30/6/2008	1033
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903257-6	211786	16-ago-02	30/6/2008	2145
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903260-6	211904	08-jan-06	30/6/2008	904
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903260-6	7512156	22-jun-05	30/6/2008	1104
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903260-6	214590	05-dez-04	30/6/2008	1303
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903260-6	211736	19-mai-04	30/6/2008	1503
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903260-6	211737	19-mai-04	30/6/2008	1503
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903260-6	214584	19-mai-04	30/6/2008	1503
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903262-2	211688	05-jun-08	30/6/2008	25
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903262-2	7503777	08-nov-07	30/6/2008	235
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903262-2	92E7906	04-jan-07	30/6/2008	543
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903262-2	91D76312	21-dez-05	30/6/2008	922
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903262-2	7427880	08-set-05	30/6/2008	1026
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903262-2	211842	01-abr-02	30/6/2008	2282
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903263-1	2475569	25-mar-08	30/6/2008	97
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903263-1	211762	21-dez-07	30/6/2008	192
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903263-1	211644	07-jul-04	30/6/2008	1454
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903263-1	212011	07-jul-04	30/6/2008	1454
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903263-1	214585	07-jul-04	30/6/2008	1454
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903264-9	214551	06-dez-07	30/6/2008	207
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903264-9	7466014	06-dez-07	30/6/2008	207
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903264-9	7489981	04-mar-07	30/6/2008	484
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903264-9	744669	03-ago-06	30/6/2008	697
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903264-9	96G2361	27-set-05	30/6/2008	1007
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903264-9	214260	24-abr-05	30/6/2008	1163
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903265-7	212155	18-ago-07	30/6/2008	317

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903265-7	7443219	18-ago-07	30/6/2008	317
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903265-7	85KY4604	18-ago-07	30/6/2008	317
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903265-7	214629	28-jul-07	30/6/2008	338
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903265-7	7446215	23-nov-04	30/6/2008	1315
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903265-7	97B5440	23-nov-04	30/6/2008	1315
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903267-3	7531260	21-jun-08	30/6/2008	9
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903267-3	214430	22-abr-08	30/6/2008	69
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903267-3	7390435	27-out-07	30/6/2008	247
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903267-3	7480374	27-out-07	30/6/2008	247
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903267-3	21-4578	08-jun-07	30/6/2008	388
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903267-3	21-4616	08-jun-07	30/6/2008	388
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903267-3	214560	25-set-04	30/6/2008	1374
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903268-1	216352	05-mai-06	30/6/2008	787
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903268-1	211823	18-jan-06	30/6/2008	894
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903268-1	211734.	18-jan-06	30/6/2008	894
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903268-1	214278.	18-jan-06	30/6/2008	894
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903268-1	SN1	03-dez-04	30/6/2008	1305
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903268-1	211451	03-dez-04	30/6/2008	1305
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903268-1	214167	02-dez-02	30/6/2008	2037
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903272-0	211643	14-jan-07	30/6/2008	533
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903272-0	7454041	14-jan-07	30/6/2008	533
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903272-0	214539	19-nov-05	30/6/2008	954
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903272-0	991CN183	20-jun-05	30/6/2008	1106
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903272-0	7446845	25-ago-04	30/6/2008	1405
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903272-0	211801	25-out-02	30/6/2008	2075
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903272-0	214324	15-set-02	30/6/2008	2115
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903272-0	214152	12-jul-01	30/6/2008	2545
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903274-6	7462543	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903274-6	1448188	22-abr-08	30/6/2008	69
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903274-6	214566	14-nov-02	30/6/2008	2055
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903277-1	211971	28-mai-08	30/6/2008	33
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903277-1	214336	28-mai-08	30/6/2008	33
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903277-1	212148	13-fev-08	30/6/2008	138
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903277-1	214381	12-fev-08	30/6/2008	139
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903277-1	211961	27-set-02	30/6/2008	2103
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903277-1	214472	27-set-02	30/6/2008	2103
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903278-9	211631	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903278-9	214216	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903278-9	214302	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903278-9	4426805	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903278-9	211818	31-mai-07	30/6/2008	396
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903278-9	211944	24-mar-05	30/6/2008	1194
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903279-7	211694	02-out-07	30/6/2008	272
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903279-7	7526383	02-out-07	30/6/2008	272
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903279-7	7474580	19-nov-05	30/6/2008	954
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903279-7	214201..	19-nov-05	30/6/2008	954
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903279-7	214275	31-mai-02	30/6/2008	2222
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903279-7	214630	31-mai-02	30/6/2008	2222
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903282-7	213072	18-set-04	30/6/2008	1381
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903282-7	2111832	18-set-04	30/6/2008	1381
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903282-7	7535992	18-set-04	30/6/2008	1381
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903282-7	213064	28-mai-02	30/6/2008	2225
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903282-7	7539315	28-mai-02	30/6/2008	2225
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903284-3	7460893	14-abr-08	30/6/2008	77
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903284-3	521207	27-abr-07	30/6/2008	430
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903284-3	74481	23-abr-07	30/6/2008	434
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903284-3	7511673	20-jan-04	30/6/2008	1623
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903284-3	214409	25-out-03	30/6/2008	1710
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903284-3	214169	14-mai-03	30/6/2008	1874
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903285-1	7330642	09-mar-08	30/6/2008	113

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903285-1	214149	14-ago-07	30/6/2008	321
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903285-1	211996	20-abr-07	30/6/2008	437
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903285-1	21417	19-dez-05	30/6/2008	924
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903285-1	214605	19-dez-05	30/6/2008	924
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903287-8	7533880	29-jun-08	30/6/2008	1
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903287-8	211758	20-abr-07	30/6/2008	437
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903287-8	7535022	24-mai-06	30/6/2008	768
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903287-8	211731	03-dez-04	30/6/2008	1305
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903287-8	211835	03-dez-04	30/6/2008	1305
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903287-8	214233	03-dez-04	30/6/2008	1305
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903290-8	211974.	06-set-07	30/6/2008	298
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903290-8	7475661	06-set-07	30/6/2008	298
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903290-8	214306	09-set-06	30/6/2008	660
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903290-8	211974	08-set-06	30/6/2008	661
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903290-8	214518	08-set-06	30/6/2008	661
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903290-8	214474	12-abr-04	30/6/2008	1540
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903292-4	211898	28-jan-05	30/6/2008	1249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903292-4	214175	28-jan-05	30/6/2008	1249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903292-4	214342	28-jan-05	30/6/2008	1249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903292-4	214567	28-jan-05	30/6/2008	1249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903292-4	7533821	28-jan-05	30/6/2008	1249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903292-4	74606242	28-jan-05	30/6/2008	1249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903295-9	211892	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903295-9	212161	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903295-9	214108	26-set-04	30/6/2008	1373
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903295-9	91F76525	26-set-04	30/6/2008	1373
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903296-7	7414485	23-jun-07	30/6/2008	373
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903296-7	211850	06-jun-07	30/6/2008	390
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903296-7	7449217	06-jun-07	30/6/2008	390
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903296-7	212036	20-out-04	30/6/2008	1349
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903296-7	211.938	10-out-04	30/6/2008	1359
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903296-7	211817	01-jul-02	30/6/2008	2191
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903297-5	211831	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903297-5	214278	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903297-5	774706	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903297-5	7489849	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903297-5	7512283	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903297-5	7530387	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903299-1	211924	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903299-1	CG9301026	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903299-1	212148	10-mar-07	30/6/2008	478
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903299-1	212159	10-mar-07	30/6/2008	478
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903299-1	7398243	10-mar-07	30/6/2008	478
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903299-1	7466014	10-mar-07	30/6/2008	478
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903299-1	7447991	27-jul-06	30/6/2008	704
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903299-1	40253526	27-jul-06	30/6/2008	704
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903300-9	2111751	30-jul-06	30/6/2008	701
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903300-9	213044	08-mai-03	30/6/2008	1880
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903300-9	211702	21-jun-02	30/6/2008	2201
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903300-9	2111677	21-jun-02	30/6/2008	2201
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903300-9	2111753	21-jun-02	30/6/2008	2201
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903300-9	33020062	21-jun-02	30/6/2008	2201
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903303-3	SEM NÚMERO	16-abr-08	30/6/2008	75
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903303-3	211959.	28-nov-07	30/6/2008	215
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903303-3	214407	26-dez-06	30/6/2008	552
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903303-3	7450423	21-fev-04	30/6/2008	1591
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903303-3	211764	20-ago-03	30/6/2008	1776
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903303-3	214460	20-ago-03	30/6/2008	1776
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903304-1	74279	13-fev-07	30/6/2008	503
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903304-1	212094.	16-set-06	30/6/2008	653

MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903304-1	20044	03-mar-04	30/6/2008	1580
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903304-1	211767	03-mar-04	30/6/2008	1580
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903304-1	211986	03-mar-04	30/6/2008	1580
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903304-1	212046	03-mar-04	30/6/2008	1580
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903306-8	97L7365146L	03-jun-05	30/6/2008	1123
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903306-8	211638	02-out-04	30/6/2008	1367
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903306-8	212041	02-out-04	30/6/2008	1367
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903306-8	214203	02-out-04	30/6/2008	1367
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903306-8	214358	02-out-04	30/6/2008	1367
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903307-6	7519125	20-dez-07	30/6/2008	193
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903307-6	211982	19-dez-07	30/6/2008	194
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903307-6	214366	19-dez-07	30/6/2008	194
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903307-6	271704	19-dez-07	30/6/2008	194
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903307-6	7414196	19-dez-07	30/6/2008	194
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903307-6	34900007	19-dez-07	30/6/2008	194
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903308-4	212045	06-jan-06	30/6/2008	906
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903308-4	145327	09-nov-05	30/6/2008	964
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903308-4	211918	18-nov-04	30/6/2008	1320
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903308-4	214111	18-nov-04	30/6/2008	1320
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903308-4	214118	18-nov-04	30/6/2008	1320
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903308-4	7046903	18-nov-04	30/6/2008	1320
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903309-2	31890484	09-jun-08	30/6/2008	21
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903309-2	214393	25-abr-08	30/6/2008	66
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903309-2	2111718	25-abr-08	30/6/2008	66
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903309-2	7534876	25-abr-08	30/6/2008	66
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903309-2	50864565	25-abr-08	30/6/2008	66
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903309-2	BB55000106	25-abr-08	30/6/2008	66
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903313-1	211727	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903313-1	211917	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903313-1	214318	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903313-1	214480	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903313-1	3490006	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903313-1	7348332	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903314-9	212025	12-jul-05	30/6/2008	1084
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903314-9	211878	08-abr-05	30/6/2008	1179
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903314-9	214359	08-abr-05	30/6/2008	1179
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903314-9	211655	06-abr-05	30/6/2008	1181
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903314-9	214201	06-abr-05	30/6/2008	1181
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903314-9	214389	06-abr-05	30/6/2008	1181
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903318-1	211816	29-mai-08	30/6/2008	32
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903318-1	98GGLN211	29-mai-08	30/6/2008	32
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903318-1	521446	17-fev-08	30/6/2008	134
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903318-1	BXRH348000011	17-fev-08	30/6/2008	134
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903318-1	7508612	02-ago-07	30/6/2008	333
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903318-1	7454752	22-mar-07	30/6/2008	466
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903320-3	211672	13-nov-03	30/6/2008	1691
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903320-3	211830	04-abr-03	30/6/2008	1914
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903320-3	211624	07-mai-02	30/6/2008	2246
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903320-3	212014	06-abr-02	30/6/2008	2277
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903321-1	7469427	11-ago-07	30/6/2008	324
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903321-1	7512076	29-mai-05	30/6/2008	1128
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903321-1	7342576	30-out-04	30/6/2008	1339
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903321-1	7426805	30-out-04	30/6/2008	1339
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903321-1	7449447	30-out-04	30/6/2008	1339
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903321-1	7453992	30-out-04	30/6/2008	1339
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903325-4	214108	16-set-06	30/6/2008	653
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903325-4	211998	15-set-06	30/6/2008	654
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903325-4	75652	25-mai-06	30/6/2008	767
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903325-4	711157	18-mai-06	30/6/2008	774
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903325-4	503752F7	18-mai-06	30/6/2008	774



MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903325-4	A1E903442	18-mai-06	30/6/2008	774
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903326-2	4010319	01-fev-08	30/6/2008	150
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903326-2	7427755	17-mai-07	30/6/2008	410
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903326-2	747398-7	14-jan-06	30/6/2008	898
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903326-2	214140	24-mai-04	30/6/2008	1498
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903326-2	214534	24-mai-04	30/6/2008	1498
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903326-2	214113	24-abr-04	30/6/2008	1528
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903329-7	7533680	11-ago-07	30/6/2008	324
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903329-7	753319	27-fev-07	30/6/2008	489
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903329-7	88E3204	18-mai-06	30/6/2008	774
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903329-7	7533865	17-nov-05	30/6/2008	956
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903329-7	7390053	30-dez-04	30/6/2008	1278
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903329-7	212131	19-jan-04	30/6/2008	1624
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903330-1	7426956	11-abr-08	30/6/2008	80
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903330-1	211865	29-mar-07	30/6/2008	459
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903330-1	211930	29-mar-07	30/6/2008	459
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903330-1	214274	29-mar-07	30/6/2008	459
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903330-1	214542	29-mar-07	30/6/2008	459
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903330-1	214601	29-mar-07	30/6/2008	459
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903332-7	214618	03-fev-07	30/6/2008	513
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903332-7	.211829	16-ago-06	30/6/2008	684
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903332-7	7526528	26-mar-05	30/6/2008	1192
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903332-7	211916	19-nov-03	30/6/2008	1685
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903333-5	7406767	05-ago-07	30/6/2008	330
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903333-5	212096	12-out-06	30/6/2008	627
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903333-5	7474766	12-out-06	30/6/2008	627
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903335-1	213762	31-mai-06	30/6/2008	761
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903335-1	211723	07-mai-01	30/6/2008	2611
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903338-6	7434964	31-jul-04	30/6/2008	1430
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903338-6	214420	07-ago-03	30/6/2008	1789
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903338-6	211942	30-mai-03	30/6/2008	1858
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903338-6	214102	30-mai-03	30/6/2008	1858
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903338-6	214338	30-mai-03	30/6/2008	1858
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903338-6	214485	30-mai-03	30/6/2008	1858
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903339-4	214628	25-dez-07	30/6/2008	188
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903339-4	214573	24-dez-07	30/6/2008	189
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903339-4	7467060	25-out-04	30/6/2008	1344
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903339-4	211757	12-set-03	30/6/2008	1753
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903343-2	211853	28-out-07	30/6/2008	246
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903343-2	214521	28-out-07	30/6/2008	246
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903343-2	211899	27-out-07	30/6/2008	247
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903343-2	2144530	27-out-07	30/6/2008	247
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903343-2	212147	02-jun-03	30/6/2008	1855
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903345-9	2111707	18-jan-03	30/6/2008	1990
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903345-9	BB2500044	18-jan-03	30/6/2008	1990
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903345-9	213256	12-mai-02	30/6/2008	2241
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903345-9	213257	12-mai-02	30/6/2008	2241
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903345-9	2111726	12-mai-02	30/6/2008	2241
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903345-9	95060075	12-mai-02	30/6/2008	2241
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903381-5	76588	02-nov-07	30/6/2008	241
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903381-5	7467879	02-nov-07	30/6/2008	241
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903381-5	214383	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903381-5	214547	30-out-06	30/6/2008	609
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903381-5	214354	27-out-06	30/6/2008	612
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903382-3	211750	21-out-04	30/6/2008	1348
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903382-3	211800	21-out-04	30/6/2008	1348
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903382-3	212049	21-out-04	30/6/2008	1348
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903382-3	212128	21-out-04	30/6/2008	1348
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903382-3	214400	21-out-04	30/6/2008	1348
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903382-3	214586	21-out-04	30/6/2008	1348

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903383-1	0043023	27-jan-07	30/6/2008	520
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903383-1	7418789	15-fev-05	30/6/2008	1231
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903383-1	7479572	15-fev-05	30/6/2008	1231
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903383-1	7479673	15-fev-05	30/6/2008	1231
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903383-1	7480658	15-fev-05	30/6/2008	1231
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903383-1	7511730	15-fev-05	30/6/2008	1231
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903386-6	7446918	18-nov-07	30/6/2008	225
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903386-6	211716	23-nov-05	30/6/2008	950
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903386-6	211725	23-nov-05	30/6/2008	950
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903386-6	214136	23-nov-05	30/6/2008	950
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903386-6	214582	23-nov-05	30/6/2008	950
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903386-6	7511095	23-nov-05	30/6/2008	950
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903387-4	211710	23-mar-08	30/6/2008	99
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903387-4	214197	23-mar-08	30/6/2008	99
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903387-4	214202	23-mar-08	30/6/2008	99
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903387-4	211700.	23-mar-08	30/6/2008	99
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903387-4	214210	07-jul-07	30/6/2008	359
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903387-4	7533248	10-mai-04	30/6/2008	1512
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903387-4	211710	09-jan-02	30/6/2008	2364
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903388-2	211669	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903388-2	7525832	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903388-2	7400756	03-mar-05	30/6/2008	1215
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903388-2	214259	24-dez-04	30/6/2008	1284
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903388-2	7446776	09-set-04	30/6/2008	1390
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903388-2	211861	26-fev-02	30/6/2008	2316
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903389-1	5214451	26-set-07	30/6/2008	278
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903389-1	211905	17-fev-07	30/6/2008	499
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903389-1	215371	08-fev-07	30/6/2008	508
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903389-1	211811	03-dez-03	30/6/2008	1671
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903389-1	214530	03-dez-03	30/6/2008	1671
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903389-1	7390435	03-dez-03	30/6/2008	1671
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903390-4	7414393.	13-out-07	30/6/2008	261
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903390-4	211698	13-out-07	30/6/2008	261
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903390-4	7510888	07-fev-07	30/6/2008	509
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903390-4	214215	15-dez-06	30/6/2008	563
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903390-4	7389860	15-dez-06	30/6/2008	563
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903390-4	7485993	15-dez-06	30/6/2008	563
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903390-4	7414393	08-dez-06	30/6/2008	570
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903391-2	7466993	01-abr-08	30/6/2008	90
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903391-2	214296	04-jun-07	30/6/2008	392
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903391-2	7384326	04-jun-07	30/6/2008	392
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903391-2	211815	08-dez-00	30/6/2008	2761
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903391-2	211825	08-dez-00	30/6/2008	2761
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903392-1	7108612	01-mar-08	30/6/2008	121
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903392-1	211780	11-jun-07	30/6/2008	385
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903392-1	211703	12-jan-05	30/6/2008	1265
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903392-1	211879	12-jan-05	30/6/2008	1265
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903392-1	214180	12-jan-05	30/6/2008	1265
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903392-1	214196	12-jan-05	30/6/2008	1265
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903394-7	75634965	21-mar-08	30/6/2008	101
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903394-7	7446374	19-dez-07	30/6/2008	194
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903394-7	214545	02-mar-07	30/6/2008	486
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903394-7	214232	27-mai-04	30/6/2008	1495
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903394-7	214462	27-mai-04	30/6/2008	1495
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903394-7	214576	28-jul-03	30/6/2008	1799
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903395-5	214515	30-jul-07	30/6/2008	336
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903395-5	212154	09-jul-07	30/6/2008	357
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903395-5	7537978	18-mai-05	30/6/2008	1139
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903395-5	214314	22-mar-05	30/6/2008	1196
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903395-5	214294	03-fev-05	30/6/2008	1243

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903395-5	214368	03-fev-05	30/6/2008	1243
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903501-0	40453128	14-jun-08	30/6/2008	16
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903501-0	BB255000228	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903501-0	211619	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903501-0	213263	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903501-0	90110204	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903501-0	EE9409589	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903502-8	7471847	25-fev-08	30/6/2008	126
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903502-8	212048	11-mai-06	30/6/2008	781
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903502-8	7489519	11-mai-06	30/6/2008	781
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903502-8	7511769	11-mai-06	30/6/2008	781
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903502-8	7519019	11-mai-06	30/6/2008	781
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903502-8	7531234	11-mai-06	30/6/2008	781
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	211789	07-nov-07	30/6/2008	236
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	7414745	07-nov-07	30/6/2008	236
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	7446312	07-nov-07	30/6/2008	236
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	7446709	07-nov-07	30/6/2008	236
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	7530763	07-nov-07	30/6/2008	236
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	73999625	07-nov-07	30/6/2008	236
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	214217	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	N.TER	08-fev-07	30/6/2008	508
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903503-6	212007	03-ago-06	30/6/2008	697
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903503-6	7536155	06-dez-05	30/6/2008	937
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903504-4	214416	31-dez-07	30/6/2008	182
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903504-4	7537895	22-dez-07	30/6/2008	191
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903504-4	7453753	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903504-4	7478627	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903504-4	7512316	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903504-4	7427017	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903505-2	211928	27-jun-08	30/6/2008	3
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903505-2	212009	23-mai-08	30/6/2008	38
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903505-2	2111742	03-mar-08	30/6/2008	119
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903506-1	7533218	19-jun-08	30/6/2008	11
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903506-1	7428898	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903506-1	7474836	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903506-1	212071	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903506-1	21-4491	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903506-1	21-4555	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903507-9	7519041	27-ago-07	30/6/2008	308
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903507-9	219167	27-ago-07	30/6/2008	308
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903507-9	21-4344	27-ago-07	30/6/2008	308
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903507-9	211-944	27-ago-07	30/6/2008	308
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903507-9	211.706	27-ago-07	30/6/2008	308
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903507-9	7406920	27-ago-07	30/6/2008	308
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903508-7	7518887	06-jun-08	30/6/2008	24
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903508-7	255000162	06-jun-08	30/6/2008	24
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903508-7	214554	02-jun-08	30/6/2008	28
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903508-7	746702	02-jun-08	30/6/2008	28
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903508-7	7389970	02-jun-08	30/6/2008	28
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903508-7	74-73980	02-jun-08	30/6/2008	28
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903509-5	211978	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903509-5	89A6780	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903509-5	85B-2445	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903509-5	214217	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903509-5	743436	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903509-5	745-3992	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903550-8	99H95050004	22-mar-08	30/6/2008	100
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903550-8	20360022	21-mai-07	30/6/2008	406
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903550-8	99H5060062	29-abr-07	30/6/2008	428
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903550-8	BB255000135	23-jan-07	30/6/2008	524

MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903550-8	34256	04-jun-04	30/6/2008	1487
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903551-6	21890666	26-nov-07	30/6/2008	217
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903551-6	20440346	07-dez-06	30/6/2008	571
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903551-6	03J21150393	25-out-04	30/6/2008	1344
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903601-6	214224	07-mar-08	30/6/2008	115
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903601-6	214235	26-dez-07	30/6/2008	187
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903601-6	41160151	09-jan-07	30/6/2008	538
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903601-6	7537529	06-jan-07	30/6/2008	541
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903601-6	211952	07-mai-04	30/6/2008	1515
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903601-6	90080926	07-mai-04	30/6/2008	1515
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903602-4	213048	13-out-07	30/6/2008	261
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903602-4	2111680	13-out-07	30/6/2008	261
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903602-4	BB255000150	10-ago-06	30/6/2008	690
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903602-4	211748	29-jul-05	30/6/2008	1067
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903602-4	213095	08-jul-03	30/6/2008	1819
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903602-4	2111723	08-jul-03	30/6/2008	1819
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903603-2	43181341.	09-jan-08	30/6/2008	173
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903603-2	31890688	08-ago-07	30/6/2008	327
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903603-2	42691997	31-mai-05	30/6/2008	1126
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903603-2	211780	17-dez-04	30/6/2008	1291
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903603-2	211659	04-jul-04	30/6/2008	1457
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903603-2	211826	04-jul-04	30/6/2008	1457
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903603-2	95050005	04-jul-04	30/6/2008	1457
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903605-9	51004973	02-abr-08	30/6/2008	89
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903605-9	213041	26-dez-07	30/6/2008	187
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903605-9	7536014	08-nov-07	30/6/2008	235
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903605-9	43420198	16-out-06	30/6/2008	623
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903605-9	255000122	04-jun-05	30/6/2008	1122
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903605-9	213763	23-jul-04	30/6/2008	1438
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903606-7	2066030024	17-jan-08	30/6/2008	165
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903606-7	2111730	01-mar-07	30/6/2008	487
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903606-7	20460039	20-out-06	30/6/2008	619
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903606-7	211171	29-jul-05	30/6/2008	1067
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903606-7	BB02600057	05-jun-05	30/6/2008	1121
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903607-5	2112_620	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903607-5	20370348	07-dez-06	30/6/2008	571
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903607-5	99K7539429	07-dez-06	30/6/2008	571
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903607-5	03E33632257	07-dez-06	30/6/2008	571
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903607-5	95A51284943	07-dez-06	30/6/2008	571
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903607-5	98H51004959	07-dez-06	30/6/2008	571
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903608-3	7539317	04-fev-08	30/6/2008	147
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903608-3	98C41653984	04-fev-08	30/6/2008	147
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903608-3	90070929	11-ago-07	30/6/2008	324
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903608-3	212094	23-mar-04	30/6/2008	1560
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903609-1	20580463	19-abr-08	30/6/2008	72
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903609-1	90M75906	11-set-07	30/6/2008	293
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903609-1	50584735	14-jun-07	30/6/2008	382
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903609-1	BB255000197	06-abr-06	30/6/2008	816
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903609-1	214139	25-jul-05	30/6/2008	1071
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903609-1	213738	20-dez-04	30/6/2008	1288
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903610-5	94130960383	25-mai-07	30/6/2008	402
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903610-5	211722	03-dez-03	30/6/2008	1671
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903610-5	2111720	27-set-02	30/6/2008	2103
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903610-5	2111752	27-set-02	30/6/2008	2103
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903611-3	213100	08-jun-05	30/6/2008	1118
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903611-3	2111696	08-jun-05	30/6/2008	1118
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903611-3	255000040	08-jun-05	30/6/2008	1118
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903611-3	2112817	13-abr-05	30/6/2008	1174
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903611-3	21120331	14-fev-05	30/6/2008	1232
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903611-3	2120061	06-jul-03	30/6/2008	1821

MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903612-1	31890510.	11-mai-08	30/6/2008	50
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903612-1	213066	10-fev-08	30/6/2008	141
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903612-1	95060055.	07-fev-08	30/6/2008	144
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903612-1	50500100	10-jun-04	30/6/2008	1481
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903612-1	255000216	10-jun-04	30/6/2008	1481
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903613-0	214535	15-mar-08	30/6/2008	107
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903613-0	7531367	05-fev-08	30/6/2008	146
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903613-0	20460038	05-fev-08	30/6/2008	146
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903613-0	04D7539317.	05-fev-08	30/6/2008	146
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903613-0	98041653984.	05-fev-08	30/6/2008	146
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903613-0	213255	04-fev-08	30/6/2008	147
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903614-8	43181128	15-ago-07	30/6/2008	320
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903614-8	31100440	27-nov-05	30/6/2008	946
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903614-8	BB255000143	26-ago-04	30/6/2008	1404
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903614-8	2111731	21-fev-04	30/6/2008	1591
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903614-8	7539522	21-fev-04	30/6/2008	1591
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903614-8	95050014	21-fev-04	30/6/2008	1591
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903615-6	7539406	14-set-05	30/6/2008	1020
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903615-6	213364	15-out-04	30/6/2008	1354
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903615-6	31890599	15-out-04	30/6/2008	1354
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903615-6	6539406	12-mai-04	30/6/2008	1510
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903615-6	211732	30-set-03	30/6/2008	1735
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903615-6	213102	23-jun-03	30/6/2008	1834
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903616-4	41153104	22-mai-08	30/6/2008	39
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903616-4	90060876	06-fev-08	30/6/2008	145
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903616-4	51004947	22-dez-07	30/6/2008	191
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903616-4	30960379	01-nov-05	30/6/2008	972
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903616-4	BB255000230	01-nov-05	30/6/2008	972
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903617-2	20440351	15-dez-07	30/6/2008	198
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903617-2	90120773	12-jul-07	30/6/2008	354
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903617-2	639777	02-jun-06	30/6/2008	759
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903617-2	51284937	13-ago-05	30/6/2008	1052
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903617-2	2111710	17-jul-05	30/6/2008	1079
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903617-2	213098	27-jun-05	30/6/2008	1099
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903618-1	213261	18-dez-03	30/6/2008	1656
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903618-1	75383611	04-abr-03	30/6/2008	1914
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903618-1	EE95050013	04-abr-03	30/6/2008	1914
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903618-1	EE950500131	04-abr-03	30/6/2008	1914
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903618-1	43420111	21-dez-02	30/6/2008	2018
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903618-1	FF95050005	22-jan-02	30/6/2008	2351
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903618-1	2111716	23-jun-00	30/6/2008	2929
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903619-9	41160095	03-jan-08	30/6/2008	179
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903619-9	BB255000188	15-mar-05	30/6/2008	1203
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903619-9	BB0500026	12-mar-05	30/6/2008	1206
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903619-9	BB255000201	11-mar-05	30/6/2008	1207
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903619-9	20440342	31-jul-04	30/6/2008	1430
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903619-9	7537604	01-ago-03	30/6/2008	1795
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903620-2	2111747	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903620-2	2057869	18-ago-07	30/6/2008	317
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903620-2	BB255000249	24-mar-06	30/6/2008	829
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903620-2	213039	24-dez-05	30/6/2008	919
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903620-2	2111719	24-dez-05	30/6/2008	919
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903620-2	7539300	24-dez-05	30/6/2008	919
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903622-9	211749	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903622-9	20300363	19-nov-07	30/6/2008	224
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903622-9	41083027	06-jun-06	30/6/2008	755
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903622-9	213368	05-jul-03	30/6/2008	1822
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903622-9	260215	05-jul-03	30/6/2008	1822
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903622-9	2111749	05-jul-03	30/6/2008	1822
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903623-7	2111702	08-jan-08	30/6/2008	174

MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903623-7	99M51840382	05-jan-08	30/6/2008	177
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903623-7	BB255000149	26-ago-05	30/6/2008	1039
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903623-7	255000140	09-mai-05	30/6/2008	1148
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903623-7	211697	15-ago-02	30/6/2008	2146
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903623-7	211845	01-ago-02	30/6/2008	2160
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903624-5	E90070880	11-nov-07	30/6/2008	232
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903624-5	BB255000123	18-jul-07	30/6/2008	348
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903624-5	BB255000117	27-abr-05	30/6/2008	1160
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903626-1	20820496	21-mai-07	30/6/2008	406
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903626-1	BB25500014	21-mai-07	30/6/2008	406
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903626-1	213254	20-mai-07	30/6/2008	407
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903626-1	255000208	20-mai-07	30/6/2008	407
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903626-1	213068	17-jun-05	30/6/2008	1109
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903626-1	9050049	13-jun-05	30/6/2008	1113
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903627-0	50500083	23-set-07	30/6/2008	281
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903627-0	51284949	23-set-07	30/6/2008	281
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903627-0	BB25500144	01-mar-07	30/6/2008	487
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903627-0	BB255000043	30-dez-05	30/6/2008	913
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903627-0	214471	30-dez-05	30/6/2008	913
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903628-8	03550584747	26-mai-08	30/6/2008	35
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903628-8	33020030	23-out-06	30/6/2008	616
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903628-8	33255000237	23-out-06	30/6/2008	616
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903628-8	BB255000123	28-mai-05	30/6/2008	1129
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903630-0	BB255000107	25-dez-07	30/6/2008	188
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903630-0	2111692	04-dez-07	30/6/2008	209
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903630-0	2112618	04-dez-07	30/6/2008	209
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903630-0	212094	22-nov-07	30/6/2008	221
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903630-0	211744	28-abr-07	30/6/2008	429
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903630-0	213075	02-jul-05	30/6/2008	1094
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903631-8	50584657	13-jul-07	30/6/2008	353
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903631-8	BB0011073	24-dez-04	30/6/2008	1284
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903631-8	BB0100017	24-dez-04	30/6/2008	1284
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903631-8	BB0500024	24-dez-04	30/6/2008	1284
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903631-8	213367	24-dez-04	30/6/2008	1284
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903632-6	2111718	08-jan-08	30/6/2008	174
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903632-6	2111723	08-jan-08	30/6/2008	174
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903632-6	20870360	08-jan-08	30/6/2008	174
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903632-6	50500077	08-jan-08	30/6/2008	174
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903632-6	95M9539572	08-jan-08	30/6/2008	174
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903632-6	BB25500021	08-jan-08	30/6/2008	174
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903640-7	2111675	01-dez-07	30/6/2008	212
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903640-7	90060792	01-dez-07	30/6/2008	212
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903642-3	213260	19-mar-08	30/6/2008	103
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903644-0	213097	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903644-0	2111751	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903644-0	7539319	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903644-0	MS213256	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903644-0	BB25000206	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903644-0	EE95960075	15-fev-08	30/6/2008	136
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903645-8	213069	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903645-8	2111738	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903645-8	2112621	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903645-8	95A00580	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903645-8	BB255000032	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903645-8	BB255000210	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903646-6	7531226	21-mai-08	30/6/2008	40
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903647-4	31890665	07-dez-07	30/6/2008	206
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903647-4	BB255000044	19-abr-07	30/6/2008	438
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903648-2	EE95050026A	13-mai-08	30/6/2008	48
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903657-1	745313	29-out-07	30/6/2008	245

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903657-1	1014799	29-out-07	30/6/2008	245
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903663-6	214303.	26-mar-08	30/6/2008	96
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903663-6	211786.	01-fev-08	30/6/2008	150
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903670-9	2111693	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903670-9	31890547	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903670-9	33632254	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903670-9	5156055A	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903670-9	C1151560	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903670-9	E43420221	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903701-2	BB255000189	18-mai-08	30/6/2008	43
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903701-2	40042798	13-jul-07	30/6/2008	353
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903701-2	7541391	27-mai-07	30/6/2008	400
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903701-2	BB255000030	15-mar-05	30/6/2008	1203
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903701-2	BB255000035	15-mar-05	30/6/2008	1203
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903701-2	BB255000120	15-mar-05	30/6/2008	1203
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903702-1	213363	15-mar-08	30/6/2008	107
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903702-1	14E593309	13-jan-08	30/6/2008	169
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903702-1	255000029	12-jan-08	30/6/2008	170
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903702-1	99M51840382	05-jan-08	30/6/2008	177
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903702-1	100522	03-abr-07	30/6/2008	454
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903702-1	BB255000045	15-jul-05	30/6/2008	1081
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903703-9	BB0100006	25-jun-08	30/6/2008	5
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903703-9	.20460011	31-dez-06	30/6/2008	547
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903703-9	96K4318838	24-set-06	30/6/2008	645
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903703-9	BB255000126	18-fev-05	30/6/2008	1228
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903703-9	BB255000226	18-fev-05	30/6/2008	1228
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903703-9	BB255000227	18-fev-05	30/6/2008	1228
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903704-7	213046	23-jun-08	30/6/2008	7
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903704-7	2111727	27-dez-05	30/6/2008	916
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903704-7	2112626	04-dez-04	30/6/2008	1304
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903704-7	7428035	04-dez-04	30/6/2008	1304
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903704-7	7536490	04-dez-04	30/6/2008	1304
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903704-7	31890494	04-dez-04	30/6/2008	1304
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903705-5	20370346	07-jun-08	30/6/2008	23
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903705-5	03F32220380	30-mai-08	30/6/2008	31
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903705-5	95051004	09-abr-08	30/6/2008	82
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903705-5	BO255000229	23-set-07	30/6/2008	281
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903705-5	BB255000116	22-fev-05	30/6/2008	1224
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903705-5	BB255000121	22-fev-05	30/6/2008	1224
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903706-3	2111685	26-out-07	30/6/2008	248
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903706-3	2111678	06-abr-05	30/6/2008	1181
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903706-3	20370355	06-abr-05	30/6/2008	1181
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903706-3	20460054	06-abr-05	30/6/2008	1181
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903706-3	20750351	06-abr-05	30/6/2008	1181
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903706-3	50864562	06-abr-05	30/6/2008	1181
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903707-1	E92115874	11-jan-08	30/6/2008	171
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903707-1	40523035	25-jul-07	30/6/2008	341
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903707-1	310500405	25-jul-07	30/6/2008	341
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903707-1	2111704	08-dez-05	30/6/2008	935
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903707-1	42621920	08-dez-05	30/6/2008	935
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903708-0	40103206	20-mar-08	30/6/2008	102
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903708-0	03D20520472	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903708-0	BB255000120	10-mai-07	30/6/2008	417
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903708-0	BB25500207	20-mai-05	30/6/2008	1137
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903708-0	BB25500219	20-mai-05	30/6/2008	1137
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903708-0	213060	20-jul-04	30/6/2008	1441
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903709-8	2112616	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903709-8	90120309	01-jul-07	30/6/2008	365
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903709-8	2112624	15-mai-07	30/6/2008	412
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903709-8	213369	19-jun-06	30/6/2008	742

MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903709-8	BB255000137	12-jul-05	30/6/2008	1084
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903709-8	7531356	31-ago-04	30/6/2008	1399
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903710-1	BB255000149	06-jan-08	30/6/2008	176
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903710-1	50500141	08-nov-07	30/6/2008	235
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903710-1	BB255000036	08-nov-07	30/6/2008	235
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903710-1	BB255000138	03-ago-06	30/6/2008	697
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903710-1	BB255000108	07-mar-05	30/6/2008	1211
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903710-1	BB255000130	07-mar-05	30/6/2008	1211
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903711-0	213371	12-dez-07	30/6/2008	201
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903711-0	E90060822	12-dez-07	30/6/2008	201
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903711-0	EE95046110	12-dez-07	30/6/2008	201
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903711-0	51425507	27-ago-07	30/6/2008	308
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903711-0	S//N	12-mar-07	30/6/2008	476
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903711-0	7537534	10-dez-04	30/6/2008	1298
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903712-8	41E90344	29-jun-08	30/6/2008	1
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903712-8	50725245	18-nov-07	30/6/2008	225
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903712-8	41160075	25-set-07	30/6/2008	279
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903712-8	43420030	10-mai-07	30/6/2008	417
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903712-8	BB255000132	10-mai-07	30/6/2008	417
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903713-6	7535997	21-fev-08	30/6/2008	130
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903713-6	BB255000033	23-jan-08	30/6/2008	159
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903713-6	2111706	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903713-6	BB255000139	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903713-6	BB255000133	30-dez-05	30/6/2008	913
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903714-4	2111703	20-fev-08	30/6/2008	131
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903714-4	2111713	20-fev-08	30/6/2008	131
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903714-4	40042792	24-jun-07	30/6/2008	372
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903714-4	EE95051005	23-ago-06	30/6/2008	677
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903714-4	255000198	14-out-05	30/6/2008	990
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903714-4	91010406	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903715-2	90070906	26-jun-08	30/6/2008	4
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903715-2	FE95050005	15-set-07	30/6/2008	289
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903715-2	31890667	14-fev-06	30/6/2008	867
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903715-2	EE95050022	14-fev-06	30/6/2008	867
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903715-2	20440007	14-fev-06	30/6/2008	867
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903716-1	20440337	15-fev-07	30/6/2008	501
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903716-1	208204	17-fev-05	30/6/2008	1229
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903716-1	213097	16-fev-05	30/6/2008	1230
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903716-1	214343	16-fev-05	30/6/2008	1230
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903716-1	BB255000119	16-fev-05	30/6/2008	1230
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903717-9	213737	18-nov-07	30/6/2008	225
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903717-9	214675	18-nov-07	30/6/2008	225
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903717-9	7541342	12-jan-07	30/6/2008	535
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903718-7	753722	17-mar-08	30/6/2008	105
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903718-7	50500115	17-mar-08	30/6/2008	105
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903718-7	21150393	17-dez-07	30/6/2008	196
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903718-7	213048	27-jan-06	30/6/2008	885
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903719-5	7531376	19-abr-08	30/6/2008	72
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903719-5	1890585	31-jan-06	30/6/2008	881
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903719-5	43420225	31-jul-04	30/6/2008	1430
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903730-6	7399758	12-mai-08	30/6/2008	49
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903730-6	91A76965	08-jan-07	30/6/2008	539
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903730-6	214453	08-jan-07	30/6/2008	539
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903730-6	7400199	08-jan-07	30/6/2008	539
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903730-6	7533822	08-jan-07	30/6/2008	539
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903730-6	7534216	08-jan-07	30/6/2008	539
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903731-4	M538491	01-fev-07	30/6/2008	515
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903731-4	214426	20-mar-06	30/6/2008	833
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903731-4	7365086	20-mar-06	30/6/2008	833
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903731-4	97B5551	20-mar-06	30/6/2008	833



MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903731-4	7530720	20-mar-06	30/6/2008	833
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903732-2	203000363	27-dez-06	30/6/2008	551
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903732-2	BB55000113	27-dez-06	30/6/2008	551
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903732-2	BB255000152	27-dez-06	30/6/2008	551
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903732-2	BB-255000128	27-dez-06	30/6/2008	551
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903732-2	BB2550000111	27-dez-06	30/6/2008	551
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903732-2	EE95060073	27-dez-06	30/6/2008	551
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903733-1	214444	13-dez-07	30/6/2008	200
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903733-1	2111746	29-dez-06	30/6/2008	549
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903733-1	214353	03-out-06	30/6/2008	636
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903733-1	214548	21-set-06	30/6/2008	648
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903733-1	214620	21-set-06	30/6/2008	648
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903733-1	7475907	21-set-06	30/6/2008	648
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903734-9	273060	06-mar-08	30/6/2008	116
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903734-9	20440016	22-nov-07	30/6/2008	221
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903734-9	40253518	22-nov-07	30/6/2008	221
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903734-9	51004986	22-nov-07	30/6/2008	221
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903734-9	2111676	13-jul-06	30/6/2008	718
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903734-9	20460051	13-jul-06	30/6/2008	718
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903735-7	7533218	14-jun-08	30/6/2008	16
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903735-7	91B76176	06-set-07	30/6/2008	298
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903735-7	7533982	10-mar-07	30/6/2008	478
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903735-7	211760	10-jan-07	30/6/2008	537
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903735-7	7503748R	10-jan-07	30/6/2008	537
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903735-7	745375013	10-jan-07	30/6/2008	537
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903736-5	7466848	14-nov-07	30/6/2008	229
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903736-5	0017489814	14-nov-07	30/6/2008	229
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903736-5	96K3313	26-fev-07	30/6/2008	490
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903736-5	214624	28-dez-05	30/6/2008	915
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903736-5	7480400	28-dez-05	30/6/2008	915
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903736-5	214406	28-dez-05	30/6/2008	915
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903736-5	PH272913	09-abr-03	30/6/2008	1909
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903737-3	BB255000250	15-mai-07	30/6/2008	412
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903737-3	74505	22-jan-07	30/6/2008	525
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903737-3	911942	22-jan-07	30/6/2008	525
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903737-3	7462505R	22-jan-07	30/6/2008	525
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903737-3	88B-2435	22-jan-07	30/6/2008	525
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903737-3	7414442	22-jan-07	30/6/2008	525
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903738-1	212029	14-abr-08	30/6/2008	77
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903738-1	7445726	03-jan-08	30/6/2008	179
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903738-1	7511027	23-jun-07	30/6/2008	373
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903738-1	31890682	27-set-06	30/6/2008	642
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903738-1	7518838	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903738-1	7654832	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903739-0	7429564	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903739-0	42830038	07-out-07	30/6/2008	267
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903739-0	2111732	13-nov-06	30/6/2008	595
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903739-0	214453	23-ago-06	30/6/2008	677
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903739-0	7519579	23-ago-06	30/6/2008	677
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903739-0	9717365146	23-ago-06	30/6/2008	677
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903740-3	211984	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903740-3	7454904	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903740-3	7533904	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903740-3	7562815	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903741-1	B255000038	03-mar-08	30/6/2008	119
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903741-1	BB255000238	03-mar-08	30/6/2008	119
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903741-1	01A005825	12-jun-06	30/6/2008	749
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903741-1	BB255000038	12-jun-06	30/6/2008	749
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903749-7	G1031890	22-dez-07	30/6/2008	191
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903749-7	213260	03-out-07	30/6/2008	271

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903750-1	213038.	19-mai-08	30/6/2008	42
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903750-1	31240436	26-out-07	30/6/2008	248
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903750-1	2111684	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903750-1	01A50546	28-mar-07	30/6/2008	460
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903750-1	21550447	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	43420096.	09-mai-08	30/6/2008	52
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	7421292	06-nov-07	30/6/2008	237
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	214163	16-mai-07	30/6/2008	411
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	214341	16-mai-07	30/6/2008	411
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	214349	16-mai-07	30/6/2008	411
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	21-4560	16-mai-07	30/6/2008	411
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	04J7539512	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	31810465	25-jul-06	30/6/2008	706
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903751-9	99H50500082	25-jul-06	30/6/2008	706
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903752-7	7485947	05-mai-08	30/6/2008	56
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903752-7	2111693	08-fev-08	30/6/2008	143
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903752-7	2112615	08-fev-08	30/6/2008	143
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903752-7	7538450	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903752-7	31890547	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903752-7	98J7539356	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903753-5	214311	26-mar-08	30/6/2008	96
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903753-5	20520469	26-mar-08	30/6/2008	96
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903753-5	31890673.	23-nov-07	30/6/2008	220
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903753-5	754765	28-out-07	30/6/2008	246
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903753-5	7362778	06-ago-07	30/6/2008	329
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903753-5	753327	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903754-3	7539668	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903754-3	411600391	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903754-3	E91090845	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903754-3	96K7502623	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903754-3	98F7538450	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903754-3	00F31890565	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903755-1	211833	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903755-1	2141183	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903755-1	477290	23-jul-07	30/6/2008	343
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903755-1	7489659	10-mar-07	30/6/2008	478
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903755-1	7454702	10-jan-07	30/6/2008	537
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903755-1	31890673	13-dez-06	30/6/2008	565
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903756-0	20390025	02-jun-08	30/6/2008	28
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903756-0	2111690	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903756-0	94J7539299	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903756-0	211662	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903756-0	EE950500035	03-mai-08	30/6/2008	58
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903757-8	746705	23-out-07	30/6/2008	251
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903757-8	7539668	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903757-8	9451284899	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903757-8	96K7502623	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903757-8	97H93420152	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903757-8	98D90120365	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903758-6	00F31890565.	24-jan-08	30/6/2008	158
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903758-6	E91090845	04-jan-08	30/6/2008	178
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903758-6	41160194	26-set-07	30/6/2008	278
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903758-6	02E43420102	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903758-6	02E51840842	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903758-6	99M50500087	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903759-4	4535992	03-jun-08	30/6/2008	27
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903759-4	211667	18-abr-08	30/6/2008	73
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903759-4	20440886	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903759-4	214229	22-mar-07	30/6/2008	466
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903759-4	97D95090101	22-mar-07	30/6/2008	466

MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903759-4	BB255000246	22-mar-07	30/6/2008	466
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903761-6	20440335.	07-fev-08	30/6/2008	144
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903761-6	95050013	28-jul-07	30/6/2008	338
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903761-6	7538312	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903761-6	31890619	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903761-6	04J7539512	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903761-6	1131890501	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903762-4	31890702	19-out-07	30/6/2008	255
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903762-4	95F20440026	19-out-07	30/6/2008	255
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903762-4	31890518	17-jul-07	30/6/2008	349
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903762-4	40523043	17-jul-07	30/6/2008	349
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903762-4	20440026	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903762-4	31890500	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903763-2	211741	19-set-06	30/6/2008	650
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903763-2	30830367	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903763-2	41100138	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903763-2	41160138	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903763-2	50584712	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903764-1	21116964	21-out-07	30/6/2008	253
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903764-1	31890532	21-out-07	30/6/2008	253
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903764-1	32230369	21-out-07	30/6/2008	253
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903764-1	EE950008	21-out-07	30/6/2008	253
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903764-1	213759	18-abr-07	30/6/2008	439
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903764-1	40382973	18-abr-07	30/6/2008	439
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903764-1	33020014	16-fev-07	30/6/2008	500
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903764-1	01050500122	26-jul-06	30/6/2008	705
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903765-9	211966	27-jun-08	30/6/2008	3
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903765-9	74803	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903765-9	212081	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903765-9	7533917	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903766-7	7526160	19-mai-08	30/6/2008	42
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903766-7	7534166	19-mai-08	30/6/2008	42
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903766-7	348000007	18-set-07	30/6/2008	286
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903766-7	7533309	22-jul-07	30/6/2008	344
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903766-7	1019234	31-mai-07	30/6/2008	396
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903766-7	7534991	31-mai-07	30/6/2008	396
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903767-5	20440432	31-jan-08	30/6/2008	151
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903767-5	7411931	26-nov-07	30/6/2008	217
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903767-5	7537852	26-nov-07	30/6/2008	217
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903767-5	1194602	11-jun-07	30/6/2008	385
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903767-5	7478534	11-jun-07	30/6/2008	385
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903767-5	7538085	11-jun-07	30/6/2008	385
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903768-3	09MZ098	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903768-3	7469218	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903768-3	7536045	07-mai-07	30/6/2008	420
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903769-1	7428971	28-ago-07	30/6/2008	307
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903769-1	7512574	28-ago-07	30/6/2008	307
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903769-1	7530513	28-ago-07	30/6/2008	307
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903769-1	96K3314	28-ago-07	30/6/2008	307
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903770-5	7378508	15-ago-07	30/6/2008	320
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903770-5	7427899	15-ago-07	30/6/2008	320
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903770-5	7467838	15-ago-07	30/6/2008	320
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903770-5	7469102	15-ago-07	30/6/2008	320
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903770-5	7519322	15-ago-07	30/6/2008	320
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903770-5	73919596	15-ago-07	30/6/2008	320
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903771-3	214107	03-set-07	30/6/2008	301
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903771-3	217684	05-jun-07	30/6/2008	391
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903771-3	7526606	05-jun-07	30/6/2008	391
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903772-1	1022871	08-jun-07	30/6/2008	388
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903772-1	7446729	08-jun-07	30/6/2008	388

MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903772-1	7446775	08-jun-07	30/6/2008	388
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903772-1	7467032	08-jun-07	30/6/2008	388
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903772-1	7475095	08-jun-07	30/6/2008	388
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903773-0	7489761	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903773-0	7512441	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903773-0	7526119	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903773-0	7533354	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903773-0	7540457	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903774-8	7460734	23-mai-07	30/6/2008	404
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903774-8	7533680	23-mai-07	30/6/2008	404
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903774-8	7534464	23-mai-07	30/6/2008	404
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903774-8	85B2445	23-mai-07	30/6/2008	404
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903775-6	1017504	09-mai-07	30/6/2008	418
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903775-6	7409379	09-mai-07	30/6/2008	418
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903775-6	7466110	09-mai-07	30/6/2008	418
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903775-6	7512364	09-mai-07	30/6/2008	418
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903775-6	7530618	09-mai-07	30/6/2008	418
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903775-6	7550710	09-mai-07	30/6/2008	418
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903776-4	7526623	18-abr-08	30/6/2008	73
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903777-2	7426915	23-mar-08	30/6/2008	99
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903777-2	214310	19-fev-08	30/6/2008	132
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903777-2	7467650	15-nov-07	30/6/2008	228
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903777-2	7526024	23-mai-07	30/6/2008	404
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903777-2	7526756	23-mai-07	30/6/2008	404
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903778-1	7448313.	28-jun-08	30/6/2008	2
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903778-1	7461912	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903778-1	7474171	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903778-1	7535841	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903779-9	BB255000141	14-ago-07	30/6/2008	321
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903779-9	7439221	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903779-9	7453713	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903779-9	7454979	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903779-9	7479474	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903779-9	74744131	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903780-2	7354478	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903780-2	7414699	30-abr-08	30/6/2008	61
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903780-2	214287	03-mai-07	30/6/2008	424
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903780-2	1037207	03-mai-07	30/6/2008	424
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903780-2	7374355	03-mai-07	30/6/2008	424
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903781-1	212029	14-ago-07	30/6/2008	321
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903781-1	214442	14-ago-07	30/6/2008	321
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903781-1	217695	14-ago-07	30/6/2008	321
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903781-1	7165904	14-ago-07	30/6/2008	321
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903781-1	8674539	14-ago-07	30/6/2008	321
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903782-9	DL99500052	10-dez-07	30/6/2008	203
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903782-9	74609	03-mai-07	30/6/2008	424
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903782-9	7478590	03-mai-07	30/6/2008	424
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903782-9	7526085	03-mai-07	30/6/2008	424
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903782-9	7536823	03-mai-07	30/6/2008	424
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903782-9	90070912	03-mai-07	30/6/2008	424
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903783-7	214399	25-jun-07	30/6/2008	371
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903783-7	7489953	08-jun-07	30/6/2008	388
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903784-5	211689	01-jun-08	30/6/2008	29
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903784-5	7511874	12-jan-08	30/6/2008	170
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903784-5	7511574	22-ago-07	30/6/2008	313
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903784-5	0295G617	22-ago-07	30/6/2008	313
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903785-3	7393809	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903785-3	7427862	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903785-3	7474931	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903785-3	7533813	19-jun-07	30/6/2008	377

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903787-0	BB255000112	14-abr-08	30/6/2008	77
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903787-0	7534784	05-out-07	30/6/2008	269
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903787-0	L90120345	22-jul-07	30/6/2008	344
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903788-8	2111673	21-jan-08	30/6/2008	161
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903788-8	7385220	28-ago-07	30/6/2008	307
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903788-8	7529164	28-ago-07	30/6/2008	307
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903788-8	7530892	28-ago-07	30/6/2008	307
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903789-6	211725	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903789-6	214532	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903790-0	214105	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903790-0	688222	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903790-0	7343356	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903790-0	7467146	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903790-0	7478566	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903790-0	7486645	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903791-8	7414745	17-mai-07	30/6/2008	410
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903791-8	7487031	17-mai-07	30/6/2008	410
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903791-8	7511642	17-mai-07	30/6/2008	410
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903791-8	7511684	17-mai-07	30/6/2008	410
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903791-8	7526560	17-mai-07	30/6/2008	410
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903791-8	04956022	17-mai-07	30/6/2008	410
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-20 DENTES	903793-4	7539379	09-mai-08	30/6/2008	52
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903793-4	211729	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903793-4	7427710	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903793-4	7466005	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903793-4	7478487	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903793-4	7531187	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903794-2	7536428	28-out-07	30/6/2008	246
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903794-2	212007	23-out-07	30/6/2008	251
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903794-2	214367	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903794-2	214402	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903794-2	7445992	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903794-2	7511519	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903795-1	7413608	04-set-07	30/6/2008	300
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903795-1	7462441	04-set-07	30/6/2008	300
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903795-1	7471953	04-set-07	30/6/2008	300
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903795-1	7472093	04-set-07	30/6/2008	300
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903795-1	7534891	04-set-07	30/6/2008	300
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903795-1	75363041	04-set-07	30/6/2008	300
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903796-9	7531060	22-ago-07	30/6/2008	313
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903796-9	7534172	22-ago-07	30/6/2008	313
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903796-9	7536055	22-ago-07	30/6/2008	313
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903796-9	7538080	22-ago-07	30/6/2008	313
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903797-7	7474501	31-mai-08	30/6/2008	30
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903797-7	217655	11-set-07	30/6/2008	293
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903797-7	7435925	11-set-07	30/6/2008	293
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903797-7	7467185	11-set-07	30/6/2008	293
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903797-7	7534908	11-set-07	30/6/2008	293
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903797-7	7536089	11-set-07	30/6/2008	293
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903798-5	7526582	12-abr-08	30/6/2008	79
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903798-5	7448188	31-ago-07	30/6/2008	304
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903798-5	7466069	31-ago-07	30/6/2008	304
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903798-5	04956C26	31-ago-07	30/6/2008	304
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903799-3	7428769	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903799-3	7448011	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903799-3	7474915	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903799-3	7530484	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903799-3	7533780	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903799-3	7538134	12-set-07	30/6/2008	292
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903801-9	BB255000147	30-dez-07	30/6/2008	183

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903801-9	BB255000221	30-dez-07	30/6/2008	183
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903801-9	43420091	22-set-06	30/6/2008	647
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903801-9	7539346	16-ago-06	30/6/2008	684
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903801-9	34900008	08-set-05	30/6/2008	1026
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903802-7	7489456	17-jan-08	30/6/2008	165
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903802-7	7462196	30-jul-07	30/6/2008	336
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903802-7	7541334	17-nov-06	30/6/2008	591
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903802-7	349000005	17-nov-06	30/6/2008	591
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903802-7	214295	28-mar-05	30/6/2008	1190
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903802-7	7530386	28-mar-05	30/6/2008	1190
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903803-5	214 528	17-mai-07	30/6/2008	410
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903803-5	349000004	10-mai-07	30/6/2008	417
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903803-5	349000005	10-mai-07	30/6/2008	417
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903803-5	7420436	21-out-06	30/6/2008	618
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903803-5	31890585	16-jul-05	30/6/2008	1080
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903803-5	349000003	16-jul-05	30/6/2008	1080
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903804-3	7599660	11-fev-08	30/6/2008	140
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903804-3	2111714	23-ago-06	30/6/2008	677
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903804-3	90175494	29-jun-05	30/6/2008	1097
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903804-3	7426877	04-abr-04	30/6/2008	1548
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903804-3	7389753	24-mar-01	30/6/2008	2655
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903805-1	211859	10-mai-07	30/6/2008	417
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903805-1	7537951R	10-mai-07	30/6/2008	417
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903805-1	7526849	01-set-05	30/6/2008	1033
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903805-1	214442	16-jul-05	30/6/2008	1080
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903805-1	7427775	16-jul-05	30/6/2008	1080
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903805-1	7512044	16-jul-05	30/6/2008	1080
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903806-0	2111698	08-abr-08	30/6/2008	83
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903806-0	600458	06-abr-08	30/6/2008	85
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903806-0	214433	18-dez-07	30/6/2008	195
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903806-0	35342	21-ago-07	30/6/2008	314
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903806-0	7471850	21-ago-07	30/6/2008	314
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903807-8	7519592	27-jun-07	30/6/2008	369
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903807-8	7533861	12-jun-07	30/6/2008	384
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903807-8	211968	06-abr-06	30/6/2008	816
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903807-8	7374510	09-mar-01	30/6/2008	2670
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903807-8	7474666	09-mar-01	30/6/2008	2670
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903807-8	7503496	09-mar-01	30/6/2008	2670
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903808-6	7526332	26-abr-08	30/6/2008	65
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903808-6	214182	13-set-07	30/6/2008	291
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903808-6	7467289	13-set-07	30/6/2008	291
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903808-6	7974537	11-set-07	30/6/2008	293
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903808-6	211003	07-set-06	30/6/2008	662
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903809-4	211880.	04-jan-08	30/6/2008	178
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903809-4	212150.	04-jan-08	30/6/2008	178
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903809-4	211001	09-dez-07	30/6/2008	204
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903809-4	7475594	08-dez-07	30/6/2008	205
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903809-4	7449280	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903809-4	211804	01-jul-04	30/6/2008	1460
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903810-8	.	09-nov-07	30/6/2008	234
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903810-8	214195.	09-nov-07	30/6/2008	234
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903810-8	211726.	15-out-07	30/6/2008	259
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903810-8	7480621.	15-out-07	30/6/2008	259
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903810-8	7480563	10-mai-06	30/6/2008	782
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903810-8	7947003	01-out-05	30/6/2008	1003
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903811-6	7446227	08-jan-07	30/6/2008	539
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903811-6	7428035	24-nov-05	30/6/2008	949
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903811-6	7461817	24-nov-05	30/6/2008	949
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903811-6	7512040	24-nov-05	30/6/2008	949
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903812-4	212061	25-jan-08	30/6/2008	157

