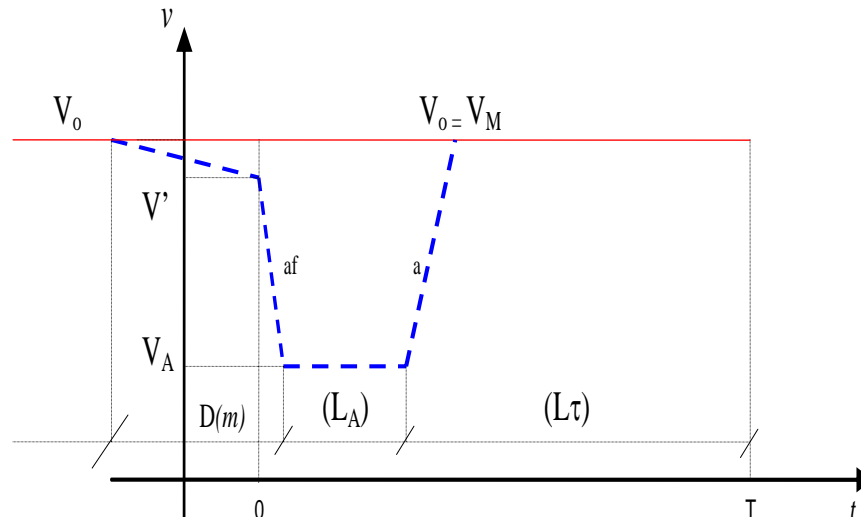




ISEL

INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA  
Departamento de Engenharia Mecânica



## Optimização da Afecção de Recursos à Produção de Serviços da CP Regional (ANEXOS)

CARLOS MANUEL TELES DE LEÃO MENDES  
(Licenciado em Engenharia Mecânica)

Trabalho Final de Mestrado para obtenção do grau de Mestre  
em Engenharia Mecânica

*(Documento Definitivo)*

Orientador:

Doutor Gonçalo Xufre da Silva

Júri:

Presidente: Doutor João Carlos Quaresma Dias

Vogais:

Doutor Nuno Alexandre Baltazar de Sousa Moreira

Doutor Gonçalo Xufre da Silva

Outubro de 2009

# ÍNDICE

## **CAPITULO I - ANEXOS .....**

ANEXO I - 1 – Investimentos realizados nos transportes públicos em infra-estruturas de longa duração .....

## **CAPITULO II - ANEXOS .....**

ANEXO II – 1 – Características da Rede Ferroviária Nacional.....

ANEXO II – 2 – Sistemas de sinalização implementados na RFN.....

ANEXO II – 3 – Zonas de influência dos Centros de Comando Operacionais (CCO's).....

ANEXO II – 4 – Oferta Comercial da CP Regional .....

ANEXO II – 5 – Relatório da Performance da Exploração .....

## **CAPITULO III – ANEXOS .....**

ANEXO III – 1 – Fichas Técnicas relativas ao parque de material da CP Regional .....

III-1.1 – Unidades Simples Diesel - Allan 350.....

III-1.2 – Unidades Dupla Diesel – UDD 450 .....

III-1.3 – Unidades Triplas Diesel – UTD 600 .....

III-1.4 – Unidades Triplas Eléctricas – UTE 2240 .....

ANEXO III – 2 – Curvas do esforço de tracção em função da velocidade (Allan's 350, UDD's 450, UTD's 600 e UTE's 2240 .....

III-2.1 – Unidades Simples Diesel – Allan 350.....

III-2.2 – Unidades Dupla Diesel – UDD 450 .....

III-2.3 – Unidades Triplas Diesel – UTD 600 .....

III-2.4 – Unidades Triplas Eléctricas – UTE 2240 .....

ANEXO III – 3 – Gráficos relativos à aceleração em função da velocidade para cada série de material .....

III-3.1 – Unidades Simples Diesel – Allan 350.....

III-3.2 – Unidades Dupla Diesel – UDD 450 .....

III-3.3 – Unidades Triplas Diesel – UTD 600 .....

III-3.4 – Unidades Triplas Eléctricas – UTE 2240 .....

ANEXO III – 4 – Influência do perfil compensado da via-férrea no valor da velocidade de equilíbrio .....

III-4.1 – Unidades Simples Diesel – Allan 350.....

III-4.2 – Unidades Dupla Diesel – UDD 450 .....

III-4.3 – Unidades Triplas Diesel – UTD 600 .....

III-4.4 – Unidades Triplas Eléctricas – UTE 2240 .....

ANEXO III – 5 – Tabelas relativas aos tempos e espaços necessários para atingir uma dada velocidade, para cada tipo de material .....	
III-5.1 – Unidades Simples Diesel – Allan 350.....	
III-5.2 – Unidades Dupla Diesel – UDD 450 .....	
III-5.3 – Unidades Triplas Diesel – UTD 600 .....	
III-5.4 – Unidades Triplas Eléctricas – UTE 2240 .....	
ANEXO III – 6 – Gráficos produzidos a partir dos registos taquimétricos recolhidos do sistema Convel, relativos à utilização da marcha em deriva, na abordagem a uma limitação de velocidade (afrouxamento) e numa paragem .....	
III-6.1 – UDD’s 450 .....	
III-6.2 – UTE’s 2240 .....	
ANEXO III – 7 – Distância necessária percorrer por uma automotora até parar em função da velocidade, com aplicação do freio de serviço ou aplicação do freio de emergência .....	
III-7.1 – Unidades Simples Diesel – Allan 350 .....	
III-7.2 – Unidades Duplas Diesel – UDD 450 .....	
III-7.3 – Unidades Triplas Diesel – UTD 600 .....	
III-7.4 – Unidades Triplas Eléctricas – UTE 2240 .....	
ANEXO III – 8 – Registos do sistema SAP relativos à energia consumida pelas UTE’s 2240.....	
ANEXO III – 9 – Marcha tipo de um comboio .....	
<b>CAPITULO IV ANEXOS .....</b>	
ANEXO IV – 1 – Demonstrações matemáticas .....	
IV-1.1 – Concepção do modelo de cálculo da energia degradada na situação de afrouxamento ou de paragem .....	
ANEXO IV – 2 – Peso da marcha à deriva no valor total da energia degradada em função da variação da energia cinética devido a uma frenagem .....	
ANEXO IV – 3 – Expressão simplificada para medir o acréscimo de energia associado a uma limitação de velocidade .....	
ANEXO IV – 4 – Expressão simplificada para medir o acréscimo de energia associado a uma paragem .....	
ANEXO IV – 5 – Custo do tempo extra resultante de afrouxamentos ou de paragens .....	

**CAPITULO V ANEXOS.....**

ANEXO V – 1 – Manual do utilizador da aplicação produzida em Access – “Comboios Afectados por Afrouxamentos” .....

ANEXO V – 2 – Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro a Julho de 2009 .....

ANEXO V – 3 – Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30 Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos .....

ANEXO V – 4 – Ranking das Limitações de Velocidade activas na RFN em 22 de Agosto de 2009 .....

ANEXO V – 5 – Simulação de marchas e respectivos tempos de percurso substituindo a tracção diesel – UDD’s 450 por tracção eléctrica – UTE’s 2240 para comboios IR e R na Linha do Oeste.....

ANEXO V – 6 – Estudo da electrificação da Linha do Oeste .....

ANEXO V – 7 – Impacto da electrificação da rede convencional na factura energética da CPRG



## **CAPITULO I - ANEXOS**

---

**ANEXO I - 1**

**INVESTIMENTOS REALIZADOS NOS TRANSPORTES  
PÚBLICOS EM INFRAESTRUTURAS DE LONGA  
DURAÇÃO**

# Anexo 1 - 1

## INVESTIMENTO NO SECTOR DOS TRANSPORTES

### INVESTIMENTOS EFECTUADOS NO ÂMBITO DA FERROVIA E JAE/IEP/EP

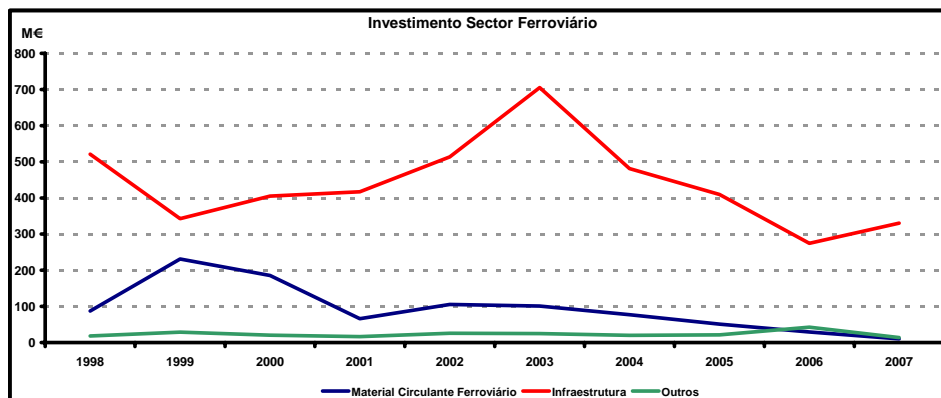
Unid: 10<sup>6</sup> euros

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Tx. Méd. crescim. 1998/2007
<b>CP/REFER/FERTAGUS</b>											
Infraest. de longa duração	520,8	342,8	405,4	417,0	513,1	705,2	481,4	409,5	274,4	330,5	-4,9
Material circulante	87,4	231,2	185,3	66,1	105,7	100,9	76,9	50,9	29,4	10,5	-21,0
Outros investimentos	18,2	29,1	20,5	16,3	25,8	24,7	20,1	21,4	42,5	13,9	-3,0
<b>Total</b>	<b>626,4</b>	<b>603,1</b>	<b>611,2</b>	<b>499,3</b>	<b>644,6</b>	<b>830,8</b>	<b>578,4</b>	<b>481,8</b>	<b>346,2</b>	<b>354,9</b>	<b>-6,1</b>
<b>METROPOLIANO DE LISBOA</b>											
Infraest. de longa duração	177,1	108,5	139,3	987,5	194,5	149,5	95,2	110,1	47,2	79,2	-8,6
Material circulante	93,4	86,7	38,2	343,0	16,4	1,8	0,3	0,9	0,0	0,0	
Outros investimentos	13,7	6,0	6,2	119,5	10,4	16,7	9,9	4,8	4,1	2,9	-16,0
<b>Total</b>	<b>284,2</b>	<b>201,2</b>	<b>183,8</b>	<b>1 450,0</b>	<b>221,3</b>	<b>168,0</b>	<b>105,4</b>	<b>115,8</b>	<b>51,3</b>	<b>82,1</b>	<b>-12,9</b>
<b>METRO DO PORTO</b>											
Infraest. de longa duração						197,4	264,7	314,5	212,1	50,6	
Material circulante						27,4	33,7	10,4	47,0	12,3	
Outros investimentos						42,5	42,0	39,2	42,5	18,8	
<b>Total</b>						<b>267,3</b>	<b>340,4</b>	<b>364,1</b>	<b>301,5</b>	<b>81,7</b>	
<b>JAE/IEP/EP (Moder. const. e conserv. da rede)</b>	<b>654,1</b>	<b>585,8</b>	<b>565,6</b>	<b>782,0</b>	<b>662,0</b>	<b>781,5</b>	<b>865,4</b>	<b>911,9</b>	<b>779,0</b>	<b>1 077,0</b>	<b>5,7</b>

Fonte: Estatísticas dos Transportes e Comunicações - INE

Milhões de €

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Material Circulante Ferroviário	87,4	231,2	185,3	66,1	105,7	100,9	76,9	50,9	29,4	10,5
Infraestrutura	520,8	342,8	405,4	417	513,1	705,2	481,4	409,5	274,4	330,5
Outros	18,2	29,1	20,5	16,3	25,8	24,7	20,1	21,4	42,5	13,9
<b>Total Sector Ferroviário (CP/REFER/FERTAGUS)</b>	<b>626,4</b>	<b>603,1</b>	<b>611,2</b>	<b>499,4</b>	<b>644,6</b>	<b>830,8</b>	<b>578,4</b>	<b>481,8</b>	<b>346,3</b>	<b>354,9</b>



	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1998 - 2007
<b>CP/REFER/FERTAGUS</b>											
Material Circulante Ferroviário	87	231	185	66	106	101	77	51	29	11	944
Infraestrutura	521	343	405	417	513	705	481	410	274	331	4.400
Outros	18	29	21	16	26	25	20	21	43	14	233
<b>Total Sector Ferroviário</b>	<b>626</b>	<b>603</b>	<b>611</b>	<b>499</b>	<b>645</b>	<b>831</b>	<b>578</b>	<b>482</b>	<b>346</b>	<b>355</b>	<b>5.577</b>
<b>METRO LISBOA</b>											
Material Circulante	177	109	139	988	195	150	95	110	47	79	2.088
Infraestrutura	93	87	38	343	16	2	0	1	0	0	581
Outros	14	6	6	120	10	17	10	5	4	3	194
<b>Total METRO LISBOA</b>	<b>284</b>	<b>201</b>	<b>184</b>	<b>1.450</b>	<b>221</b>	<b>168</b>	<b>105</b>	<b>116</b>	<b>51</b>	<b>82</b>	<b>2.863</b>
<b>METRO PORTO</b>											
Material Circulante						197	265	315	212	51	1.039
Infraestrutura						27	34	10	47	12	131
Outros						43	42	39	43	19	185
<b>Total METRO PORTO</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>267</b>	<b>340</b>	<b>364</b>	<b>302</b>	<b>82</b>	<b>1.355</b>
<b>JAE/IEP/EP</b>											
MODERN. / CONS. E CONSTR. REDE	654	586	566	782	662	782	865	912	779	1.077	7.664
<b>Total JAE/IEP/EP</b>	<b>654</b>	<b>586</b>	<b>566</b>	<b>782</b>	<b>662</b>	<b>782</b>	<b>865</b>	<b>912</b>	<b>779</b>	<b>1.077</b>	<b>7.664</b>
<b>TOTAL GLOBAL</b>	<b>1.565</b>	<b>1.390</b>	<b>1.361</b>	<b>2.731</b>	<b>1.528</b>	<b>2.048</b>	<b>1.890</b>	<b>1.874</b>	<b>1.478</b>	<b>1.596</b>	<b>17.459</b>

Anexo 1-1 – Investimentos realizados nos transportes públicos em infra-estruturas de longa duração na década 1998/2007.

