



ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE METROS Y SUBTERRÁNEOS



12ª Reunião Técnica dos Comitês Técnicos da AlamyS

Lisboa, 14 a 18 de maio de 2007

COMITÊ DE MANUTENÇÃO

MANUTENÇÃO E RENOVAÇÃO DA FROTA DE TRENS DA CPTM

Atilio Nerilo

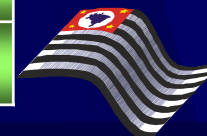
Diretor de Operação e Manutenção





Frota do Material Rodante da CPTM

Série	TUE	Carro	Idade (anos)
1100	22	68	51
1400	17	52	31
1600	19	60	29
1700	25	100	20
2000	30	120	7
2100	48	144	33
3000	10	40	6
4400	32	96	42
4800	3	9	49
5000	96	290	29
5500	47	140	28
TOTAL	349	1.119	29,1





Material Rodante – Frota de Trens



3000



2100



1700



1100



1400



1600



Material Rodante – Frota de Trens



2000



4400



4800



5000

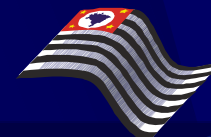


5500



MODELO DO CICLO DE MANUTENÇÃO DO MATERIAL RODANTE

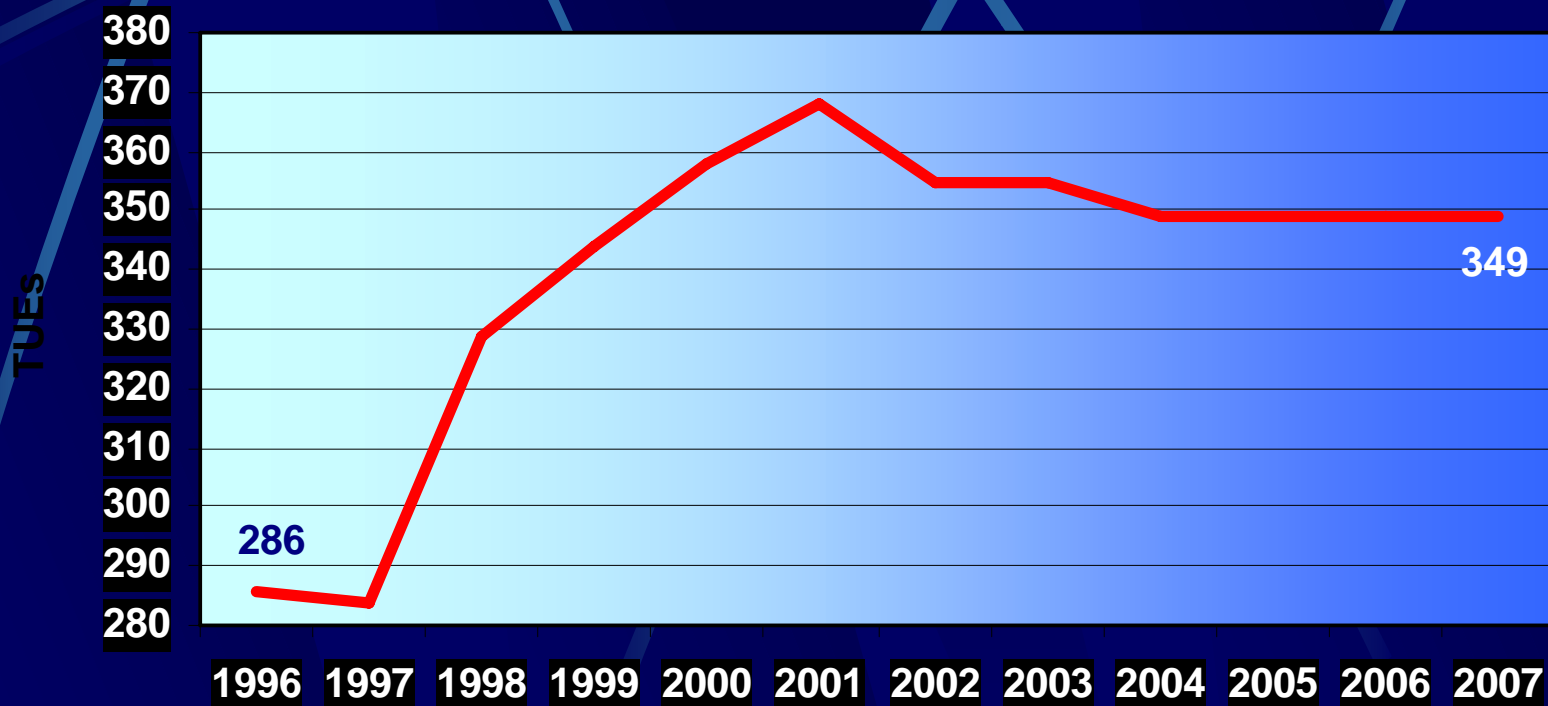
TIPO	NÍVEL	PERIODICIDADE X 1000 Km	TEMPO	DURAÇÃO
Inspeção	I	2,5	1 semana /15dias	3 horas
Revisão	R1	10 e 15	1 mês	6 horas
Revisão	R2	120	1 ano	2 dias
Revisão	R3	240	2 anos	5 dias
Revisão Especial	RE	360 e 480	3 e 4 anos	7 dias
Revisão Geral	RG	1.000	8 a 9 anos	45 dias