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903812-4	7536155	25-jan-08	30/6/2008	157
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903812-4	7467019	05-jun-05	30/6/2008	1121
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903812-4	74799525	05-jun-05	30/6/2008	1121
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903812-4	98F7511647	05-jun-05	30/6/2008	1121
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903813-2	7450441	09-mai-08	30/6/2008	52
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903813-2	214528	31-dez-07	30/6/2008	182
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903813-2	7378374	30-abr-07	30/6/2008	427
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903813-2	7364675	03-mai-05	30/6/2008	1154
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903813-2	7426915	03-mai-05	30/6/2008	1154
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903813-2	7511978	03-mai-05	30/6/2008	1154
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903814-1	86KT4502	20-nov-07	30/6/2008	223
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903814-1	7414667	01-mar-06	30/6/2008	852
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903814-1	E211819	01-mar-06	30/6/2008	852
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903814-1	7466493	01-mar-06	30/6/2008	852
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903814-1	7469190	01-mar-06	30/6/2008	852
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903815-9	7465904	30-abr-08	30/6/2008	61
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903815-9	99GCN012	19-mai-07	30/6/2008	408
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903815-9	92J7511595	25-fev-07	30/6/2008	491
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903815-9	7479794	27-set-05	30/6/2008	1007
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903815-9	7519198	27-set-05	30/6/2008	1007
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903816-7	211653	06-jun-08	30/6/2008	24
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903816-7	7512369	16-mai-08	30/6/2008	45
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903816-7	7449395	08-fev-07	30/6/2008	508
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903816-7	7480627	08-fev-07	30/6/2008	508
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903816-7	215369	21-out-05	30/6/2008	983
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903816-7	7478411	01-jul-05	30/6/2008	1095
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903817-5	214374	29-jun-08	30/6/2008	1
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903817-5	214123	15-jul-07	30/6/2008	351
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903817-5	214133	15-jul-07	30/6/2008	351
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903817-5	214373	23-mai-07	30/6/2008	404
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903817-5	7530746	14-mai-07	30/6/2008	413
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903817-5	7535317	26-ago-05	30/6/2008	1039
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903817-5	7394275	17-mai-05	30/6/2008	1140
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903818-3	73537	15-jun-08	30/6/2008	15
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903818-3	7510967	17-out-07	30/6/2008	257
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903818-3	7449542	18-jul-07	30/6/2008	348
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903818-3	7474872	18-jul-07	30/6/2008	348
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903818-3	91D76284	18-mai-05	30/6/2008	1139
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903819-1	212017	11-mar-08	30/6/2008	111
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903819-1	10453101	03-mar-08	30/6/2008	119
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903819-1	212027	23-jan-08	30/6/2008	159
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903819-1	7454705	17-dez-07	30/6/2008	196
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903819-1	91A76057	17-dez-07	30/6/2008	196
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903819-1	7489802	15-mar-06	30/6/2008	838
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903820-5	7541336	06-dez-07	30/6/2008	207
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903820-5	40382933	06-dez-07	30/6/2008	207
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903820-5	50500081	06-dez-07	30/6/2008	207
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903820-5	BB255000218	06-dez-07	30/6/2008	207
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903820-5	7536522	02-jul-06	30/6/2008	729
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903820-5	213029	05-nov-03	30/6/2008	1699
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903821-3	214139	12-mai-08	30/6/2008	49
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903821-3	B9255000220	02-nov-07	30/6/2008	241
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903821-3	20400043	09-mai-07	30/6/2008	418
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903821-3	40453093	09-mai-07	30/6/2008	418
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903821-3	2111721	23-mai-06	30/6/2008	769
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903821-3	20370353	23-mai-06	30/6/2008	769
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903823-0	7479659	08-jun-08	30/6/2008	22
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903823-0	7467510	20-out-07	30/6/2008	254
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903823-0	212151	14-jan-07	30/6/2008	533
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903823-0	211711	04-abr-06	30/6/2008	818

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903823-0	211951	04-abr-06	30/6/2008	818
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903823-0	214579	04-abr-06	30/6/2008	818
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903824-8	2111672	24-fev-07	30/6/2008	492
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903824-8	213027	19-nov-06	30/6/2008	589
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903824-8	213040	19-set-06	30/6/2008	650
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903825-6	7479482	01-nov-07	30/6/2008	242
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903825-6	E91010483	07-ago-07	30/6/2008	328
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903825-6	21-3044	14-mar-07	30/6/2008	474
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903825-6	7539726	14-mar-07	30/6/2008	474
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903825-6	40523059	14-mar-07	30/6/2008	474
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903825-6	75-38482	14-mar-07	30/6/2008	474
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903826-4	00493	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903826-4	43420179	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903826-4	9747538533	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903826-4	94192080794	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903826-4	33020014	16-fev-07	30/6/2008	500
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903826-4	0105050122	16-fev-07	30/6/2008	500
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903827-2	213093	23-jun-08	30/6/2008	7
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903827-2	7536021	23-jun-08	30/6/2008	7
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903827-2	7539744	23-jun-08	30/6/2008	7
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903827-2	50584755	23-jun-08	30/6/2008	7
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903827-2	E7526316	04-set-06	30/6/2008	665
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903828-1	S/N	05-fev-07	30/6/2008	511
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903828-1	21-3094	05-fev-07	30/6/2008	511
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903828-1	2130-94	05-fev-07	30/6/2008	511
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903828-1	21370377	05-fev-07	30/6/2008	511
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903828-1	20-520427	05-fev-07	30/6/2008	511
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903828-1	EE95005001A	05-fev-07	30/6/2008	511
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903829-9	9307510342	03-mar-08	30/6/2008	119
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903829-9	211907	03-mar-08	30/6/2008	119
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903829-9	214461	10-jul-07	30/6/2008	356
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903829-9	214569	10-jul-07	30/6/2008	356
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903829-9	211642	19-jan-07	30/6/2008	528
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903829-9	7476532	03-mar-06	30/6/2008	850
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903830-2	21.11946	09-nov-06	30/6/2008	599
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903831-1	2111733	24-jun-08	30/6/2008	6
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903831-1	31890704	18-dez-07	30/6/2008	195
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903831-1	50500105	18-dez-07	30/6/2008	195
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903831-1	51284932	18-dez-07	30/6/2008	195
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903831-1	7531854	25-fev-06	30/6/2008	856
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903831-1	20750389	12-mai-04	30/6/2008	1510
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903832-9	7511425	26-out-07	30/6/2008	248
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903832-9	7475967R	30-mai-06	30/6/2008	762
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903832-9	20300385	15-jun-04	30/6/2008	1476
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903832-9	7536016	31-mai-04	30/6/2008	1491
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903832-9	51004986	31-mai-04	30/6/2008	1491
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903833-7	31890640	29-abr-08	30/6/2008	62
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903833-7	2030385	09-nov-07	30/6/2008	234
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903833-7	98A43181330	09-nov-07	30/6/2008	234
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903833-7	94151284918	13-mar-06	30/6/2008	840
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903833-7	EE950560012	13-mar-06	30/6/2008	840
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903834-5	20520431	02-jun-07	30/6/2008	394
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903834-5	7536016	03-abr-06	30/6/2008	819
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903834-5	20460025	03-abr-06	30/6/2008	819
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903834-5	213045	03-abr-06	30/6/2008	819
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903834-5	20440036	03-abr-06	30/6/2008	819
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903834-5	40382955	03-abr-06	30/6/2008	819
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903835-3	7537521	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903835-3	20440354	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903835-3	41160122	11-dez-07	30/6/2008	202



MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903835-3	E90120277	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903835-3	211826	27-mar-05	30/6/2008	1191
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903835-3	40042793	05-mai-04	30/6/2008	1517
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903836-1	225000118	22-fev-08	30/6/2008	129
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903836-1	BB255000131	02-nov-07	30/6/2008	241
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903836-1	548120	24-set-07	30/6/2008	280
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903836-1	BB255000125	24-set-07	30/6/2008	280
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903836-1	40314520	03-mar-06	30/6/2008	850
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903836-1	7541408	22-fev-06	30/6/2008	859
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903837-0	213763	02-dez-07	30/6/2008	211
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903837-0	50584733	23-ago-07	30/6/2008	312
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903837-0	BB92010039	13-fev-07	30/6/2008	503
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903837-0	211742	07-jan-06	30/6/2008	905
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903837-0	EE95070078	06-nov-05	30/6/2008	967
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903837-0	BB255000145	06-nov-05	30/6/2008	967
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903838-8	213043	19-out-05	30/6/2008	985
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903838-8	20460014	19-out-05	30/6/2008	985
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903838-8	BB255000038	19-out-05	30/6/2008	985
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903838-8	01A00582	11-out-04	30/6/2008	1358
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903838-8	20460012	22-abr-04	30/6/2008	1530
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903839-6	7445923	30-ago-07	30/6/2008	305
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903839-6	747509F	30-ago-07	30/6/2008	305
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903839-6	73784112	16-mai-07	30/6/2008	411
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903839-6	91176545	16-mai-07	30/6/2008	411
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903839-6	7390850	03-jul-06	30/6/2008	728
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903839-6	85A4550R	03-jul-06	30/6/2008	728
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903840-0	7539692	12-nov-07	30/6/2008	231
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903840-0	31940385	12-nov-07	30/6/2008	231
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903840-0	95050019	12-nov-07	30/6/2008	231
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903840-0	7639305	02-abr-04	30/6/2008	1550
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903840-0	33010027	02-abr-04	30/6/2008	1550
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903841-8	20660337	15-dez-07	30/6/2008	198
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903841-8	2111702	23-jun-07	30/6/2008	373
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903841-8	2111754	29-abr-07	30/6/2008	428
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903841-8	31890658	20-mai-06	30/6/2008	772
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903841-8	EE94085039	17-mai-06	30/6/2008	775
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903842-6	20580461	14-ago-07	30/6/2008	321
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903842-6	EE95050045	05-jan-06	30/6/2008	907
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903842-6	40382955	22-jun-04	30/6/2008	1469
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903842-6	214301	05-jun-04	30/6/2008	1486
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903842-6	20460025	13-abr-04	30/6/2008	1539
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903843-4	2202764.	29-mai-08	30/6/2008	32
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903843-4	43420225	04-mai-08	30/6/2008	57
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903843-4	2111711	19-jan-08	30/6/2008	163
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903843-4	31890660	19-jan-08	30/6/2008	163
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903843-4	40253523	24-jan-06	30/6/2008	888
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903843-4	96C7541435	19-set-05	30/6/2008	1015
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903844-2	212006	06-fev-08	30/6/2008	145
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903844-2	213253	08-dez-07	30/6/2008	205
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903844-2	7525922	08-dez-07	30/6/2008	205
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903844-2	7485878.	22-nov-06	30/6/2008	586
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903844-2	7518966	24-ago-05	30/6/2008	1041
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903844-2	97H7460921	24-ago-05	30/6/2008	1041
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903845-1	214159	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903845-1	7460625	10-ago-07	30/6/2008	325
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903845-1	2111736	10-abr-06	30/6/2008	812
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903845-1	214320E	27-mar-06	30/6/2008	826
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903845-1	31890487	27-mar-06	30/6/2008	826
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903845-1	50E752E8R	27-mar-06	30/6/2008	826
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903846-9	212078	09-ago-07	30/6/2008	326

MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903846-9	211775	04-jul-07	30/6/2008	362
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903846-9	7390863	09-dez-06	30/6/2008	569
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903846-9	74458	11-mai-05	30/6/2008	1146
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903846-9	7400161	11-mai-05	30/6/2008	1146
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903846-9	7474290	11-mai-05	30/6/2008	1146
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903847-7	33020027	20-mar-08	30/6/2008	102
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903847-7	7489728R	14-mai-07	30/6/2008	413
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903847-7	213370	22-abr-07	30/6/2008	435
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903847-7	91E76519	22-abr-07	30/6/2008	435
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903847-7	211664	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903847-7	7454711	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903848-5	7539553	23-fev-08	30/6/2008	128
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903848-5	20460021	23-fev-08	30/6/2008	128
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903848-5	67539664	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903848-5	EE95051007	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903848-5	41E90350963	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903848-5	96AEE95050036	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903849-3	7462092	06-jul-05	30/6/2008	1090
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903849-3	91C76174	06-jul-05	30/6/2008	1090
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903849-3	92H76901	06-jul-05	30/6/2008	1090
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903849-3	91H776658	06-jul-05	30/6/2008	1090
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903849-3	99C7538117	06-jul-05	30/6/2008	1090
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903850-7	7365327	12-mai-07	30/6/2008	415
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903850-7	7413783	01-jun-05	30/6/2008	1125
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903850-7	7414874	01-jun-05	30/6/2008	1125
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903850-7	7421276	01-jun-05	30/6/2008	1125
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903850-7	7427953	01-jun-05	30/6/2008	1125
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903850-7	7480702	01-jun-05	30/6/2008	1125
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903851-5	7462466	14-mai-08	30/6/2008	47
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903851-5	211751	25-out-07	30/6/2008	249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903851-5	7445931	25-out-07	30/6/2008	249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903851-5	7479898	25-out-07	30/6/2008	249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903851-5	7526170	25-out-07	30/6/2008	249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903851-5	7466035	01-jun-05	30/6/2008	1125
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903852-3	7534744	15-nov-07	30/6/2008	228
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903852-3	7479817	20-set-07	30/6/2008	284
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903852-3	7534414	12-mai-07	30/6/2008	415
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903852-3	211893	10-mai-05	30/6/2008	1147
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903853-1	7029563	13-dez-07	30/6/2008	200
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903853-1	93AMF911	13-dez-07	30/6/2008	200
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903853-1	9747365146	13-dez-07	30/6/2008	200
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903853-1	7480538	02-jul-05	30/6/2008	1094
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903853-1	90H75376	02-jul-05	30/6/2008	1094
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903854-0	214515	26-jun-08	30/6/2008	4
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903854-0	7531149	12-mai-08	30/6/2008	49
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903854-0	214.420	05-nov-06	30/6/2008	603
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903854-0	7365136	16-jun-05	30/6/2008	1110
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903854-0	7474286	16-jun-05	30/6/2008	1110
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903854-0	7475569	16-jun-05	30/6/2008	1110
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903855-8	7421286	12-jun-05	30/6/2008	1114
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903855-8	7446882	12-jun-05	30/6/2008	1114
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903855-8	7469206	12-jun-05	30/6/2008	1114
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903855-8	7476844	12-jun-05	30/6/2008	1114
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903855-8	7478512	12-jun-05	30/6/2008	1114
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903855-8	745370598A	12-jun-05	30/6/2008	1114
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903856-6	7530539	16-dez-06	30/6/2008	562
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903856-6	7530918	16-dez-06	30/6/2008	562
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903856-6	7421369	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903856-6	7511313	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903857-4	BB255000259	07-jan-08	30/6/2008	175

MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903857-4	7475906	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903857-4	7511342	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903857-4	348000009	23-ago-07	30/6/2008	312
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903857-4	7412574	08-ago-05	30/6/2008	1057
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903857-4	7536294	08-ago-05	30/6/2008	1057
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903858-2	211989	24-mar-08	30/6/2008	98
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903858-2	75333	23-fev-07	30/6/2008	493
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903858-2	214491	23-fev-07	30/6/2008	493
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903858-2	7460864	23-fev-07	30/6/2008	493
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903858-2	7465660	13-ago-05	30/6/2008	1052
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903858-2	7519448	13-ago-05	30/6/2008	1052
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903859-1	7427779	12-jun-08	30/6/2008	18
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903859-1	211747	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903859-1	211833	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903859-1	21-4203	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903859-1	2141183	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903859-1	7297339	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903860-4	41933268	06-fev-08	30/6/2008	145
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903860-4	60487843	06-fev-08	30/6/2008	145
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903860-4	7526076	10-jan-08	30/6/2008	172
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903861-2	7460488	04-mai-08	30/6/2008	57
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903861-2	7511828	04-mai-08	30/6/2008	57
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903861-2	20440003	25-mar-08	30/6/2008	97
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903861-2	7539345	08-abr-06	30/6/2008	814
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903862-1	7538490.	20-dez-06	30/6/2008	558
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903862-1	4747993	01-dez-05	30/6/2008	942
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903863-9	90060874	07-jan-08	30/6/2008	175
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903863-9	E90120308	18-jul-07	30/6/2008	348
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903863-9	753758	14-abr-07	30/6/2008	443
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903864-7	213067	09-ago-07	30/6/2008	326
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903865-5	213076	16-fev-08	30/6/2008	135
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903865-5	2111724	16-fev-08	30/6/2008	135
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903865-5	50500155	16-fev-08	30/6/2008	135
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903865-5	BB255000261	16-fev-08	30/6/2008	135
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903865-5	40593057	18-set-07	30/6/2008	286
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903865-5	20520425	01-set-07	30/6/2008	303
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903866-3	M2352	11-out-07	30/6/2008	263
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903866-3	7533869	11-out-07	30/6/2008	263
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903866-3	214111.	30-mar-07	30/6/2008	458
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903867-1	211991	19-dez-07	30/6/2008	194
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903867-1	7511037	19-dez-07	30/6/2008	194
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903868-0	214387	29-jan-08	30/6/2008	153
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903868-0	0074664	21-abr-07	30/6/2008	436
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903868-0	214443	01-mar-06	30/6/2008	852
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903869-8	20820481	23-dez-07	30/6/2008	190
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903869-8	214418	30-nov-07	30/6/2008	213
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903869-8	E7460788	05-jan-07	30/6/2008	542
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903869-8	7466091	26-out-04	30/6/2008	1343
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903870-1	214587	21-mar-08	30/6/2008	101
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903870-1	2111695	21-mar-08	30/6/2008	101
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903870-1	2111908	21-mar-08	30/6/2008	101
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903870-1	212063	21-mar-08	30/6/2008	101
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903871-0	20750334	19-mai-07	30/6/2008	408
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903871-0	211862	06-jan-07	30/6/2008	541
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903871-0	99GCN012	06-jan-07	30/6/2008	541
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903871-0	211868	28-set-04	30/6/2008	1371
MOTOR DE TRACÇÃO E8A-18 DENTES	903871-0	214410	28-set-04	30/6/2008	1371
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903872-8	2111708	27-jun-08	30/6/2008	3
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903872-8	509949	04-ago-07	30/6/2008	331
MOTOR DE TRACÇÃO AF15-18 DENTES	903872-8	2111709	04-ago-07	30/6/2008	331

MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903872-8	40382963	04-ago-07	30/6/2008	331
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903872-8	98H7538504	04-ago-07	30/6/2008	331
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903872-8	95M95051009	04-ago-07	30/6/2008	331
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903873-6	7598569	25-abr-08	30/6/2008	66
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903873-6	745473	26-ago-07	30/6/2008	309
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903873-6	2112617	09-jul-06	30/6/2008	722
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903874-4	214512	12-abr-08	30/6/2008	79
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903874-4	7473980	04-dez-07	30/6/2008	209
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903874-4	214180	11-set-07	30/6/2008	293
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903875-2	BB255000153	28-mai-07	30/6/2008	399
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903875-2	214373	23-mai-07	30/6/2008	404
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903875-2	988607944	22-mai-07	30/6/2008	405
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903876-1	7471907	30-mai-06	30/6/2008	762
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903877-9	SM	31-dez-07	30/6/2008	182
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903877-9	2440024	23-abr-07	30/6/2008	434
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903877-9	BB84030088	23-abr-07	30/6/2008	434
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903877-9	7454913	22-abr-07	30/6/2008	435
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903877-9	7538452	16-dez-05	30/6/2008	927
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903878-7	7426515	15-abr-08	30/6/2008	76
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903878-7	7534799	11-mai-07	30/6/2008	416
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903879-5	7531023	06-set-07	30/6/2008	298
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903879-5	211745	29-mai-07	30/6/2008	398
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903879-5	IEGÍVEL	29-mai-07	30/6/2008	398
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903879-5	88255000131	12-dez-06	30/6/2008	566
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903880-9	214161	28-mai-08	30/6/2008	33
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903881-7	7533774	25-jun-08	30/6/2008	5
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903881-7	211689	03-jun-08	30/6/2008	27
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903881-7	7413876	06-mai-08	30/6/2008	55
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903881-7	7393253	07-mar-08	30/6/2008	115
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903881-7	7460950	17-jun-07	30/6/2008	379
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903881-7	7512047	17-jun-07	30/6/2008	379
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903882-5	676691	07-mai-08	30/6/2008	54
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903882-5	ILEGÍVEL	19-nov-07	30/6/2008	224
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903882-5	7475836	26-fev-07	30/6/2008	490
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903883-3	7445687	07-mai-08	30/6/2008	54
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903883-3	214377	14-set-07	30/6/2008	290
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903883-3	291733	03-fev-07	30/6/2008	513
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903884-1	7474858	04-out-07	30/6/2008	270
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903884-1	349000002	02-out-07	30/6/2008	272
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903884-1	7446293	21-nov-06	30/6/2008	587
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903884-1	214613	05-mai-05	30/6/2008	1152
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903885-0	7453476	31-out-07	30/6/2008	243
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903885-0	EE94095198	21-abr-06	30/6/2008	801
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903885-0	2111687	21-out-05	30/6/2008	983
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903885-0	255000136	21-out-05	30/6/2008	983
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903885-0	211356	14-mai-05	30/6/2008	1143
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903886-8	211647	24-out-07	30/6/2008	250
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903886-8	214423	24-out-07	30/6/2008	250
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903886-8	214361	10-ago-06	30/6/2008	690
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903886-8	214419	10-ago-06	30/6/2008	690
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903886-8	214331	04-mai-05	30/6/2008	1153
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903886-8	7448072	04-mai-05	30/6/2008	1153
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903887-6	32284	12-jan-08	30/6/2008	170
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903887-6	90C5042	12-jan-08	30/6/2008	170
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903887-6	74492	02-set-06	30/6/2008	667
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903887-6	211618	15-jan-06	30/6/2008	897
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903887-6	7471837	04-mai-05	30/6/2008	1153
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903887-6	7526765	04-mai-05	30/6/2008	1153
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903888-4	7536174	27-mar-08	30/6/2008	95
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903888-4	212066	07-jan-08	30/6/2008	175

MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903888-4	1019054	08-fev-07	30/6/2008	508
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903888-4	1019155	08-fev-07	30/6/2008	508
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903888-4	7428893	08-fev-07	30/6/2008	508
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903889-2	BB255000042	31-jan-08	30/6/2008	151
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903889-2	24706705	31-out-07	30/6/2008	243
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903889-2	7108729	29-jul-07	30/6/2008	337
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903889-2	1022877	28-jul-07	30/6/2008	338
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903889-2	7489557	20-jun-07	30/6/2008	376
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903889-2	7226919	08-fev-07	30/6/2008	508
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903890-6	7525648	13-dez-07	30/6/2008	200
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903890-6	212024	28-jul-07	30/6/2008	338
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903890-6	211638	12-mar-07	30/6/2008	476
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903891-4	211906	14-abr-07	30/6/2008	443
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903891-4	1014759	20-fev-07	30/6/2008	496
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903891-4	1022851	09-fev-07	30/6/2008	507
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903891-4	1022968	09-fev-07	30/6/2008	507
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903891-4	7390455	09-fev-07	30/6/2008	507
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903891-4	7538010	09-fev-07	30/6/2008	507
MOTOR DE TRAÇÃO AH30-20DENTES	903901-5	EE 06050082	22-nov-06	30/6/2008	586
MOTOR DE TRAÇÃO AH30-20DENTES	903901-5	EK 06059010	22-nov-06	30/6/2008	586
MOTOR DE TRAÇÃO AH30-20DENTES	903901-5	KE 06080014	22-nov-06	30/6/2008	586
MOTOR DE TRAÇÃO AH30-20DENTES	903901-5	EE 06060143	21-nov-06	30/6/2008	587
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903904-0	EE06050034	21-nov-07	30/6/2008	222
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903904-0	EE06070560	21-nov-07	30/6/2008	222
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903904-0	EE06080009	21-nov-07	30/6/2008	222
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903904-0	YB05100031	21-nov-07	30/6/2008	222
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903906-6	EK06080075	25-out-07	30/6/2008	249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903906-6	KG06080040	25-out-07	30/6/2008	249
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903906-6	KE06080046	23-out-07	30/6/2008	251
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903906-6	KE06080062	23-out-07	30/6/2008	251
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903909-1	EE06050050	17-nov-07	30/6/2008	226
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903909-1	EE06050062	17-nov-07	30/6/2008	226
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903909-1	EE06050126	17-nov-07	30/6/2008	226
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903909-1	KE06080061	17-nov-07	30/6/2008	226
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903911-2	EE06060134	14-nov-07	30/6/2008	229
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903911-2	EE06060148	14-nov-07	30/6/2008	229
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903911-2	KE06080016	14-nov-07	30/6/2008	229
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903911-2	KE06080034	14-nov-07	30/6/2008	229
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903912-1	EE06050102	07-dez-07	30/6/2008	206
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903912-1	KE06080039	07-dez-07	30/6/2008	206
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903912-1	KE06080054	07-dez-07	30/6/2008	206
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903912-1	KE06080058	07-dez-07	30/6/2008	206
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903913-9	EE06060161	15-out-07	30/6/2008	259
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903913-9	EE06060166	15-out-07	30/6/2008	259
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903913-9	KE060080071	15-out-07	30/6/2008	259
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903913-9	KE060598005	15-out-07	30/6/2008	259
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903916-3	EE06030138	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903916-3	EE06050076	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903916-3	KE06080055	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRAÇÃO E8A-18 DENTES	903916-3	YD05090042	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903917-1	EE06030183	23-nov-07	30/6/2008	220
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903917-1	EE06050041	23-nov-07	30/6/2008	220
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903917-1	EE06050123	23-nov-07	30/6/2008	220
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903917-1	KE06080025	23-nov-07	30/6/2008	220
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903918-0	EE06050042	13-jan-08	30/6/2008	169
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903918-0	KE06080048	13-jan-08	30/6/2008	169
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903918-0	KE06080074	13-jan-08	30/6/2008	169
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903918-0	EE060060150	13-jan-08	30/6/2008	169
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903920-1	EE06060128	12-out-07	30/6/2008	262
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903920-1	EE06060147	12-out-07	30/6/2008	262

MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903920-1	RE06080031	12-out-07	30/6/2008	262
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903937-6	BB07070014	04-abr-08	30/6/2008	87
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903937-6	KE07010338	04-abr-08	30/6/2008	87
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903937-6	KE07070329	04-abr-08	30/6/2008	87
MOTOR DE TRAÇÃO AF15-18 DENTES	903937-6	KE07070346	04-abr-08	30/6/2008	87
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905003-5	61K133	14-jan-05	30/6/2008	1263
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905003-5	67B1068	10-out-01	30/6/2008	2455
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905003-5	67C11172	04-jul-01	30/6/2008	2553
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905005-1	67D1058	21-dez-06	30/6/2008	557
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905005-1	30710	30-set-05	30/6/2008	1004
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905005-1	30846	30-set-05	30/6/2008	1004
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905005-1	61J130	30-set-05	30/6/2008	1004
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905005-1	67C11273	30-set-05	30/6/2008	1004
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905008-6	30725	03-nov-07	30/6/2008	240
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905008-6	68K167	02-jan-07	30/6/2008	545
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905008-6	61K9	16-ago-05	30/6/2008	1049
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905008-6	61L61	16-ago-05	30/6/2008	1049
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905008-6	61J167	16-ago-05	30/6/2008	1049
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905008-6	67C11263	16-ago-05	30/6/2008	1049
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905015-9	30816	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905015-9	61J129	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905015-9	79H424	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905015-9	67B11020	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905015-9	67B11187	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905015-9	30814	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905016-7	61H193	26-dez-05	30/6/2008	917
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905016-7	30656	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905016-7	30848	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905016-7	61I53	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905016-7	67B11179	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905016-7	67C11156	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905018-3	67B11239	26-jun-07	30/6/2008	370
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905018-3	61L26	25-abr-07	30/6/2008	432
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905018-3	68L45	21-jul-05	30/6/2008	1075
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905018-3	67B11290	06-jun-05	30/6/2008	1120
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905019-1	30847	28-ago-07	30/6/2008	307
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905019-1	30669	24-jul-07	30/6/2008	342
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905019-1	68K-81	24-jul-07	30/6/2008	342
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905019-1	61J144	15-abr-07	30/6/2008	442
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905019-1	30837	05-ago-06	30/6/2008	695
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905019-1	67C11159	05-ago-06	30/6/2008	695
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905022-1	68L117	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905022-1	67C11251	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905022-1	67D11012	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905022-1	67B11267	11-mai-07	30/6/2008	416
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905022-1	61L112	16-out-06	30/6/2008	623
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905022-1	68H115	16-out-06	30/6/2008	623
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905026-4	66M11258	20-ago-05	30/6/2008	1045
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905026-4	30697	14-jan-05	30/6/2008	1263
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905026-4	61K133	14-jan-05	30/6/2008	1263
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905026-4	68L125	14-jan-05	30/6/2008	1263
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905026-4	67C11158	14-jan-05	30/6/2008	1263
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905026-4	67C11279	14-jan-05	30/6/2008	1263
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905031-1	61J53	30-mai-05	30/6/2008	1127
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905031-1	67C11174	30-mai-05	30/6/2008	1127
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905031-1	80C11049	30-mai-05	30/6/2008	1127
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905031-1	D77B11108	30-mai-05	30/6/2008	1127
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905038-8	30802	17-jan-07	30/6/2008	530
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905038-8	61L65	17-jan-07	30/6/2008	530
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905038-8	67B11231	17-jan-07	30/6/2008	530

MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905038-8	67C11100	17-jan-07	30/6/2008	530
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905038-8	67K11031	17-jan-07	30/6/2008	530
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905101-5	68J119	11-mai-07	30/6/2008	416
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905101-5	67B11447	30-nov-06	30/6/2008	578
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905101-5	67C1129	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905101-5	67C11092	31-ago-06	30/6/2008	669
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905101-5	67A11160	18-ago-06	30/6/2008	682
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905101-5	67B11228	18-ago-06	30/6/2008	682
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905102-3	30783	22-dez-05	30/6/2008	921
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905102-3	30800	24-jun-05	30/6/2008	1102
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905102-3	30824	24-jun-05	30/6/2008	1102
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905102-3	61J83	24-jun-05	30/6/2008	1102
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905102-3	61K26	24-jun-05	30/6/2008	1102
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905102-3	61L133	24-jun-05	30/6/2008	1102
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905103-1	61J102	11-mar-08	30/6/2008	111
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905103-1	61J93	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905103-1	68J110	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905103-1	68J164	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905103-1	68K136	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905103-1	67E11065	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905104-0	88B006	30-set-06	30/6/2008	639
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905104-0	30718	09-fev-06	30/6/2008	872
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905104-0	61K68	09-fev-06	30/6/2008	872
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905104-0	61H191	09-fev-06	30/6/2008	872
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905104-0	67C11150	09-fev-06	30/6/2008	872
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905104-0	67C11172	09-fev-06	30/6/2008	872
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905105-8	30782	19-mar-08	30/6/2008	103
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905105-8	30790	19-mar-08	30/6/2008	103
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905105-8	68L93	19-mar-08	30/6/2008	103
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905105-8	67B11246	19-mar-08	30/6/2008	103
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905105-8	67B11307	19-mar-08	30/6/2008	103
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905106-6	30713	01-fev-07	30/6/2008	515
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905106-6	68L164	01-fev-07	30/6/2008	515
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905106-6	67B11142	01-fev-07	30/6/2008	515
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905106-6	67B11163	01-fev-07	30/6/2008	515
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905106-6	80C11082	01-fev-07	30/6/2008	515
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905106-6	87B11066	01-fev-07	30/6/2008	515
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905107-4	67A11293	29-out-07	30/6/2008	245
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905107-4	61L147	03-nov-05	30/6/2008	970
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905107-4	68M65	29-jul-05	30/6/2008	1067
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905107-4	67B11264	29-jul-05	30/6/2008	1067
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905107-4	67C11132	29-jul-05	30/6/2008	1067
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905107-4	67C11141	29-jul-05	30/6/2008	1067
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905108-2	67B11182	12-nov-07	30/6/2008	231
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905108-2	61A128	24-ago-06	30/6/2008	676
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905108-2	30719	20-mar-06	30/6/2008	833
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905108-2	61H111	20-mar-06	30/6/2008	833
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905108-2	67B11006	20-mar-06	30/6/2008	833
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905108-2	67B11321	20-mar-06	30/6/2008	833
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905109-1	30663	04-abr-07	30/6/2008	453
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905109-1	30399	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905109-1	61K51	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905109-1	68J70	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905109-1	80B1637	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905109-1	67D11120	21-jul-06	30/6/2008	710
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905110-4	1266	17-nov-07	30/6/2008	226
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905110-4	684473	17-nov-07	30/6/2008	226
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905110-4	30771	24-nov-06	30/6/2008	584
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905110-4	61L90	24-nov-06	30/6/2008	584
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905110-4	61H168	24-nov-06	30/6/2008	584

MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905110-4	61J143	24-nov-06	30/6/2008	584
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905111-2	30308	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905111-2	61169	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905111-2	66M11203	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905111-2	67B11251	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905111-2	67C11181	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905111-2	67F11108	27-ago-05	30/6/2008	1038
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905111-2	66M11258	20-ago-05	30/6/2008	1045
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905112-1	30668	23-nov-07	30/6/2008	220
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905112-1	68J148	23-nov-07	30/6/2008	220
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905112-1	81A11143	23-out-07	30/6/2008	251
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905112-1	61J131	19-dez-06	30/6/2008	559
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905112-1	6761117	19-dez-06	30/6/2008	559
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905112-1	67C11189	19-dez-06	30/6/2008	559
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905113-9	61I94	06-jan-08	30/6/2008	176
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905114-7	30667	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905114-7	30791	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905114-7	61H1196	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905114-7	67C11321	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905114-7	67D11009	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905114-7	67D11057	28-jun-07	30/6/2008	368
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905116-3	61L131	18-mar-07	30/6/2008	470
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905116-3	30674	15-set-06	30/6/2008	654
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905116-3	30678	15-set-06	30/6/2008	654
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905116-3	30775	15-set-06	30/6/2008	654
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905116-3	67C1154	15-set-06	30/6/2008	654
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905116-3	67B11223	15-set-06	30/6/2008	654
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905117-1	61L36	18-abr-06	30/6/2008	804
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905117-1	68K17	18-abr-06	30/6/2008	804
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905117-1	68K109	18-abr-06	30/6/2008	804
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905117-1	67B11080	18-abr-06	30/6/2008	804
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905117-1	67B11148	18-abr-06	30/6/2008	804
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905117-1	80B11636	18-abr-06	30/6/2008	804
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905118-0	61K54	01-mar-08	30/6/2008	121
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905118-0	61K77	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905118-0	61J714	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905118-0	67A11180	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905118-0	67C11165	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905118-0	67G11160	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905120-1	61K102	14-fev-07	30/6/2008	502
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905120-1	30696	13-nov-06	30/6/2008	595
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905120-1	30732	13-nov-06	30/6/2008	595
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905120-1	61J66	13-nov-06	30/6/2008	595
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905120-1	67C11188	13-nov-06	30/6/2008	595
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905120-1	67K11006	13-nov-06	30/6/2008	595
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905121-0	30795	27-dez-07	30/6/2008	186
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905121-0	30796	01-mar-06	30/6/2008	852
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905121-0	61J138	05-abr-05	30/6/2008	1182
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905121-0	68J124	19-jul-03	30/6/2008	1808
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905121-0	67C11146	19-jul-03	30/6/2008	1808
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905121-0	67C11160	19-jul-03	30/6/2008	1808
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905122-8	30657	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905122-8	30768	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905122-8	30789	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905122-8	30807	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905122-8	30838	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905122-8	67C11319	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905124-4	30692	14-jan-08	30/6/2008	168
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905124-4	30776	14-jan-08	30/6/2008	168
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905124-4	61L152	14-jan-08	30/6/2008	168



MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905124-4	6LB11031	14-jan-08	30/6/2008	168
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905124-4	IFM70216	14-jan-08	30/6/2008	168
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905124-4	IFM70474	14-jan-08	30/6/2008	168
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905125-2	61M78	28-abr-06	30/6/2008	794
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905125-2	68J67	28-abr-06	30/6/2008	794
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905125-2	61J174	28-abr-06	30/6/2008	794
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905125-2	61K120	28-abr-06	30/6/2008	794
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905125-2	67C11191	28-abr-06	30/6/2008	794
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905125-2	80M11274	28-abr-06	30/6/2008	794
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905126-1	30753	10-jan-08	30/6/2008	172
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905126-1	30736	09-jan-08	30/6/2008	173
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905126-1	61H150	09-jan-08	30/6/2008	173
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905126-1	67A11336	09-jan-08	30/6/2008	173
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905126-1	67A11350	09-jan-08	30/6/2008	173
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905126-1	67B11173	09-jan-08	30/6/2008	173
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905128-7	8011023	21-jun-08	30/6/2008	9
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905128-7	61L3	14-abr-08	30/6/2008	77
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905128-7	61M6	14-abr-08	30/6/2008	77
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905128-7	61L18	14-abr-08	30/6/2008	77
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905128-7	61H145	14-abr-08	30/6/2008	77
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905128-7	66M11201	14-abr-08	30/6/2008	77
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905129-5	30816	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905129-5	61J129	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905129-5	79H424	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905129-5	67B11020	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905129-5	67B11187	16-nov-05	30/6/2008	957
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905129-5	30814	19-jun-05	30/6/2008	1107
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905130-9	61K4	06-dez-06	30/6/2008	572
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905130-9	30658	06-dez-06	30/6/2008	572
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905130-9	30742	06-dez-06	30/6/2008	572
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905130-9	61L115	06-dez-06	30/6/2008	572
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905130-9	67C11169	06-dez-06	30/6/2008	572
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905130-9	67B11325	12-jul-06	30/6/2008	719
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905132-5	67C11136	24-fev-07	30/6/2008	492
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905132-5	67C11218	23-fev-07	30/6/2008	493
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905132-5	30836	14-jul-06	30/6/2008	717
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905132-5	101990	14-jul-06	30/6/2008	717
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905132-5	61K125	14-jul-06	30/6/2008	717
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905132-5	61G113	20-jan-06	30/6/2008	892
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905133-3	61K8	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905133-3	1J116	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905133-3	61K103	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905133-3	67J131	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905133-3	67B11088	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905133-3	80L11362	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	61H143	07-mar-08	30/6/2008	115
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	61J168	07-mar-08	30/6/2008	115
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	68J142	07-mar-08	30/6/2008	115
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	66M11204	07-mar-08	30/6/2008	115
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	67B11025	07-mar-08	30/6/2008	115
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	67B11230	07-mar-08	30/6/2008	115
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	61K77	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	61J170	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	67A11180	26-fev-08	30/6/2008	125
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	M661J71	28-jun-05	30/6/2008	1098
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905136-8	61K159	19-nov-04	30/6/2008	1319
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905137-6	61L1	17-abr-08	30/6/2008	74
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905137-6	1A11138	17-abr-08	30/6/2008	74
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905137-6	30723	11-abr-07	30/6/2008	446
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905137-6	68J140	11-abr-07	30/6/2008	446

MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905137-6	67B11023	11-abr-07	30/6/2008	446
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905137-6	81A11138	11-abr-07	30/6/2008	446
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905139-2	30759	12-mai-08	30/6/2008	49
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905139-2	307B1	09-ago-06	30/6/2008	691
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905139-2	61H46	08-ago-06	30/6/2008	692
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905139-2	61J24	08-ago-06	30/6/2008	692
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905139-2	67A11355	08-ago-06	30/6/2008	692
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905139-2	67B11078	08-ago-06	30/6/2008	692
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905142-2	30714	27-ago-06	30/6/2008	673
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905142-2	30787	29-out-04	30/6/2008	1340
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905142-2	30840	29-out-04	30/6/2008	1340
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905142-2	61M10	29-out-04	30/6/2008	1340
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905142-2	61K138	29-out-04	30/6/2008	1340
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905142-2	67B11212	24-jul-04	30/6/2008	1437
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905143-1	61J28	07-abr-07	30/6/2008	450
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905143-1	61L81	31-mar-05	30/6/2008	1187
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905143-1	61J163	01-mar-05	30/6/2008	1217
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905143-1	67A11172	01-mar-05	30/6/2008	1217
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905143-1	67B11304	01-mar-05	30/6/2008	1217
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905143-1	67C11137	01-mar-05	30/6/2008	1217
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905144-9	67C11162	24-set-07	30/6/2008	280
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905144-9	30785	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905144-9	30793	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905144-9	61K101	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905144-9	68J143	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905144-9	67A11178	24-out-06	30/6/2008	615
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905201-1	96H34380	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905201-1	96K12025	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905201-1	96K34118	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905201-1	96K34336	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905201-1	96L12073	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905202-0	96J12099	12-abr-07	30/6/2008	445
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905202-0	01A11-11	29-set-05	30/6/2008	1005
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905202-0	96D34008	29-set-05	30/6/2008	1005
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905202-0	96H12192	29-set-05	30/6/2008	1005
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905202-0	96L34347	29-set-05	30/6/2008	1005
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905202-0	96L3405846	29-set-05	30/6/2008	1005
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905203-8	95 B34283	14-jun-08	30/6/2008	16
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905203-8	96134026	09-jun-08	30/6/2008	21
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905203-8	96K12052	25-abr-08	30/6/2008	66
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905203-8	0N2911	12-mar-08	30/6/2008	110
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905203-8	96KL2002	12-mar-08	30/6/2008	110
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905203-8	96L34270	12-mar-08	30/6/2008	110
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905211-9	95M19074	13-mai-08	30/6/2008	48
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905211-9	96E34168	26-nov-06	30/6/2008	582
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905211-9	01A1121	27-set-06	30/6/2008	642
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905211-9	96G0157	03-nov-05	30/6/2008	970
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905211-9	01-B1421	17-out-05	30/6/2008	987
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905211-9	96K-34375	17-out-05	30/6/2008	987
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905212-7	96J12152	25-dez-06	30/6/2008	553
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905212-7	96.F.3421	18-nov-06	30/6/2008	590
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905212-7	94K34062	09-ago-05	30/6/2008	1056
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905212-7	94L34137	18-mar-04	30/6/2008	1565
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905212-7	96J12169	18-mar-04	30/6/2008	1565
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905212-7	96K12029	18-mar-04	30/6/2008	1565
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905213-5	95M12071	06-mai-08	30/6/2008	55
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905213-5	95M12129	04-ago-07	30/6/2008	331
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905213-5	96J12170	29-nov-06	30/6/2008	579
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905213-5	N2927	12-out-06	30/6/2008	627
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905213-5	96E34260	29-dez-05	30/6/2008	914

MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905213-5	96K12028	05-fev-05	30/6/2008	1241
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905214-3	95B 34145	18-mar-08	30/6/2008	104
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905214-3	01A1220	01-jul-07	30/6/2008	365
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905214-3	96E34093	01-jul-07	30/6/2008	365
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905214-3	96G12134	01-jul-07	30/6/2008	365
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905214-3	96H12177	01-jul-07	30/6/2008	365
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905214-3	96K34016	01-jul-07	30/6/2008	365
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905215-1	96G12105	19-jun-07	30/6/2008	377
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905215-1	01B1494	21-fev-07	30/6/2008	495
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905215-1	94K34048	21-fev-07	30/6/2008	495
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905215-1	96612124	21-fev-07	30/6/2008	495
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905215-1	96J12176	21-fev-07	30/6/2008	495
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905215-1	96F34321	23-jun-04	30/6/2008	1468
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905216-0	96H12178	15-mai-08	30/6/2008	46
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905216-0	00N2915	18-mar-08	30/6/2008	104
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905216-0	61B1547	18-mar-08	30/6/2008	104
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905216-0	96F34212	18-mar-08	30/6/2008	104
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905216-0	96H12163	18-mar-08	30/6/2008	104
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905216-0	96K34343	18-mar-08	30/6/2008	104
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905217-8	96J12117	26-mai-08	30/6/2008	35
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905217-8	96K34133	25-jul-06	30/6/2008	706
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905217-8	94K34066	06-jul-06	30/6/2008	725
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905217-8	00N2933	08-jun-05	30/6/2008	1118
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905217-8	96K12002	08-jun-05	30/6/2008	1118
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905217-8	96J-12162	08-jun-05	30/6/2008	1118
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905218-6	96G1235	17-nov-07	30/6/2008	226
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905218-6	01A1118	16-nov-07	30/6/2008	227
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905218-6	96H12176	16-nov-07	30/6/2008	227
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905218-6	96J12195	16-nov-07	30/6/2008	227
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905218-6	96H12157	22-ago-07	30/6/2008	313
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905218-6	96E34291	21-mar-07	30/6/2008	467
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905219-4	O11113	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905219-4	00N-2918	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905219-4	96E34280	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905219-4	96H12179	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905219-4	96H34011	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905219-4	96L12026	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905221-6	96MU1108	30-mai-08	30/6/2008	31
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905221-6	01A1108.	22-jan-08	30/6/2008	160
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905221-6	96H12188	30-dez-07	30/6/2008	183
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905221-6	95G34176	24-ago-06	30/6/2008	676
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905221-6	96J12168	24-ago-06	30/6/2008	676
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905221-6	96K34295	24-ago-06	30/6/2008	676
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905223-2	21198	03-dez-07	30/6/2008	210
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905223-2	01B1550	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905223-2	96G12103	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905223-2	96H12181	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905223-2	96J12096	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905223-2	96L34345	24-nov-07	30/6/2008	219
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905226-7	01B1586	17-set-06	30/6/2008	652
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905226-7	96F34087	14-set-06	30/6/2008	655
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905226-7	96F34255	05-jul-06	30/6/2008	726
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905226-7	115902	22-mai-06	30/6/2008	770
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905226-7	97A34136	02-mai-06	30/6/2008	790
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905227-5	01A1226	26-jun-08	30/6/2008	4
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905227-5	01B1581	19-mar-05	30/6/2008	1199
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905227-5	96J12174	13-set-04	30/6/2008	1386
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905227-5	96A12052	05-fev-04	30/6/2008	1607
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905227-5	96L12066	05-fev-04	30/6/2008	1607
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905227-5	96F342250	05-fev-04	30/6/2008	1607

MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905228-3	96M34057	15-mai-08	30/6/2008	46
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905228-3	01A1109	14-mai-08	30/6/2008	47
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905228-3	94534181	10-abr-08	30/6/2008	81
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905228-3	96E34290	10-abr-08	30/6/2008	81
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905228-3	96H12169	10-abr-08	30/6/2008	81
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905228-3	96L-34075	10-abr-08	30/6/2008	81
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905229-1	96L34270	28-mai-07	30/6/2008	399
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905229-1	96L34075	26-mar-07	30/6/2008	462
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905229-1	96G12136	16-out-06	30/6/2008	623
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905229-1	96J12026	23-jan-05	30/6/2008	1254
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905229-1	96H12159	26-mai-04	30/6/2008	1496
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905230-5	96G12723	28-jan-08	30/6/2008	154
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905230-5	94K34048	27-set-07	30/6/2008	277
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905230-5	02A1110	17-jul-07	30/6/2008	349
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905230-5	96K6403	17-jul-07	30/6/2008	349
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905231-3	96G12125	13-jun-08	30/6/2008	17
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905231-3	96E34349	31-jan-08	30/6/2008	151
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905231-3	01A1120	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905231-3	95K34100	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905231-3	96K12026	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905231-3	96K34368	14-dez-07	30/6/2008	199
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905232-1	96M34354	28-mai-08	30/6/2008	33
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905232-1	01A1108	26-out-07	30/6/2008	248
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905232-1	95M12074	26-out-07	30/6/2008	248
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905232-1	96E34290	26-out-07	30/6/2008	248
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905232-1	96H12164	26-out-07	30/6/2008	248
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905233-0	80M11145R	11-dez-07	30/6/2008	202
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905233-0	A12038	22-nov-07	30/6/2008	221
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905233-0	81A1057	29-ago-07	30/6/2008	306
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905233-0	96H12175	29-ago-07	30/6/2008	306
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905233-0	96J34275	29-ago-07	30/6/2008	306
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905233-0	96L12028	29-ago-07	30/6/2008	306
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905236-4	96L12036	26-out-07	30/6/2008	248
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905236-4	95M12072	24-out-07	30/6/2008	250
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905236-4	01A1223	25-jan-07	30/6/2008	522
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905236-4	96G12116	25-jan-07	30/6/2008	522
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905236-4	96G12120	25-jan-07	30/6/2008	522
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905236-4	96G34062	25-jan-07	30/6/2008	522
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905237-2	96L12047.	14-set-06	30/6/2008	655
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905237-2	00N2934	25-nov-05	30/6/2008	948
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905237-2	96H12162	05-mai-05	30/6/2008	1152
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905237-2	96L34316	05-mai-05	30/6/2008	1152
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905237-2	96L34348	05-mai-05	30/6/2008	1152
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905238-1	61L31	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905238-1	61L170	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905238-1	E30689	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905238-1	67611325	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905238-1	67B11238	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905238-1	67B-11109	05-jul-07	30/6/2008	361
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905239-9	24K34066	30-abr-08	30/6/2008	61
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905239-9	96L34352	15-abr-08	30/6/2008	76
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905239-9	20N2934	04-abr-08	30/6/2008	87
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905239-9	96E34336	20-set-07	30/6/2008	284
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905239-9	01A1114	24-out-05	30/6/2008	980
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905239-9	96J12159	24-out-05	30/6/2008	980
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905240-2	00N2931	07-nov-07	30/6/2008	236
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905240-2	01-B1585	29-out-07	30/6/2008	245
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905240-2	95MI2075	29-out-07	30/6/2008	245
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905240-2	96F34069	29-out-07	30/6/2008	245
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905240-2	96LB4217	29-out-07	30/6/2008	245

MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905240-2	96LI2079	29-out-07	30/6/2008	245
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905241-1	94L34133	13-mai-08	30/6/2008	48
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905241-1	96734191	13-mai-08	30/6/2008	48
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905241-1	96F34284	13-mai-08	30/6/2008	48
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905241-1	96J12116	13-mai-08	30/6/2008	48
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905241-1	96G12150	13-mai-08	30/6/2008	48
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905241-1	96L12060	13-mai-08	30/6/2008	48
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905242-9	96L34348	13-mar-08	30/6/2008	109
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905242-9	96E34318	13-mar-08	30/6/2008	109
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905242-9	96HI2162	13-mar-08	30/6/2008	109
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905242-9	96K12039	13-mar-08	30/6/2008	109
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905242-9	96K34037.	13-mar-08	30/6/2008	109
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905242-9	96L34068..	13-mar-08	30/6/2008	109
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905243-7	96L12061	25-mai-08	30/6/2008	36
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905243-7	96L12094	07-mai-08	30/6/2008	54
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905243-7	96F34003	26-mar-07	30/6/2008	462
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905243-7	96K34268	21-nov-05	30/6/2008	952
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905243-7	01A1127	02-jul-05	30/6/2008	1094
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905243-7	96I2198	02-jul-05	30/6/2008	1094
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905244-5	01A1219	02-ago-07	30/6/2008	333
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905244-5	96D61	19-ago-06	30/6/2008	681
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905244-5	96F34320	19-ago-06	30/6/2008	681
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905244-5	0301803	23-jul-04	30/6/2008	1438
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905244-5	8261314R	23-jul-04	30/6/2008	1438
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905245-3	96A34086	02-ago-07	30/6/2008	333
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905245-3	96M34198	19-set-06	30/6/2008	650
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905245-3	80M11137	10-fev-06	30/6/2008	871
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905245-3	96G34232	10-fev-06	30/6/2008	871
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905245-3	01A1123	18-set-05	30/6/2008	1016
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905245-3	96G12122	09-ago-05	30/6/2008	1056
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905246-1	87G31002	07-fev-08	30/6/2008	144
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905246-1	96I2126	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905246-1	97G9103	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905246-1	96G12117	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905246-1	96G34356	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905246-1	96J12118	18-jan-08	30/6/2008	164
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905302-6	96A12103	07-jun-08	30/6/2008	23
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905302-6	96J12165	07-jun-08	30/6/2008	23
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905302-6	94K34172	21-mai-08	30/6/2008	40
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905302-6	96H12154	21-mai-08	30/6/2008	40
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905302-6	96K12027	21-mai-08	30/6/2008	40
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905302-6	96M34047	21-mai-08	30/6/2008	40
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905303-4	96L12042	22-jun-08	30/6/2008	8
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905303-4	96G3Y056	02-abr-08	30/6/2008	89
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905303-4	81J11064	16-fev-06	30/6/2008	865
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905303-4	96J12153	06-mai-05	30/6/2008	1151
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905303-4	96F34104	04-nov-04	30/6/2008	1334
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905305-1	96H12191	13-mar-08	30/6/2008	109
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905305-1	01D1496	25-jan-08	30/6/2008	157
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905305-1	96L14020	24-jan-08	30/6/2008	158
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905306-9	96L34195	27-jun-08	30/6/2008	3
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905306-9	01B1497	08-mai-08	30/6/2008	53
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905306-9	01B1589	08-mai-08	30/6/2008	53
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905306-9	95M12078	08-mai-08	30/6/2008	53
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905306-9	96H12182	08-mai-08	30/6/2008	53
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905306-9	96H12185	08-mai-08	30/6/2008	53
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905307-7	96K12094	16-abr-08	30/6/2008	75
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905307-7	96L34245	27-dez-07	30/6/2008	186
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905307-7	01B1548	18-out-07	30/6/2008	256
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905307-7	96H12199	17-ago-07	30/6/2008	318

MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905307-7	00N2909	01-nov-06	30/6/2008	607
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905308-5	96H12164.	09-mai-08	30/6/2008	52
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905308-5	96F34051	10-mai-06	30/6/2008	782
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905308-5	96F34353	22-set-05	30/6/2008	1012
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905308-5	01B1590	29-abr-05	30/6/2008	1158
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905308-5	96G12133	29-abr-05	30/6/2008	1158
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905308-5	96H12173	29-abr-05	30/6/2008	1158
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905309-3	0N2912	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905309-3	66J21109	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905309-3	94L34141	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905309-3	96M34229	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905309-3	97A34080	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905309-3	H9612189	18-fev-08	30/6/2008	133
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905310-7	01A1222	21-fev-08	30/6/2008	130
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905310-7	96E34331	02-nov-07	30/6/2008	241
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905310-7	96K12004	04-jul-06	30/6/2008	727
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905310-7	96J34265	02-out-04	30/6/2008	1367
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905310-7	96J12161	16-ago-04	30/6/2008	1414
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905310-7	96L12042	16-ago-04	30/6/2008	1414
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905310-7	95B34145W	04-set-03	30/6/2008	1761
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905310-7	01A1145	01-jul-03	30/6/2008	1826
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905310-7	01B1549	01-jul-03	30/6/2008	1826
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	100N2914	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96112068	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96G12104	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96H12187	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96J12156	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96J12163	17-jun-08	30/6/2008	13
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96E34280	24-abr-08	30/6/2008	67
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	01A1112	16-nov-07	30/6/2008	227
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96G12129	30-ago-07	30/6/2008	305
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96J12120	30-ago-07	30/6/2008	305
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96K12089	30-ago-07	30/6/2008	305
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905311-5	96K34245	30-ago-07	30/6/2008	305
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905312-3	96E34322	26-mai-08	30/6/2008	35
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905312-3	01A1224	28-fev-08	30/6/2008	123
MOTOR DE TRAÇÃO D87-17 DENTES	905312-3	A1115	07-jan-08	30/6/2008	175
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905312-3	01A1116	26-nov-07	30/6/2008	217
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905312-3	96F34250	26-nov-07	30/6/2008	217
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905312-3	96L34287	26-nov-07	30/6/2008	217
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905313-1	96E34228	20-mai-08	30/6/2008	41
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905313-1	01B1588	16-mar-06	30/6/2008	837
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905313-1	94K4471	21-jul-05	30/6/2008	1075
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905313-1	96E34254	21-jul-05	30/6/2008	1075
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905313-1	96H12168	21-jul-05	30/6/2008	1075
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905313-1	96K12050	21-jul-05	30/6/2008	1075
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905314-0	01A1124	29-abr-08	30/6/2008	62
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905314-0	01A1227	29-abr-08	30/6/2008	62
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905314-0	95M12081	29-abr-08	30/6/2008	62
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905314-0	96H12153	29-abr-08	30/6/2008	62
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905314-0	96M34048	29-abr-08	30/6/2008	62
MOTOR DE TRAÇÃO D77-15 DENTES	905314-0	96_K34339	29-abr-08	30/6/2008	62