---

## **CAPITULO II - ANEXOS**

---

**ANEXOS II – 1**

**CARACTERÍSTICAS DA REDE FERROVIÁRIA  
NACIONAL**

# Anexo II - 1

## REDE FERROVIÁRIA NACIONAL COM EXPLORAÇÃO FERROVIÁRIA CARACTERÍSTICAS

Linhas	Limites		Tipos de cantonamento (km)				Troço Electrificado (km)		Tipo de via (km)		
	Início	Fim	Automático (Bloco Orientável)	Automático	Telefónico	Telefónico (RES)	Sim	Não	Via única	Via dupla / múltipla	Total
Linha do Minho	Porto S. Bento	Porto Campanhã		2,618			2,618			2,618	134,067
	Porto Campanhã	Senhora das Dores	20,799				20,799			20,799	
	Senhora das Dores	Bif. Lousado	3,301				3,301		3,301		
	Bif. Lousado	Nine	14,903				14,903			14,903	
	Nine	Valença Fronteira			92,446			92,446	92,446		
Concordância de São Gemil	Ermesinde	São Gemil	3,812				3,812		3,812		3,812
Ramal de Braga	Nine	Braga	15,508				15,508			15,508	15,508
Linha de Leixões	Contumil	Leixões	18,852				18,852		18,852		18,852
Linha do Douro	Ermesinde	Caíde <sup>(1)</sup>	37,645				37,645			37,645	164,420
	Caíde	Pocinho			126,775			126,775	126,775		
Linha do Norte	Lisboa SA	Santana-Cartaxo Resguardo	63,186				63,186			63,186	336,079
	Santana-Cartaxo Resguardo	Entroncamento		43,116			43,116			43,116	
	Entroncamento	Alfarelos	92,037				92,037			92,037	
	Alfarelos	Coimbra B		18,955			18,955			18,955	
	Coimbra B	Ovar	83,482				83,482			83,482	
	Ovar	Gaia		31,463			31,463			31,463	
Gaia	Porto Campanhã	3,840		31,463		3,840			3,840		
Linha de Guimarães	Lousado	Guimarães	30,514				30,514		30,514		30,514
Linha do Tâmega	Livrção	Amarante				12,770		12,770	12,770		12,770
Linha do Corgo	Régua	Bif. Corgo			1,093			1,093	1,093		25,069
	Bif. Corgo	Vila Real				23,976		23,976	23,976		
Linha do Tua	Tua	Carvalhais				58,200		58,200	58,200		58,200
Linha do Vouga	Espinho	Aveiro				95,760		95,760	95,760		95,760
Linha da Beira Alta	Pampilhosa	Bif. Pampilhosa	0,729				0,729		0,729		201,761
	Bif. Pampilhosa	Bif. Luso	7,260				7,260		7,260		
	Bif. Luso	Vilar Formoso Fronteira	193,772				193,772		193,772		
Ramal da Lousã	Coimbra B <sup>(2)</sup>	Coimbra			1,669		1,669		1,669		36,889
	Coimbra	Serpins				35,220		35,220	35,220		
Ramal de Alfarelos	Bif. Lãres	Alfarelos			14,680		14,680		14,680		14,680
Linha do Oeste	Aqualva - Cacém	Mira Sintra - Meleças	2,082				2,082			2,082	196,947
	Mira Sintra - Meleças	Lourçal			171,598			171,598	171,598		
Ramal de Tomar	Lourçal	Figueira da Foz			23,267		23,267		23,267		23,267
Linha da Beira Baixa	Lamarosa	Tomar	14,809				14,809		14,809		14,809
	Entroncamento	Castelo Branco	121,820				121,820		121,820		239,755
	Castelo Branco	Guarda			117,935			117,935	117,935		
Ramal de Cáceres	Torre das Vargens	Marvão - Beirã Fronteira			72,443			72,443	72,443		72,443
Linha do Leste	Abrantes	Elvas Fronteira			140,692			140,692	140,692		140,692
Linha de Sintra	Lisboa Rossio <sup>(3)</sup>	Sintra	27,265				27,265			27,265	27,265
Linha de Cintura	Alcântara Mar <sup>(4)</sup>	Alcântara Terra						0,975	0,975		11,310
	Alcântara Terra	Agulha 13, ao PK 1,446	1,446				1,446		1,446		
	Agulha 13, ao PK 1,446	Braço de Prata	8,889				8,889			8,889	
Linha de Cascais	Cais do Sodré <sup>(5)</sup>	Cascais		25,450			25,450			25,450	25,450
Linha de Vendas Novas	Setil	Vidigal	65,230				65,230		65,230		69,375
	Vidigal	Vendas Novas	4,145					4,145	4,145		
Linha do Alentejo	Barreiro	Pocelão	30,407				30,407			30,407	215,862
	Pocelão	Bombel	21,218				21,218		21,218		
	Bombel	Vendas Novas	5,213				5,213		5,213		
	Vendas Novas	Ourique			147,694			147,694	147,694		
	Ourique	Funcheira	11,330				11,330		11,330		
Linha do Sul	Agulha junto à Ponte Santana	Setúbal	49,589				49,589			49,589	272,504
	Setúbal	Ermidas - Sado	103,576				103,576		103,576		
	Ermidas - Sado	Bif. Torre Vã	20,129				20,129		20,129		
	Bif. Torre Vã	Tunes	99,210				99,210		99,210		
Linha de Sines	Ermidas - Sado	Porto de Sines	50,688				50,688		50,688		50,688
Linha de Évora	Casa Branca	Évora			26,164			26,164	26,164		85,464
	Évora	Estremoz				59,300		59,300	59,300		
Ramal de Sines	Bif. Sines <sup>(4)</sup>	PK 3,195 do Ramal de Sines					3,195		3,195		
Linha do Algarve	Lagos	Tunes	45,321				45,321		45,321		139,900
	Tunes	Faro	38,119				38,119		38,119		
	Faro	Olhão	9,943					9,943	9,943		
	Olhão	V.R.S. António			46,517			46,517	46,517		
Concordância do Pocelão	Bif. Pocelão	Bif. Águas de Moura Norte	5,550				5,550			5,550	8,162
	Bif. Águas de Moura Norte	Bif. Águas de Moura Sul	2,612				2,612		2,612		
Ramal da Petrolgal - Asfaltos	PK 170,373 da Linha de Sines <sup>(4)</sup>	Petrolgal - Asfaltos					3,806		3,806		3,806
Concordância da Funcheira	Bif. Funcheira - Sul	Bif. Funcheira - Alentejo	2,374				2,374		2,374		2,374
Concordância de Ermidas	Bif. Ermidas - Sul	Bif. Ermidas - Sines	0,945				0,945		0,945		0,945
Ramal da EDP - Cinzas	PK 174,713 da Linha de Sines <sup>(4)</sup>	EDP - Cinzas					1,679		1,679		1,679
Concordância de Verrede	Amieira	Bif. Verrede			2,753		2,753		2,753		2,753
Concordância de Aqualva	Pocelão	Bif. Aqualva	2,048				2,048		2,048		2,048
Concordância de Águas de Moura	Águas de Moura	Bif. Águas de Moura - Norte	3,787				3,787		3,787		3,787
Concordância de Bombel	Bombel	Vidigal	3,112				3,112		3,112		3,112
Concordância de Xabregas	Bif. Chelas	Bif. Xabregas	1,655				1,655		1,655		1,655
Concordância de Sete Rios	Sete Rios	Benfica	3,144				3,144			3,144	3,144
Ramal do Lourçal	Lourçal <sup>(4)</sup>	Agulha Celbi / Soporcel					5,510		5,510		5,510
Ramal da Figueira da Foz	Figueira da Foz	Pampilhosa			50,400			50,400	50,400		50,400
Linha da Matinha	Lisboa SA <sup>(4)</sup>	PK 0,476 da Linha da Matinha					0,476		0,476		2,800
	PK 0,476 da Linha da Matinha <sup>(4)</sup>	PK 2,800 da Linha da Matinha						2,324	2,324		
Concordância Norte do Setil	Bif. Norte do Setil	Bif. Setil - Vendas Novas	0,987				0,987		0,987		0,987
Ramal Neves Corvo	Ourique	Minas Neves Corvo				31,217		31,217	31,217		31,217
Ramal da Siderurgia Nacional	Coína <sup>(6)</sup>	Siderurgia Nacional	2,569				2,569		2,569		2,569
Ramal Terminal de Mercadorias do Fundão	PK 149,512 da Linha da Beira Baixa <sup>(4)</sup>	Terminal Mercadorias do Fundão						0,600	0,600		0,600

1 - A IET 50 apenas considera 37,099 km de linha electrificada

2 - O Ramal da Lousã tem início na agulha de inserção na Linha do Norte

3 - Entre Benfica e Monte Abraão, nas vias A e D Internas, o regime de exploração em vigor é o cantonamento automático

4 - Na IET 50 não existe indicação do regime de cantonamento. A circulação de comboios efectua-se em regime de manobras

5 - Linha com tensão contínua de 1500 V.

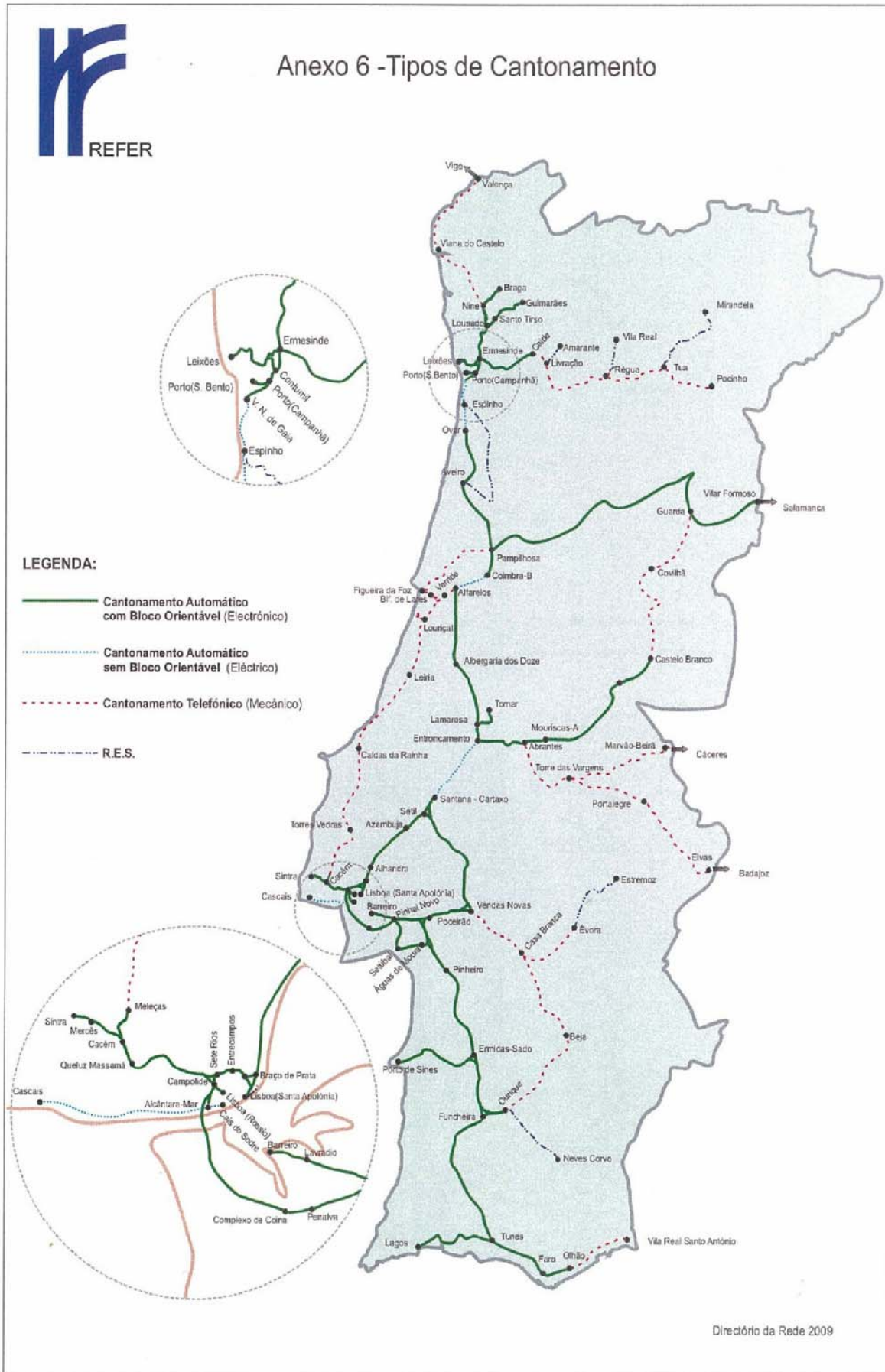
6 - A IET 50 considera 3,600 km de linha electrificada (inclui as linhas dentro da Siderurgia)

---

**ANEXO II - 2**

**SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO IMPLANTADOS NA RFN**

## Anexo II - 2



---

**ANEXO II - 3**

**ZONA DE INFLUÊNCIA DOS CENTROS DE COMANDO  
OPERACIONAIS (CCO's)**

# Anexo II - 3

## Postos de Comando Local/Centro de Comando Operacional



---

**ANEXO II - 4**

**OFERTA COMERCIAL DA CP REGIONAL**

Listagem comboios da CPRG								
Comboios IR's/Regionais								Observações
420	1..7	TUY	PCA	7:29	9:55			
421	1..7	PCA	TUY	7:55	10:22			
422	1..7	TUY	PCA	19:37	21:55			
423	1..7	PCA	TUY	17:55	20:21			
800	1..7	COB	CRA	9:04	11:05			
801	2..7	CRA	COB	6:20	8:16			
802	1..6	COI	CRA	19:00	21:11			
803	1..7	CRA	COI	16:20	18:27			
804	1..7	CRA	LRE	6:58	8:53			
805	1..7	LRE	CRA	10:34	12:18			
806	1..7	CRA	LRE	8:28	10:23			
807	1..7	LRE	CRA	14:34	16:18			
808	1..7	CRA	LRE	11:09	13:03			
809	1..7	LRE	CRA	16:34	18:18			
820	1NVS 2F	PCA	LSA	19:56	23:49			
821	5V 6NSV	ENT	PCA	13:58	16:39			
850	1..7	VAL	PCA	9:51	12:10			
851	2..6NVS	PCA	VAL	5:55	8:20			
852	1..7	VAL	PCA	14:14	16:30			
853	1..7	PCA	VAL	12:45	14:57			
854	1..7	VAL	PCA	17:42	20:10			
855	1..7	PCA	VAL	15:55	18:11			
857	2..6NVS	PCA	VAL	20:05	22:22			
860	1..7	POC	REG	6:54	8:16			
861	1..7	PCA	POC	7:25	10:39			
862	1..7	REG	PCA	7:30	9:15			
863	1..7	PSB	REG	9:15	11:06			
864	1..7	REG	PCA	8:58	10:45			
865	1..7	REG	POC	11:16	12:40			
866	1..7	REG	PSB	10:45	12:36			
867	1..7	PCA	REG	11:15	13:05			
868	1..7	POC	REG	11:13	12:38			
869	1..7	PSB	REG	13:19	15:10			
870	1..7	REG	PCA	12:43	14:30			
871	1..6	REG	POC	15:31	16:58			
872	2..7NVS	POC	REG	13:18	14:41			
873	1..7	PCA	REG	15:20	17:07			
874	1..7	REG	PCA	14:49	16:35			
875	1..6	REG	POC	17:29	18:54			
876	1 2..7F	POC	REG	15:28	16:54			
877	1..7	PCA	POC	17:15	20:33			
878	1..7	REG	PSB	16:59	18:55			
900	1..7	CRA	ETC	15:09	17:03			
901	1..7	ETC	CRA	18:44	20:38			
930	2..6NVS	TOM	LSA	5:57	7:31			
931	2..6NVS	LSA	TOM	17:18	19:02			
932	2..6NVS	TOM	LSA	6:57	8:41			
933	2..6NVS	LSA	TOM	18:18	20:01			
960	1..7	POC	REG	17:31	18:56			
961	1..7	PSB	REG	19:20	21:19			
962	1..7	REG	PSB	19:01	20:55			
963	7	REG	POC	15:57	17:24			
965	7	REG	POC	17:18	18:54			
3000	2..6NVS	VAL	PCA	5:48	8:35			
3101	2..6NVS	NIN	VCA	7:17	8:17			
3102	1..7	VCA	NIN	5:36	6:34			