Frota de Trem-Unidade Elétrico – TUE CPTM



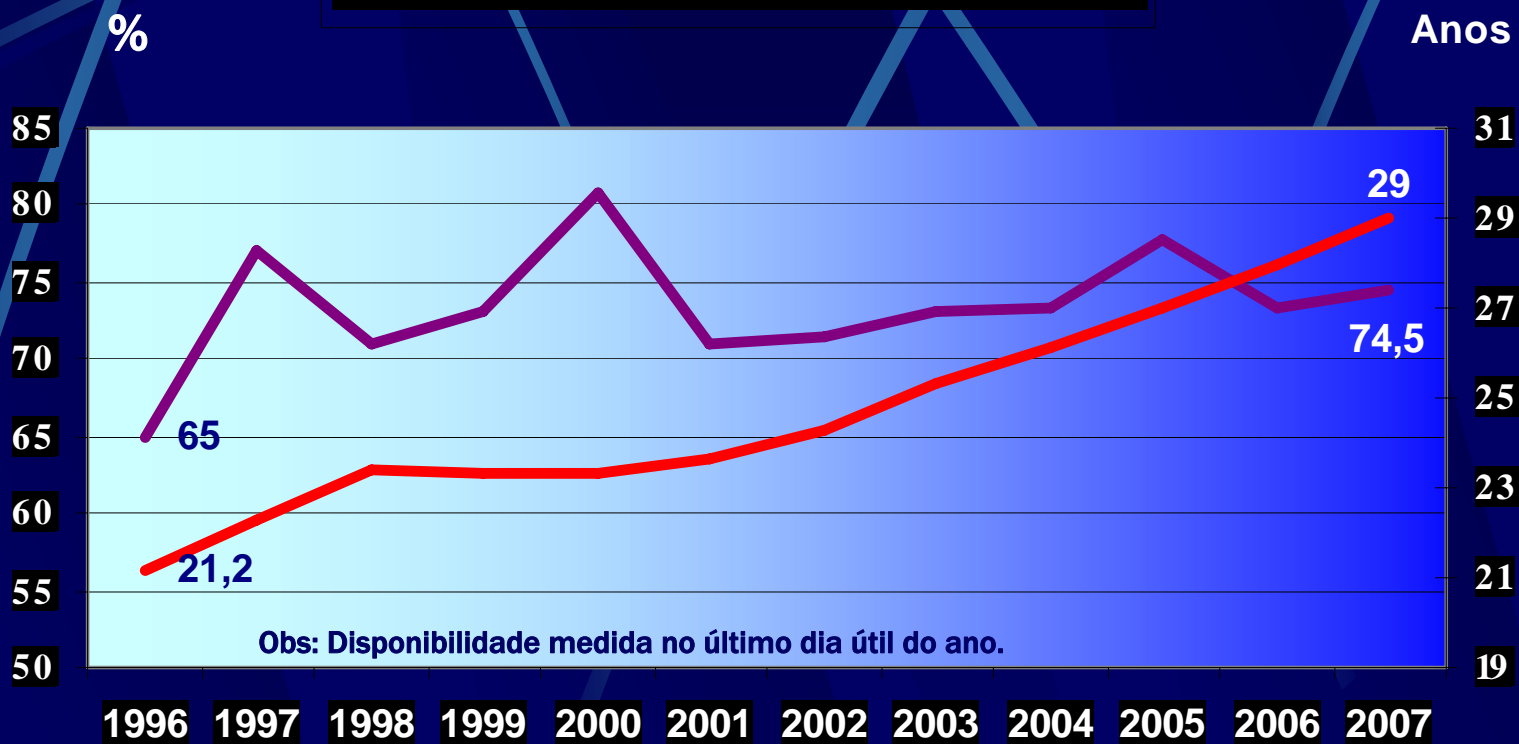
Evolução da Frota Patrimonial - CPTM



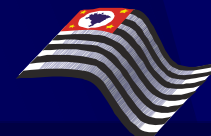
Frota de Trem-Unidade Elétrico – TUE CPTM