## Anexo 4– Dados de Vida de Superalimentador GE Injeção Mecânica

### 4.1 – Falhas

Nº da OS	Área	Tipo	Equipamento	Descrição Família	Série Item Substituído	Data Transação	Tempo Operação
132287	FCK	LDT	903265-7	TURBOALIMENTADOR	OLL3088	19/2/2006	3
132152	FCK	LSS	903309-2	TURBOALIMENTADOR	7508017	28/1/2006	6
469390	FCK	LDT	903608-3	TURBOALIMENTADOR	OLL070	18/1/2008	7
808340	IOU	LDT	903307-6	TURBOALIMENTADOR	OLL3114	13/2/2008	12
807801	IOU	LAC	903132-4	TURBOALIMENTADOR	E87040074	21/11/2007	23
99045	FCK	LSS	903615-6	TURBOALIMENTADOR	10020305	29/3/2008	24
128819	FCK	LDR	903615-6	TURBOALIMENTADOR	E87030063	22/11/2004	38
135937	FCK	LSS	903826-4	SUPERALIMENTADOR	531001	22/3/2007	44
808817	IOU	LDT	903388-2	TURBOALIMENTADOR	803	20/4/2008	47
134352	FCK	LSS	903619-9	TURBOALIMENTADOR	A50980317	9/12/2006	47
129352	FCK	LSS	903823-0	SUPERALIMENTADOR	E8504195	7/2/2005	47
134306	FCK	LDT	903704-7	TURBOALIMENTADOR	GC00030056	1/12/2006	51
132508	FCK	LDT	903264-9	TURBOALIMENTADOR	OLL6116	28/3/2006	53
472069	FHL	LDT	903761-6	TURBOALIMENTADOR	GC95030061	2/5/2008	58
805795	IOU	LDT	903291-6	TURBOALIMENTADOR	S/Nº	1/6/2007	68
130819	FCK	LSS	903613-0	TURBOALIMENTADOR	GC96120060	11/8/2005	71
135643	FCK	LDB	903710-1	TURBOALIMENTADOR	GC00030017	25/3/2007	72
129725	FCK	LSS	903623-7	TURBOALIMENTADOR	OLL3305	17/3/2005	78
293256	FCK	LSS	903299-1	TURBOALIMENTADOR	96	10/6/2008	87
131533	FCK	LSS	903606-7	TURBOALIMENTADOR	GC94111046	6/11/2005	98
135095	FCK	LSS	903607-5	TURBOALIMENTADOR	E-8102121	12/3/2007	104
807230	IOU	LDT	903291-6	TURBOALIMENTADOR	E8102121	21/9/2007	112
131061	FCK	LSS	903307-6	TURBOALIMENTADOR	A6090664	12/9/2005	114
223619	FCK	LDA	903336-0	TURBOALIMENTADOR	8300104	15/7/2007	120
298432	FCK	LSS	903233-9	TURBOALIMENTADOR	10004	29/6/2008	123
133878	FCK	LSS	903704-7	TURBOALIMENTADOR	GC00030045	11/10/2006	130
802784	IOU	LDT	903390-4	TURBOALIMENTADOR	OLL3-122	13/11/2005	131
130435	FCK	LDR	903823-0	SUPERALIMENTADOR	GC97021049	25/6/2005	138
226503	FCK	LDA	903839-6	SUPERALIMENTADOR	GC02041004	31/8/2007	139
130209	FCK	LDT	903319-0	TURBOALIMENTADOR	68101045	26/5/2005	141
129929	FCK	LI6	903739-0	TURBOALIMENTADOR	GC90020019	30/4/2005	145
130751	FCK	LSS	903820-5	SUPERALIMENTADOR	F8504195	10/8/2005	145
134791	FCK	LSS	903612-1	TURBOALIMENTADOR	F8106335	29/1/2007	147
133057	FCK	LSS	903822-1	SUPERALIMENTADOR	E81396	22/6/2006	149
129512	FCK	LDR	903622-9	TURBOALIMENTADOR	GC96100059	24/2/2005	161
130932	FCK	LSS	903324-6	TURBOALIMENTADOR	GC96100059	29/8/2005	164
805970	IOU	LI6	903146-4	TURBOALIMENTADOR	25121459	28/6/2007	167
133420	FCK	LSS	903326-2	TURBOALIMENTADOR	3398	7/8/2006	168
809180	IOU	LTC	903139-1	TURBOALIMENTADOR	E87030063	12/6/2008	169
132153	FCK	LSS	903820-5	SUPERALIMENTADOR	CG89010027	1/2/2006	175
131428	FCK	LDR	903282-7	TURBOALIMENTADOR	E87010021	26/10/2005	176
327333	FCK	LSS	903751-9	TURBOALIMENTADOR	8208022	13/11/2007	180
133455	FCK	LDR	903336-0	TURBOALIMENTADOR	SN01	12/8/2006	183
132476	FCK	LDR	903840-0	SUPERALIMENTADOR	E828521	23/3/2006	186
136620	FCK	LSS	903709-8	TURBOALIMENTADOR	GC01020020	7/4/2007	188
130516	FCK	LDR	903841-8	SUPERALIMENTADOR	1690	9/7/2005	189
228462	FCK	LSS	903603-2	TURBOALIMENTADOR	E8106335	16/9/2007	190

133641	FCK	LSS	903730-6	TURBOALIMENTADOR	E85001038	6/9/2006	191
131894	FCK	LSS	903835-3	SUPERALIMENTADOR	GC90020019	24/12/2005	196
131923	FCK	LDR	903329-7	TURBOALIMENTADOR	E8101045	4/1/2006	198
129581	FCK	LDR	903620-2	TURBOALIMENTADOR	SN2	5/3/2005	205
134770	FCK	LSS	903827-2	SUPERALIMENTADOR	E8504195	26/1/2007	221
475389	FHL	LDT	903381-5	TURBOALIMENTADOR	S/Nº	11/6/2008	222
134513	FCK	LDT	903617-2	TURBOALIMENTADOR	OLL3580	22/12/2006	236
134805	FCK	LDR	903734-9	TURBOALIMENTADOR	MRS110506	2/2/2007	254
132544	FCK	LDR	903826-4	SUPERALIMENTADOR	S/N	12/4/2006	269
809182	IOU	LR1	903151-1	TURBOALIMENTADOR	GC96031017R	19/6/2008	270
132978	FCK	LSS	903503-6	TURBOALIMENTADOR	E8504195	5/6/2006	270
134116	FCK	LSS	903201-1	TURBOALIMENTADOR	AS0980737	8/11/2006	275
130674	FCK	LSS	903837-0	SUPERALIMENTADOR	GC89010027	30/7/2005	275
132807	FCK	LSS	903613-0	TURBOALIMENTADOR	3397	15/5/2006	277
134978	FCK	LSS	903603-2	TURBOALIMENTADOR	CG96120038	10/3/2007	278
134542	FCK	LDR	903614-8	TURBOALIMENTADOR	F8105308	1/1/2007	289
807906	IOU	LR1	903394-7	TURBOALIMENTADOR	10004	17/12/2007	290
133437	FCK	LDT	903209-6	TURBOALIMENTADOR	113625	9/8/2006	298
805503	IOU	LI6	903339-4	TURBOALIMENTADOR	GC88100025	26/5/2007	301
132977	FCK	LSS	903603-2	TURBOALIMENTADOR	14	5/6/2006	302
227543	FCK	LDS	903614-8	TURBOALIMENTADOR	SN01	30/10/2007	302
466739	FCK	LSS	903233-9	TURBOALIMENTADOR	E8109511	27/2/2008	303
96273	FCK	LSS	903761-6	TURBOALIMENTADOR	GC05111100R	5/3/2008	303
131461	FCK	LDR	903831-1	SUPERALIMENTADOR	GC89080058	11/11/2005	308
132085	FCK	LSS	903623-7	TURBOALIMENTADOR	CG9411046R	21/1/2006	310
130436	FCK	LDT	903506-1	TURBOALIMENTADOR	8208022	23/6/2005	315
130508	FCK	LDR	903824-8	SUPERALIMENTADOR	E8511511	5/7/2005	322
130716	FCK	LDR	903603-2	TURBOALIMENTADOR	CG95011066	7/8/2005	323
134404	FCK	LSS	903623-7	TURBOALIMENTADOR	9807016	11/12/2006	324
808205	IOU	LI6	903147-2	TURBOALIMENTADOR	CG96120047	25/1/2008	327
138062	FHL	LCS	903632-6	TURBOALIMENTADOR	F8105308	9/1/2008	327
132675	FCK	LDR	903706-3	TURBOALIMENTADOR	GC00030045	23/4/2006	331
130535	FCK	LSS	903607-5	TURBOALIMENTADOR	E8109511	11/7/2005	334
228642	FCK	LDB	903626-1	TURBOALIMENTADOR	E810208	23/9/2007	336
159480	FCK	LDT	903750-1	TURBOALIMENTADOR	GC020811028	27/2/2008	336
223452	FCK	LI1	903326-2	TURBOALIMENTADOR	GC97100030	24/7/2007	351
137481	FCK	LDS	903829-9	SUPERALIMENTADOR	E8604118	19/4/2007	360
807647	IOU	LR1	903381-5	TURBOALIMENTADOR	M9009-105	2/11/2007	371
139467	FCK	LDB	903706-3	TURBOALIMENTADOR	GC00020052	16/5/2007	388
130907	FCK	LDT	903272-0	TURBOALIMENTADOR	L90929	26/8/2005	415
157694	FCK	LDT	903623-7	TURBOALIMENTADOR	A50980317	14/2/2008	430
102059	FHL	LDT	903382-3	TURBOALIMENTADOR	94121026	28/12/2005	433
97240	FCK	LSS	903274-6	TURBOALIMENTADOR	E8108462	9/3/2008	453
158808	FHL	LDT	903708-0	TURBOALIMENTADOR	541001	19/3/2008	464
804563	IOU	LR1	903152-9	TURBOALIMENTADOR	7507023	9/11/2006	469
464017	FCK	LDB	903762-4	TURBOALIMENTADOR	GC00091122	22/12/2007	489
293238	FCK	LDS	903734-9	TURBOALIMENTADOR	G8204014	13/6/2008	497
132023	FCK	LSS	903257-6	TURBOALIMENTADOR	GC94111029	11/1/2006	501
229703	FHL	LCS	903755-1	TURBOALIMENTADOR	GC02011045	26/3/2008	502
132000	FCK	LSS	903293-2	TURBOALIMENTADOR	OLL3120	7/1/2006	522
467749	FCK	LDT	903628-8	TURBOALIMENTADOR	E8108435	4/1/2008	524
220724	FCK	LSS	903308-4	TURBOALIMENTADOR	E8103198	30/5/2007	537
133349	FCK	LSS	903628-8	TURBOALIMENTADOR	OLL3093	29/7/2006	537
471416	FCK	LDS	903831-1	SUPERALIMENTADOR	E8406382	21/4/2008	538
132323	FCK	LDT	903730-6	TURBOALIMENTADOR	GC00111010R	27/2/2006	544



99212	FCK	LDA	903209-6	TURBOALIMENTADOR	3097	23/3/2008	592
137541	FCK	LDS	903324-6	TURBOALIMENTADOR	DLL3063	22/4/2007	601
179733	FCK	LDS	903212-6	TURBOALIMENTADOR	E8108436	23/6/2008	603
135934	FCK	LDS	903216-9	TURBOALIMENTADOR	E8104511	4/4/2007	603
97468	FCK	LSS	903630-0	TURBOALIMENTADOR	GC97090036	16/3/2008	614
805267	IOU	LI6	903291-6	TURBOALIMENTADOR	OLL3306	25/3/2007	615
133924	FCK	LSS	903619-9	TURBOALIMENTADOR	E8108462	23/10/2006	621
158738	FCK	LDT	903502-8	TURBOALIMENTADOR	GC89010027R	25/2/2008	684
297703	FCK	LSS	903287-8	TURBOALIMENTADOR	A5098037	27/6/2008	691
322597	FCK	LSS	903606-7	TURBOALIMENTADOR	OLL3074	15/10/2007	708
225976	FCK	LDB	903342-4	TURBOALIMENTADOR	GC96011035	17/8/2007	709
323912	FCK	LDB	903702-1	TURBOALIMENTADOR	GC0011057	26/10/2007	764
224742	FCK	LSS	903506-1	TURBOALIMENTADOR	528001	31/7/2007	768
468673	FCK	LDT	903608-3	TURBOALIMENTADOR	GC94111046	11/1/2008	790
324210	FCK	LSS	903822-1	SUPERALIMENTADOR	GC00101081R	15/11/2007	880
808062	IOU	LR1	903150-2	TURBOALIMENTADOR	E-8700038	10/1/2008	1039

## 4.2 – Suspensões por Manutenção Preventiva

Nº da OS	Área	Tipo	Equipamento	Descrição Família	Série Item Substituído	Data Transação	Tempo Operação
128619	FCK	LDT	903211-8	TURBOALIMENTADOR	OLL3114	26/10/2004	1
131879	FCK	LR2	903329-7	TURBOALIMENTADOR	SNº	5/1/2006	1
805411	IOU	LR2	903135-9	TURBOALIMENTADOR	OLL3124	14/4/2007	3
807557	IOU	LDT	903388-2	TURBOALIMENTADOR	N9061-4	25/10/2007	8
132596	FCK	LSS	903829-9	SUPERALIMENTADOR	E862899	10/4/2006	68
805712	IOU	LI6	903149-9	TURBOALIMENTADOR	119	9/6/2007	102
102399	FHL	LR4	903730-6	TURBOALIMENTADOR	GC02041004	21/12/2006	106
15553	FEE	LRG	903336-0	TURBOALIMENTADOR	OLL308	6/11/2007	114
102430	FHL	LR4	903735-7	TURBOALIMENTADOR	GC05051150R	15/1/2007	126
13742	FEE	LRG	903298-3	TURBOALIMENTADOR	GC89010018	24/5/2007	128
808465	IOU	LR2	903388-2	TURBOALIMENTADOR	S/N <sup>a</sup>	4/3/2008	131
10157	FEE	LAM	903266-5	TURBOALIMENTADOR	S-N	27/12/2004	138
15097	FEE	LRG	903316-5	TURBOALIMENTADOR	N9061-4	13/8/2007	171
102307	FHL	LR4	903733-1	TURBOALIMENTADOR	EG99051013	28/9/2006	171
329247	FHL	LR4	903506-1	TURBOALIMENTADOR	GC89030049	28/1/2008	181
132019	FCK	LR2	903309-2	TURBOALIMENTADOR	9807016	22/1/2006	184
106260	FHL	LR4	903759-4	TURBOALIMENTADOR	E8501038	26/3/2007	188
15789	FEE	LRG	903216-9	TURBOALIMENTADOR	GC96120038	13/11/2007	223
17376	FEE	LRG	903227-4	TURBOALIMENTADOR	10120313.	26/2/2008	224
129740	FCK	LDR	903738-1	TURBOALIMENTADOR	F8003185	5/4/2005	225
19024	FEE	LRG	903342-4	TURBOALIMENTADOR	GC97100030	11/4/2008	238
12160	FEE	LRG	903254-1	TURBOALIMENTADOR	F87020043	19/3/2007	246
101982	FHL	LR4	903731-4	TURBOALIMENTADOR	E8612868	20/3/2006	270
102039	FHL	LR4	903823-0	SUPERALIMENTADOR	GC91041018	23/3/2006	271
16390	FEE	LRG	903242-8	TURBOALIMENTADOR	OLL3046	9/12/2007	279
108511	FHL	LR4	903751-9	TURBOALIMENTADOR	GC02081102R	17/5/2007	280
104651	FHL	LR4	903826-4	SUPERALIMENTADOR	E8612899	6/2/2007	300
228687	FHL	LR4	903504-4	TURBOALIMENTADOR	E8501038	4/12/2007	302
102174	FHL	LR4	903841-8	SUPERALIMENTADOR	8208022	17/5/2006	312
13633	FEE	LRG	903323-8	TURBOALIMENTADOR	OLL3051	23/5/2007	314
805180	IOU	LI6	903394-7	TURBOALIMENTADOR	E8108438	2/3/2007	314
807459	IOU	LDT	903386-6	TURBOALIMENTADOR	MRS000803	18/10/2007	315
102393	FHL	LR4	903732-2	TURBOALIMENTADOR	E8612233	14/12/2006	345

132215	FCK	LR2	903336-0	TURBOALIMENTADOR	OLL3088	10/2/2006	350
101976	FHL	LR4	903829-9	SUPERALIMENTADOR	E8401017	1/2/2006	367
103219	FHL	LR4	903828-1	SUPERALIMENTADOR	GC90020019	5/2/2007	370
13283	FEE	LRG	903270-3	TURBOALIMENTADOR	V913210	4/4/2007	377
804731	IOU	LR1	903386-6	TURBOALIMENTADOR	GC941210	7/12/2006	379
326047	FHL	LR4	903139-1	TURBOALIMENTADOR	CG96040007	26/12/2007	386
101902	FHL	LR4	903736-5	TURBOALIMENTADOR	1279	28/12/2005	387
14832	FEE	LRG	903327-1	TURBOALIMENTADOR	OLL3121	13/8/2007	401
12023	FEE	LRG	903293-2	TURBOALIMENTADOR	OLL3122	22/3/2007	439
145489	IOA	LRG	903160-0	TURBOALIMENTADOR	N906145-5	6/2/2007	451
144812	IOA	LRG	903390-4	TURBOALIMENTADOR	E902011-033	7/2/2007	451
102211	FHL	LR4	903739-0	TURBOALIMENTADOR	E8003185	3/8/2006	460
238265	IOA	LR4	903131-6	TURBOALIMENTADOR	CG9412120	27/5/2008	465
133180	FCK	LI6	903300-9	TURBOALIMENTADOR	GC88100025	8/7/2006	469
805209	IOU	LR1	903154-5	TURBOALIMENTADOR	OLL3051	18/3/2007	472
102175	FHL	LR4	903738-1	TURBOALIMENTADOR	GC8206009	21/7/2006	472
133660	FCK	LDR	903343-2	TURBOALIMENTADOR	GC96040007	15/9/2006	478
102355	FHL	LR4	903607-5	TURBOALIMENTADOR	CG97090041	28/11/2006	505
222377	FHL	LR4	903507-9	TURBOALIMENTADOR	G08209021	24/8/2007	516
224253	FHL	LR4	903503-6	TURBOALIMENTADOR	GC96071037	8/11/2007	521
133204	FCK	LI6	903323-8	TURBOALIMENTADOR	106018	13/7/2006	578
224586	FHL	LR4	903505-2	TURBOALIMENTADOR	E8403161	7/12/2007	584
17812	FEE	LRG	903276-2	TURBOALIMENTADOR	3397	6/3/2008	623
14623	FEE	LAM	903245-2	TURBOALIMENTADOR	9303017	13/8/2007	628
12478	FEE	LRG	903629-6	TURBOALIMENTADOR	OLL3117	22/3/2007	633
134881	FCK	LSS	903632-6	TURBOALIMENTADOR	CG97090014	16/2/2007	640
99729	FHL	LR4	903508-7	TURBOALIMENTADOR	E8106396	20/5/2008	670
13316	FEE	LRG	903319-0	TURBOALIMENTADOR	1130058	2/4/2007	676
15262	FEE	LRG	903237-1	TURBOALIMENTADOR	GC96021024	1/11/2007	679
96827	FCK	LDT	903296-7	TURBOALIMENTADOR	OLL3-088	12/3/2008	728
133883	FCK	LR1	903256-8	TURBOALIMENTADOR	14971	14/10/2006	732
11583	FEE	LRG	903226-6	TURBOALIMENTADOR	OLL3113	30/3/2007	740
133298	FCK	LDT	903339-4	TURBOALIMENTADOR	M9009-3	29/7/2006	754
16175	FEE	LRG	903310-6	TURBOALIMENTADOR	E87010021	9/12/2007	765
805090	IOU	LI6	903131-6	TURBOALIMENTADOR	3020416	17/2/2007	769
464305	IOA	LR4	903309-2	TURBOALIMENTADOR	MRS200106	25/4/2008	818
133999	FCK	LR1	903212-6	TURBOALIMENTADOR	E8103200	29/10/2006	827
16176	FEE	LRG	903202-9	TURBOALIMENTADOR	L90829	9/12/2007	835
134924	FCK	LSS	903242-8	TURBOALIMENTADOR	3395	5/3/2007	848
808845	IOU	LR1	903382-3	TURBOALIMENTADOR	M9009-81	7/5/2008	854
808845	IOU	LR1	903382-3	TURBOALIMENTADOR	M-900981	7/5/2008	861
13349	FEE	LRG	903223-1	TURBOALIMENTADOR	E8108419	4/4/2007	871
13278	FEE	LRG	903283-5	TURBOALIMENTADOR	GC7708003	3/4/2007	904
134826	FCK	LI6	903255-0	TURBOALIMENTADOR	OLL3046	17/3/2007	924
15099	FEE	LRG	903305-0	TURBOALIMENTADOR	E8108459	13/8/2007	1001
808380	IOU	LI6	903392-1	TURBOALIMENTADOR	390590	1/3/2008	1144

#### 4.3 – Suspensões por Componentes em Operação

EQUIPAMENTO	LOCOMOTIVA	Nº SERIE	DATA INSTALAÇÃO	DATA ANÁLISE	TEMPO OPERAÇÃO
SUPERALIMENTADOR U23-C	903233-9	8300104	29-jun-08	30/6/2008	1
SUPERALIMENTADOR U23-C	903287-8	A50980321	27-jun-08	30/6/2008	3
SUPERALIMENTADOR U23-C	903712-8	GC00090019	24-jun-08	30/6/2008	6
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903212-6	S/Nº	23-jun-08	30/6/2008	7

SUPERALIMENTADOR U23-C	903285-1	87010011	23-jun-08	30/6/2008	7
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903648-2	E8108438	23-jun-08	30/6/2008	7
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903619-9	E8106335	21-jun-08	30/6/2008	9
SUPER GE C30 12 CIL.	903550-8	GC08030093	20-jun-08	30/6/2008	10
SUPERALIMENTADOR	903151-1	7606017	19-jun-08	30/6/2008	11
SUPER GE C30 12 CIL.	903734-9	GC05111100R	13-jun-08	30/6/2008	17
SUPERALIMENTADOR U23-C	903139-1	OLL3118	12-jun-08	30/6/2008	18
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903758-6	CG00051047B	12-jun-08	30/6/2008	18
SUPERALIMENTADOR U23-C	903381-5	M9009105	11-jun-08	30/6/2008	19
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903299-1	OLL3058	10-jun-08	30/6/2008	20
SUPERALIMENTADOR U23-C	903131-6	HT7501001	27-mai-08	30/6/2008	34
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903649-1	090508	23-mai-08	30/6/2008	38
SUPER GE C30 12 CIL.	903508-7	GC80090030	20-mai-08	30/6/2008	41
SUPERALIMENTADOR U23-C	903382-3	E8108462	13-mai-08	30/6/2008	48
SUPERALIMENTADOR U23-C	903162-6	87030062	10-mai-08	30/6/2008	51
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903777-2	GC95030061	09-mai-08	30/6/2008	52
SUPERALIMENTADOR U23-C	903382-3	E8106335	07-mai-08	30/6/2008	54
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903754-3	GC00041065R	03-mai-08	30/6/2008	58
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903756-0	GC04111134R	03-mai-08	30/6/2008	58
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903761-6	GC89010027R	02-mai-08	30/6/2008	59
SUPERALIMENTADOR U23-C	903309-2	OLL109	25-abr-08	30/6/2008	66
SUPER GE 126X1869 LOCO C36 EFI	903831-1	GC00074041	21-abr-08	30/6/2008	70
SUPERALIMENTADOR U23-C	903388-2	7505019	20-abr-08	30/6/2008	71
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903647-4	CG94121020	15-abr-08	30/6/2008	76
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903601-6	GLL3097	12-abr-08	30/6/2008	79
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903714-4	CG00030016	10-abr-08	30/6/2008	81
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903643-1	GC9709007	09-abr-08	30/6/2008	82
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903669-5	0113306	04-abr-08	30/6/2008	87
SUPERALIMENTADOR U23-C	903136-7	SNº	03-abr-08	30/6/2008	88
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903836-1	GL02081102	31-mar-08	30/6/2008	91
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903615-6	E8109511	29-mar-08	30/6/2008	93
SUPER GE C30 12 CIL.	903760-8	GC93071007	28-mar-08	30/6/2008	94
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903668-7	0119052	27-mar-08	30/6/2008	95
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903755-1	E8201035	26-mar-08	30/6/2008	96
SUPERALIMENTADOR U23-C	903209-6	GC97090036	23-mar-08	30/6/2008	99
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903667-9	8300104997	20-mar-08	30/6/2008	102
SUPERALIMENTADOR U23-C	903708-0	GC00110057	19-mar-08	30/6/2008	103
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903630-0	GC94121019	16-mar-08	30/6/2008	106
SUPERALIMENTADOR U23-C	903296-7	1309505	12-mar-08	30/6/2008	110
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903666-1	10120313	12-mar-08	30/6/2008	110
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903274-6	GC97060062	09-mar-08	30/6/2008	113
SUPERALIMENTADOR U23-C	903392-1	E8109508	01-mar-08	30/6/2008	121
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903750-1	CG90070012	27-fev-08	30/6/2008	124
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903651-2	OLL3302	26-fev-08	30/6/2008	125
SUPER GE C30 12 CIL.	903502-8	GC89030049	25-fev-08	30/6/2008	126
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903832-9	GC95101022	21-fev-08	30/6/2008	130
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903611-3	0223074	16-fev-08	30/6/2008	135
SUPERALIMENTADOR	903149-9	F87040075	15-fev-08	30/6/2008	136
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903623-7	CC96120047	14-fev-08	30/6/2008	137
SUPERALIMENTADOR U23-C	903307-6	0443114	13-fev-08	30/6/2008	138
SUPER GE C30 12 CIL.	903506-1	GC00091122R	28-jan-08	30/6/2008	154
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903329-7	GC96070007	26-jan-08	30/6/2008	156
SUPERALIMENTADOR	903147-2	E87040074	25-jan-08	30/6/2008	157
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903607-5	E87030064	25-jan-08	30/6/2008	157
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903663-6	19290-9	25-jan-08	30/6/2008	157
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903665-2	9092-9	25-jan-08	30/6/2008	157
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903501-0	GC02011045R	21-jan-08	30/6/2008	161
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903608-3	E8106378	18-jan-08	30/6/2008	164
SUPERALIMENTADOR U23-C	903605-9	E8108435	15-jan-08	30/6/2008	167

SUPERALIMENTADOR U23-C	903156-1	GC97080028	12-jan-08	30/6/2008	170
SUPERALIMENTADOR	903150-2	F-87020038	10-jan-08	30/6/2008	172
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903655-5	GC97090078	10-jan-08	30/6/2008	172
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903632-6	E8102083	09-jan-08	30/6/2008	173
SUPERALIMENTADOR U23-C	903628-8	200106	04-jan-08	30/6/2008	178
SUPER GE C30 12 CIL.	903762-4	GC91030018	22-dez-07	30/6/2008	191
SUPERALIMENTADOR U23-C	903394-7	E87020044	17-dez-07	30/6/2008	196
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903617-2	3395	17-dez-07	30/6/2008	196
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903766-7	E8401017	08-dez-07	30/6/2008	205
SUPER GE C30 12 CIL.	903505-2	8501038	07-dez-07	30/6/2008	206
SUPER GE C30 12 CIL.	903504-4	E8407461	04-dez-07	30/6/2008	209
SUPERALIMENTADOR U23-C	903303-3	N-9061-4	28-nov-07	30/6/2008	215
SUPERALIMENTADOR U23-C	903145-6	SN	24-nov-07	30/6/2008	219
SUPERALIMENTADOR U23-C	903148-1	S.N.	24-nov-07	30/6/2008	219
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903730-6	E8501036	22-nov-07	30/6/2008	221
SUPERALIMENTADOR U23-C	903622-9	E87030061	19-nov-07	30/6/2008	224
SUPERALIMENTADOR U23-C	903386-6	S.N	18-nov-07	30/6/2008	225
SUPERALIMENTADOR U23-C	903132-4	E8102099	13-nov-07	30/6/2008	230
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903751-9	GC00101081	13-nov-07	30/6/2008	230
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903503-6	GC02041004R	08-nov-07	30/6/2008	235
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903660-1	OLL-115	03-nov-07	30/6/2008	240
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903614-8	505012	30-out-07	30/6/2008	244
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903658-0	GC96120038	30-out-07	30/6/2008	244
SUPERALIMENTADOR U23-C	903703-9	GC00100072	29-out-07	30/6/2008	245
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903780-2	E8403161	28-out-07	30/6/2008	246
SUPERALIMENTADOR U23-C	903702-1	GC00030056	26-out-07	30/6/2008	248
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903842-6	CG96071037	19-out-07	30/6/2008	255
SUPER GE C30 12 CIL.	903509-5	GC90051002R	27-set-07	30/6/2008	277
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903656-3	7403035	27-set-07	30/6/2008	277
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903657-1	E8108459	27-set-07	30/6/2008	277
SUPERALIMENTADOR U23-C	903626-1	E8109512	23-set-07	30/6/2008	281
SUPERALIMENTADOR U23-C	903631-8	0101013	22-set-07	30/6/2008	282
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903603-2	OL3580	16-set-07	30/6/2008	288
SUPERALIMENTADOR U23-C	903290-8	1528630	06-set-07	30/6/2008	298
SUPER GE C30 12 CIL.	903736-5	GC91010024	01-set-07	30/6/2008	303
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903839-6	GC8209014	31-ago-07	30/6/2008	304
SUPERALIMENTADOR U23-C	903278-9	CG88020003	29-ago-07	30/6/2008	306
SUPERALIMENTADOR U23-C	903284-3	GC96011035	29-ago-07	30/6/2008	306
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903507-9	GC8209021	24-ago-07	30/6/2008	311
SUPER GE 126X1869 LOCO C36 EFI	903837-0	110506	23-ago-07	30/6/2008	312
SUPERALIMENTADOR U23-C	903387-4	CC93121033	15-ago-07	30/6/2008	320
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903652-1	GC96041013R	10-ago-07	30/6/2008	325
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903653-9	OLL351	10-ago-07	30/6/2008	325
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903654-7	E8106338	10-ago-07	30/6/2008	325
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903602-4	F8103198	05-ago-07	30/6/2008	330
SUPERALIMENTADOR U23-C	903395-5	A509807-8	30-jul-07	30/6/2008	336
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903326-2	E8105308	24-jul-07	30/6/2008	342
SUPERALIMENTADOR U23-C	903707-1	GG00020052	10-jul-07	30/6/2008	356
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903640-7	GC88100025	07-jul-07	30/6/2008	359
SUPERALIMENTADOR U23-C	903753-5	GC00020044	06-jul-07	30/6/2008	360
SUPER GE 126X1869 LOCO C36 EFI	903821-3	GC00011064	30-jun-07	30/6/2008	366
SUPERALIMENTADOR U23-C	903146-4	S/N.	28-jun-07	30/6/2008	368
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903243-6	GC87120003	25-jun-07	30/6/2008	371
SUPERALIMENTADOR U23-C	903133-2	GC96120060	23-jun-07	30/6/2008	373
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903650-4	GC7708003	22-jun-07	30/6/2008	374
SUPERALIMENTADOR U23-C	903140-5	A509041	16-jun-07	30/6/2008	380
SUPERALIMENTADOR	903134-1	E8109508	15-jun-07	30/6/2008	381
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903267-3	E8110556	06-jun-07	30/6/2008	390