Listagem comboios da CPRG								
Comboios IR's/Regionais								Observações
3103	1 2..6F 7	NIN	VCA	7:42	8:42			
3104	2..6NVS	VCA	NIN	7:33	8:33			
3105	2..6NVS	NIN	VCA	9:18	10:18			
3106	1..7	VCA	NIN	9:34	10:34			
3107	1..7	NIN	VCA	10:59	11:58			
3108	2..6NVS	VCA	NIN	12:11	13:10			
3109	2..6NVS	NIN	VCA	13:55	14:54			
3110	1 2..6F 7	VCA	NIN	12:29	13:28			
3111	1..7	NIN	VCA	14:55	15:56			
3112	2..6NVS	VCA	NIN	13:13	14:24			
3113	1..7	NIN	VCA	17:29	18:29			
3114	1..7	VCA	NIN	16:10	17:09			
3115	2..6NVS	NIN	VCA	19:24	20:21			
3116	1..7	VCA	NIN	17:29	18:28			
3117	1 2..6F 7	NIN	VCA	20:06	21:08			
3118	1..7	VCA	NIN	19:37	20:39			
3119	1..6	NIN	VCA	21:42	22:40			
3200	2..6NVS	VAL	VCA	6:23	7:24			
3201	2..6NVS	VCA	VAL	8:24	9:25			
3202	2..6NVS	VAL	VCA	11:02	12:05			
3203	1 2..6F 7	VCA	VAL	8:46	9:47			
3204	1 2..6F 7	VAL	VCA	11:23	12:24			
3205	2..6NVS	VCA	VAL	10:36	11:37			
3206	1..7	VAL	VCA	15:03	16:04			
3207	1..7	VCA	VAL	16:06	17:07			
3208	1..7	VAL	VCA	18:26	19:29			
3209	1..7	VCA	VAL	18:31	19:31			
3400	2..7	PCA	LSA	1:23	5:53			
3403	1..6	COB	PCA	23:16	0:50			
3700	1..7	FAR	BAO	6:18	9:57			
3701	1..7	BAO	FAR	6:43	10:48			
3702	1..7	FAR	BAO	15:53	20:08			
3703	1..7	BAO	FAR	18:07	22:28			
4001	1..7	PCA	REG	21:56	23:58			
4002	1..7	REG	PCA	6:05	8:14			
4100	2..7NVS	REG	CAI	5:03	6:26			
4101	2..7NVS	CAI	REG	7:27	8:44			
4102	1 2..6F 7	REG	CAI	9:29	10:55			
4103	2..6NVS	CAI	REG	10:40	12:01			
4104	2..6NVS	REG	CAI	10:00	11:27			
4105	1 2..6F 7	CAI	REG	11:08	12:28			
4106	1 2..6F 7	REG	PEN	13:34	15:11			
4107	2..6NVS	PEN	REG	14:56	16:33			
4108	2..6NVS	REG	CAI	14:05	15:31			
4109	1 2..6F 7	CAI	REG	15:13	16:33			
4110	1 2..6F 7	REG	PEN	17:28	19:06			
4111	2..6NVS	CAI	REG	18:47	20:14			
4112	2..6NVS	REG	CAI	18:01	19:30			
4113	1 2..6F 7	PEN	REG	19:25	20:58			
4114	1..7	REG	CAI	20:32	21:55			
4115	2..6NVS	CAI	REG	20:35	21:56			
4117	1 2..6F 7	PEN	REG	20:59	22:28			
4150	2..6NVS	MCS	CAI	5:35	5:58			
4151	2..6NVS	CAI	MCS	6:08	6:29			
4152	2..6NVS	MCS	CAI	6:37	7:00			
4153	2..6NVS	CAI	MCS	8:34	8:54			

Listagem comboios da CPRG							
Comboios IR's/Regionais							Observações
4154	2..6NVS	MCS	CAI	9:09	9:32		
4155	2..6NVS	CAI	MCS	11:32	11:57		
4156	2..6NVS	MCS	CAI	12:03	12:28		
4157	1..7	CAI	MCS	13:31	13:57		
4158	1 2..6F 7	MCS	CAI	14:06	14:32		
4159	2..6NVS	CAI	MCS	16:30	16:50		
4160	2..6NVS	MCS	PEN	14:06	14:42		
4161	2..6NVS	CAI	MCS	17:35	17:57		
4162	2..6NVS	MCS	CAI	17:05	17:28		
4163	2..5NS	CAI	LIV	23:40	0:00		
4164	2..6NVS	MCS	CAI	18:03	18:28		
4165	2..6NVS	CAI	MCS	19:35	19:58		
4167	2 3..6S	CAI	MCS	0:08	0:28		
4200	1..7	POC	REG	19:05	20:30		
4400	2..6NVS	TOM	LSA	5:15	7:11		
4401	1..7	LSA	ENT	0:15	1:45		
4402	2..7NVS	TOM	LSA	6:14	8:11		
4403	2..6NVS	LSA	TOM	5:48	7:55		
4404	1 2..7F	ENT	LSA	6:41	8:11		
4405	2..7NVS	LSA	TOM	6:48	8:55		
4406	2..7NVS	TOM	LSA	7:10	9:11		
4407	1..7	LSA	TOM	7:48	9:50		
4408	1 2..7F	ENT	LSA	7:41	9:11		
4409	2..6NVS	LSA	ENT	8:48	10:16		
4410	1..7	TOM	LSA	8:02	10:11		
4411	1..7	LSA	TOM	9:48	11:55		
4412	2..6NVS	ENT	LSA	9:24	10:57		
4413	2..6NVS	LSA	TOM	10:48	12:45		
4414	1..7	TOM	LSA	10:09	12:11		
4415	2..6NVS	LSA	ENT	11:48	13:24		
4416	2..7NVS	TOM	LSA	11:09	13:11		
4417	1..7	LSA	TOM	12:48	14:43		
4418	1 2..7F	ENT	LSA	11:41	13:11		
4419	2..6NVS	LSA	TOM	13:48	15:55		
4420	2..6NVS	ENT	LSA	12:36	14:11		
4421	1..7	LSA	TOM	14:48	16:51		
4422	1..7	TOM	LSA	13:15	15:11		
4423	2..6NVS	LSA	TOM	15:48	17:58		
4424	2..6NVS	ENT	LSA	14:36	16:11		
4425	1..7	LSA	TOM	16:48	18:55		
4426	1..7	TOM	LSA	15:09	17:11		
4427	1..7	LSA	TOM	17:48	19:54		
4428	1..7	TOM	LSA	16:09	18:11		
4429	1..7	LSA	TOM	18:48	20:55		
4430	1..7	TOM	LSA	17:02	19:11		
4431	1..7	LSA	TOM	19:48	21:55		
4432	1..7	TOM	LSA	18:02	20:11		
4433	1..7	LSA	TOM	20:48	22:51		
4434	2..6NVS	TOM	LSA	19:13	21:11		
4435	2..6NVS	LSA	TOM	21:48	23:43		
4436	1..6	TOM	LSA	20:02	22:11		
4437	1..7	LSA	TOM	22:48	0:43		
4438	2..6NVS	ENT	LSA	21:43	23:11		
4440	1..7	TOM	LSA	22:10	0:10		
4442	7	TOM	ENT	20:02	20:29		
4500	2..6NVS	COI	ENT	5:30	7:14		

Listagem comboios da CPRG								
Comboios IR's/Regionais								Observações
4501	2..6NVS	ENT	COI	4:42	6:35			
4502	2..7	COB	ENT	6:50	8:24			
4503	1..7	ENT	COI	5:42	7:27			
4504	2..6NVS	COI	ENT	7:16	9:20			
4505	1..7	ENT	COI	6:59	8:53			
4506	1..7	COI	ENT	8:37	10:32			
4507	2..7NVS	ENT	COI	7:42	9:36			
4508	1..7	COI	ENT	10:39	12:32			
4509	1..7	ENT	COI	8:42	10:39			
4510	1..7	COI	ENT	13:29	15:27			
4511	1..7	ENT	COI	11:42	13:29			
4512	1..7	COI	ENT	16:23	18:14			
4513	1..7	ENT	COI	12:42	14:34			
4514	2..6NVS	COI	ENT	17:23	19:28			
4515	1..7	ENT	COB	15:42	17:18			
4516	1..7	COI	ENT	18:17	20:14			
4517	1..7	ENT	COI	17:42	19:39			
4518	1..7	COI	ENT	19:14	21:14			
4519	2..6NVS	ENT	COB	18:45	20:32			
4520	1..6	COI	ENT	20:13	22:13			
4521	1..7	ENT	COB	19:59	21:51			
4523	1..6	ENT	COB	21:32	23:14			
4600	2..6NVS	COI	AVO	5:45	6:42			
4602	1..7	COI	AVO	6:35	7:32			
4604	2..7NVS	COI	AVO	7:45	8:43			
4606	1..7	COI	AVO	8:45	9:43			
4608	2..6NVS	COI	AVO	10:04	11:01			
4610	1..7	COI	AVO	10:56	11:53			
4612	2..6NVS	COI	AVO	11:46	12:43			
4614	2..6NVS	COI	AVO	12:40	13:38			
4616	1..7	COI	AVO	13:38	14:41			
4618	1..7	COI	AVO	14:46	15:43			
4620	2..6NVS	COI	AVO	15:45	16:42			
4622	1..7	COI	AVO	16:38	17:39			
4624	2..6NVS	COI	AVO	17:38	18:41			
4626	1..7	COI	AVO	18:46	19:43			
4628	1..7	COI	AVO	19:46	20:43			
4630	2..6NVS	COI	AVO	20:46	21:43			
4632	1..7	COI	AVO	22:10	23:08			
4650	2..7NVS	AVO	COI	5:49	6:53			
4652	1..7	AVO	COI	6:49	7:45			
4654	1..7	AVO	COI	7:49	8:45			
4656	2..6NVS	AVO	COI	8:49	9:45			
4658	1..7	AVO	COI	9:49	10:47			
4660	2..6NVS	AVO	COI	10:49	11:46			
4662	1..7	AVO	COI	11:33	12:30			
4664	1..7	AVO	COI	12:23	13:19			
4666	2..6NVS	AVO	COI	13:49	14:46			
4668	1..7	AVO	COI	14:49	15:45			
4670	1..7	AVO	COI	15:33	16:32			
4672	2..6NVS	AVO	COI	16:33	17:31			
4674	1..7	AVO	COI	17:49	18:46			
4676	2..6NVS	AVO	COI	18:49	19:46			
4678	1..7	AVO	COI	19:49	20:46			
4680	2..6NVS	AVO	COI	20:49	21:46			
4682	1..7	AVO	COI	21:49	22:46			

Listagem comboios da CPRG								
Comboios IR's/Regionais								Observações
4800	1..7	FUN	BEJ	11:10	12:10			
4801	1..7	BAO	BEJ	6:51	9:15			
4802	1..7	FUN	BEJ	15:18	16:16			
4803	1..7	BEJ	FUN	7:55	8:51			
4804	1..7	BEJ	BAO	17:20	19:35			
4805	1..7	BEJ	FUN	14:17	15:13			
5100	2..6NVS	AGU	AVO	6:50	7:26			
5101	2..6NVS	AVO	AGU	7:35	8:12			
5102	1..7	SVO	AVO	6:57	8:01			
5103	1..7	AVO	AGU	8:15	8:53			
5104	2..6NVS	SVO	AGU	7:40	8:06			<i>Termina a 19/6/2009</i>
5104	2..6NVS	AGU	SVO	8:15	8:41			<i>Termina a 19/6/2009</i>
5106	1..7	AGU	AVO	8:20	8:57			
5107	1..7	AVO	SVO	9:34	10:37			
5108	1..7	AGU	AVO	9:35	10:12			
5109	1..7	AVO	AGU	10:30	11:06			
5110	1..7	AGU	AVO	11:20	11:56			
5111	1..7	AVO	AGU	12:10	12:46			
5112	1..7	AGU	AVO	13:00	13:36			
5113	1..7	AVO	AGU	13:50	14:26			
5114	1..7	SVO	AVO	14:10	15:13			
5115	1..7	AVO	AGU	15:30	16:06			
5116	1..7	AGU	AVO	16:20	16:56			
5117	1..7	AVO	AGU	17:43	18:21			
5118	1..7	AGU	AVO	17:30	18:08			
5119	1..7	AVO	SVO	18:30	19:34			
5120	1..7	AGU	AVO	18:32	19:10			
5121	1..7	AVO	AGU	19:24	20:00			
5200	1..7	ESV	OAZ	7:05	8:08			
5201	1..7	SVO	ESV	6:09	8:18			
5202	1..7	ESV	OAZ	8:45	9:48			
5203	1..7	OAZ	ESV	8:16	9:19			
5204	1..7	ESV	SVO	9:26	11:36			
5205	1..7	OAZ	ESV	9:58	11:01			
5206	1..7	ESV	OAZ	11:10	12:12			
5207	1..7	OAZ	ESV	12:20	13:22			
5208	1..7	ESV	OAZ	13:30	14:32			
5209	1..7	OAZ	ESV	14:40	15:42			
5210	1..7	ESV	SVO	15:50	18:00			
5211	1..7	SVO	ESV	14:52	17:01			
5212	1..7	ESV	OAZ	17:10	18:12			
5213	1..7	OAZ	ESV	18:24	19:26			
5214	1..7	ESV	OAZ	19:34	20:36			
5215	1..7	OAZ	ESV	20:44	21:46			
5400	2NS 3S	GUA	COB	0:29	2:42			
5402	2..7NVS	GUA	COI	5:00	7:34			
5404	2..7NVS	COI	GUA	7:04	9:45			
5406	1..7	GUA	COI	10:40	13:24			
5408	1..7	COI	GUA	12:00	14:38			
5410	1V 2NSV 3..7	GUA	COI	16:22	19:10			
5412	1..6	COI	GUA	16:02	18:45			
5414	1..7	COI	GUA	18:28	21:25			
5416	1NFS 2F	GUA	LSA	16:22	21:41			
5420	2..5NVS 6 7NVS	VFO	GUA	6:32	7:15			
5421	1..7	GUA	VFO	13:02	13:45			
5422	1..7	VFO	GUA	12:07	12:50			

Listagem comboios da CPRG								
Comboios IR's/Regionais								Observações
5423	1..7	GUA	VFO	17:55	18:38			
5424	1..7	VFO	GUA	17:07	17:50			
5425	1..6	GUA	VFO	18:50	19:33			
5427	5V 6NSV	GUA	VFO	22:50	23:24			
5500	1..7	ELV	ENT	4:53	8:20			
5501	1..7	ENT	ELV	9:49	13:18			
5502	1..7	ELV	ENT	14:00	17:25			
5503	1..7	ENT	ELV	18:45	22:11			
5550	1..7	MBE	TVS	5:54	6:55			
5551	1..7	TVS	MBE	11:16	12:21			
5552	1..7	MBE	TVS	14:59	16:00			
5553	1..7	TVS	MBE	20:07	21:12			
5600	2..7	CBO	ENT	5:55	9:41			
5601	7	LSA	CBO	8:06	11:35			
5602	7	CBO	LSA	18:22	22:11			
5603	1..7	LSA	CBO	16:18	20:08			
5621	1..7	ENT	CBO	7:46	10:01			
5622	1..7	CBO	ENT	10:15	12:21			
5623	1..7	ENT	CBO	11:50	13:52			
5624	1..7	CBO	ENT	14:24	16:29			
5625	1..7	ENT	CBO	19:43	21:50			
5626	1..6	CBO	ENT	18:22	20:25			
5650	2..6NVS	ABR	ENT	5:40	6:10			
5651	2..6NVS	ENT	ABR	9:00	9:30			
5652	2..7NVS	ABR	ENT	13:20	13:50			
5653	1..7	ENT	ABR	21:28	21:58			
5670	2..7NVS	COA	CBO	4:30	5:50			
5673	2..7NVS	CBO	COA	6:19	7:48			
5674	1..7	COA	CBO	8:43	10:05			
5675	1..7	CBO	COA	10:09	11:36			
5676	1..7	COA	CBO	12:50	14:12			
5679	1..7	CBO	COA	14:38	16:10			
5680	1..7	COA	CBO	18:25	19:47			
5683	1..7	CBO	COA	20:13	21:40			
5671	1..7	COA	GUA					Suprimido desde 09/3/2009
5672	1..7	GUA	COA					"
5677	1..7	COA	GUA					"
5678	1..7	GUA	COA					"
5681	1..7	COA	GUA					"
5682	1..7	GUA	COA					"
5700	1..7	VSA	FAR	5:47	6:48			
5701	1..7	FAR	VSA	7:34	8:45			
5702	2..6NVS	VSA	FAR	6:17	7:24			
5703	2..6NVS	FAR	OLH	7:47	7:57			
5704	1..7	VSA	FAR	7:16	8:24			
5705	2..6NVS	FAR	TAA	7:58	8:41			
5706	2..6NVS	OLH	FAR	8:25	8:35			
5707	1..7	FAR	VSA	9:25	10:39			
5708	2..6NVS	TAA	FAR	9:13	9:51			
5709	2..6NVS	FAR	TAA	10:25	11:08			
5710	1..7	VSA	FAR	9:41	10:51			
5711	2..6NVS	FAR	TAA	11:30	12:12			
5712	2..6NVS	TAA	FAR	11:19	11:57			
5713	1..7	FAR	VSA	12:25	13:39			
5714	1..7	VSA	FAR	11:41	12:52			
5715	2..6NVS	FAR	TAA	13:23	14:09			