Evolução Disponibilidade Média Idade Média da Frota



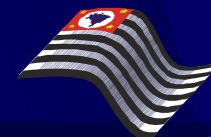
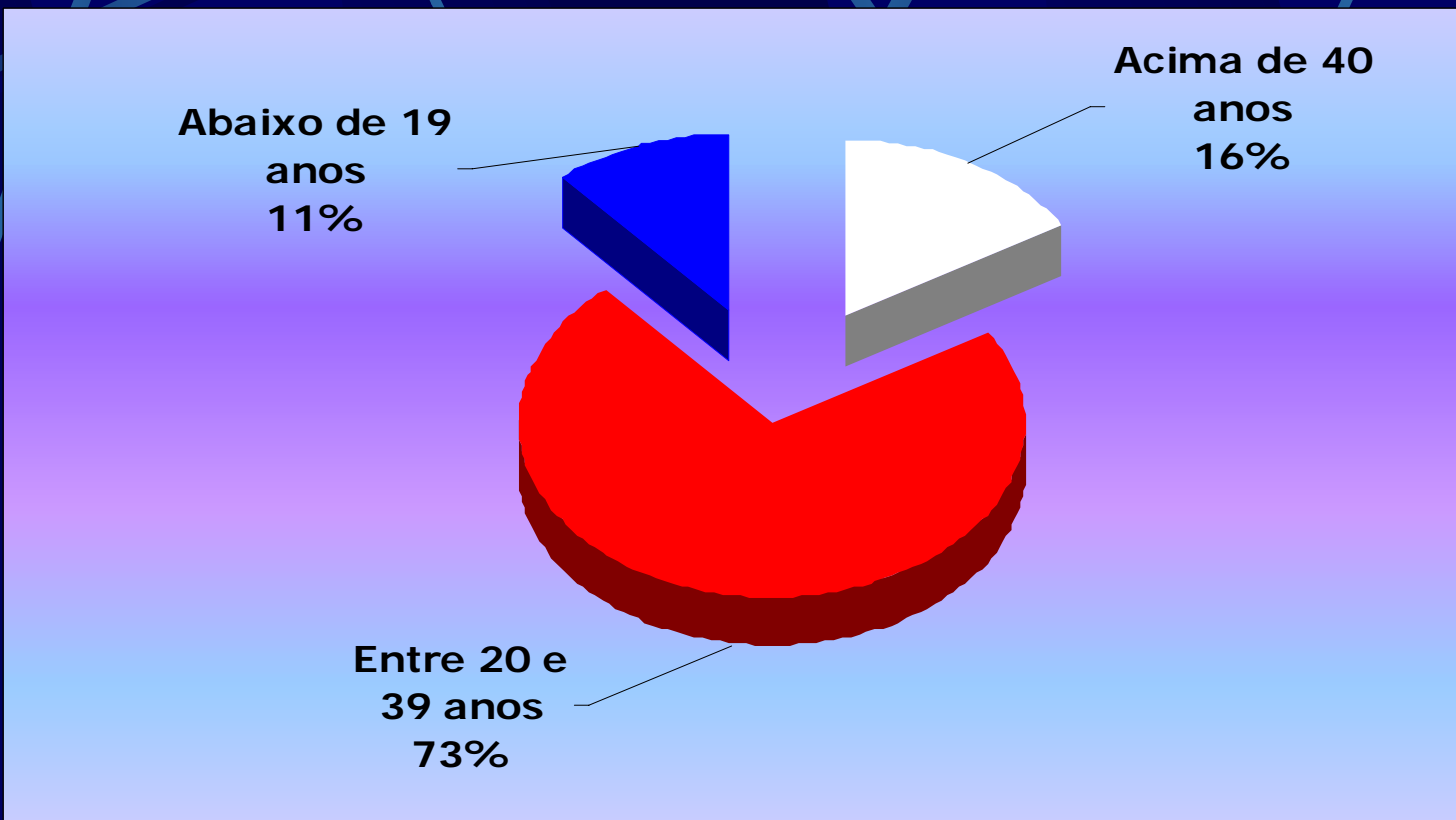
— Disponibilidade — Idade Média Frota