SUPER GE 126X1869 LOCO C36 EFI	903834-5	E8604118	02-jun-07	30/6/2008	394
SUPERALIMENTADOR U23-C	903308-4	OLL3062	30-mai-07	30/6/2008	397
SUPERALIMENTADOR U23-C	903339-4	CG88100025	26-mai-07	30/6/2008	401
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903645-8	E87020043	25-mai-07	30/6/2008	402
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903646-6	OLL3-122	23-mai-07	30/6/2008	404
SUPERALIMENTADOR U23-C	903136-7	36044	19-mai-07	30/6/2008	408
SUPER GE C30 12 CIL.	903706-3	CG00030025	16-mai-07	30/6/2008	411
SUPERALIMENTADOR U23-C	903297-5	DW190LA	30-abr-07	30/6/2008	427
SUPERALIMENTADOR U23-C	903713-6	GC01020020	27-abr-07	30/6/2008	430
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903829-9	GC90020019	19-abr-07	30/6/2008	438
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903764-1	GC00101072	18-abr-07	30/6/2008	439
SUPERALIMENTADOR U23-C	903292-4	SN	16-abr-07	30/6/2008	441
SUPERALIMENTADOR U23-C	903135-9	7505004	14-abr-07	30/6/2008	443
SUPERALIMENTADOR	903137-5	GC97090011	10-abr-07	30/6/2008	447
SUPERALIMENTADOR U23-C	903138-3	V9120-22	09-abr-07	30/6/2008	448
SUPERALIMENTADOR U23-C	903709-8	GC00030017	07-abr-07	30/6/2008	450
SUPERALIMENTADOR U23-C	903330-1	35033	29-mar-07	30/6/2008	459
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903759-4	GC00091120R	26-mar-07	30/6/2008	462
SUPERALIMENTADOR U23-C	903710-1	GC00100059	25-mar-07	30/6/2008	463
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903826-4	E8612899	22-mar-07	30/6/2008	466
SUPERALIMENTADOR U23-C	903141-3	GC94121026R	21-mar-07	30/6/2008	467
SUPERALIMENTADOR U23-C	903220-7	E87010011	19-mar-07	30/6/2008	469
SUPERALIMENTADOR U23-C	903154-5	8300104	17-mar-07	30/6/2008	471
SUPERALIMENTADOR U23-C	903255-0	GC97090008	17-mar-07	30/6/2008	471
SUPERALIMENTADOR U23-C	903142-1	CG96120040	21-fev-07	30/6/2008	495
SUPERALIMENTADOR U23-C	903389-1	CG96070007	17-fev-07	30/6/2008	499
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903825-6	E8504195	15-fev-07	30/6/2008	501
SUPERALIMENTADOR	903161-8	9807016	09-fev-07	30/6/2008	507
SUPERALIMENTADOR	903160-0	N-9061-52	06-fev-07	30/6/2008	510
SUPER GE C30 12 CIL.	903737-3	E8511511	30-jan-07	30/6/2008	517
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903612-1	E8107415	29-jan-07	30/6/2008	518
SUPERALIMENTADOR U23-C	903383-1	M9009103	27-jan-07	30/6/2008	520
SUPERALIMENTADOR U23-C	903333-5	S/N	21-jan-07	30/6/2008	526
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903268-1	E8109487	15-jan-07	30/6/2008	532
SUPER GE C30 12 CIL.	903735-7	CG05051150	15-jan-07	30/6/2008	532
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903641-5	A609066-4	11-jan-07	30/6/2008	536
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903644-0	751412	11-jan-07	30/6/2008	536
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903716-1	GC00110012	27-dez-06	30/6/2008	551
SUPER GE C30 12 CIL.	903732-2	531005	14-dez-06	30/6/2008	564
SUPERALIMENTADOR U23-C	903627-0	GC941210378	03-dez-06	30/6/2008	575
SUPER GE C30 12 CIL.	903704-7	GC02121107R	01-dez-06	30/6/2008	577
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903717-9	GC00030055	18-nov-06	30/6/2008	590
SUPER GE 126X1869 LOCO C36 EFI	903840-0	E8110576	18-nov-06	30/6/2008	590
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903757-8	CG00051047	11-nov-06	30/6/2008	597
SUPERALIMENTADOR U23-C	903152-9	4509807-19	09-nov-06	30/6/2008	599
SUPERALIMENTADOR U23-C	903201-1	41E902540	08-nov-06	30/6/2008	600
SUPERALIMENTADOR U23-C	903263-1	E7912608	05-nov-06	30/6/2008	603
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903838-8	GC8206005	24-out-06	30/6/2008	615
SUPER GE C30 12 CIL.	903718-7	GC00120029	17-out-06	30/6/2008	622
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903820-5	CG00111010R	17-out-06	30/6/2008	622
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903830-2	GC8204006	17-out-06	30/6/2008	622
SUPERALIMENTADOR U23-C	903256-8	GC89010015	14-out-06	30/6/2008	625
SUPERALIMENTADOR U23-C	903260-6	3263	11-out-06	30/6/2008	628
SUPERALIMENTADOR U23-C	903624-5	GC97090041	09-out-06	30/6/2008	630
SUPER GE 126X1869 LOCO C36 EFI	903833-7	GC01061060	07-out-06	30/6/2008	632
SUPER GE C30 12 CIL.	903733-1	SC9405101R	28-set-06	30/6/2008	641
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903827-2	04105	20-set-06	30/6/2008	649
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903835-3	8300208-1229	20-set-06	30/6/2008	649

SUPERALIMENTADOR U23-C	903343-2	OLL3040	15-set-06	30/6/2008	654
SUPERALIMENTADOR U23-C	903295-9	M90093	17-ago-06	30/6/2008	683
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903225-8	0106018	10-ago-06	30/6/2008	690
SUPER GE C30 12 CIL.	903739-0	F8603109	03-ago-06	30/6/2008	697
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903738-1	531002	21-jul-06	30/6/2008	710
SUPERALIMENTADOR U23-C	903300-9	00014	08-jul-06	30/6/2008	723
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903841-8	GC01041017R	17-mai-06	30/6/2008	775
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903613-0	GC96120050	15-mai-06	30/6/2008	777
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903262-2	GC96031023R	07-mai-06	30/6/2008	785
SUPERALIMENTADOR U23-C	903205-3	N9061	22-abr-06	30/6/2008	800
SUPERALIMENTADOR U23-C	903609-1	0113305	06-abr-06	30/6/2008	816
SUPERALIMENTADOR U23-C	903211-8	GC97030004	01-abr-06	30/6/2008	821
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903264-9	F7810315	28-mar-06	30/6/2008	825
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903610-5	249859	21-mar-06	30/6/2008	832
SUPER GE C30 12 CIL.	903731-4	CG89080058	20-mar-06	30/6/2008	833
SUPERALIMENTADOR U23-C	903279-7	CG97030087	28-fev-06	30/6/2008	853
SUPERALIMENTADOR U23-C	903332-7	S/N°	27-fev-06	30/6/2008	854
SUPERALIMENTADOR U23-C	903313-1	E8110556	25-fev-06	30/6/2008	856
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903236-3	OLL3082	09-fev-06	30/6/2008	872
SUPERALIMENTADOR U23-C	903381-5	GC - 96120040	27-jan-06	30/6/2008	885
SUPERALIMENTADOR U23-C	903257-6	E8101045	11-jan-06	30/6/2008	901
SUPERALIMENTADOR U23-C	903247-9	GC88090026	14-nov-05	30/6/2008	959
SUPERALIMENTADOR U23-C	903616-4	GC98060041	01-nov-05	30/6/2008	972
SUPERALIMENTADOR	903144-8	GC94121048	30-out-05	30/6/2008	974
SUPERALIMENTADOR U23-C	903335-1	GC941C1019	28-out-05	30/6/2008	976
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903282-7	A6090664	26-out-05	30/6/2008	978
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903314-9	GC96100059	09-set-05	30/6/2008	1025
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903272-0	GC95011066	26-ago-05	30/6/2008	1039
SUPERALIMENTADOR U23-C	903304-1	MRS00015	22-ago-05	30/6/2008	1043
SUPERALIMENTADOR U23-C	903215-1	8108438	14-jul-05	30/6/2008	1082
SUPERALIMENTADOR U23-C	903277-1	GC96031045	12-mai-05	30/6/2008	1145
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903318-1	OLL31119	06-abr-05	30/6/2008	1181
SUPERALIMENTADOR U23-C	903701-2	GC00030032	15-mar-05	30/6/2008	1203
SUPERALIMENTADOR U23-C	903705-5	GC00100029	22-fev-05	30/6/2008	1224
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903214-2	0113-310	14-fev-05	30/6/2008	1232
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903715-2	GC00030065	03-fev-05	30/6/2008	1243
SUPERALIMENTADOR U23-C	903321-1	N/D14	30-out-04	30/6/2008	1339
SUPERALIMENTADOR U23-C	903306-8	GE89040016	02-out-04	30/6/2008	1367
SUPER GE C30 12 CIL.	903711-0	GC00030035	02-jul-04	30/6/2008	1459
SUPER GE C30/C36 16CIL.	903824-8	GC97021049R	03-out-03	30/6/2008	1732
SUPER GE C30 12 CIL.	903551-6	SN0023	27-jul-03	30/6/2008	1800
SUPERALIMENTADOR U23-C	903337-8	OLL30890	07-out-02	30/6/2008	2093
SUPERALIMENTADOR U23-C	903289-4	GC94121037	11-set-02	30/6/2008	2119
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903345-9	OLL3094	12-mai-02	30/6/2008	2241
SUPERALIMENTADOR U23-CA	903325-4	GC970990078	04-abr-02	30/6/2008	2279
SUPERALIMENTADOR U23-C	903322-0	A50980719	29-dez-00	30/6/2008	2740
SUPERALIMENTADOR U23-C	903391-2	A50904171	15-jan-00	30/6/2008	3089

## Anexo 5 – Formulários FMECA dos Componentes Críticos

### 5.1 – Superalimentador EMD

COMPONENTE: Turboalimentador GM			FMEA DE MANUTENÇÃO	ELABORADORES: Marcilio Eustáquio de Oliveira Rocha / Jair Cancela / Hostalácio		
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			OFICINA CLIENTE: Barra do Pirai / Horto Florestal			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	Modo de Falha			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	
1	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Desbalanceamento	Balanceamento do rotor
2	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Corpo Estranho	Não utilização de panos que soltem fiapos. Utilizar panos limpos na manutenção.
3	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
4	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Fadiga do Material	Substituição do Componente por Manutenção Preventiva
5	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Falha no Processo de Instalação / Qualificação Dimensional na Manutenção	Execução do Procedimento de Qualificação Dimensional
6	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Falha no Processo de Lubrificação	Limpeza dos orifícios de lubrificação do componente.
7	Carcaça Intermediária - alojamento do mancal	Suportar o conjunto rotor.	Trincas no alojamento do mancal	Grimpamento	Desbalanceamento	Balanceamento do rotor
8	Carcaça Intermediária - alojamento do mancal	Suportar o conjunto rotor.	Trincas no alojamento do mancal	Grimpamento	Fadiga do Material da Carcaça	Substituição do Componente por Manutenção Preventiva
9	Carcaça Intermediária - alojamento do mancal	Suportar o conjunto rotor.	Trincas no alojamento do mancal	Grimpamento	Superaquecimento devido a grimpamento	Garantir processo de lubrificação do mancal
10	Carcaça Intermediária - alojamento do mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do alojamento do mancal	Grimpamento	Seguidas Instalações e Desinstalações no Processo de Manutenção Preventiva	Execução do Procedimento de Qualificação Dimensional
11	Carcaça Intermediária - alojamento do mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal do cubo	Grimpamento do rotor	Deficiência de lubrificação (para evitar é necessário que a bomba de lubrificação do turbo funcione por 40 minutos após desligamento do MD) / Tempo de operação.	Item aplicado novo.
12	Carcaça Intermediária	Suportar o conjunto rotor.	Quebra da carcaça	Vazamento de óleo, grimpamento	Fadiga do Material da Carcaça.	Inspeção Visual
13	Carcaça Intermediária - selo	Suportar o conjunto rotor.	Instalação incorreta do selo.	Vazamento de óleo.	Falha da mão-de-obra.	Garantir correta instalação do selo.
14	Carcaça Intermediária - mancal de encosto	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal de encosto	Vazamento de óleo.	Desgaste por operação	Qualificação dimensional.
15	Carcaça Intermediária - mancal fixo	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal fixo	Vazamento de óleo.	Desgaste por operação	Qualificação dimensional.
16	Carcaça Intermediária - mancal flutuante	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal flutuante	Vazamento de óleo.	Desgaste por operação	Qualificação dimensional.
17	Conjunto da Carcaça Principal - Duto de gases	Suportar duto de entrada de gases, embreagem, engrenagens acionadoras e conjunto da planetária.	Trinca no duto de entrada de gases.	Vazamento de gases no duto.	Fadiga do material	Inspeção Visual
18	Conjunto da Carcaça Principal - Cavilha	Suportar duto de entrada de gases, embreagem, engrenagens acionadoras e conjunto da planetária.	Falta da cavilha de alinhamento do suporte da embreagem para a carcaça.	Vazamento de óleo na carcaça principal para o suporte da embreagem	Falha da mão-de-obra.	Montagem das cavilhas.
19	Conjunto da Carcaça Principal - Selo suporte do duto de gases	Reter os gases	Desgastado	Vazamento de gases	Desgaste por operação	Qualificação dimensional.
20	Conjunto da Carcaça Principal - Selo suporte do duto de gases	Reter os gases	Carbonizado	Vazamento de gases	Excesso de temperatura, contaminação dos gases de escape por óleo lubrificante, tempo de operação.	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
21	Conjunto da Carcaça Principal. Embreagem. Engrenagem anel.	Acionamento do conjunto planetária.	Desgaste / quebra dos dentes da engrenagem anel.	Ruído anormal. Grimpamento do rotor .	Tempo de operação dos subcomponentes. Falha de material.	Inspeção por partícula magnética. Inspeção visual do perfil dos dentes. Substituição se necessário.
22	Conjunto da Carcaça Principal. Embreagem. Mancal do cubo.	Sustentação do rotor	Desgaste do mancal do cubo	Grimpamento do rotor	Deficiência de lubrificação (para evitar é necessário que a bomba de lubrificação do turbo funcione por 40 minutos após desligamento do MD) / Tempo de operação.	Item aplicado novo.
23	Conjunto da Carcaça Principal. Embreagem. Placas cames, rolete, copo da mola e cubo do mancal.	Acionar o turbo até rotação de 50 ponto.	Desgastes na placa cames, rolete, copo da mola e cubo do mancal.	Não faz acionamento	Tempo de operação dos subcomponentes.	Substituição da embreagem se necessário, verificando desgaste de rampa, desgaste do cubo, de rolete, copo de mola e altura de mola por tempo de operação.
24	Conjunto da Carcaça Principal - Embreagem - Carcaça da embreagem - buchas	Permitir o engrenamento mecânico do turbo para atingir as rotações necessárias.	Desgastado	Não faz acionamento	Tempo de operação dos subcomponentes.	Substituição da embreagem se necessário, verificando desgaste de rampa, desgaste do cubo, de rolete, copo de mola e altura de mola por tempo de operação.
25	Conjunto da Carcaça Principal - Embreagem - Carcaça da embreagem - pistas dos roletes	Permitir o engrenamento mecânico do turbo para atingir as rotações necessárias.	Desgastado	Não faz acionamento	Tempo de operação dos subcomponentes.	Substituição da embreagem se necessário, verificando desgaste de rampa, desgaste do cubo, de rolete, copo de mola e altura de mola por tempo de operação.

COMPONENTE: Turboalimentador GM			FMEA DE MANUTENÇÃO	ELABORADORES: Marcilio Eustáquio de Oliveira Rocha / Jair Cancela / Hostalácio		
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			OFICINA CLIENTE: Barra do Pirai / Horto Florestal			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	Modo de Falha			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	
26	Anel de corte	Direcionamento dos gases de escape	Trincado	Vazamento de gases	Tempo de operação dos subcomponentes.	Qualificação dimensional.
27	Anel de corte	Direcionamento dos gases de escape	Com piques	Vazamento de gases	Corpo estranho.	Qualificação dimensional.
28	Anel de corte	Direcionamento dos gases de escape	Deformado	Vazamento de gases	Tempo de operação dos subcomponentes.	Qualificação dimensional.
29	Engrenagens acionadoras.	Acionamento da planetária.	Desgaste dos dentes das engrenagens.	Ruído anormal.	Tempo de operação. Qualidade do material.	Inspeção por partícula magnética. Inspeção visual do perfil dos dentes. Substituição se necessário.
30	Engrenagens acionadoras - diâmetro interno.	Acionamento da planetária.	Desgastado.	Ruído anormal.	Tempo de operação. Qualidade do material.	Qualificação dimensional.
31	Planetária.	Acionamento do rotor.	Desgastes dos dentes das engrenagens.	Ruído anormal.	Tempo de operação. Qualidade do material.	Inspeção por partícula magnética. Inspeção visual do perfil dos dentes. Substituição se necessário. Garantir aplicação do kit de 03 engrenagens (engrenagens não podem ser substituídas separadamente, somente kit)
32	Planetária.	Acionamento do rotor.	Desgaste dos mancais	Grimpamento do rotor	Tempo de operação. Qualidade do material.	Substituição do subcomponente na recuperação.
33	Planetária - Diâmetro interno das engrenagens	Acionamento do rotor.	Desgastado	Não faz acionamento	Tempo de operação. Qualidade do material.	Qualificação dimensional.
34	Planetária - Arruela de encosto	Acionamento do rotor.	Faturado	Não faz acionamento	Tempo de operação. Qualidade do material.	Qualificação dimensional.
35	Planetária - eixo - diâmetro do alojamento dos pinos	Acionamento do rotor.	Desgastado	Não faz acionamento	Tempo de operação. Qualidade do material.	Qualificação dimensional.
36	Selos Lado Turbina	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Desbalanceamento	Balanceamento do rotor
37	Selos Lado Turbina	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Carbonização	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
38	Selos Lado Turbina	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Material dos Selos Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
39	Selos Lado Turbina	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Falha no Processo de Instalação / Qualificação Dimensional na Manutenção	Execução do Procedimento de Qualificação Dimensional
40	Selos Lado Compressor	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Desbalanceamento	Balanceamento do rotor
41	Selos Lado Compressor	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Carbonização	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
42	Selos Lado Compressor	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Material dos Selos Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
43	Selos Lado Compressor	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Falha no Processo de Instalação / Qualificação Dimensional na Manutenção	Execução do Procedimento de Qualificação Dimensional
44	Parafusos / Porcas	Fixação de componentes	Quebra do Parafuso	Grimpamento por corpo estranho	Fadiga do Material do parafuso	Substituição do Componente por Manutenção Preventiva
45	Parafusos / Porcas	Fixação de componentes	Quebra do Parafuso	Grimpamento por corpo estranho	Torque excessivo	Execução do Procedimento de aplicação de torque
46	Parafusos / Porcas	Fixação de componentes	Quebra do Parafuso	Grimpamento por corpo estranho	Utilização de parafuso com material inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
47	Parafusos / Porcas	Fixação de componentes	Quebra do Parafuso	Grimpamento por corpo estranho	Utilização de modelo inadequado de parafuso	Conferir utilização de correto modelo de parafuso
48	Deflector da turbina	Equalizador da entrada de gases	Deformação do deflector	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Fadiga do material do deflector	Inspeção visual e dimensional segundo procedimento. Substituição se necessário.
49	Deflector da turbina	Equalizador da entrada de gases	Deformação do deflector	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
50	Deflector da turbina	Equalizador da entrada de gases	Deformação do deflector	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Utilização do deflector de material inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
51	Deflector da turbina	Equalizador da entrada de gases	Raspado	Vazamento de gases	Contato com outro subcomponente ou corpo estranho	Qualificação dimensional.
52	Entrada de ar (bocal)	Entrada do ar atmosférico	Bocal deformado	Desgaste da roda compressor -> desbalanceamento -> grimpamento	Falta de folga na montagem	Execução do Procedimento de montagem com folga adequada
53	Entrada de ar (bocal)	Entrada do ar atmosférico	Bocal com impregnação de impurezas	Deformação da roda compressor por corpo estranho	Filtro de ar não exerce seu papel -> presença de corpo estranho no ar	Substituição dos filtros por manutenção preventiva
54	Difusor de ar	Direcionador para aumentar a velocidade do ar para obter maior pressão antes de entregá-lo à carcaça do compressor	Difusor trincado	Baixa produção de ar comprimido (turbulência)	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca
55	Difusor de gases	Direcionador para aumentar a velocidade dos gases para obter maior pressão antes de entregá-lo	Difusor deformado	Baixa produção de ar comprimido (turbulência)	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
56	Difusor de gases	Direcionador para aumentar a velocidade dos gases para obter maior pressão antes de entregá-lo	Difusor trincado	Baixa produção de ar comprimido (turbulência)	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca
57	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de Palheta	Desbalanceamento seguido de grimpamento	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca. Substituição se necessário
58	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de Palheta	Desbalanceamento seguido de grimpamento	Corpo Estranho	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva



COMPONENTE: Turboalimentador GM			FMEA DE MANUTENÇÃO	ELABORADORES: Marcilio Eustáquio de Oliveira Rocha / Jair Cancela / Hostalácio		
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			OFICINA CLIENTE: Barra do Pirai / Horto Florestal			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	Modo de Falha			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
59	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de Palheta	Desbalanceamento seguido de grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas (estiramento)	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
60	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de Palheta	Desbalanceamento seguido de grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
61	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina raspada no diâmetro	Grimpamento	Desbalanceamento	Garantir balanceamento
62	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina raspada no diâmetro	Grimpamento	Falha no Processo de Instalação / Qualificação Dimensional na Manutenção	Execução do Procedimento controle dimensional
63	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina raspada no diâmetro	Grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas (estiramento)	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
64	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca. Substituição se necessário
65	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Carbonização / Exposição a alta temperatura	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
66	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Desgaste do mancal lado turbina	Controles especificados no componente mancal
67	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Desbalanceamento	Garantir balanceamento
68	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
69	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina trincada	Grimpamento	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca. Substituição se necessário
70	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina trincada	Grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas / carbonização	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
71	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina trincada	Grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
72	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Perda de dimensional do eixo para mancal	Grimpamento	Seguidas Instalações e Desinstalações no Processo de Manutenção Preventiva	Execução do Procedimento controle dimensional
73	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Perda de dimensional do eixo para retentor de gases	Vazamento de gases no externo do bico de pato.	Tempo de operação.	Inspeção dimensional e visual
74	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Desgaste facial para arueta térmica	Aumento da folga axial do turbo. Grimpamento da roda compressora no bocal.	Tempo de operação.	Inspeção dimensional e visual
75	Ponteira ou eixo curto	Receber rotação do conjunto planetária.	Desgaste dos dentes da engrenagem.	Quebra dos dentes. Desbalanceamento do rotor. Grimpamento.	Tempo de operação. Material de má qualidade.	Inspeção visual. Teste de trinca.
76	Ponteira ou eixo curto	Receber rotação do conjunto planetária.	Desgaste do colo de mancal.	Falha na lubrificação -> grimpamento.	Tempo de operação. Rugosidade inadequada do colo do mancal.	Inspeção visual. ?Medição de rugosidade?
77	Roda Compressora	Comprimir o ar a partir da rotação do conjunto rotor	Roda compressora raspada	Grimpamento	Desbalanceamento	Garantir balanceamento
78	Roda Compressora	Comprimir o ar a partir da rotação do conjunto rotor	Roda compressora raspada	Grimpamento	Corpo estranho	Procedimento de manutenção preventiva dos filtros de ar
79	Roda Compressora	Comprimir o ar a partir da rotação do conjunto rotor	Roda compressora raspada	Grimpamento	Dimensional incorreto da palheta	Execução do Procedimento controle dimensional
80	Roda Compressora	Comprimir o ar a partir da rotação do conjunto rotor	Palheta da roda compressora quebrada ou com piques	Grimpamento	Corpo estranho	Procedimento de manutenção preventiva dos filtros de ar
81	Arueta Isoladora de Calor	Não permitir passagem de calor recebido pela roda de turbina para mancal	Desgaste da arueta	Falha da lubrificação no mancal -> Grimpamento. Aumento da folga axial -> Grimpamento.	Tempo de operação. Qualidade do material.	Verificação de espessura mínima (procedimento de montagem)

5.2 – Gerador Excitatriz / Gerador Auxiliar GE

COMPONENTE: Excitatriz (U23C, U23CA) / Gerador Auxiliar (U23C, U23CA)				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Camilo Ayupe e Fábio Henrique			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	NOME DO SUBCOMPONENTE FILHO	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
1	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Aquecimento excessivo	Testes de valor ôhmico
2	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Mal isolamento * Baixo isolamento entre campos	Teste de isolamento com megômetro, alto potencial e valor ôhmico
3	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Reenrolamento com número de espiras alterado	Testes de valor ôhmico
4	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Reenrolamento com fio fora da especificação ( característica do cobre)	Testes de valor ôhmico
5	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Aquecimento excessivo	Testes de valor ôhmico
6	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Mal isolamento * Baixo isolamento entre campos	Teste de isolamento com megômetro, alto potencial e valor ôhmico
7	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Reenrolamento com número de espiras alterado	Testes de valor ôhmico
8	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Reenrolamento com fio fora da especificação ( característica do cobre)	Testes de valor ôhmico
9	Bobina	-	Criar um campo magnético	Reenrolamento de campo invertido	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Inversão dos campos na recuperação das bobinas	Teste dinâmico
10	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Umidade excessiva	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
11	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolamento ressecado	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
12	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Utilização do isolante do campo fora da classe de especificação	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
13	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Grau de sujidade (sujeira)	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
14	Bobina	Campo de Excitação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolamento danificado por corpo estranho	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
15	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Umidade excessiva	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
16	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolamento ressecado	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
17	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Utilização do isolante do campo fora da classe de especificação	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
18	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2- Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Grau de sujidade (sujeira)	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial

COMPONENTE: Excitatriz (U23C, U23CA) / Gerador Auxiliar (U23C, U23CA)				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Camilo Ayupe e Fábio Henrique			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODOS	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
19	Bobina	Campo de Comutação	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolamento danificado por corpo estranho	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
20	Bobina	Entre campos	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Umidade excessiva	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
21	Bobina	Entre campos	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolamento ressecado	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
22	Bobina	Entre campos	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Utilização do isolante do campo fora da classe de especificação	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
23	Bobina	Entre campos	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Grau de sujidade (sujeira)	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
24	Bobina	Entre campos	Criar um campo magnético	Baixo isolamento	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolamento danificado por corpo estranho	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
25	Bobina	Condutor	Criar um campo magnético	Rompido	1- Campo Aberto 2-Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Curto-circuito interno	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
26	Bobina	Condutor	Criar um campo magnético	Rompido	1- Campo Aberto 2-Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Rompimento causado por agente externo ( pancada)	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
27	Bobina	Solda (terminal / cobre)	Criar um campo magnético	rompida	1- Campo Aberto 2-Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Sobrecarga	Inspeção visual e teste de valor ôhmico
28	Bobina	Solda (terminal / cobre)	Criar um campo magnético	rompida	1- Campo Aberto 2-Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Qualidade da solda ruim	Inspeção visual e teste de valor ôhmico
29	Bobina	Terminal	Criar um campo magnético	quebrado	1- Campo Aberto 2-Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Torque excessivo	Inspeção visual e teste de valor ôhmico
30	Bobina	Terminal	Criar um campo magnético	quebrado	1- Campo Aberto 2-Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Qualidade do material do terminal fora da especificação	Inspeção visual e teste de valor ôhmico
31	Bobina	-	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Faiscamento 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Número de espiras alterado	Testes de valor ôhmico
32	Bobina	-	Criar um campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Faiscamento 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Qualidade do material fora da especificação	Testes de valor ôhmico
33	Bobina	Campo de comutação	Criar um campo magnético	aberto	1- Faiscamento 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Sobrecarga	Testes de valor ôhmico
34	Bobina	Campo de comutação	Criar um campo magnético	aberto	1- Faiscamento 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Solda ruim	Testes de valor ôhmico
35	Bobina	Campos de excitação	Criar um campo magnético	aberto	1- Não produz 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Sobrecarga	Testes de valor ôhmico
36	Bobina	Campos de excitação	Criar um campo magnético	aberto	1- Não produz 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Solda ruim	Testes de valor ôhmico
37	Cabos de ligação	Terminal do cabo de ligação	Fazer com que ocorra a passagem de corrente de uma bobina para outra	Aterrado	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	terminal encostando na carcaça * Montagem inadequada do equipamento * Força excessiva	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
38	Cabos de ligação	-	Fazer com que ocorra a passagem de corrente de uma bobina para outra	Aterrado	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Cabo ferido encostando na carcaça * Isolamento do cabo ressecado * Corte do isolamento do cabo	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial

COMPONENTE: Excitatriz (U23C, U23CA) / Gerador Auxiliar (U23C, U23CA)				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Camilo Ayupe e Fábio Henrique			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFETOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
39	Cabos de ligação	-	Fazer com que ocorra a passagem de corrente de uma bobina para outra	rompido	1- Campo Aberto 2-Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Rompimento causado por agente externo (pancada ou corte)	Testes de valor ôhmico
40	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Baixo isolamneto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Utilização do isolante fora da classe de especificação	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
41	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Baixo isolamneto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Umidade excessiva	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
42	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Baixo isolamneto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolante ressecado	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
43	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Baixo isolamneto / Em curto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Corpo estranho	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
44	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Em Curto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Deformação causada por agente externo	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
45	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Baixo isolamneto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Grau de surgidade (sujeira)	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
46	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Aquecimento excessivo	Testes de valor ôhmico
47	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Mal isolamento * Baixo isolamento entre espiras	Testes de valor ôhmico
48	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Reenrolamento com número de espiras alterado	Testes de valor ôhmico
49	Espiras da armadura	-	Cortar as linhas de força do campo magnético	Valor ôhmico alterado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Reenrolamento com fio fora da especificação (característica do cobre)	Testes de valor ôhmico
50	Espiras da armadura	Condutor	Cortar as linhas de força do campo magnético	Rompido	1- Campo Aberto 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Curto-circuito	Testes estáticos e inspeção visual
51	Coletor	Solda do coletor	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua	Derretida	1- Campo Aberto 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Sobrecarga	Testes estáticos e inspeção visual
52	Coletor	Solda do coletor	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua	Derretida	1- Campo Aberto 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Qualidade da solda ruim	Testes estáticos e inspeção visual
53	Coletor	-	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua	Baixo isolamneto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Utilização do isolante fora da classe de especificação	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
54	Coletor	-	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua	Baixo isolamneto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Umidade excessiva	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
55	Coletor	-	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua	Baixo isolamneto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolante ressecado	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
56	Coletor	-	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua	Baixo isolamneto / Em curto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Corpo estranho	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
57	Coletor	-	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua	Baixo isolamneto / Em curto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Deformação do coletor causada por agente externo	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico

COMPONENTE: Excitatriz (U23C, U23CA) / Gerador Auxiliar (U23C, U23CA)				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Camilo Ayupe e Fábio Henrique			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES A TUAIS
58	Coletor	-	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua.	Baixo isolamento	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Grau de sujidade (sujeta)	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
59	Coletor	-	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua.	Em curto	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Excesso de pó da escova	Teste estáticos: Megômetro, Alto potencial e Valor ôhmico
60	Coletor	-	Converter a Corrente alternada, produzida pelo gerador, em corrente contínua.	Excêntrico	1- Baixa Produção 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Mal posicionamento do coletor no eixo	Não é realizado
61	Eixo da armadura	-	Transmissão de movimento para a armadura	Quebrado	2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Trinca no eixo	Não é realizado
62	Eixo da armadura	-	Transmissão de movimento para a armadura	Quebrado	2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Material do eixo fora da especificação	Não é realizado
63	Eixo da armadura	-	Transmissão de movimento para a armadura	Empenado	1- Eixo quebrado 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Corpo estranho no trem de engrenagem	Inspeção visual no teste dinâmico
64	Eixo da armadura	-	Transmissão de movimento para a armadura	Empenado	1- Eixo quebrado 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Deformação causada por agente externo	Inspeção visual no teste dinâmico
65	Eixo da armadura	-	Transmissão de movimento para a armadura	Quebrado	2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Aquecimento excessivo durante a desmontagem	Não é realizado
66	Porta-escova	-	Alojar o porta-escova	Danificado	2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Deformação causada por agente externo	Não é realizado
67	Suporte do porta-escova	-	Sustentar o porta-escova no alinhamento correto	Baixo isolamento	1- Aterramento 2-Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Isolante do Porta-escova ressecado	Teste de isolamento com megômetro e alto potencial
68	Suporte do porta-escova	-	Sustentar o porta-escova no alinhamento correto	Empenado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Danificação das lâminas	Inspeção visual
69	Suporte do porta-escova	-	Sustentar o porta-escova no alinhamento correto	Quebrado	1- Baixa Produção ou Alta Produção 2- Sobrecarga ou Baixa Amperagem 3- Parada da locomotiva	Danificação causada por agente externo ( pancada )	Inspeção visual
70	Suporte do porta-escova	-	Sustentar o porta-escova no alinhamento correto	Desalinhado	1- Fricção 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Parafuso de fixação do porta-escova sem o torque necessário	Inspeção visual
71	Suporte do porta-escova	-	Sustentar o porta-escova no alinhamento correto	Desalinhado	1- Fricção 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Posicionamento radial e axial do porta-escova fora do padrão	Inspeção visual
72	Mola do porta-escova	-	Realizar uma pressão adequada sobre a escova	Pressão excessiva	1- Fricção ou Presença excessiva de resíduo da escova no coletor (filme) 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Falha no processo de verificação da pressão da mola	Não é realizado
73	Mola do porta-escova	-	Realizar uma pressão adequada sobre a escova	Baixa pressão	1- Fricção 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Falha no processo de verificação da pressão da mola	Não é realizado
74	Escova	-	Coletar a corrente produzida através do coletor	Quebrada	1- Fricção 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Distância excessiva entre porta-escova e coletor	Inspeção visual
75	Escova	-	Coletar a corrente produzida através do coletor	Desgaste excessivo	1- Fricção ou Presença excessiva de resíduo da escova no coletor (filme) 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Escova com a especificação fora do padrão do fabricante	Recomendado no sistema para compra

COMPONENTE: Excitatriz (U23C, U23CA) / Gerador Auxiliar (U23C, U23CA)				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Camilo Ayupe e Fábio Henrique			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	NOME DO SUBCOMPONENTE FILHO	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
76	Escova	Rabicho	Coletar a corrente produzida através do coletor	Rompido	1- Faiscamento 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Deformação causada por agente externo no porta-escova	Inspeção visual
77	Escova	Rabicho	Coletar a corrente produzida através do coletor	Solto	1- Faiscamento 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Parafuso de fixação sem o torque necessário	Inspeção visual
78	Escova	Rabicho	Coletar a corrente produzida através do coletor	Solto	1- Faiscamento 2,3- Mal funcionamento do componente na locomotiva	Rabicho solto da escova no furo	Inspeção visual
79	Orifício de retorno do óleo	-	Não deixar que óleo acumule no alojamento do rolamento	Entupido	1- Vazamento de óleo 2,3-Mal funcionamento do componente na locomotiva	Utilização do óleo lubrificante do rolamento fora do padrão	Limpeza do orifício
80	Orifício de retorno do óleo	-	Não deixar que óleo acumule no alojamento do rolamento	Entupido	1- Vazamento de óleo 2,3-Mal funcionamento do componente na locomotiva	Corpo estranho misturado no óleo lubrificante	Limpeza do orifício
81	Orifício de retorno do óleo	-	Não deixar que óleo acumule no alojamento do rolamento	Entupido	1- Vazamento de óleo 2,3-Mal funcionamento do componente na locomotiva	Diâmetro do furo fora do padrão	Limpeza do orifício
82	Feltro de vedação	-	Impedir que o óleo entre para dentro do equipamento e a poeira do equipamento misture com o óleo	Sem vedação	1- Vazamento de óleo 2,3-Mal funcionamento do componente na locomotiva	Comprimento do feltro fora do padrão	Inspeção visual
83	Feltro de vedação	-	Impedir que o óleo entre para dentro do equipamento e a poeira do equipamento misture com o óleo	Sem vedação	1- Vazamento de óleo 2,3-Mal funcionamento do componente na locomotiva	Mal posicionamento do feltro	Inspeção visual
84	Feltro de vedação	-	Impedir que o óleo entre para dentro do equipamento e a poeira do equipamento misture com o óleo	Sem vedação	1- Vazamento de óleo 2,3-Mal funcionamento do componente na locomotiva	Textura (qualidade) do feltro fora da especificação	Recomendado no sistema para compra
85	Feltro de vedação	-	Impedir que o óleo entre para dentro do equipamento e a poeira do equipamento misture com o óleo	Sem vedação	1- Vazamento de óleo 2,3-Mal funcionamento do componente na locomotiva	Excesso de óleo no alojamento do rolamento * Excesso de óleo na caixa do trem de engrenagem	Em toda a inspeção de viagem é verificado o nível de óleo
86	Tampa do lado da engrenagem	-	Evitar que a parte interna do equipamento seja contaminada	Trincado ou deformado	1- Vazamento de óleo 2,3-Mal funcionamento do componente na locomotiva	Agente externo causando deformação do componente	Inspeção visual
87	Rolamento	-	Fazer com que a armadura possa girar dentro do campo com o menor atrito possível	Grimpado	1- Armadura Travada 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Falta de lubrificação	Não é realizado
88	Rolamento	-	Fazer com que a armadura possa girar dentro do campo com o menor atrito possível	Grimpado	1- Armadura Travada 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Montagem inadequada	Não é realizado
89	Rolamento	-	Fazer com que a armadura possa girar dentro do campo com o menor atrito possível	Grimpado	1- Armadura Travada 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Vibração intensa do equipamento	Não é realizado
90	Rolamento	-	Fazer com que a armadura possa girar dentro do campo com o menor atrito possível	Grimpado	1- Armadura Travada 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Fora da especificação	Substituição do rolamento de acordo com a especificação
91	Rolamento	-	Fazer com que a armadura possa girar dentro do campo com o menor atrito possível	Grimpado	1- Armadura Travada 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Fora da vida útil	Substituição do rolamento de acordo com a especificação
92	Rolamento	-	Fazer com que a armadura possa girar dentro do campo com o menor atrito possível	Grimpado	1- Armadura Travada 2-Sem Amperagem 3- Parada da locomotiva	Utilização da graxa fora da especificação	Não é realizado

96	Engrenagem
----	------------



## 5.3 – Motor de Tração GE

COMPONENTE: Motor de Tração				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Alisson Fonseca e Marina Mattos			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
1	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Eixo	Travamento / Grimpamento	Motor de tração travado	Travamento da armadura causado por porta-escova solto (Má fixação)	1) Teste de rotação
2	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Eixo	Travamento / Grimpamento	Motor de tração travado	Travamento da armadura causado por corpo Estranho	1) Teste de rotação 2) Inspeção visual
3	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Coletor (Lâminas)	Danificado	Superfície do coletor danificada	Lâminas do coletor danificadas por presença de corpo estranho	1) Inspeção visual 2) Usinagem do coletor
4	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Coletor (Lâminas)	Danificado	Superfície do coletor danificada	Lâminas do coletor danificadas por rabicho solto	1) Inspeção visual 2) Usinagem do coletor
5	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Coletor (Lâminas)	Danificado	Superfície do coletor danificada	Presença de marcas de salto de corrente entre o coletor e o para-raios e/ou porta escovas	1) Inspeção visual 2) Usinagem do coletor
6	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Coletor (Lâminas)	Solto/ Saliente	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Material inadequado (coletor avariado previamente)	1) Inspeção visual 2) Usinagem do coletor 3) Medição de valor ôhmico entre espiras (micro-ohmímetro)
7	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Coletor (Lâminas)	Solto/ Saliente	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Presença de corpo estranho	1) Inspeção visual 2) Usinagem do coletor 3) Medição de valor ôhmico entre espiras (micro-ohmímetro)
8	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Desgaste do isolamento para a massa causado por acúmulo de pó de escova	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
9	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Vazamento de óleo/água causando baixo isolamento/aterramento	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
10	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Desgaste do isolamento para a massa causado por Corpo Estranho	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot) 3) Inspeção visual
11	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Desgaste do isolamento para a massa e/ou entre espiras causado por exceder o limite de temperatura especificado para o material isolante (verificar isolamento ressecado, desgastando, esfoliando)	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
12	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Material isolante das bobinas de classe inadequada (não suporta a faixa de temperatura que a locomotiva opera)	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
13	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Desgaste natural (vida útil) do material isolante	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
14	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Desgaste do isolamento entre espiras	1) Medição de valor ôhmico entre espiras (micro-ohmímetro)
15	Armadura	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Desgaste do isolamento para a massa causado por acúmulo de pó de escova	1) Medição de valor ôhmico entre espiras (micro-ohmímetro)

COMPONENTE: Motor de Tração				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Alison Fonseca e Marina Mattos			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
16	Amadureza	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Vazamento de óleo/água causando baixo isolamento/aterramento	1) Medição de valor ôhmico entre espiras (micro-ohmmetro)
17	Amadureza	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Desgaste do isolamento para a massa causado por Corpo Estranho	1) Medição de valor ôhmico entre espiras (micro-ohmmetro) 2) Inspeção visual
18	Amadureza	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Desgaste natural (vida útil) do material isolante	1) Medição de valor ôhmico entre espiras (micro-ohmmetro)
19	Amadureza	1: Produzir potência mecânica para a locomotiva a partir da potência elétrica, que gera o campo móvel (rotativo) 2: Transmitir a potência mecânica para o pinhão através do eixo	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Alteração da condutividade elétrica da solda (solda fria) entre as espiras e o coletor, causada por excesso de corrente (sobre-aquecimento)	1) Medição de valor ôhmico entre espiras (micro-ohmmetro)
20	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a amadureza/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Contaminação do isolamento para a massa causado por acúmulo de pó de escova	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
21	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a amadureza/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Presença de corpo estranho que danificou o material isolante	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot) 3) Inspeção visual
22	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a amadureza/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Material isolante das bobinas de classe inadequada (não suporta a faixa de temperatura que a locomotiva opera)	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
23	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a amadureza/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Desgaste do isolamento para a massa e/ou entre espiras causado por exceder o limite de temperatura especificado para o material isolante (verificar isolamento ressecado, desgastando, estofando)	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
24	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a amadureza/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Desgaste natural (vida útil) do material isolante	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
25	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a amadureza/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Presença de óleo/água (de vazamento da loco e/ou penetrando do meio externo) causando baixo isolamento	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
26	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a amadureza/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Contaminação do isolamento para a massa causado por acúmulo de pó de escova	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)

COMPONENTE: Motor de Tração				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Alisson Fonseca e Marina Mattos			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFETOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
27	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Contaminação do isolamento para a massa causada por acúmulo de contaminantes (sujidade: carvão, minério, poeira, etc.)	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
28	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Presença de corpo estranho que danificou o material isolante	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmímetro) 2) Teste de queda de tensão 3) Inspeção visual
29	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Presença de óleo/água (de vazamento da loco e/ou penetrando do meio externo) causando baixo isolamento	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmímetro) 2) Teste de queda de tensão
30	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Material isolante das bobinas de classe inadequada (não suporta a faixa de temperatura que a locomotiva opera)	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmímetro) 2) Teste de queda de tensão
31	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Desgaste do isolamento para a massa e/ou entre espiras causado por exceder o limite de temperatura especificado para o material isolante (verificar isolamento ressecado, desgastando, esfoliando)	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmímetro) 2) Teste de queda de tensão
32	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Desgaste natural (vida útil) do material isolante	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmímetro) 2) Teste de queda de tensão
33	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Contaminação do isolamento para a massa causada por acúmulo de pó de escova	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
34	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Presença de corpo estranho que danificou o material isolante	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot) 3) Inspeção visual
35	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Material isolante das bobinas de classe inadequada (não suporta a faixa de temperatura que a locomotiva opera)	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
36	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Desgaste do isolamento para a massa e/ou entre espiras causado por exceder o limite de temperatura especificado para o material isolante (verificar isolamento ressecado, desgastando,	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)

COMPONENTE: Motor de Tração				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Aliss on Fonseca e Marina Mattos			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
37	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Desgaste natural (vida útil) do material isolante	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
38	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Presença de óleo/água (de vazamento da loco e/ou penetrando do meio externo) causando baixo isolamento	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
39	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Contaminação do isolamento para a massa causada por acúmulo de pó de escova	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
40	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Contaminação do isolamento para a massa causada por acúmulo de contaminantes (sujeidade: carvão, minério, poeira, etc.)	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
41	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Presença de corpo estranho que danificou o material isolante	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmmetro) 2) Teste de queda de tensão 3) Inspeção visual
42	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Presença de óleo/água (de vazamento da loco e/ou penetrando do meio externo) causando baixo isolamento	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmmetro) 2) Teste de queda de tensão
43	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Material isolante das bobinas de classe inadequada (não suporta a faixa de temperatura que a locomotiva opera)	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmmetro) 2) Teste de queda de tensão
44	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Desgaste do isolamento para a massa e/ou entre espiras causado por exceder o limite de temperatura especificado para o material isolante (verificar isolamento ressecado, desgastando, esfoliando)	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmmetro) 2) Teste de queda de tensão
45	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação)	Baixo isolamento/ Aterrado	Alteração de valor ôhmico/ MT em curto	Desgaste natural (vida útil) do material isolante	1) Medição de valor ôhmico dos campos (micro-ohmmetro) 2) Teste de queda de tensão
46	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Baixo isolamento nas abraçadeiras dos cabos de saída do motor	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)

COMPONENTE: Motor de Tração				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Aliss on Fonseca e Marina Mattos			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
47	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Baixo isolamento nos cabos de saída do motor de tração (causado por ressecamento do material isolante dos cabos)	1) Inspeção com Megger (megohmetro) 2) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
48	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Baixo isolamento/ Aterrado	Aterramento / Baixo Isolamento	Rompido do material isolante dos cabos de saída causado por presença de corpo estranho	1) Inspeção visual 2) Inspeção com Megger (megohmetro) 3) Ensaio destrutivo com alto potencial (hi-pot)
49	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Rompido	Cabos de saída rompidos (cegados)	Rompido por presença de corpo estranho	1) Inspeção visual
50	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Rompido	Campo Aberto/ Motor Aberto	Rompimento da solda de interligação das bobinas	1) Teste de rotação 2) Inspeção visual
51	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Rompido	Campo Aberto/ Motor Aberto	Rompimento por excesso de amperagem	1) Teste de rotação 2) Inspeção visual
52	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Quebrado	Terminal de ligação avariado, quebrados	Terminal de ligação do motor de tração avariado por corpo estranho	1) Teste de rotação 2) Inspeção visual
53	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Quebrado	Terminal de ligação avariado, quebrados	Terminal de ligação do motor de tração avariado por mau uso (falha humana)	1) Teste de rotação 2) Inspeção visual
54	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Solto	Terminal de ligação avariado, quebrados	Terminais de ligação soltos do cabo no ponto de solda dos terminais de ligação	1) Teste de rotação 2) Inspeção visual
55	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Mancal (Capa do mancal do rodeiro)	Falta de lubrificação	Marcas de aquecimento na capa do mancal	Marcas de excesso de calor na capa de mancal causado por falta de lubrificante entre o eixo e o mancal	1) Verificação dimensional da capa de mancal
56	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Mancal (Capa do mancal do rodeiro)	Falta de lubrificação	Marcas de aquecimento na capa do mancal	Capa de mancal fora de medida, causado por falta de folga entre mancal e eixo impedindo a passagem do filme lubrificante	1) Verificação dimensional da capa de mancal

COMPONENTE: Motor de Tração				FMEA DE MANUTENÇÃO			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009				ELABORADORES: Aliss on Fonseca e Marina Mattos			
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE PAI	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	NOME DO SUBCOMPONENTE FLHO	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
				MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
57	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Mancal (Capa do mancal do rodeiro)	Suporte da graxeira (chifre) quebrado	Quebrado	Suporte da graxeira rompido (quebrado) por solicitação mecânica excessiva	1) Inspeção visual
58	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Rolamento	Solto	Grimpamento	Rolamento montado em alojamento fora de medida (com excesso de folga)	1) Realização de serviço (externo) de recuperação dimensional do alojamentos
59	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Rolamento	Travado	Grimpamento	Presença de corpo estranho no rolamento	1) Teste de rotação com verificação de ruídos e aquecimento
60	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Rolamento	Falta de lubrificação	Grimpamento	Falta de lubrificação (graxa) no rolamento causado por montagem incorreta do mesmo (sem ou com pouca graxa)	1) Inspeção visual 2) Teste de rotação com verificação de ruídos e aquecimento
61	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Rolamento	Falta de lubrificação	Grimpamento	Vazamento de graxa na junta	1) Teste de rotação com verificação de ruídos e aquecimento 2) Inspeção visual 3) Utilização de Kit's de juntas, ao invés da aquisição individual das mesmas.
62	Carcaça	1: Servir de estrutura física para o motor de tração (mancais de rolamento para suportar a armadura/rotor) 2: Produzir o campo de excitação (estático) do motor de tração 3: Servir de apoio para o rodeiro (mancal) 4: Servir de apoio para a caixa de graxa (	Alojamento do rolamento	Fora de medida	Grimpamento	Rolamento "solto" no alojamento (excesso de folga entre a pista do rolamento e o alojamento)	1) Inspeção visual 2) Teste de rotação com verificação de ruídos, aquecimento dos rolamentos e controle de corrente no motor.
63	Pinhão	1: Transmitir a potência mecânica do eixo do motor de tração (torque e rotação) para o eixo das rodas da locomotiva (coroa do rodeiro)	Pinhão	Sem interferência mecânica	Pinhão solto, sem trinca	Erro de Montagem/ Inspeção (verificar se não há marcas de arrasto de material do eixo e o pinhão encontre livre de deformações mecânicas)	1) Procedimento de montagem do motor de tração, com destaque para a tarefa de assentamento do pinhão
64	Pinhão	1: Transmitir a potência mecânica do eixo do motor de tração (torque e rotação) para o eixo das rodas da locomotiva (coroa do rodeiro)	Pinhão	Sem interferência mecânica	Pinhão solto, sem trinca	Falta de lubrificação (falha na graxeira)	1) Comunicação aos colaboradores envolvidos na seção de truck sobre os modos de falhas decorrentes da falta de lubrificação entre o pinhão e a coroa
65	Pinhão	1: Transmitir a potência mecânica do eixo do motor de tração (torque e rotação) para o eixo das rodas da locomotiva (coroa do rodeiro)	Pinhão	Sem interferência mecânica	Pinhão solto, com trinca	Presença de trinca no pinhão do motor de tração	1) Realização de teste de trinca com líquido penetrante antes e após a montagem do pinhão no motor de tração (Ação aplicada apenas a motores de tração GE 20 dentes, pois este problema se concentra neste grupo específico de motor de tração)
66	Pinhão	1: Transmitir a potência mecânica do eixo do motor de tração (torque e rotação) para o eixo das rodas da locomotiva (coroa do rodeiro)	Pinhão	Com interferência mecânica	Pinhão solto, sem trinca	Pinhão solto por sobre-solicitação (presença de marcas de arrasto de material na região de assentamento)	1) Procedimento de montagem do motor de tração, com destaque para a tarefa de assentamento do pinhão
67	Pinhão	1: Transmitir a potência mecânica do eixo do motor de tração (torque e rotação) para o eixo das rodas da locomotiva (coroa do rodeiro)	Pinhão	Avariado/ Quebrado	Dente/raiz do pinhão quebrado	Presença de fratura no dente do pinhão	1) Realização de teste de trinca com líquido penetrante antes e após a montagem do pinhão no motor de tração (Ação aplicada apenas a motores de tração GE 20 dentes, pois este problema se concentra neste grupo específico de motor de tração)

69	Porta escovas	es
70	Porta escovas	es
71	Porta escovas	es
72	Porta escovas	es
73	Porta escovas	es
74	Porta escovas	es

## 5.4 – Superalimentador GE

COMPONENTE: Superalimentador GE			CÓDIGO:			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			ELABORADOR: Marcílio Eustáquio de Oliveira Rocha		Número de Revisão: 1	
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
1	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Desbalanceamento	Balanceamento do rotor
2	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Corpo Estranho	Não utilização de panos que soltem fiapos. Utilizar panos limpos na manutenção.
3	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
4	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Fadiga do Material	Substituição do Componente por Manutenção Preventiva
5	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Falha no Processo de Instalação / Qualificação Dimensional na Manutenção	Execução do Procedimento de Qualificação Dimensional
6	Mancal	Suportar o conjunto rotor.	Desgaste do mancal	Expelindo óleo, grimpamento.	Falha no Processo de Lubrificação	Limpeza dos orifícios de lubrificação do componente.
7	Carcaça Principal	Estrutura básica de todos os subsistemas	Trincas nos alojamentos dos mancais	Grimpamento	Desbalanceamento	Balanceamento do rotor
8	Carcaça Principal	Estrutura básica de todos os subsistemas	Trincas nos alojamentos dos mancais	Grimpamento	Fadiga do Material da Carcaça	Substituição do Componente por Manutenção Preventiva
9	Carcaça Principal	Estrutura básica de todos os subsistemas	Trincas nos alojamentos dos mancais	Grimpamento	Superaquecimento devido a grimpamento	Garantir processo de lubrificação do mancal
10	Carcaça Principal	Estrutura básica de todos os subsistemas	Desgaste dos alojamentos dos mancais	Grimpamento	Seguidas Instalações e Desinstalações no Processo de Manutenção Preventiva	Execução do Procedimento de Qualificação Dimensional
11	Carcaça Principal	Estrutura básica de todos os subsistemas	Trinca nos canais de refrigeração	Vazamento de água e óleo, grimpamento	Fadiga do Material da Carcaça	Teste de estanqueidade.
12	Carcaça Principal	Estrutura básica de todos os subsistemas	Quebra da carcaça	Vazamento de água e óleo, grimpamento	Fadiga do Material da Carcaça.	Inspeção Visual
13	Carcaça Principal	Estrutura básica de todos os subsistemas	Quebra da carcaça	Vazamento de água e óleo, grimpamento	Corpo Estranho	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
14	Selos Lado Turbina	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Desbalanceamento	Balanceamento do rotor



COMPONENTE: Superalimentador GE			CÓDIGO:			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			ELABORADOR: Marcílio Eustáquio de Oliveira Rocha		Número Revisão: 1	
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
15	Selos Lado Turbina	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Carbonização	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
16	Selos Lado Turbina	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Material dos Selos Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
17	Selos Lado Turbina	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Falha no Processo de Instalação / Qualificação Dimensional na Manutenção	Execução do Procedimento de Qualificação Dimensional
18	Selos Lado Compressor	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Desbalanceamento	Balanceamento do rotor
19	Selos Lado Compressor	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Carbonização	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
20	Selos Lado Compressor	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Material dos Selos Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
21	Selos Lado Compressor	Conter o óleo de lubrificação	Desgaste dos selos	Expelindo óleo	Falha no Processo de Instalação / Qualificação Dimensional na Manutenção	Execução do Procedimento de Qualificação Dimensional
22	Parafusos / Porcas / Chavetas	Fixação de componentes	Quebra do Parafuso	Grimpamento por corpo estranho	Fadiga do Material do parafuso	Substituição do Componente por Manutenção Preventiva
23	Parafusos / Porcas / Chavetas	Fixação de componentes	Quebra do Parafuso	Grimpamento por corpo estranho	Torque excessivo	Execução do Procedimento de aplicação de torque
24	Parafusos / Porcas / Chavetas	Fixação de componentes	Quebra do Parafuso	Grimpamento por corpo estranho	Utilização de parafuso com material inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
25	Parafusos / Porcas / Chavetas	Fixação de componentes	Quebra do Parafuso	Grimpamento por corpo estranho	Utilização de modelo inadequado de parafuso	Conferir utilização de correto modelo de parafuso
26	Flange da entrada da turbina	Estrutura básica de todos os subcomponentes deste subsistema	Deformação do flange	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Fadiga do material do flange	Inspeção/Teste de Trina. Substituição do Componente por Manutenção Preventiva, se necessário.
27	Flange da entrada da turbina	Estrutura básica de todos os subcomponentes deste subsistema	Deformação do flange	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
28	Flange da entrada da turbina	Estrutura básica de todos os subcomponentes deste	Deformação do flange	Baixa produção de ar comprimido.	Utilização de flange de material inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento

COMPONENTE: Superalimentador GE			CÓDIGO:			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			ELABORADOR: Marcílio Eustáquio de Oliveira Rocha		Número Revisão: 1	
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
29	Flange da entrada da turbina	Estrutura básica de todos os subcomponentes deste subsistema	Trinca do flange	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Fadiga do material do flange	Inspeção/Teste de Trinca. Substituição do Componente por Manutenção Preventiva, se necessário.
30	Flange da entrada da turbina	Estrutura básica de todos os subcomponentes deste subsistema	Trinca do flange	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
31	Flange da entrada da turbina	Estrutura básica de todos os subcomponentes deste subsistema	Trinca do flange	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Utilização de flange de material inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
32	Anel do Bocal (Anel de Corte)	Direcionador dos gases de escape para a turbina	Deformação do anel	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Fadiga do material do anel	Inspeção/Teste de Trinca. Substituição do Componente por Manutenção Preventiva, se necessário.
33	Anel do Bocal (Anel de Corte)	Direcionador dos gases de escape para a turbina	Deformação do anel	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
34	Anel do Bocal (Anel de Corte)	Direcionador dos gases de escape para a turbina	Deformação do anel	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Utilização de anel de material inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
35	Anel do Bocal (Anel de Corte)	Direcionador dos gases de escape para a turbina	Trinca do anel	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Fadiga do material do anel	Inspeção/Teste de Trinca. Substituição do Componente por Manutenção Preventiva, se necessário.
36	Anel do Bocal (Anel de Corte)	Direcionador dos gases de escape para a turbina	Trinca do anel	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
37	Anel do Bocal (Anel de Corte)	Direcionador dos gases de escape para a turbina	Trinca do anel	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Utilização de anel de material inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
38	Nariz (Bojo)	Direcionador dos gases de escape para o anel de corte	Trinca no bojo	Baixa produção de ar comprimido	Fadiga do material do bojo	Inspeção Visual
39	Nariz (Bojo)	Direcionador dos gases de escape para o anel de corte	Trinca no bojo	Baixa produção de ar comprimido	Exposição do componente a altas temperaturas	Inspeção Visual
40	Nariz (Bojo)	Direcionador dos gases de escape para o anel de corte	Trinca no bojo	Baixa produção de ar comprimido	Utilização do bojo de material inadequado	Inspeção Visual
41	Retentor do anel do bocal	Reter vazamento de gases	Trinca da aba de fixação	Baixa produção de ar comprimido	Fadiga do material do retentor	Inspeção Visual
42	Retentor do anel do bocal	Reter vazamento de gases	Trinca da aba de fixação	Baixa produção de ar comprimido	Exposição do componente a altas temperaturas	Inspeção Visual

COMPONENTE: Superalimentador GE				CÓDIGO:		
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			ELABORADOR: Márcilio Eustáquio de Oliveira Rocha			Número Revisão: 1
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
43	Retentor do anel do bocal	Reter vazamento de gases	Trinca da aba de fixação	Baixa produção de ar comprimido	Utilização do retentor de material inadequado	Inspeção Visual
44	Deflector da turbina	Equalizador da entrada de gases	Deformação do deflector	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Fadiga do material do deflector	Inspeção visual e dimensional segundo procedimento. Substituição se necessário.
45	Deflector da turbina	Equalizador da entrada de gases	Deformação do deflector	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
46	Deflector da turbina	Equalizador da entrada de gases	Deformação do deflector	Baixa produção de ar comprimido, seguido de grimpamento	Utilização do deflector de material inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
47	Entrada de ar (bocal)	Entrada do ar atmosférico	Bocal deformado	Desgaste da roda compressora -> desbalanceamento -> grimpamento	Falta de folga na montagem	Execução do Procedimento de montagem com folga adequada
48	Entrada de ar (bocal)	Entrada do ar atmosférico	Bocal com impregnação de impurezas	Deformação da roda compressora por corpo estranho	Filtro de ar não exerce seu papel -> presença de corpo estranho no ar	Substituição dos filtros por manutenção preventiva
49	Difusor	Direcionador para aumentar a velocidade do ar para obter maior pressão antes de entregá-lo à carcaça do compressor	Difusor desgastado	Baixa produção de ar comprimido (turbulência)	Seguidas Instalações e Desinstalações no Processo de Manutenção Preventiva	Execução do Procedimento controle dimensional
50	Difusor	Direcionador para aumentar a velocidade do ar para obter maior pressão antes de entregá-lo à carcaça do compressor	Difusor trincado	Baixa produção de ar comprimido (turbulência)	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca
51	Difusor	Direcionador para aumentar a velocidade do ar para obter maior pressão antes de entregá-lo à carcaça do compressor	Difusor deformado	Baixa produção de ar comprimido (turbulência)	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
52	Difusor	Direcionador para aumentar a velocidade do ar para obter maior pressão antes de entregá-lo à carcaça do compressor	Difusor deformado	Baixa produção de ar comprimido (turbulência)	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca
53	Difusor	Direcionador para aumentar a velocidade do ar para obter maior pressão antes de entregá-lo à carcaça do compressor	Difusor deformado	Baixa produção de ar comprimido (turbulência)	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento

COMPONENTE: Superalimentador GE			CÓDIGO:			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			ELABORADOR: Marcílio Eustáquio de Oliveira Rocha		Número Revisão: 1	
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
54	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de Palheta	Desbalanceamento seguido de grimpamento	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca. Substituição se necessário
55	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de Palheta	Desbalanceamento seguido de grimpamento	Corpo Estranho	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
56	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de Palheta	Desbalanceamento seguido de grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas (estiramento)	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
57	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de Palheta	Desbalanceamento seguido de grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
58	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina raspada no diâmetro	Grimpamento	Desbalanceamento	Garantir balancemaneto
59	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina raspada no diâmetro	Grimpamento	Falha no Processo de Instalação / Qualificação Dimensional na Manutenção	Execução do Procedimento controle dimensional
60	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina raspada no diâmetro	Grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas (estiramento)	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
61	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina raspada na face	Grimpamento	Carbonização (perda de folga axial)	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
62	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina raspada na face	Grimpamento	desgaste facial (rampa) do mancal lado turbina	Execução do Procedimento controle dimensional
63	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca. Substituição se necessário
64	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Carbonização / Exposição a alta temperatura	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
65	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Desgaste do mancal lado turbina	Controles esocificados no compoente mancal

COMPONENTE: Sperialimentador GE				CÓDIGO:		
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			ELABORADOR: Marcílio Eustáquio de Oliveira Rocha			Número Revisão: 1
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
66	Roda da turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Desbalanceamento	Garantir balancemaneto
67	Roda da Turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Quebra de trava de palheta da roda da turbina	Grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
68	Roda da Turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina trincada	Grimpamento	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca. Substituição se necessário
69	Roda da Turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina trincada	Grimpamento	Exposição do componente a altas temperaturas / carbonização	Manutenção Preventiva do Sistema de Injeção da Locomotiva
70	Roda da Turbina	Receber energia mecânica dos gases de escape e transformar em energia cinética do conjunto do rotor (rotação)	Roda da turbina trincada	Grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
71	Estojo	Fixar a roda compressora ao disco de turbina	Rosca do estojo espanada	Grimpamento	Torque excessivo	Execução do Procedimento de aplicação de torque
72	Estojo	Fixar a roda compressora ao disco de turbina	Rosca do estojo espanada	Grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
73	Estojo	Fixar a roda compressora ao disco de turbina	Estojo quebrado	Grimpamento	Fadiga do Material	Inspeção Visual e Teste de Trinca. Substituição se necessário
74	Estojo	Fixar a roda compressora ao disco de turbina	Estojo quebrado	Grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
75	Estojo	Fixar a roda compressora ao disco de turbina	Estiramento do Estojo	Grimpamento	Torque excessivo	Execução do Procedimento de aplicação de torque
76	Roda Compressora	Comprimir o ar a partir da rotação do conjunto rotor	Roda compressora raspada	Grimpamento	Desbalanceamento	Garantir balancemaneto
77	Roda Compressora	Comprimir o ar a partir da rotação do conjunto rotor	Roda compressora raspada	Grimpamento	Corpo estranho	Procedimento de manutenção preventiva dos filtros de ar

80	Roda Compresso
81	Exo
82	Exo
83	Exo
84	Exo
85	Colar de Encost
86	Colar de Encost
87	Peça Nariz (cap
88	Peça Nariz (cap

COMPONENTE: Superalimentador GE			CÓDIGO:			
DATA DA ÚLTIMA REVISÃO: 03/10/2009			ELABORADOR: Marcílio Eustáquio de Oliveira Rocha		Número Revisão: 1	
ITEM	NOME DO SUBCOMPONENTE	FUNÇÃO DO SUBCOMPONENTE	FALHAS POSSÍVEIS			ATUAL
			MODO	EFEITOS	CAUSAS	CONTROLES ATUAIS
89	Peça Nariz (capa)	direcionador do ar para a roda compressora	Peça nariz trincada	Grimpamento	Material Inadequado	Certificado de recebimento do material ou Inspeção no Recebimento
90	Peça Nariz (capa)	direcionador do ar para a roda compressora	Polaridade incorreta dos ímãs	Sensor de rotação não envia sinal corretamente	Montagem com polaridade invertida	Inspeção quanto a polaridade dos ímãs estarem iguais.

## Anexo 6 – Formulários de Recebimento dos Componentes Críticos

### 6.1 – Superalimentador EMD

CÓDIGO:	
DESCRIÇÃO:	
EFEITO:	
Nº. SÉRIE:	
DATA DESMONTAGEM:	
Nº FORMULÁRIO RETIRADA:	
DATA INSTALAÇÃO:	
DATA RETIRADA:	
LOCAL RETIRADA:	
LOCOMOTIVA :	

**S – Existência do modo de falha N – Não existência do modo de falha**

ITEM	CÓDIGO	SUBCOMPONENTE PAI	SUBCOMPONENTE FILHO	MODO DE FALHA	S/N
1	SPGM104 M02	Carcaça Intermediária	Alojamento do Mancal	Trincado	
	SPGM104 M01			Desgastado	
	SPGM103 M03		-	Fraturado	
	SPGM105 M37		Selo	Instalação Incorreta / Não Instalado	
	SPGM106 M01		Mancal de encosto	Desgastado	
	SPGM107 M01		Mancal fixo	Desgastado	
	SPGM108 M01		Mancal flutuante	Desgastado	
2	SPGM110 M37	Conjunto da Carcaça Principal	Cavilha	Instalação Incorreta / Não Instalado	
	SPGM109 M02		Duto de Gases	Trincado	
	SPGM111 M01		Selo suporte do Duto de Gases	Desgastado	
	SPGM111 M10		Selo suporte do Duto de Gases	Carbonizado	
3	SPGM112 M03	Conjunto da Carcaça Principal – Embreagem	Dentes da Engrenagem Anel	Fraturado / trincado	



4	SPGM113 M01	Conjunto da Carcaça Principal – Embreagem	Mancal do Cubo	Desgastado	
5	SPGM11	Conjunto da Carcaça Principal – Embreagem	Capa da Engrenagem - Cavilhas	Instalação Incorreta / Não Instalado	
6	SPGM114 M01	Conjunto da Carcaça Principal – Embreagem	Placas comes, rolete, copo da mola.	Desgastado	
7	SPGM115 M01	Conjunto da Carcaça Principal – Embreagem	Carcaça da embreagem - buchas	Desgastado	
8	SPGM116 M01	Conjunto da Carcaça Principal – Embreagem	Carcaça da embreagem – pistas dos roletes	Desgastado	
9	SPGM117 M02	Anel de corte	-	Trincado	
10	SPGM117 M45	Anel de corte	-	Com piques	
11	SPGM117 M11	Anel de corte	-	Deformado	
12	SPGM118 M01	Engrenagens Acionadoras	Dentes das engrenagens	Desgastado	
13	SPGM119 M01	Engrenagens Acionadoras	Diâmetro interno	Desgastado	
14	SPGM120 M01	Planetária	Dentes das engrenagens	Desgastado	
15	SPGM121 M01	Planetária	Mancais	Desgastado	
16	SPGM122 M01	Planetária	Diâmetro interno das engrenagens	Desgastado	
17	SPGM123 M03	Planetária	Arruela de encosto	Fraturado	
18	SPGM124 M01	Planetária - eixo	Diâmetro do alojamento dos pinos	Desgastado	
19	SPGM125 M01	Selo Lado Turbina	-	Desgastado	
20	SPGM126 M01	Selo Lado Compressor	-	Desgastado	
21	SPGM127 M11	Deflector da turbina	-	Deformado	
22	SPGM127 M06	Deflector da turbina	-	Raspado	

23	SPGM128 M11	Bocal (entrada de ar)	-	Raspado	
24	SPGM128 M05	Bocal (entrada de ar)	-	Impregnado de impurezas	
25	SPGM129 M02	Difusor de ar	-	Trincado	
26	SPGM130 M11	Difusor de gases	-	Deformado	
17	SPGM130 M02	Difusor de gases	-	Trincado	
18	SPGM131 M03	Roda da Turbina	Palheta	Fraturado	
20	SPGM132 M06	Roda da Turbina	Diâmetro	Raspado	
21	SPGM133 M03	Roda da Turbina	Trava de Palheta	Fraturado	
22	SPGM135 M01	Roda da Turbina	Diâmetro do eixo para mancal	Desgastado	
23	SPGM136 M01	Roda da Turbina	Diâmetro do eixo para retentor de gases	Desgastado	
24	SPGM137 M01	Roda da Turbina	Dimensional da face para arruela térmica	Desgastado	
25	SPGM138 M06	Roda Compressora	-	Raspado	
26	SPGM139 M03	Roda Compressora	Palheta	Fraturado	
27	SPGM139 M01	Roda Compressora	Palheta	Com piques	
28	SPGM140 M01	Ponteira ou eixo curto	Dentes da engrenagem	Desgastado	
29	SPGM141 M01	Ponteira ou eixo curto	Colo do mancal	Desgastado	
30	SPGM142 M01	Colar de encosto	Diâmetro externo para retentor	Desgastado	
31	SPGM143 M01	Colar de encosto	Dimensional facial para eixo	Desgastado	
32	SPGM144 M03	Parafusos / Porcas		Fraturado	

**Observações:**

Responsável pela Desmontagem: \_\_\_\_\_  
 6.2 – Gerador Excitatriz / Gerador Auxiliar GE

<p><b>MODELO:</b>  <input type="checkbox"/> Excitatriz – CA      Cód.: 573365002  <input type="checkbox"/> Gerador Auxiliar – CA      Cód.: 574310010  <input type="checkbox"/> Excitatriz – C      Cód.: 573365001  <input type="checkbox"/> Gerador Auxiliar – C      Cód.: 574310004</p> <p><b>EFEITOS:</b>  <input type="checkbox"/> Baixa Produção      Cód.: EGGE E01  <input type="checkbox"/> Aterramento      Cód.: EGGE E02  <input type="checkbox"/> Campo Aberto      Cód.: EGGE E03  <input type="checkbox"/> Faiscamento      Cód.: EGGE E04  <input type="checkbox"/> Eixo Quebrado      Cód.: EGGE E05  <input type="checkbox"/> Vazamento de Óleo      Cód.: EGGE E06  <input type="checkbox"/> Engrenagem Danificada      Cód.: EGGE E07  <input type="checkbox"/> Data Vencida / Revisão      Cód.: EGGE E08  <input type="checkbox"/> Não Produz      Cód.: EGGE E09  <input type="checkbox"/> Armadura Travada      Cód.: EGGE E10  <input type="checkbox"/> Ruído Estranho      Cód.: EGGE E11  <input type="checkbox"/> Armadura em curto      Cód.: EGGE E12  <input type="checkbox"/> Baixo Isolamento      Cód.: EGGE E13  <input type="checkbox"/> Alta Produção      Cód.: EGGE E14</p>	<p><b>Nº SÉRIE CARÇAÇA:</b> _____  <b>Nº SÉRIE ARMADURA:</b> _____  <b>DATA DE RECEBIMENTO:</b> _____  <b>DATA DE INSTALAÇÃO:</b> _____  <b>DATA DE RETIRADA:</b> _____  <b>LOCAL DA RETIRADA:</b>  <input type="checkbox"/> Conselheiro Lafaiete  <input type="checkbox"/> P1-7  <input type="checkbox"/> Lapa  <input type="checkbox"/> Horto Florestal  <b>LOCOMOTIVA:</b> _____</p>
---	---

ITEM	CÓDIGO	SUBCOMPONENTE PAI	SUBCOMPONENTE FILHO	MODO DE FALHA	S/N
1	EGGE 203 M14	Bobina	Campo de Excitação	Baixo isolamento	
	EGGE 204 M14		Campo de Comutação		
	EGGE 205 M14		Entre campos		
	EGGE 206 M04		Condutor	Rompido	
	EGGE 207 M04		Solda (terminal / cobre)	Rompido	
	EGGE 208 M03		Terminal	Quebrado	
	EGGE 209 M15		Campo de comutação	Aberto	
	EGGE 210 M15		Campos de excitação (F1/F2, F3/F4, F5/F6, K1/K2)	Aberto	
2	EGGE 211 M16	Cabos de ligação	Terminal do cabo de ligação	Aterrado	

	EGGE 212 M16		-	Aterrado	
	EGGE 212 M04			Rompido	
3	EGGE 213 M14	Espiras da armadura	Conductor	Baixo isolamento	
	EGGE 214 M04			Rompido	
4	EGGE 215 M19	Coletor	Solda do coletor	Derretido	
	EGGE 216 M14		-	Queimado	
5	EGGE 117 M03	Eixo da armadura	-	Quebrado	
	EGGE 117 M12			Empenado	
6	EGGE 218 M21	Porta-escova	-	Danificado	
7	EGGE 219 M14	Suporte do porta-escova	-	Baixo isolamento	
	EGGE 119 M12			Empenado	
	EGGE 119 M03			Quebrado	
	EGGE 119 M22			Desalinhado	
8	EGGE 221 M03	Escova	Rabicho	Quebrada	
	EGGE 222 M04			Rompido	
	EGGE 222 M25			Solto	
9	EGGE 123 M26	Orifício de retorno do óleo	-	Entupido	
10	EGGE 124 M27	Feltro de vedação	-	Rompido	
11	EGGE 124 M43	Armadura		Impregnada de óleo	
12	EGGE 125 M02	Tampa do lado da engrenagem	-	Deformado	
13	EGGE 126 M28	Rolamento	-	Grimpado	
	EGGE 126 M17			Travado	
14	EGGE 127 M03	Engrenagem	-	Quebrada	
	EGGE 127 M21			Danificada	

**OBSERVAÇÕES:**

Responsável: \_\_\_\_\_

### 6.3 – Motor de Tração GE

<p style="text-align: center;"><b>MODELO</b></p> <p><b>GE:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração E8A 18 dentes: 576140023</p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração E8A 20 dentes: 576140030</p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração AF15 18 dentes: 576140022</p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração AF15 20 dentes (óleo): 576125016</p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração AF15 20 dentes: 576125007</p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração 761 18 dentes: 576125010</p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração 761 17 dentes: 576125005</p> <p><b>GM:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração D77 15 Dentes: 566135001</p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração D77 14 Dentes: 566135002</p> <p><input type="checkbox"/> Motor tração D87 17 Dentes: 566125007</p> <p><b>EFEITOS:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Alteração de valor ôhmico/ MT em curto MT GX E01</p> <p><input type="checkbox"/> Aterramento / Baixo isolamento MT GX E02</p> <p><input type="checkbox"/> Cabos de saída rompidos (cepados) MT GX E03</p> <p><input type="checkbox"/> Campo Aberto/ Motor Aberto MT GX E04</p> <p><input type="checkbox"/> Dente do pinhão desgastado, porém ainda fixo ao eixo MT GX E05</p> <p><input type="checkbox"/> Dente/raiz do pinhão quebrado MT GX E06</p> <p><input type="checkbox"/> Escovas soltas/ quebradas MT GX E07</p> <p><input type="checkbox"/> Grimpamento MT GX E08</p> <p><input type="checkbox"/> Marcas de aquecimento na capa do mancal MT GX E09</p> <p><input type="checkbox"/> Motor de tração travado MT GX E10</p> <p><input type="checkbox"/> Não dá montagem das escovas MT GX E11</p> <p><input type="checkbox"/> Pinhão solto, com trinca MT GX E12</p> <p><input type="checkbox"/> Pinhão solto, sem trinca MT GX E13</p> <p><input type="checkbox"/> Quebrado MT GX E14</p> <p><input type="checkbox"/> Superfície do coletor danificada MT GX E15</p> <p><input type="checkbox"/> Terminal de ligação avariado, quebrados MT GX E16</p>	<p style="text-align: center;"><b>NÚMEROS DE SÉRIE:</b></p> <p><b>CARÇAÇA:</b> _____</p> <p><b>ARMADURA:</b> _____</p> <p style="text-align: center;"><b>DATA DE RECEBIMENTO</b></p> <p style="text-align: center;">___/___/___</p> <p style="text-align: center;"><b>DATA DE INSTALAÇÃO</b></p> <p style="text-align: center;">___/___/___</p> <p style="text-align: center;"><b>DATA DE RETIRADA</b></p> <p style="text-align: center;">___/___/___</p> <p><b>LOCAL DA RETIRADA:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Barra do Pirai</p> <p><input type="checkbox"/> Horto Florestal</p> <p><input type="checkbox"/> Lapa</p> <p><input type="checkbox"/> P1-7 / Conselheiro Lafaiete</p> <p><b>FICHA RECEBIMENTO (Nº):-</b></p> <p>_____</p> <p>(número da ficha que vem no equipamento)</p>
<p>Legenda: S - Existe o modo de falha (marcar um "S"), Se não detectar o modo de falha, "N"</p>	

ITEM	CÓDIGO DO MODO DE FALHA	SUBCOMPONENTE PAI	SUBCOMPONENTE FILHO	MODO DE FALHA	S/N
1	MTGX 111 M17	Armadura	Eixo	Travado	
2	MTGX 111 M28	Armadura	Eixo	Grimpado	
3	MTGX 212 M21	Armadura	Coletor (Lâminas)	Danificado	
4	MTGX 212 M25	Armadura	Coletor (Lâminas)	Solto/ Saliente	
5	MTGX 213 M14	Armadura	Isolamento das espiras (bobinas)	Baixo isolamento Valor: _____	
6	MTGX 213 M16	Armadura	Isolamento das espiras (bobinas)	Aterrado	
7	MTGX 221 M14	Carcaça	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação) Cabos F/FF	Baixo isolamento Valor: _____	
8	MTGX 221 M16	Carcaça	Isolamento das Bobinas (Campo de excitação) Cabos F/FF	Aterrado	

9	MTGX 222 M14	Carcaça	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação) Cabos A/AA	Baixo isolamento Valor: _____	
10	MTGX 222 M16	Carcaça	Isolamento das Bobinas (Campo de comutação) Cabos A/AA	Aterrado	
11	MTGX 223 M14	Carcaça	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Baixo isolamento Valor: _____	
12	MTGX 223 M16	Carcaça	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Aterrado	
13	MTGX 223 M04	Carcaça	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Rompido	
14	MTGX 223 M03	Carcaça	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Quebrado	
15	MTGX 223 M25	Carcaça	Cabos de saída/ cabos e barras de ligação interna	Solto	
16	MTGX 124 M41	Carcaça	Mancal (Capa do mancal do rodeiro)	Falta de lubrificação (marca de aquecimento)	
17	MTGX 124 M03	Carcaça	Mancal (Capa do mancal do rodeiro)	Suporte da graxeira (chifre) quebrado	
18	MTGX 125 M25	Carcaça	Rolamento	Solto (deslocado para fora do alojamento)	
19	MTGX 125 M17	Carcaça	Rolamento	Travado	
20	MTGX 125 M21	Carcaça	Alojamento do rolamento	Fora de medida (aberto, deixando rolamento sem interferência)	
21	MTGX 131 M25	Pinhão	-	Solto	
22	MTGX 131 M03	Pinhão	-	Solto e avariado (quebrado/trincado)	
23	MTGX 131 M01	Pinhão	-	Desgastado (afinado, perdeu espessura)	
24	MTGX 141 M01	Porta escovas	Alojamento das escovas	Fora das medidas mecânicas (não da montagem das escovas)	
25	MTGX 242 M16	Porta escovas	Isolante / Isolamento	Baixo isolamento Valor: _____	
26	MTGX 242 M14	Porta escovas	Isolante / Isolamento	Aterrado	

**OBSERVAÇÕES:**

Anotar no campo de observação qualquer anomalia que não foi relatada no formulário acima.

Inspetor: \_\_\_\_\_

#### 6.4 – Superalimentador GE

CÓDIGO:	
DESCRIÇÃO:	
EFEITO:	
Nº. SÉRIE:	
DATA DESMONTAGEM:	
Nº FORMULÁRIO RETIRADA:	
DATA INSTALAÇÃO:	
DATA RETIRADA:	
LOCAL RETIRADA:	
LOCOMOTIVA :	

ITEM	CÓDIGO	SUBCOMPONENTE PAI	SUBCOMPONENTE FILHO	MODO DE FALHA	S/N
1	SPGE 101 M01	Mancal Lado Turbina	-	Desgastado	
2	SPGE 139 M01	Mancal Lado Compressor	-	Desgastado	
3	SPGE 103 M02	Carcaça Principal	Alojamento dos Mancais	Trincado	
	SPGE 103 M01			Desgastado	
	SPGE 104 M02		Canais de Refrigeração	Trincado	
	SPGE 102 M03		-	Fraturado	
	SPGE 105 M04		Juntas	Rompido	
4	SPGE 106 M01	Selo Lado Turbina	-	Desgastado	
	SPGE 106 M10			Carbonizado	
5	SPGE 107 M01	Selo Lado Compressor		Desgastado	
	SPGE 107 M10			Carbonizado	
6	SPGE 108 M03	Parafusos		Fraturado	
7	SPGE 138 M03	Chaveta		Fraturado	
8	SPGE 109 M11		-	Deformado	

	SPGE 109 M02	Flange da Entrada da Turbina		Trincado	
9	SPGE 110 M11	Anel de Corte	-	Deformado	
	SPGE 110 M02			Trincado	
10	SPGE 111 M02	Bojo	-	Trincado	
	SPGE 111 M11			Deformado	
11	SPGE 113 M02	Retentor do Anel do Bocal	Aba de fixação	Trincado	
	SPGE 112 M11		-	Deformado	
12	SPGE 114 M11	Deflector da Turbina		Deformado	
13	SPGE 115 M11	Entrada de Ar (Bocal)		Deformado	
	SPGE 115 M05			Impregnado de impurezas	
14	SPGE 116 M01	Difusor		Desgastado	
	SPGE 116 M02			Trincado	
	SPGE 116 M11			Deformado	

ITEM	CÓDIGO	SUBCOMPONENTE PAI	SUBCOMPONENTE FILHO	MODO DE FALHA	S/N
15	SPGE 118 M01	Roda da Turbina	Palheta	Desgastado (c/piques)	
	SPGE 118 M03		Palheta	Fraturado	
	SPGE 119 M06		Diâmetro	Raspado	
	SPGE 120 M06		Face	Raspado	
	SPGE 121 M03		Trava da Palheta	Fraturado	
	SPGE 117 M02		-	Trincado	
	SPGE 122 M03		Flange de fixação do eixo tensor	Fraturado	
16	SPGE 124 M07	Estojo	Rosca	Espanado	
	SPGE 123 M03		-	Fraturado	
	SPGE 123 M12		-	Empenado	



17	SPGE 125M01	Roda Compressora	-	Desgastado (c/piques)	
	SPGE 125 M06		-	Raspado	
	SPGE 126 M03		Palheta	Fraturado	
	SPGE 127 M01		Bucha da roda compressora	Desgastado	
	SPGE 128 M01		Face de apoio do colar do eixo	Desgastado	
18	SPGE 130 M01	Eixo	Eixo para disco da turbina	Desgastado	
	SPGE 131 M01		Eixo para mancal	Desgastado	
	SPGE 129 M02		-	Trincado	
	SPGE 132 M01		Diâmetro externo para retentor	Desgastado	
19	SPGE 134 M01	Colar de Encosto	Diâmetro externo para retentor	Desgastado	
	SPGE 135 M01		Face para o eixo	Desgastado	
20	SPGE 137 M01	Peça Nariz (Capa)	Cunha de montagem	Desgastado	
	SPGE 136 M02		-	Trincado	
	SPGE 138 M09		Imãs	Polaridade incorreta	

**Observações:**

**Observações:**