Listagem comboios da CPRG								
Comboios IR's/Regionais								Observações
5716	2..6NVS	TAA	FAR	13:12	13:48			
5717	1..7	FAR	VSA	14:34	15:40			
5718	1..7	VSA	FAR	13:10	14:18			
5719	2..6NVS	FAR	TAA	15:25	16:08			
5720	2..6NVS	TAA	FAR	15:13	15:50			
5721	1..7	FAR	VSA	16:25	17:39			
5722	1..7	VSA	FAR	15:43	16:51			
5723	1..7	FAR	VSA	17:30	18:39			
5724	2..6NVS	TAA	FAR	17:11	17:52			
5725	2..6NVS	FAR	VSA	18:25	19:39			
5726	1..7	VSA	FAR	17:41	18:51			
5727	1..7	FAR	VSA	19:25	20:39			
5728	1..7	VSA	FAR	18:41	19:51			
5729	1..7	FAR	VSA	21:25	22:39			
5730	1..7	VSA	FAR	20:41	21:51			
5731	1..7	FAR	VSA	22:35	23:43			
5733	1..7	FAR	VSA	23:33	0:41			
5800	1..7	TUN	LAG	22:00	22:55			
5801	1..7	LAG	TUN	20:16	21:15			
5802	1..7	TUN	LAG	23:00	23:54			
5900	1..7	FAR	LAG	7:12	8:50			
5901	1..7	LAG	FAR	6:11	7:51			
5902	2..7NVS	FAR	LAG	9:27	11:13			
5903	2..7NVS	LAG	FAR	6:55	8:37			
5904	1..7	FAR	LAG	10:55	12:34			
5905	1..7	LAG	FAR	8:26	10:18			
5906	1..7	FAR	LAG	13:00	14:46			
5907	2..7NVS	LAG	FAR	10:37	12:19			
5908	1..7	FAR	LAG	16:17	17:56			
5909	1..7	LAG	FAR	12:53	14:32			
5910	2..7NVS	FAR	LAG	17:30	19:07			
5911	1..7	LAG	FAR	14:10	15:48			
5912	1..7	FAR	LAG	18:27	20:08			
5913	1..7	LAG	FAR	16:24	18:06			
5914	1..7	FAR	LAG	19:10	20:52			
5915	1..7	LAG	FAR	18:10	19:57			
5916	1..7	FAR	LAG	20:10	21:48			
5917	1..7	LAG	FAR	19:15	20:57			
6000								Suprimido desde 26/3/2009
6001								"
6002								"
6003								"
6004								"
6005								"
6006								"
6007								"
6008								"
6009								"
6010								"
6011								"
6012								"
6013								"
6014								"
6015								"
6100								"
6101								"

Listagem comboios da CPRG							
Comboios IR's/Regionais							Observações
6102							"
6103							"
6104							"
6105							"
6106							"
6107							"
6108							"
6109							"
6200	1..7	MIR	CAC	6:55	7:15		
6201	1..7	CAC	MIR	7:20	7:40		
6202	1..7	MIR	CAC	9:40	10:00		
6203	1..7	CAC	MIR	10:10	10:30		
6204	1..7	MIR	CAC	14:35	14:55		
6205	1..7	CAC	MIR	19:50	20:10		
6400	2..6F 7	CRA	MAB	5:17	7:24		
6401	2..7	LSA	CRA	5:07	7:32		
6402	2..6NVS	CRA	MEL	5:17	7:08		
6403	1 2..6F 7	LSA	CRA	5:55	8:22		
6404	2..6NVS	CRA	MEL	7:37	9:31		
6405	2..6NVS	MEL	CRA	6:35	8:22		
6406	1 2..6F 7	CRA	MAB	7:37	9:44		
6408	2..6NVS	CRA	MEL	13:39	15:31		
6409	1 2..6F 7	MAB	CRA	7:32	9:39		
6410	1 2..6F 7	CRA	MAB	13:39	15:44		
6411	2..6NVS	MEL	CRA	7:47	9:39		
6412	2..6NVS	CRA	MEL	17:41	19:34		
6413	1 2..6F 7	MAB	CRA	11:09	13:09		
6414	1 2..6F 7	CRA	MAB	17:41	19:47		
6415	2..6NVS	MEL	CRA	11:22	13:09		
6416	2..6NVS	CRA	MEL	19:00	20:47		
6417	1 2..6F 7	MAB	CRA	18:02	20:03		
6418	1 2..6F	CRA	MAB	19:00	21:03		
6419	2..6NVS	MEL	CRA	18:18	20:03		
6420	7	CRA	LSA	19:00	21:27		
6421	1 2..6F	MAB	CRA	20:55	22:54		
6422	1..6	CRA	LSA	21:32	0:02		
6423	2..6NVS	MEL	CRA	21:09	22:54		
6451	2..7	FFO	CRA	6:18	8:12		
6453	1..7	CRA	FFO	8:50	10:55		
6455	1..7	FFO	CRA	11:06	13:06		
6457	1..7	CRA	FFO	13:22	15:26		
6459	1..7	FFO	CRA	16:04	18:08		
6461	1..7	CRA	FFO	18:58	21:00		
6500	1..7	SER	COB	5:27	6:31		
6501	1..7	CPA	SER	0:20	1:14		
6502	2..7NVS	SER	CPA	5:54	7:02		
6503	2..7NVS	COB	SER	5:01	6:11		
6504	2..7NVS	SER	CPA	6:45	7:40		
6505	1..7	CPA	SER	7:09	8:13		
6506	1..7	SER	CPA	7:20	8:20		
6507	2..7NVS	CPA	SER	7:47	8:47		
6508	2..6NVS	SER	CPA	7:57	8:49		
6509	1..7	CPA	SER	8:59	9:56		
6510	1..7	SER	CPA	9:08	10:07		
6511	2..6NVS	CPA	SER	9:39	10:23		
6512	2..7NVS	SER	CPA	10:31	11:28		

Listagem comboios da CPRG								
Comboios IR's/Regionais								Observações
6513	1..7	CPA	SER	10:19	11:19			
6514	1..7	SER	CPA	11:50	12:48			
6515	2..7NVS	CPA	SER	11:39	12:36			
6516	1..7	SER	CPA	13:10	14:09			
6517	1..7	CPA	SER	12:59	13:59			
6518	1..7	SER	CPA	14:25	15:23			
6519	2..7NVS	CPA	SER	14:14	15:11			
6520	2..6NVS	SER	CPA	15:55	16:52			
6521	1..7	CPA	SER	15:44	16:44			
6522	2..6NVS	SER	CPA	16:55	17:36			
6523	2..6NVS	CPA	SER	17:10	18:09			
6524	1..7	SER	CPA	17:23	18:22			
6526	2..6NVS	SER	CPA	18:15	19:07			
6527	2..6NVS	CPA	SER	17:49	19:02			
6528	2..6NVS	SER	CPA	18:45	19:48			
6529	1..7	CPA	SER	18:39	19:40			
6530	1..7	SER	CPA	20:05	21:08			
6531	2..6NVS	CPA	SER	19:19	20:21			
6532	2..6NVS	SER	CPA	21:25	22:17			
6533	2..6NVS	CPA	SER	19:56	20:53			
6534	1..7	SER	CPA	22:40	23:33			
6535	1..7	CPA	SER	21:15	22:10			
6537	2..6NVS	CPA	SER	22:31	23:25			
6600	1..7	PAM	COI	8:06	8:26			
6603	1..7	COB	PAM	6:20	6:34			
6604	1..7	PAM	COI	14:25	14:46			
6606	1..7	COI	PAM	12:40	13:01			
6608	1..7	PAM	COB	21:17	21:34			
6610	1..7	COI	PAM	19:28	19:50			
6700	1..7	EVO	BEJ	6:16	7:35			
6702	1..7	BEJ	EVO	9:30	10:49			
6704	1..7	EVO	BEJ	12:00	13:23			
6706	1..7	BEJ	EVO	12:56	14:19			
6708	1..7	EVO	BEJ	15:24	16:50			
6710	1..7	BEJ	EVO	16:18	17:39			
6712	1..7	EVO	BEJ	17:45	19:05			
6714	1..7	BEJ	EVO	19:46	21:04			
16800	1..7	COI	FFO	0:19	1:24			
16801	2..7NVS	FFO	COI	6:32	7:39			
16802	2..7NVS	COI	FFO	5:35	6:45			
16803	2..7NVS	FFO	COI	7:10	8:16			
16804	2..7NVS	COI	FFO	6:42	7:50			
16805	2..6NVS	FFO	COI	7:41	8:37			
16806	1..7	COI	FFO	7:53	8:47			
16807	1..7	FFO	COI	8:11	9:25			
16808	1..7	COI	FFO	9:12	10:18			
16809	1..7	FFO	COI	9:08	10:19			
16810	1..7	COI	FFO	9:53	11:05			
16811	1..7	FFO	COI	10:25	11:31			
16812	1..7	COI	FFO	12:51	13:55			
16813	1..7	FFO	COI	11:18	12:24			
16814	1..7	COI	FFO	13:53	15:00			
16815	1..7	FFO	COI	13:15	14:23			
16816	1..7	COI	FFO	14:51	15:56			
16817	2..6NVS	FFO	COI	14:10	15:08			
16818	2..6NVS	COI	FFO	16:54	17:43			

Listagem comboios da CPRG								
Comboios IR's/Regionais								Observações
16819	1..7	FFO	COI	15:15	16:23			
16820	1..7	COI	FFO	17:06	18:12			
16821	1..7	FFO	COI	16:15	17:23			
16822	1..6	COI	FFO	17:50	18:56			
16823	1..7	FFO	COI	17:10	18:17			
16824	2..6NVS	COI	FFO	18:35	19:28			
16825	1..7	FFO	COI	18:15	19:23			
16826	1..7	COI	FFO	19:51	20:48			
16827	1..7	FFO	COI	19:15	20:28			
16828	1..7	COI	FFO	22:22	23:27			
16829	1..7	FFO	COI	20:10	21:21			
16831	1..7	FFO	COI	22:28	23:34			
16900	1..7	COI	COB	9:45	9:49			
16901	2..7F	COB	COI	8:05	8:09			
16902	1..7	COI	COB	10:30	10:34			
16903	1..7	COB	COI	8:55	8:59			
16904	1..7	COI	COB	11:21	11:25			
16905	1 2..6F 7	COB	COI	9:37	9:41			
16906	1..7	COI	COB	11:36	11:40			
16907	1..7	COB	COI	10:51	10:55			
16908	2..6F 7	COI	COB	11:46	11:50			
16909	1 2..6F 7	COB	COI	11:40	11:44			
16910	1 2..6NVS	COI	COB	12:34	12:38			
16911	1..7	COB	COI	11:51	11:55			
16912	1..7	COI	COB	13:08	13:12			
16913	1 2..6NVS	COB	COI	12:55	12:59			
16914	1..7	COI	COB	14:35	14:39			
16915	1..7	COB	COI	13:34	13:38			
16916	1..7	COI	COB	15:29	15:33			
16917	2..7NVS	COB	COI	13:49	13:53			
16918	1 2..6F 7	COI	COB	15:45	15:49			
16919	1 2..6F 7	COB	COI	14:55	14:59			
16920	2..6F 7	COI	COB	17:37	17:41			
16921	5V 6NSV	COB	COI	15:20	15:24			
16922	7	COI	COB	17:50	17:54			
16923	1..7	COB	COI	15:49	15:53			
16924	1NFS 2F	COI	COB	21:09	21:13			
16925	1..7	COB	COI	16:49	16:53			
16926	1..6	COI	COB	23:09	23:13			
16927	1..7	COB	COI	17:42	17:46			
16929	1..7	COB	COI	17:54	17:58			
16931	1..7	COB	COI	19:55	19:59			
16933	1NFS 2F	COB	COI	21:22	21:26			

---

**ANEXO II - 5**

**RELATÓRIO DA PERFORMANCE DA EXPLORAÇÃO**

## Anexo II - 5



### Performance da Exploração

Julho / 2009

# RELATÓRIO MENSAL



	Responsável	Data	Assinatura
Elaboração	Monitorização do Tráfego	12 Agosto 2009	Marina Lopes*
Verificação	Responsável da Monitorização do Tráfego	12 Agosto 2009	Marina Lopes*
Aprovação	Director de Operações da CPRG	13 Agosto 2009	José Carlos Lima*

\* Assinado no original

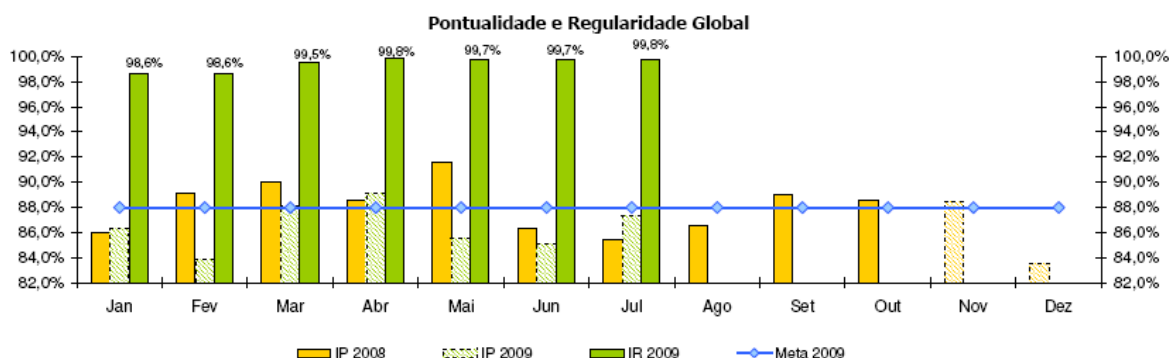
## Anexo II - 5



### Conclusões

**Pontualidade** - Tendo em conta os dados disponíveis, o IP global da CPRG no mês de **Julho** atingiu **87,3%**, ficando **<50%** 2% muito próximo da meta prevista para o presente ano.

De realçar negativamente o **IP das famílias do Douro**, que viram o seu IP **descer**, destacando-se a família **R Régua-Pocinho**, composta apenas pelo comboio 4200, que desceu ao valor mais baixo deste ano, ficando nos **29%**. Todas as famílias de comboios do **Algarve** registaram uma **significativa melhoria**, refletindo-se no IP que subiu 16,0%, para os **77,1%**.



**Regularidade** - A Regularidade no mês de **Julho** subiu ligeiramente face ao mês anterior, para os **99,8%**.

Dos 13.300 comboios planeados suprimiram-se, no total de **supressões** totais e parciais, **24 comboios** correspondendo a 976 Ck's. As supressões máximas verificaram-se na família IR Oeste: **Caldas - Coimbra** com **2 supressões parciais** e as **supressões totais** na família **R Vouga: Espinho-Sernada** com **6 comboios** suprimidos.

**Nota:** No Ramal da Figueira da Foz (via Cantanhede), Linha da Beira Baixa (Covilhã-Guarda), Linha do Corgo e Linha do Tâmega estão a ser efectuados transbordos rodoviários em virtude das interdições de via impostas pelo Gestor da Infraestrutura.

**Causas de Atraso** - Na Linha do Douro as causas de atraso dos comboio incidem nos afrouxamentos e cruzamentos.

Na Linha do Norte os atrasos foram provocados por afrouxamentos impostos pelo Gestor da Infraestrutura, cantonamento e cruzamentos com outros comboios e serviço de passageiros.

Na Linha do Algarve os atrasos devem-se ao enlace de passageiros e de material motor, e cruzamento entre os vários comboios atrasados.

**Marchas** - No mês de **Julho** as marchas programadas registaram uma descida, quando comparadas com os dois meses anteriores. Esta descida deve-se à diminuição das marchas para os comboios charters.

Quanto às marchas não programadas registaram um ligeiro aumento face ao mês anterior, situando-se no entanto, nos 2.250 Ck's mensais.