Frota de Trem-Unidade Elétrico – TUE CPTM

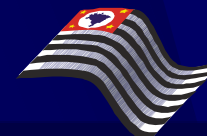
Distribuição Idade Média da Frota





Intervenções na Frota

PROGRAMA	ANO	SÉRIE	TUE	CARRO
BIRD I Recuperação de trens unidades parcialmente financiado pelo Banco Mundial	1994/1997	1100	23	69
	1994/1997	4400	15	45
	1994/1997	5500	12	36
PQMR I Recuperação de trens unidades financiado pelo Governo do Estado	1998/2005	1700	21	84
	1998/2000	4400	3	9
	1998/2001	5000	12	36
TOTAL			86	279
BIRD I - US\$ 101,700,000				
PQMR I - US\$ 77,400,000				



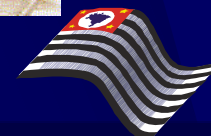


Antes e Depois - Renovação

SÉRIE 1100



SÉRIE 4400





Antes e Depois - Renovação

SÉRIE 1700

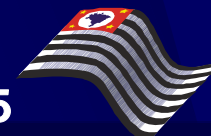


Programa de Intervenções na Frota



PROGRAMA	ANO	SÉRIE	TUE	CARRO	VALOR Milhões
PQMR II Recuperação de trens unidades financiado pelo Governo do Estado	2005/2009	1100	2	6	
		1400	17	51	
		1600	19	57	
		1700	2	8	
		4400	32	96	
		5000	10	30	
		5500	40	80	
TOTAL			122	328	R\$ 380,5
					US\$ 162,7

Base março/2005



Intervenções na Frota

Serviços já contratados (em execução)



PROGRAMA	ANO	SÉRIE	TUE	CARRO	VALOR Milhões	
<div>PQMR II</div> <div>Recuperação de trens unidades financiado pelo Governo do Estado</div>	2005/2009	1100	2	6		
		1400	17	51		
		1600	9	27		
		1700	2	8		
		4400	32	96		
		5000	2	6		
		5500	40	80		
TOTAL			104	274	R\$	280,0
					US\$	119,7

Base agosto/2005



Principais Melhorias

- **ACABAMENTO INTERNO E EXTERNO E COMUNICAÇÃO VISUAL**
- **ACESSIBILIDADE**
- **VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO DO SALÃO**
- **ERGONOMIA CABINE OPERAÇÃO**
- **SISTEMA MOTORIZAÇÃO**
- **CONVERSOR ESTÁTICO AUXILIAR**





Principais Melhorias

- SECADORA DE AR
- TAQUIMETRIA
- SONORIZAÇÃO SALÃO
- SUBSTITUIÇÃO TUBULAÇÃO AR
- REVISÃO GERAL EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, MECÂNICOS E PNEUMÁTICOS





Antes e Depois - Renovação

SÉRIE 4400





Renovação

Em andamento

série 5500



SÉRIE 5500



Antes



Depois

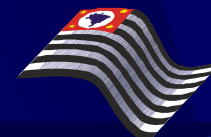




Indicadores de Desempenho da Manutenção

INDICADOR		2003	2004	2005	2006
DISPONIBILIDADE (%)		73,2	73,4	74,5	73,3
MKBF (KM)		2.161	2.528	2.723	2.669
CARRO.KM (milhões)		103,6	111,4	113,1	115,3
CUSTO CARRO.KM	R\$	6,53	6,22	6,77	8,17
	US \$	2.79	2.66	2.89	3.89

Obs: CUSTO/CARRO KM é composto do custo manutenção + operação + administração





Plano de Renovação e Expansão da Frota de Trens da CPTM

Até 2010

45 trens renovados – 274 carros

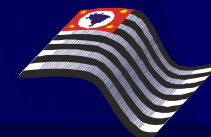
Até 2008

12 trens novos – 48 carros

Até 2012

40 trens novos – 320 carros

Valor estimado dos trens novos: USD \$ 2,0 milhões sem impostos
(base aditivo Cofesbra) USD \$ 2,9 milhões com previsão de impostos





Características dos novos trens

- Tração em corrente alternada
- 50% de motorização
- Ar condicionado
- Video vigilância nos salões
- Pára-brisa panorâmico
- Atendimento à norma brasileira de acessibilidade



COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS

PR - Presidência

Álvaro Cardoso Armond

DO – Diretoria de Operação e Manutenção

Atilio Nerilo

DE – Diretoria de Engenharia e Obras

Laercio Mauro Santoro Biazotti

DF – Diretoria Administrativa e Financeira

Sérgio Luiz Gonçalves Pereira

DP – Diretoria de Planejamento

Alberto Epifani