# Anexo II - 5



## Performance da Exploração

Julho 2009

Pontualidade													Atraso médio				
Família	Meta	Índice de Pontualidade											Na origem	No Destino			
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov			Dez		
Minho, Douro e Vouga	Reg Minho: Nine-Viana	*	87,4%	82,8%	85,4%	94,1%	92,8%	93,8%	96,7%							0,6	2,1
	Reg Minho: Porto-Valença	*	76,2%	73,7%	68,2%	90,5%	65,0%	85,0%	91,3%							0,1	2,7
	Reg Minho: Viana-Valença	*	92,9%	90,7%	93,0%	92,3%	93,8%	93,6%	96,5%							0,9	0,9
	IR Minho: Porto-Valença	*	93,1%	87,4%	92,4%	95,8%	94,8%	95,8%	97,0%							1,0	0,0
	INT Minho: Porto-Valença/Tuy/Vigo	*	77,3%	81,9%	88,7%	86,7%	90,3%	93,3%	92,7%							0,7	1,7
	<b>Total / Média</b>	<b>90%</b>	<b>88,3%</b>	<b>85,2%</b>	<b>88,5%</b>	<b>93,1%</b>	<b>92,6%</b>	<b>93,9%</b>	<b>96,1%</b>							<b>0,7</b>	<b>1,4</b>
	Reg Douro: Calde-Régua	*	93,3%	95,2%	95,0%	93,8%	75,5%	67,7%	61,0%							1,7	5,3
	Reg Douro: Calde-Marco	*	96,0%	98,0%	99,7%	95,4%	92,4%	90,6%	89,1%							0,7	1,4
	Reg Douro: Porto-Régua	*	95,1%	96,4%	95,2%	96,7%	93,5%	96,7%	88,7%							2,6	3,4
	Reg Douro: Régua-Pocinho	*	87,1%	81,5%	74,2%	93,3%	61,3%	43,3%	29,0%							0,0	7,8
	IR Douro: Porto-Régua/Pocinho	*	90,5%	95,0%	94,2%	92,1%	74,4%	64,3%	58,2%							1,3	5,3
	<b>Total / Média</b>	<b>90%</b>	<b>92,6%</b>	<b>95,6%</b>	<b>95,3%</b>	<b>93,5%</b>	<b>79,4%</b>	<b>72,2%</b>	<b>67,4%</b>							<b>1,2</b>	<b>4,3</b>
	Corgo: Régua-Vila Real	95%	95,8%	97,7%	99,6%	-	-	-	-							-	-
	Tâmega: Livração-Amarante	95%	98,9%	99,8%	100,0%	-	-	-	-							-	-
	<b>Total / Média Douro+VE</b>		<b>97,7%</b>	<b>99,0%</b>	<b>99,8%</b>	-	-	-	-							-	-
	Vouga: Aveiro-Sernada		98,1%	99,7%	99,2%	98,7%	98,4%	99,5%	98,7%							0,2	0,4
Vouga: Espinho-Sernada		97,1%	96,6%	97,8%	98,3%	98,8%	98,3%	91,8%							0,4	1,9	
<b>Total / Média</b>	<b>95%</b>	<b>97,7%</b>	<b>98,3%</b>	<b>98,6%</b>	<b>98,5%</b>	<b>98,6%</b>	<b>99,0%</b>	<b>95,6%</b>							<b>0,3</b>	<b>1,1</b>	
<b>TOTAL GL</b>		<b>93,8%</b>	<b>94,4%</b>	<b>95,2%</b>	<b>95,0%</b>	<b>89,4%</b>	<b>87,1%</b>	<b>84,5%</b>							<b>0,8</b>	<b>2,4</b>	
Norte e Beira Alta	Norte: Coimbra-Aveiro	*	69,2%	69,5%	83,5%	87,2%	84,4%	84,7%	88,5%						1,8	2,3	
	Norte: Coimbra-Entroncamento		85,3%	80,9%	90,0%	91,9%	92,5%	90,6%	94,5%						0,8	1,0	
	Norte: Lisboa-Porto		71,2%	85,4%	54,7%	76,9%	73,1%	68,0%	55,6%						3,1	7,0	
	IR Norte: Lisboa - Porto		50,0%	55,6%	44,4%	77,8%	55,6%	57,1%	88,9%						0,7	2,7	
	<b>Total / Média</b>	<b>85%</b>	<b>75,6%</b>	<b>74,7%</b>	<b>84,9%</b>	<b>88,7%</b>	<b>87,1%</b>	<b>86,4%</b>	<b>89,8%</b>						<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	
Beira Alta: Guarda-V. Formoso		92,7%	95,7%	95,6%	94,9%	97,8%	93,1%	94,0%							3,1	2,5	
Beira Alta: Lisboa/Coimbra-Guarda		84,0%	85,4%	86,1%	91,4%	88,7%	88,8%	90,4%							0,9	1,5	
<b>Total / Média</b>	<b>85%</b>	<b>88,1%</b>	<b>90,2%</b>	<b>90,5%</b>	<b>93,0%</b>	<b>93,0%</b>	<b>90,8%</b>	<b>92,1%</b>							<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	
<b>TOTAL GL</b>		<b>78,0%</b>	<b>77,6%</b>	<b>86,0%</b>	<b>89,5%</b>	<b>88,2%</b>	<b>87,3%</b>	<b>90,3%</b>							<b>1,5</b>	<b>1,9</b>	
Urbanos, Lousã e Oeste	Urbanos: Coimbra-Coimbra-B		91,0%	85,9%	89,8%	93,3%	94,2%	91,8%	92,7%						1,3	1,3	
	Urbanos: Coimbra-Fig. Foz		87,8%	69,3%	78,3%	76,3%	77,7%	79,2%	82,1%						0,4	2,8	
	<b>Total / Média</b>	<b>90%</b>	<b>89,2%</b>	<b>76,4%</b>	<b>83,2%</b>	<b>83,5%</b>	<b>84,8%</b>	<b>84,6%</b>	<b>86,6%</b>						<b>0,7</b>	<b>2,2</b>	
	Ramal Lousã		94,2%	57,4%	82,0%	92,5%	93,2%	94,0%	98,2%						0,1	0,3	
	<b>Total / Média</b>	<b>90%</b>	<b>94,2%</b>	<b>57,4%</b>	<b>82,0%</b>	<b>92,5%</b>	<b>93,2%</b>	<b>94,0%</b>	<b>98,2%</b>						<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	
	Ramal Figueira Foz		81,6%	87,7%	93,0%	86,2%	91,0%	95,0%	90,0%						0,3	1,7	
	<b>Total / Média</b>	<b>90%</b>	<b>81,6%</b>	<b>87,7%</b>	<b>93,0%</b>	<b>86,2%</b>	<b>91,0%</b>	<b>95,0%</b>	<b>90,0%</b>						<b>0,3</b>	<b>1,7</b>	
	IR Oeste: Caldas-Coimbra		79,8%	58,7%	62,5%	66,4%	57,0%	56,4%	55,3%						1,2	6,1	
	IR Oeste: Caldas-Lisboa EntrecamposPoente		76,1%	92,4%	89,5%	90,0%	86,3%	83,3%	85,1%						2,2	3,3	
	Reg Oeste: Caldas-Fig. Foz		89,0%	89,6%	86,7%	93,7%	86,2%	90,3%	88,4%						1,4	2,7	
	Reg Oeste: Caldas-Mabraão/Entrec/Lsa		88,1%	94,6%	93,8%	94,5%	91,0%	95,4%	94,2%						0,7	2,0	
Reg Oeste: Caldas-Meleças		90,8%	92,9%	97,3%	96,3%	90,7%	92,5%	91,9%						0,6	1,3		
<b>Total / Média</b>	<b>85%</b>	<b>84,9%</b>	<b>88,2%</b>	<b>87,7%</b>	<b>89,8%</b>	<b>84,4%</b>	<b>85,8%</b>	<b>85,3%</b>						<b>1,3</b>	<b>2,9</b>		
<b>TOTAL GL</b>		<b>89,2%</b>	<b>75,4%</b>	<b>84,4%</b>	<b>87,6%</b>	<b>87,1%</b>	<b>87,9%</b>	<b>89,6%</b>						<b>0,7</b>	<b>1,8</b>		
Leste, Beira Baixa e Tomar	Leste: Abrantes-Elvas	50%	92,7%	83,0%	96,0%	85,0%	91,9%	89,2%	89,5%						1,6	1,9	
	Cáceres: T. Vargens-Marvão	85%	96,2%	95,2%	98,4%	94,0%	98,4%	95,8%	98,4%						0,6	0,4	
	<b>Total / Média</b>		<b>94,3%</b>	<b>88,9%</b>	<b>97,2%</b>	<b>89,4%</b>	<b>95,1%</b>	<b>92,5%</b>	<b>94,0%</b>						<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	
	Beira Baixa: C. Branco/Covilhã-Guarda	*	97,4%	93,7%	98,3%	97,3%	95,8%	98,2%	93,3%						1,1	0,2	
	Beira Baixa: Entº-C. Branco		58,3%	58,5%	71,4%	75,0%	87,8%	86,4%	85,2%						1,3	3,3	
	Beira Baixa: Entº-Alferrarede		87,9%	89,9%	93,1%	92,7%	89,6%	92,6%	91,3%						2,1	2,5	
	Beira Baixa: Lisboa-C. Branco		83,3%	83,3%	84,1%	96,8%	92,5%	90,3%	92,4%						0,7	2,4	
<b>Total / Média</b>	<b>75%</b>	<b>85,8%</b>	<b>84,0%</b>	<b>88,3%</b>	<b>89,5%</b>	<b>91,9%</b>	<b>92,7%</b>	<b>90,4%</b>						<b>1,3</b>	<b>1,8</b>		
Reg Tomar: Lisboa-Entroncamento/Tomar		83,6%	83,2%	87,0%	92,6%	93,3%	92,0%	91,3%						0,7	1,9		
IR Tomar: Lisboa-Tomar		69,9%	77,6%	78,4%	83,3%	82,5%	87,5%	83,7%						0,5	3,0		
<b>Total / Média</b>	<b>80%</b>	<b>82,5%</b>	<b>82,8%</b>	<b>86,3%</b>	<b>91,9%</b>	<b>92,5%</b>	<b>91,6%</b>	<b>90,7%</b>						<b>0,7</b>	<b>2,0</b>		
<b>TOTAL GL</b>		<b>85,0%</b>	<b>83,9%</b>	<b>90,0%</b>	<b>90,8%</b>	<b>92,7%</b>	<b>92,1%</b>	<b>91,0%</b>						<b>0,9</b>	<b>1,8</b>		
Alentejo e Algarve	Alentejo: Barreiro-Beja		79,0%	87,5%	91,9%	94,9%	95,2%	90,0%	96,8%						0,6	1,3	
	Alentejo: Beja - Funcheira		99,2%	99,1%	94,4%	97,5%	97,6%	94,8%	100,0%						1,7	0,2	
	Évora: Évora-Beja		96,7%	99,1%	96,8%	99,2%	98,8%	94,0%	98,0%						0,1	0,2	
	<b>Total / Média</b>	<b>90%</b>	<b>94,8%</b>	<b>97,4%</b>	<b>85,4%</b>	<b>98,1%</b>	<b>97,9%</b>	<b>93,6%</b>	<b>98,4%</b>						<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	
	Sul: Barreiro - Faro	90%	80,3%	80,4%	87,9%	90,8%	83,9%	69,2%	79,0%						1,7	4,0	
	<b>Total / Média</b>	<b>90%</b>	<b>80,3%</b>	<b>80,4%</b>	<b>87,9%</b>	<b>90,8%</b>	<b>83,9%</b>	<b>69,2%</b>	<b>79,0%</b>						<b>1,7</b>	<b>4,0</b>	
	Algarve: Faro-Lagos		69,4%	82,0%	82,9%	75,4%	69,7%	74,8%	76,2%						2,1	3,9	
	Algarve: Faro-Olhão		87,2%	89,5%	79,5%	85,7%	65,0%	60,0%	87,0%						2,4	2,5	
	Algarve: Faro-Tavira		78,1%	88,9%	86,8%	84,8%	55,4%	59,5%	89,9%						0,8	2,3	
	Algarve: Faro-VRSA		64,7%	70,9%	71,6%	67,7%	42,5%	49,0%	73,5%						2,4	4,9	
	Algarve: Tunes-Lagos		78,8%	85,0%	75,8%	56,9%	63,6%	68,9%	69,9%						3,4	4,2	
	<b>Total / Média</b>	<b>75%</b>	<b>69,6%</b>	<b>78,7%</b>	<b>78,3%</b>	<b>73,0%</b>	<b>55,8%</b>	<b>61,1%</b>	<b>77,1%</b>						<b>2,1</b>	<b>4,1</b>	
	<b>TOTAL GL</b>		<b>75,5%</b>	<b>82,8%</b>	<b>82,6%</b>	<b>79,4%</b>	<b>66,6%</b>	<b>68,3%</b>	<b>81,6%</b>						<b>1,8</b>	<b>3,3</b>	
Charters (Cº Anúncio Local)						50,0%	33,3%										
Charters (CI)		60,0%	20,0%	61,1%	70,0%	82,0%	73,3%	50,0%							4,8	2,0	
Charters - Cº Histórico a Vapor						50,0%	50,0%	87,5%							0,0	1,6	
<b>TOTAL CPRG</b>	<b>88%</b>	<b>86,3%</b>	<b>81,9%</b>	<b>88,1%</b>	<b>89,1%</b>	<b>85,5%</b>	<b>85,1%</b>	<b>87,3%</b>						<b>1,1</b>	<b>2,2</b>		

Fonte: DW

# Anexo II - 5

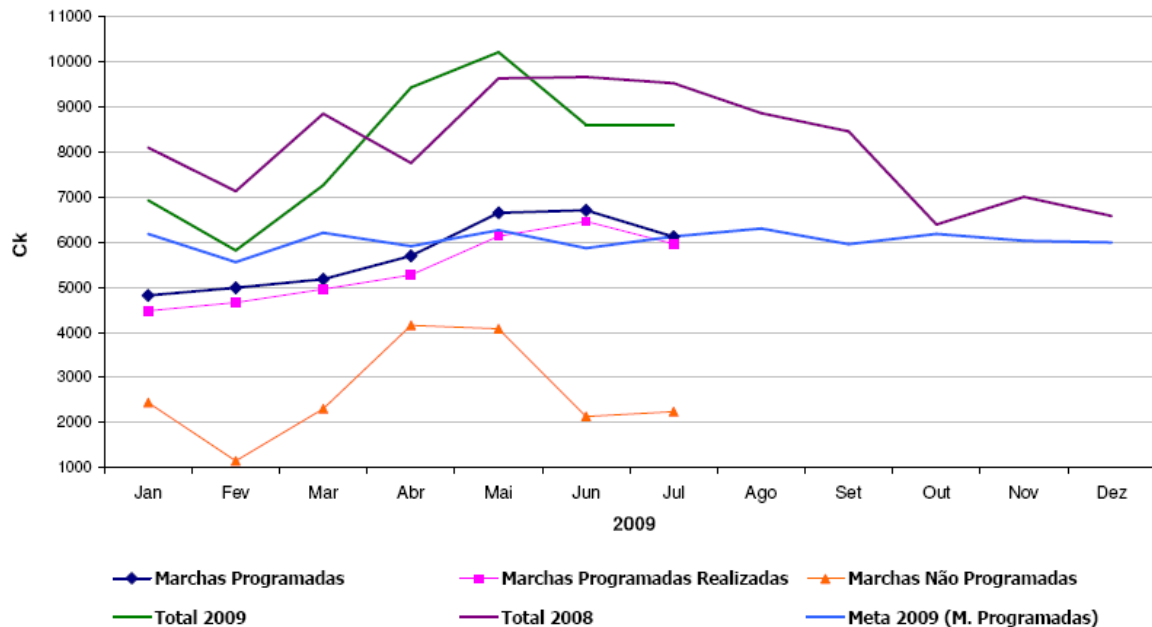


## Marchas Programadas e Não Programadas

Família	Planeado		Realizado e Regulado no SITRA			Suprimido		
	Quant. marchas	CK's	Marchas reguladas	Marchas real total/	CK's	Parcial/	Total/	CK's
Minho	193	472	193	192	469	0	1	2
Douro	482	1.548	481	474	1.517	0	7	29
Corgo	4	116	4	0	0	0	4	116
Tâmega								
Vouge								
<b>TOTAL GL</b>	<b>679</b>	<b>2.135</b>	<b>678</b>	<b>666</b>	<b>1.986</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>147</b>
Norte								
Beira Alta	5	228	5	5	228	0	0	0
<b>TOTAL GL</b>	<b>5</b>	<b>228</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>228</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Urbanos								
Lousã	35	71	35	34	69	0	1	2
Fig Foz								
Oeste	78	555	78	78	555	0	0	0
<b>TOTAL GL</b>	<b>113</b>	<b>626</b>	<b>113</b>	<b>112</b>	<b>624</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Leste								
Cáceres								
Beira Baixa	66	504	64	64	500	0	0	0
Tomar	12	10	12	8	7	0	4	3
<b>TOTAL GL</b>	<b>78</b>	<b>514</b>	<b>76</b>	<b>72</b>	<b>507</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
Alentejo								
Évora								
Sul	20	801	20	20	801	0	0	0
Algarve	31	1405	31	31	1405	0	0	0
<b>TOTAL GL</b>	<b>51</b>	<b>2.206</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>2.206</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Charters</b>	<b>13</b>	<b>410</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>410</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL Marchas Programadas *</b>	<b>939</b>	<b>6.119</b>	<b>936</b>	<b>919</b>	<b>5.961</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>152</b>
Mº N Prog. - CPFR	21	1.201	21	21	1.201			
Mº N Prog. - Avaria/Socorro	11	114	11	11	114			
Mº N Prog. - Rotação/Horário	75	931	75	75	931			
Mº N Prog. - Charters								
Mº N Prog. - REFER								
<b>TOTAL Marchas Não Programadas **</b>	<b>107</b>	<b>2.246</b>	<b>107</b>	<b>107</b>	<b>2.246</b>			
<b>TOTAL Marchas</b>	<b>1.046</b>	<b>8.365</b>	<b>1.043</b>	<b>1.026</b>	<b>8.207</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>152</b>

\* Fonte: DW

\*\* Fonte: CAT



# Anexo II - 5



## Performance da Exploração

Julho 2009

Regularidade, CK's e comboios									
Família	Planeado		Realizado e Regulado no SITRA			Suprimido			Índice de Regularidade
	Quant. comboios	CK's	Cºs regulados	Cºs real total/	CK's	Parcial/	Total/	CK's	
<b>Minho, Douro e Vouga</b>									
Reg Minho: Nine-Viana	460	19.619	460	459	19.576	0	1	43	99,8%
Reg Minho: Porto-Valença	23	2.985	23	23	2.985	0	0	0	100,0%
Reg Minho: Viana-Valença	232	11.163	232	231	11.115	0	1	48	99,6%
IR Minho: Porto-Valença	201	26.084	201	201	26.084	0	0	0	100,0%
INT Minho: Porto-Tuy/Vigo	124	16.635	124	124	16.635	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>1.040</b>	<b>76.485</b>	<b>1.040</b>	<b>1.038</b>	<b>76.395</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>91</b>	<b>99,8%</b>
Reg Douro: Calde-Régua	302	17.744	302	300	17.630	0	2	115	99,3%
Reg Douro: Calde-Marco	360	5.208	360	359	5.194	0	1	14	99,7%
Reg Douro: Porto-Régua	62	6.404	62	62	6.404	0	0	0	100,0%
Reg Douro: Régua-Pocinho	31	2.115	31	31	2.115	0	0	0	100,0%
IR Douro: Porto-Régua/Pocinho	651	64.353	651	651	64.353	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>1.406</b>	<b>95.824</b>	<b>1.406</b>	<b>1.403</b>	<b>95.695</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>129</b>	<b>99,8%</b>
Corgo: Régua-Vila Real									
Tâmega: Livração-Amarante									
<b>Total / Média Douro+VE</b>	<b>1.406</b>	<b>95.824</b>	<b>1.406</b>	<b>1.403</b>	<b>95.695</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>129</b>	<b>99,8%</b>
Vouga: Aveiro-Sernada	604	13.984	602	598	13.848	0	4	95	99,0%
Vouga: Espinho-Sernada	496	19.482	494	488	19.168	0	6	250	98,4%
<b>Total / Média</b>	<b>1.100</b>	<b>33.466</b>	<b>1.096</b>	<b>1.086</b>	<b>33.016</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>345</b>	<b>98,7%</b>
<b>TOTAL GL</b>	<b>3.546</b>	<b>205.775</b>	<b>3.542</b>	<b>3.527</b>	<b>205.106</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>565</b>	<b>99,5%</b>
<b>Norte e Beira Alta</b>									
Norte: Coimbra-Aveiro	942	53.996	942	942	53.996	0	0	0	100,0%
Norte: Coimbra-Entroncamento	657	73.986	657	657	73.986	0	0	0	100,0%
Norte: Lisboa-Porto	54	12.281	54	54	12.281	0	0	0	100,0%
IR Norte: Lisboa - Porto	9	2.493	9	9	2.493	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>1.662</b>	<b>142.757</b>	<b>1.662</b>	<b>1.662</b>	<b>142.757</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
Beira Alta: Guarda-V.Formoso	183	8.337	183	183	8.337	0	0	0	100,0%
Beira Alta: Lisboa/Coimbra-Guarda	209	36.777	209	209	36.777	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>392</b>	<b>45.114</b>	<b>392</b>	<b>392</b>	<b>45.114</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
<b>TOTAL GL</b>	<b>2.054</b>	<b>187.871</b>	<b>2.054</b>	<b>2.054</b>	<b>187.871</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
<b>Urbanos, Lousã e Oeste</b>									
Urbanos: Coimbra-Coimbra-B	661	1.282	661	661	1.282	0	0	0	100,0%
Urbanos: Coimbra-Fig. Foz	909	39.412	909	909	39.412	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>1.570</b>	<b>40.694</b>	<b>1.570</b>	<b>1.570</b>	<b>40.694</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
Ramal Lousã	996	34.183	996	996	34.183	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>996</b>	<b>34.183</b>	<b>996</b>	<b>996</b>	<b>34.183</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
Ramal Figueira Foz	140	2.172	140	140	2.172	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>140</b>	<b>2.172</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>2.172</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
IR Oeste: Caldas-Coimbra	116	15.803	116	114	15.793	2	0	10	98,3%
IR Oeste: Caldas-Lisboa EntrecamposPoente	248	25.594	248	248	25.594	0	0	0	100,0%
Reg Oeste: Caldas-Fig. Foz	190	20.148	190	190	20.148	0	0	0	100,0%
Reg Oeste: Caldas-MAbraão/Entrec/Lsa	244	22.613	244	243	22.529	0	1	85	99,6%
Reg Oeste: Caldas-Meleças	112	9.632	112	111	9.548	0	1	85	99,1%
<b>Total / Média</b>	<b>910</b>	<b>93.791</b>	<b>910</b>	<b>906</b>	<b>93.611</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>179</b>	<b>99,6%</b>
<b>TOTAL GL</b>	<b>3.616</b>	<b>170.840</b>	<b>3.616</b>	<b>3.612</b>	<b>170.661</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>179</b>	<b>99,9%</b>
<b>Leste, Beira Baixa e Tomar</b>									
Leste: Abrantes-Elvas	124	19.666	124	124	19.666	0	0	0	100,0%
Cáceres: T. Vargens-Marvão	124	8.019	124	124	8.019	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>248</b>	<b>27.685</b>	<b>248</b>	<b>248</b>	<b>27.685</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
Beira Baixa: C. Branco/Covilhã-Guarda	240	17.144	240	240	17.144	0	0	0	100,0%
Beira Baixa: Entº-C. Branco	182	22.272	182	182	22.272	0	0	0	100,0%
Beira Baixa: Entº-Alferrarede	104	2.976	104	104	2.976	0	0	0	100,0%
Beira Baixa: Lisboa-C. Branco	66	15.093	66	66	15.093	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>592</b>	<b>57.486</b>	<b>592</b>	<b>592</b>	<b>57.486</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
Reg Tomar: Lisboa-Entroncamento/Tomar	1.036	129.646	1.036	1.034	129.501	1	1	145	99,8%
IR Tomar: Lisboa-Tomar	92	11.918	92	92	11.918	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>1.128</b>	<b>141.564</b>	<b>1.128</b>	<b>1.126</b>	<b>141.420</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>145</b>	<b>99,8%</b>
<b>TOTAL GL</b>	<b>1.968</b>	<b>226.735</b>	<b>1.968</b>	<b>1.966</b>	<b>226.590</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>145</b>	<b>99,9%</b>
<b>Alentejo e Algarve</b>									
Alentejo: Barreiro-Beja	62	9.544	62	62	9.544	0	0	0	100,0%
Alentejo: Beja - Funcheira	124	7.679	124	124	7.679	0	0	0	100,0%
Évora: Évora-Beja	248	22.244	248	248	22.244	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>434</b>	<b>39.467</b>	<b>434</b>	<b>434</b>	<b>39.467</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
Sul: Barreiro - Faro	124	35.774	124	124	35.774	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>124</b>	<b>35.774</b>	<b>124</b>	<b>124</b>	<b>35.774</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100,0%</b>
Algarve: Faro-Lagos	542	45.224	542	542	45.224	0	0	0	100,0%
Algarve: Faro-Olhão	46	457	46	46	457	0	0	0	100,0%
Algarve: Faro-Tavira	230	7.157	230	228	7.095	0	2	62	99,1%
Algarve: Faro-VRSA	635	35.541	635	634	35.516	1	0	25	99,8%
Algarve: Tunes-Lagos	93	4.215	93	93	4.215	0	0	0	100,0%
<b>Total / Média</b>	<b>1.546</b>	<b>92.595</b>	<b>1.546</b>	<b>1.543</b>	<b>92.508</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>99,8%</b>
<b>TOTAL GL</b>	<b>2.104</b>	<b>167.836</b>	<b>2.104</b>	<b>2.101</b>	<b>167.749</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>87</b>	<b>99,9%</b>
Charters (Cº Anúncio Local)									#DIV/0!
Charters (CI)	4	874	4	4	874	0	0	0	100,0%
Charters - Cº Histórico a Vapor	8	291	8	8	291	0	0	0	100,0%
<b>TOTAL CPRG</b>	<b>13.300</b>	<b>960.222</b>	<b>13.296</b>	<b>13.272</b>	<b>959.142</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>976</b>	<b>99,8%</b>

Fonte: DW

# Anexo II - 5



## Performance da Exploração

Julho 2009

Pontualidade por Comboio - IP < 50%											
Familia comboio	Cº *	Índice de Pontualidade			Atraso médio na origem			Atraso médio no destino			
		Mai-09	Jun-09	Jul-09	Mai-09	Jun-09	Jul-09	Mai-09	Jun-09	Jul-09	
Minho, Douro e Vouga	R Douro: Calde- Régua	4101	76,0%	37,5%	29,6%	1,9	2,6	3,4	4,8	6,1	7,4
	R Douro: Calde- Régua	4103	40,0%	20,0%	21,7%	0,2	0,2	0,3	7,8	8,9	7,7
	R Douro: Calde- Régua	4107	60,0%	60,0%	43,5%	0,5	0,8	0,9	4,8	5,4	5,7
	R Douro: Calde- Régua	4111	30,0%	5,0%	4,3%	4,3	0,9	0,5	13,7	16,1	18,7
	R Douro: Calde- Régua	4113	63,6%	50,0%	37,5%	0,9	1,0	0,4	5,9	7,2	7,5
	R Douro: Calde- Régua	4115	55,0%	40,0%	34,8%	3,4	3,5	3,7	7,9	7,9	8,3
	R Douro: Régua-Pocinho	4200	61,3%	43,3%	29,0%	1,3	0,0	0,0	5,7	7,6	7,8
	IR Douro	861	64,5%	46,7%	29,0%	1,1	0,9	1,5	4,9	6,1	8,5
	IR Douro	863	22,6%	10,0%	3,2%	2,0	1,3	2,0	9,3	11,3	11,6
	IR Douro	878	77,4%	53,3%	41,9%	2,1	1,2	0,4	6,9	7,8	7,6
	IR Douro	867	54,8%	20,0%	12,9%	1,0	0,9	0,9	5,5	8,1	10,3
	IR Douro	868	67,7%	43,3%	12,9%	0,6	0,4	0,3	5,8	7,3	9,2
	IR Douro	869	71,0%	26,7%	3,2%	1,1	1,6	1,0	9,1	7,8	9,0
IR Douro	961	41,9%	23,3%	6,5%	1,8	3,1	2,2	8,5	11,4	12,6	
IR Douro	962	-	43,3%	25,8%	13,0	4,3	0,9	7,0	10,8	11,1	
Norte e Beira Alta	R Norte: Lisboa-Porto**	3403	80,8%	84,0%	40,7%	4,6	9,2	3,7	-110,9	7,7	8,3
Urbanos Coimbra, Lousã e Oeste	SUB Coimbra-F.Foz	16805	10,0%	10,0%	13,0%	0,0	0,0	0,0	12,9	13,1	10,4
	SUB Coimbra-F.Foz	16831	35,5%	46,7%	48,4%	0,0	0,2	0,0	8,1	7,1	7,0
	IR Oeste: Caldas - Coimbra	800	74,2%	60,0%	32,3%	1,3	2,8	0,1	7,1	9,4	8,1
	IR Oeste: Caldas - Coimbra	801	15,4%	26,9%	29,6%	0,1	0,0	0,0	11,2	12,0	7,8
Leste, Beira Baixa e Tamar											
Alentejo e Algarve	R Sul: P.Novo-Faro	23703	-	-	0,0%			1,0			9,5
	R Algarve: Faro-Lagos	5906	25,8%	23,3%	29,0%	2,4	2,1	1,7	9,9	12,2	13,3
	R Algarve: Faro-Lagos	5908	45,2%	46,7%	41,9%	2,4	2,0	1,9	6,1	6,0	6,0
	R Algarve: Faro-Lagos	5909	41,9%	53,3%	45,2%	1,6	1,6	2,0	5,9	6,7	6,5
	R Algarve: Faro-VRSA	5717	6,5%	6,7%	22,6%	7,7	8,4	8,8	16,5	32,2	25,7
	R Algarve: Faro-VRSA	5725	0,0%	5,0%	8,7%	1,5	1,0	1,3	17,4	10,6	10,2
	R Algarve: Faro-VRSA	5730	29,0%	33,3%	48,4%	8,7	7,8	6,5	9,3	8,0	6,5
Comboios Charters	ESP Clientes	13800	-	-	0,0%	-	-1,0	7,0	-	82,0	7,0
	ESP Clientes	13801	-	-	0,0%	-	11,0	8,0	-	16,0	8,0
Total de comboios		29									
			Mai-09	Jun-09	Jul-09						
		Comboios com IP <=25%	21	18	13						
		Comboios com IP >25%<50%	24	24	16						
		<b>IP &lt;50%</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>29</b>						

\* - Devido a problemas informáticos por parte da REFER, é possível que existam mais comboios com IP inferior a 50%.

\*\* - Devido a problemas informáticos por parte da REFER, o atraso à chegada dos Cºs 3403 não correspondem à realidade, não sendo por isso comparáveis com os restantes meses.

## Anexo II - 5



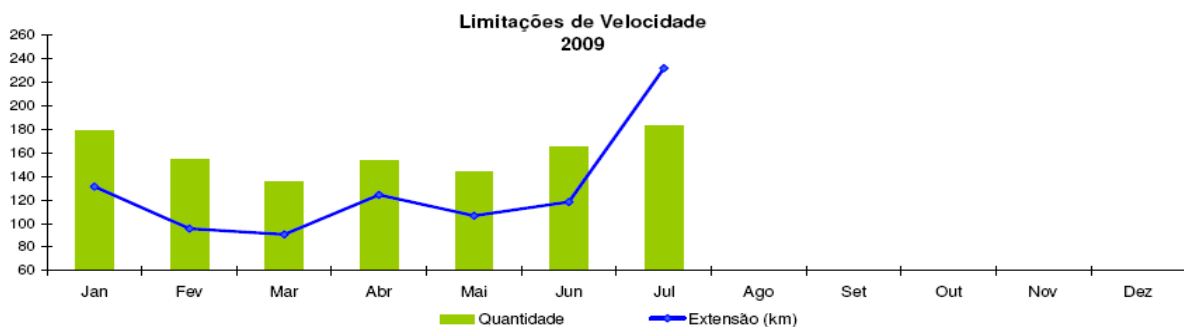
Principais Causas de Atraso dos Comboios com IP < 50%	
800	Reforço com Material Motor - Cruzamento com o comboio mercadorias e o cº521 - Afrouxamentos
801	Cruzar em Leiria com o Cº6451/50 - Afrouxamentos e atraso do Cº75330
861	Afrouxamentos e cruzamentos
863	
867	
868	
869	
878	Sucessivos cruzamentos e afrouxamentos
961	Cantonamento ao Cº15169 - Afrouxamentos e cruzamentos
962	Afrouxamentos e cruzamentos
3403	Ultrapassagem pelo Cº531 e afrouxamentos que condicionam ambos os comboios
4101	Afrouxamentos e cruzamentos
4103	
4107	
4111	
4113	
4115	Enlace Material (5') Mº 27272 - afrouxamentos e cruzamentos
4200	Afrouxamentos e cruzamentos
5717	Enlace de Material e passageiros, cº 5909 atrasado, serviço passageiros e afrouxamentos. Cruzamento em Cacela e/ou Fusetas (com o 5722 ou 5720 respectivamente).
5725	Embarque de clientes à hora da partida, afrouxamentos e cruzamentos (origem Cºs 5909/5717)
5730	Cruzamento em VRSA com o Cº5717 e afrouxamentos
5906	Enlace Material e passageiros do Cº5714, cruzamento em Tunes com o 571 e o 5909
5908	Embarque de clientes à hora da partida, cruzamento em Albufeira com o 573 e em Alcantarilha com o 5913
5909	Cruzamento com o 5906 e enlace ao 672
13800	Enlace Material e passageiros
13801	Embarque de passageiros
16805	Atraso do 75330, cantonamento 801 e afrouxamentos
16831	Composição de Allans ou UDD's em vez de UTE e afrouxamentos
23703	Enlace para o autocarro em Alcácer, ultrapassagem pelo IC antes da Funcheira e ultrapassagem pelo 186

# Anexo II - 5



## Limitações de Velocidade (referentes ao último dia de cada mês)

	Linha	Via	Mai-09		Jun-09		Jul-09	
			Quantidade	Extensão (km)	Quantidade	Extensão (km)	Quantidade	Extensão (km)
Minho, Douro e Vouga	Linha do Minho	VA (Porto S.B-Nine)			1	0,05	2	0,11
	Linha do Minho	VD (Nine - Porto S.B)			1	0,05	1	0,05
	Linha do Minho	VU (Nine - Valença)	5	5,70	2	2,15	2	0,69
		<b>L. Minho - TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5,70</b>	<b>4</b>	<b>2,25</b>	<b>5</b>	<b>0,85</b>
	Linha do Douro	VA (Ermesinde - Caíde)						
	Linha do Douro	VD (Caíde - Ermesinde)						
	Linha do Douro	VU (Caíde - Podinho)	23	9,27	21	11,33	20	12,34
		<b>L. Douro - TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>9,27</b>	<b>21</b>	<b>11,33</b>	<b>20</b>	<b>12,34</b>
	Linha do Corgo		2	0,06	2	0,06	2	0,06
		<b>L. Corgo - TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>0,06</b>	<b>2</b>	<b>0,06</b>	<b>2</b>	<b>0,06</b>
Linha do Tua		3	0,13	3	0,13	3	0,13	
	<b>L. Tua - TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>0,13</b>	<b>3</b>	<b>0,13</b>	<b>3</b>	<b>0,13</b>	
Linha do Tâmega		2	0,17	2	0,17	3	0,22	
	<b>L. Tâmega - TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>0,17</b>	<b>2</b>	<b>0,17</b>	<b>3</b>	<b>0,22</b>	
Linha do Vouga		25	2,07	24	1,97	27	2,47	
	<b>L. Vouga - TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>2,07</b>	<b>24</b>	<b>1,97</b>	<b>27</b>	<b>2,47</b>	
Norte e Beira Alta	Linha do Norte	VA (LSA - PCA)	15	35,77	25	40,76	26	56,01
	Linha do Norte	VAR (B. Prata - Alverca)						
	Linha do Norte	VD (PCA - LSA)	13	34,62	16	39,86	21	46,74
	Linha do Norte	VDR (Alverca - B. Prata)						
		<b>L. Norte - TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>70,39</b>	<b>41</b>	<b>80,62</b>	<b>47</b>	<b>102,74</b>
Linha da Beira Alta		2	0,50	4	1,34	3	0,54	
	<b>L. B. Alta - TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>0,50</b>	<b>4</b>	<b>1,34</b>	<b>3</b>	<b>0,54</b>	
Urbanos Coimbra, Lousã e Oeste	Ramal da Lousã		5	0,69	5	0,69	5	0,69
		<b>R. Lousã - TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>0,69</b>	<b>5</b>	<b>0,69</b>	<b>5</b>	<b>0,69</b>
	Linha do Oeste	VA (Cacém - Meleças)						
	Linha do Oeste	VD (Meleças - Cacém)						
	Linha do Oeste	VU (Cacém - F.Foz)	8	3,00	9	2,63	13	4,56
	<b>L. Oeste - TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>3,00</b>	<b>9</b>	<b>2,63</b>	<b>13</b>	<b>4,56</b>	
Ramal de Alfaielos		3	0,28	1	0,20	1	0,20	
	<b>R. Alfaielos - TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>0,28</b>	<b>1</b>	<b>0,20</b>	<b>1</b>	<b>0,20</b>	
Leste, Beira Baixa e Tomar	Linha do Leste							
		<b>L. Leste - TOTAL</b>						
	Ramal de Cáceres					1	0,20	
		<b>R. Cáceres - TOTAL</b>					<b>1</b>	<b>0,20</b>
Linha da Beira Baixa		9	1,97	10	2,12	11	3,27	
	<b>L. B. Baixa - TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>1,97</b>	<b>10</b>	<b>2,12</b>	<b>11</b>	<b>3,27</b>	
Ramal de Tomar								
	<b>R. Tomar - TOTAL</b>							
Alentejo e Algarve	Linha do Alentejo	VA (Barreiro - Poceirão)	5	0,94	8	2,45	3	1,67
	Linha do Alentejo	VD (Poceirão - Barreiro)	5	0,95	8	2,47	3	1,67
	Linha do Alentejo	VU (Poceirão - Funcheira)	3	0,51	4	1,67	4	0,52
		<b>L. Alentejo - TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>2,40</b>	<b>20</b>	<b>6,58</b>	<b>10</b>	<b>3,86</b>
	Linha do Sul	VA (Ponte Santana - Setúbal)						
	Linha do Sul	VD (Setúbal - Ponte Santana)						
	Linha do Sul	VU (Setúbal - Tunes)	12	4,03	14	4,16	15	4,88
		<b>L. Sul - TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>4,03</b>	<b>14</b>	<b>4,16</b>	<b>15</b>	<b>4,88</b>
	Linha do Algarve		4	5,94	5	4,19	3	1,88
		<b>L. Algarve - TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>5,94</b>	<b>5</b>	<b>4,19</b>	<b>3</b>	<b>1,88</b>
<b>TOTAL</b>			<b>144</b>	<b>106,60</b>	<b>165</b>	<b>118,45</b>	<b>169</b>	<b>138,88</b>



**Nota:** A partir do mês de Março não foram consideradas as interdições que decorreram exclusivamente nos períodos azuis, isto é, aquelas que iniciaram e terminaram em períodos sem circulação de comboios.

Nos meses anteriores tinham sido considerados todos os afrouxamentos, independentemente dos períodos em que vigoraram.

# Anexo II - 5



## Pontualidade Coimbra-Aveiro

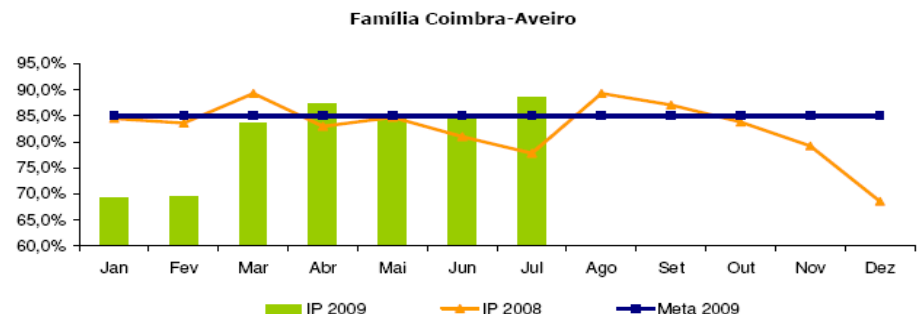
IP 2009 - Cº Ascendentes - COI-AVO												IP médio		
Comboio	Jan	Fev	Mar**	Abr**	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2008	2009*
4600	85,7%	100,0%	90,9%	100,0%	90,0%	100,0%	100,0%						97,7%	95,2%
4602	87,1%	67,9%	93,5%	100,0%	93,3%	96,7%	93,5%						95,8%	90,3%
4604	69,2%	82,6%	88,5%	100,0%	92,0%	83,3%	88,9%						86,6%	86,4%
4606	29,0%	50,0%	58,1%	60,0%	74,2%	53,3%	51,6%						65,1%	53,7%
4608	90,5%	94,7%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	95,0%						98,0%	97,2%
4610	77,4%	96,4%	100,0%	96,7%	93,5%	83,3%	96,8%						94,0%	92,0%
4612	33,3%	47,4%	54,5%	81,0%	65,0%	45,0%	69,6%						59,4%	56,5%
4614	90,5%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	95,0%	100,0%						98,0%	97,9%
4616	41,9%	53,6%	71,0%	83,3%	87,1%	83,3%	71,0%						75,5%	70,2%
4618	58,1%	71,4%	96,8%	90,0%	80,6%	93,3%	87,1%						83,6%	82,5%
4620	47,6%	57,9%	81,8%	81,0%	80,0%	65,0%	91,3%						65,9%	72,1%
4622	93,3%	85,7%	96,8%	100,0%	96,8%	90,0%	96,8%						97,3%	94,2%
4624	14,3%	31,6%	50,0%	71,4%	70,0%	85,0%	87,0%						62,9%	58,5%
4626	54,8%	39,3%	80,6%	90,0%	80,6%	86,7%	83,9%						79,9%	73,7%
4628	67,7%	46,4%	67,7%	73,3%	64,5%	73,3%	67,7%						76,8%	65,8%
4630	52,4%	73,7%	81,8%	81,0%	80,0%	80,0%	82,6%						64,0%	75,9%
4632	96,8%	89,3%	93,5%	100,0%	100,0%	93,3%	96,8%						96,8%	95,7%
Fonte: DW												82,2%	79,9%	

IP 2009 - Cº Descendentes - AVO-COI												IP médio		
Comboio	Jan	Fev	Mar**	Abr**	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	2008	2009*
4650	92,3%	65,2%	84,6%	95,8%	96,0%	95,8%	92,6%						92,5%	88,9%
4652	90,0%	89,3%	93,5%	96,7%	83,9%	90,0%	96,8%						91,9%	91,5%
4654	61,3%	57,1%	80,6%	66,7%	77,4%	86,7%	87,1%						82,1%	73,8%
4656	61,9%	78,9%	68,2%	90,5%	80,0%	85,0%	95,7%						76,2%	80,0%
4658	23,3%	53,6%	71,0%	53,3%	58,1%	63,3%	61,3%						55,2%	54,8%
4660	100,0%	94,7%	90,9%	100,0%	90,0%	90,0%	100,0%						93,3%	95,1%
4662	83,9%	89,3%	96,8%	90,0%	93,5%	100,0%	100,0%						94,8%	93,4%
4664	87,1%	60,7%	83,9%	96,7%	96,8%	96,7%	100,0%						91,0%	88,8%
4666	85,7%	73,7%	95,5%	90,5%	90,0%	100,0%	95,7%						87,5%	90,2%
4668	61,3%	53,6%	77,4%	86,7%	93,5%	93,3%	83,9%						76,1%	78,5%
4670	93,5%	85,7%	96,8%	90,0%	87,1%	93,3%	93,5%						92,6%	91,4%
4672	85,7%	94,7%	100,0%	95,2%	100,0%	100,0%	100,0%						96,8%	96,5%
4674	74,2%	50,0%	74,2%	76,7%	87,1%	83,3%	90,3%						76,9%	76,5%
4676	57,1%	68,4%	54,5%	61,9%	65,0%	70,0%	87,0%						70,7%	66,3%
4678	64,5%	50,0%	90,3%	90,0%	71,0%	76,7%	93,5%						78,4%	76,6%
4680	66,7%	52,6%	77,3%	85,7%	70,0%	70,0%	91,3%						75,2%	73,4%
4682	67,7%	76,6%	87,1%	96,7%	80,6%	80,0%	90,3%						74,5%	83,0%
Fonte: DW												82,7%	82,3%	

\* - acumulado do período  
 \*\* - Alguns IP's podem não estar correctos (atrasos à chegada negativos)

	Atraso médio		IP 2009
	Origem	Destino	
Jan	2,3	5,0	69,2%
Fev	3,0	4,8	69,5%
Mar	2,2	-3,6	83,5%
Abr	2,0	-49,9	87,4%
Mai	2,0	2,1	84,3%
Jun	2,1	3,1	84,7%
Jul	1,7	2,2	88,5%
Ago			
Set			
Out			
Nov			
Dez			



**Coi-Avo** - A pontualidade dos comboios da família **Coimbra-Aveiro** no mês de Junho **subiu 3,8 %** face ao mês anterior, para os **88,5%** passando a **meta prevista para 2009** e registando-se como o **melhor IP em 2009, para esta família**. Com IP inferior a 75% ainda persistem os comboios **4606, 4612, 4616, e 4628** no sentido ascendente, e o comboios **4658** no sentido descendente.



## **CAPITULO III - ANEXOS**

---

**ANEXO III - 1**

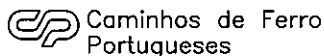
**FICHAS TÉCNICAS RELATIVAS AO PARQUE DE  
MATERIAL DA CP REGIONAL**

---

**ANEXO III – 1.1**

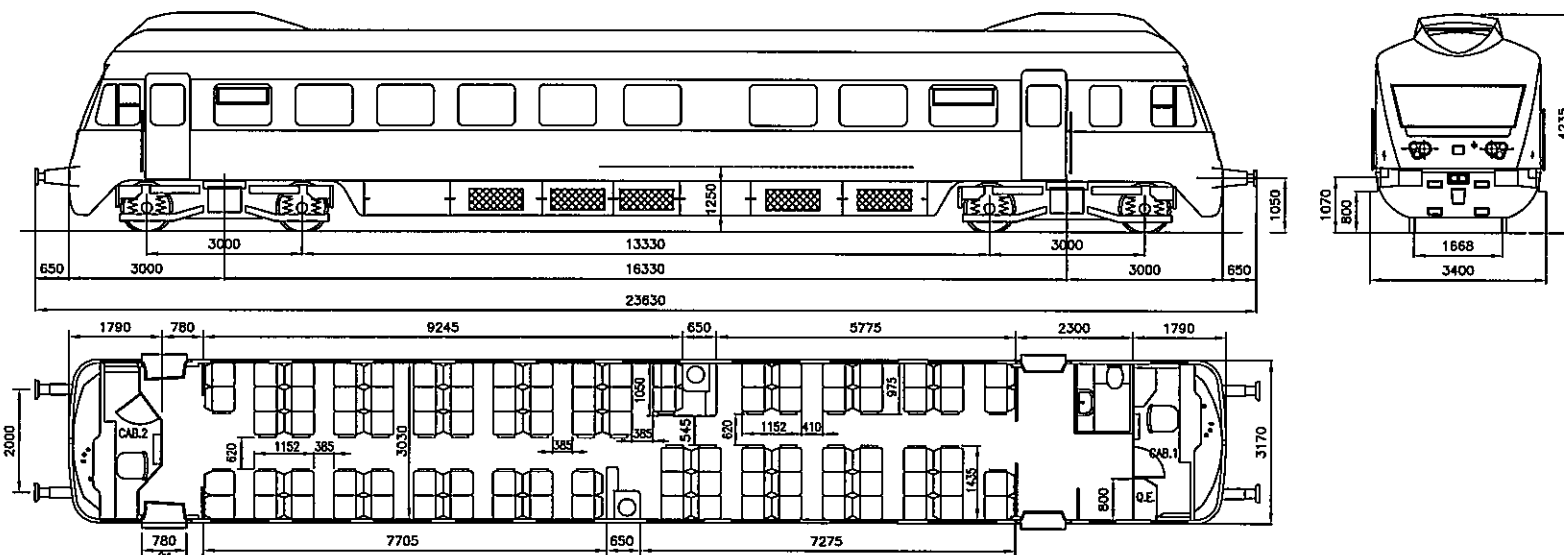
**UNIDADES SIMPLES DIESEL – ALLAN 350**

# Anexo III - 1.1



UNIDADE DE MATERIAL E TRACÇÃO  
ENGENHARIA DO MATERIAL

8 030351 a 8 030371 (Motoras)



## CARACTERÍSTICAS GERAIS

Ano de entrada ao serviço	1954
Ano de reabilitação	2000
Tipo de transmissão	Diesel-Electrica
Natureza do serviço	Regional e Suburbanos
Bitola de via	1658 mm
Tipo de composição	Unidade simples
Potência nominal (nas rodas)	343 cv
Disposição dos rodados	B6+B6
Diâmetro das rodas novas	920 mm
Número de cabines de condução	2
Freio electropneumático	SAB-WABCO
Freio de reserva	SAB-WABCO
Freio de estacionamento	Manual
Freio dinâmico	ADTranz/SMIT
Aerolinos	4 Ejectores
Sistema de homem-morto	REMAS 225-1
Comando em unidades múltiplas	Até 3
Lubrificadores de verdugos	
Registador de velocidades	REMAS 225-1

## LOTAÇÕES

Passag. sentados	94
Passag. de pé (normal, 3/m <sup>2</sup> )	51
Passag. de pé (máxima, 5/m <sup>2</sup> )	85
Passag. de pé (sobrecarga, 7/m <sup>2</sup> )	
vestibulos,+ 5/m <sup>2</sup> corredor	99
Total carga normal	145
Total carga máxima	179
Total sobrecarga	193

## ÁREAS (m<sup>2</sup>)

Passag. de pé (vestibulos)	7,0
Passag. de pé (corredor)	10,0
Passag. de pé (total)	17,0

## CARGAS (T. 70kg/passag.)

Normal	10,15
Máxima	12,53
Sobrecarga	13,51
Tara	52,8
Tara em ordem de marcha	54,3

## CONSTRUTORES

Partes mecânicas	N.V. Allan & Co.
Motor Diesel	SS CM
Transmissão	SMIT
Freio	SAB-WABCO

## SISTEMA WC

Construtor	Sanli bus
Tipo	Modular em circuito fechado
Capacidade de alimentação	150 l
Capacidade de retenção	100 l

## CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

Velocidade máxima	100 km/h
Esforço de tracção no arranque	12900 kgf
Esforço de tracção no regime contínuo	2180 kgf
Esforço de tracção à velocidade máxima	700 kgf
Velocidade correspondente no regime contínuo	33 km/h

## FREIO DINÂMICO

Esforço máximo nas rodas	146 kW
--------------------------	--------

## MASSAS

Motor Diesel	2450 kg	Aprovisionamentos:	
Gerador principal	1480 kg	Combustível	585 kg
Bogie motor	9850 kg	Óleo do diesel	120 kg
Motores de tracção	760 kg	Água do WC	200 kg
Aparelho de ar condicionado	300 kg	Água de refrigeração	360 kg
		Areia	400 kg
		<b>TOTAL</b>	<b>1865 kg</b>

## EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO

Refrigeração:	
Construtor e tipo	Hispacold 0 312 13
Caudal de ar	7800 m <sup>3</sup> /h
Potência frigorífica	45000 Kcal/h
Características essenciais:	Dois compressores de 600 c.c. accionados por correias, dois evaporadores longitudinal tipo F e dois condensadores modelo J.

Aquecimento:	
Potência calorífica	Termoventiladores 18000 Kcal/h
Caudal de ar quente pulsado	1200 m <sup>3</sup> /h

## INSTALAÇÃO SONORA

Construtor	AMBARO
Características essenciais de interferência:	microfone de cabina, amplificador, rádio c/teitor de CD's e Cassetes.

## SISTEMA DE INDICAÇÃO DE DESTINO

Construtor e tipo	Microprocessador FS 1502 III
-------------------	------------------------------

## MOTOR DIESEL

Número	2
Construtor e tipo	SS CM "POYAUD" C.6150T
Número de tempos	4
Número e disposição dos cilindros	6 L H
Diâmetro e curso	150x180 mm
Cilindrada total	10,08 l
Sobrealimentação (Turbo-Compressor)	Não tem
Compressor de ar instalado	SAB-WABCO 2xA 800

Caudal	2800 l/min
Pressão nominal	10 bar
Potência nominal (U.I.C. 623)	240 c.v.
Potência utilização	220 c.v.
Regime correspondente	1800 r.p.m.
Regime máximo em carga	1900 r.p.m.±10
Regime ao ralentí	840 r.p.m.

## ALTERNADOR AUXILIAR

Construtor	Prestalite
Número	2
Tipo de accionamento	Transmissão mecânica
Potência eléctrica nominal	4,3 kW
Velocidade de rotação - Ralanti	2370 r.p.m.
Velocidade de rotação - Máxima	5460 r.p.m.
Tensão de saída da ponte rectificadora	24 V
Intensidade de saída	180 A

## TRANSMISSÃO DE MOVIMENTO

Construtor	SMIT
Gerador principal	{ Tipo "Compound" 2xG 40/35 Potência eléctrica máxima 147 kW Velocidade máxima 1900 r.p.m. Velocidade mínima 850 r.p.m. Em regime contínuo Potência nominal 123/128 kW Tensão nominal 225/425 V Intensidade nominal 600/345 A
Motores de tracção	{ Tipo 4xGT 30/27 Potência eléctrica contínua 59 kW Velocidade nominal 1200 a 3250 r.p.m. Em regime contínuo Tensão nominal 225 V Intensidade nominal 300 A Intensidade máxima no arranque 600 A Intensidade máxima durante a frenagem 350 A Tensão máxima durante a frenagem 100 V
Controlo da tracção e frenagem:	Automático REMAS tipo 225-1 com terminal Tecas-MK10. Controlo de excitação do G.P. com IGBT's de 25 A/600V a 200 Hz.
Características essenciais:	Suspensão dos motores nos bogies com ventilação forçada. A relação de transmissão pinhão/rodado 5,44:1

## BATERIAS

Tipo	Acidas
Tensão nominal	24 V ±40%
Capacidade	350 Ah

## PORTAS

Construtor	S.A. MASATS
Tipo de accionamento e protecções	{ Accionamento electropneumático & inibição de tracção c/porta aberta & protecção anti-entallamento
Temporização de fecho automático	3 min

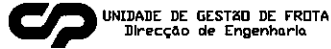
Edição de 2002/09/16

---

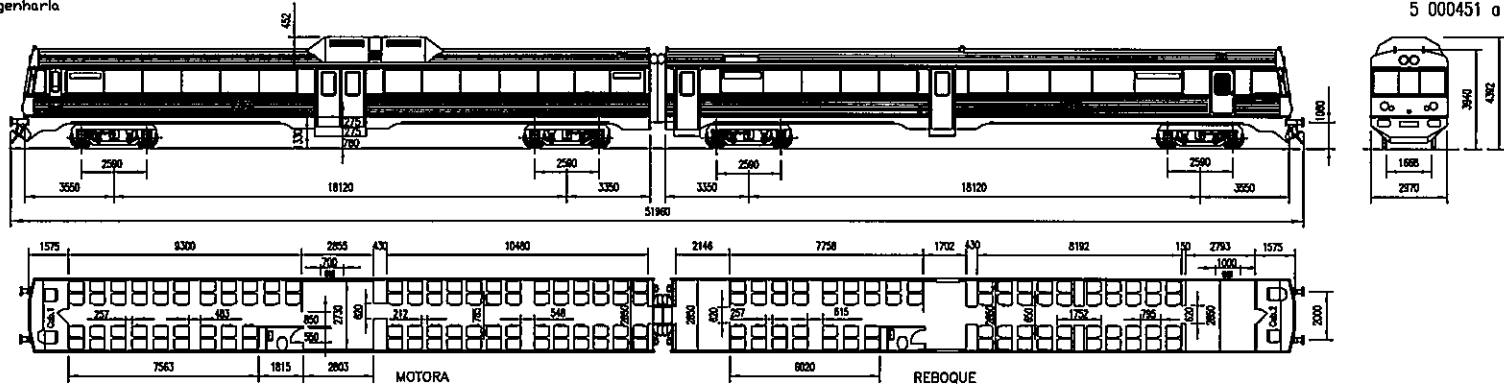
**ANEXO III – 1.2**

**UNIDADES DUPLAS DIESEL – UDD 450**

# Anexo III - 1.2



7 050451 a 7 050469 (Motas)  
5 000451 a 5 000469 (Reboques)



### CARACTERÍSTICAS GERAIS

Ano de entrada ao serviço	1965
Ano de reabilitação	1999
Tipo de transmissão	Hidráulica
Natureza do serviço	Suburbano e Linha
Bitola de via	1688 mm
Tipo da composição	Unidade Dupla
Potência nominal (nas rodas)	871 cv
Disposição dos rodazes	(1A) (A1)+2 2
Diâmetro das rodas	850/810 mm
Número de cabines de condução	2
Freio electropneumático	Knorr-Bremse
Freio de recurso	Knorr-Bremse
Freio dinâmico	NICO
Aréiros	4 Ejectores
Sistema de homem-morta	Sécheron/Knorr-Bremse
Comando em unidades múltiplas	A16 3
Lubrificadores de varões	4 Ejectores
Registador de velocidades	Sécheron (TEL1000)

### LOTAÇÕES

	MOTORA	REBOQUE	U.D.D.
Passag. sentados (1ª classe)	—	40	40
Passag. sentados (2ª classe)	82	52	124
Passag. de pé (normal, 3/m <sup>2</sup> )	59	64	133
Passag. de pé (máxima, 5/m <sup>2</sup> )	115	109	224
Passag. de pé (sobrecarga, 7/m <sup>2</sup> )	—	—	—
vestibulos, + 3/m <sup>2</sup> corredor	131	130	261
Total carga normal	161	136	297
Total carga máxima	207	181	388
Total sobrecarga	223	202	425

### ÁREAS (m<sup>2</sup>)

Passag. de pé (vestibulos)	7,7	10,5	18,2
Passag. de pé (corredor)	15,5	11,4	26,9
Passag. de pé (total)	23,2	21,9	45,1

### CARGAS (T, 70kg/passag.)

Normal	11,3	9,5	20,6
Máxima	14,5	12,7	27,2
Sobrecarga	15,6	14,1	29,6
Furgão	—	3,2	3,2
Tora em ordem de marcha	54,3	36,4	92,7

### CONSTRUTORES

Partes mecânicas	{ Caixa — SOREFAME
	{ Bogies — BUDD
Motor Diesel	— Cummins
Transmissão	— Niogata Converter CO
Freio	— Knorr-Bremse

### CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMENTO

Velocidade máxima	120 km/h
Esforço de tracção no arranque	8500 kgf
Esforço de tracção no regime contínuo	—
Esforço de tracção à velocidade máxima	1300 kgf
Velocidade correspondente no regime contínuo	—

### FREIO DINÂMICO

Esforço máximo nas rodas	2250 kgf
Velocidade correspondente	70 km/h

### MASSAS

Motor Diesel	1450 kg	Combustível	800 kg
Transmissão hidráulica	900 kg	Óleo do diesel	100 kg
Bogies	{ Motor 7500 kg	Água	500 kg
	{ Livre 6800 kg	Areia	50 kg
Aparelho de ar condicionado	1020 kg		
Equip. prod. de energia electr.	900 kg	TOTAL	1450 kg

### EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO

Construtor	— Stone Ibérica
Caudal de ar exterior	1770 m <sup>3</sup> /h
Caudal de ar retorno	3730 m <sup>3</sup> /h
Caudal de ar total	5500 m <sup>3</sup> /h
Potência frigorífica	2x3600 Kcal/h
Potência calorífica	2x30 kW

### PORTAS

Construtor	— IFE
Tipo de acionamento e protecção	{ Acionamento eléctrico com
	{ protecção anti-entolamento
Temporização de fecho automático	— 3 min

### INSTALAÇÃO SONORA

Construtor	— PHILIPS
Características essenciais de Interfonos:	— Microfone de cabina, Rádio
	— c/leitor de cassetes e CD's

### SISTEMA DE INDICAÇÃO DE DESTINO

Construtor	— MICROPROCESSADOR
------------	--------------------

### SISTEMA RÁDIO SOLO-COMBOIO

Construtor e tipo	— Não tem
-------------------	-----------

### SISTEMA AUTOMÁTICO DE CONTROLO DE VELOCIDADE

Construtor e tipo	— Não tem
-------------------	-----------

### MOTOR DIESEL DE TRACÇÃO

Número	— 2
Construtor e tipo	— CUMMINS NTA 855-R3
Número de tempos	— 4
Número e disposição dos cilindros	— 6 L H
Diâmetro e curso	— 140x152 mm
Cilindrado total	— 14 1
Sobrealimentação	— Holset HC3B
Compressor de ar instalado	— Holset ST 676
Potência nominal (U.I.C. 623)	— 405 c.v.
Velocidade nominal	— 1900 r.p.m.
Potência de utilização	— 370 c.v.

### TRANSMISSÃO DE MOVIMENTO

Construtor	— Niogata Converter CO
Tipo	— NICO TACH-22-1623
Características essenciais:	— Inversão de marcha e retardador incorporados.
	— 3 escovas de marcha : 1 hidráulica e
	— 2 mecânicas com transição automática.
	— Relação final de transmissão: 1/2,63

### ALTERNADOR AUXILIAR

Construtor	— Gustavo Cudell
Potência eléctrica	— 35 KVA
Velocidade de rotação	— 1500 r.p.m.
Tensão	— 230/400 V ±10%
Frequência	— 50 Hz ±5%

### CARREGADOR DE BATERIAS

Construtor e tipo	— Harmer-Simmons SM 1800 19"
Tensão de entrada	— 180-264 V
Tensão de saída	— 26-28,5 V
Frequência	— 45-65 Hz
Intensidade de saída	— 40-62,4 A

### BATERIAS

Tipo	— STS 505	— Ácidas
Tensão nominal	— 24 V	
Capacidade	— 86-88 Ah	
Intensidade de carga	— 92-22,5 A	

Edição de 2005/09/26

Alterações indicadas pelo Sr. Engº Helder Neto (e-mail de 13-09-2005)

CAD UDD450

---

**ANEXO III – 1.3**

**UNIDADES TRIPLA DIESEL – UTD 600**



---

**ANEXO III – 1.4**

**UNIDADES TRIPLAS ELECTRICAS – UTE 2240**



---

**ANEXO III - 2**

**CURVAS DO ESFORÇO DE TRACÇÃO EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE (ALLAN's 350, UDD's 450, UTD's 600 e UTE's 2240)**

---

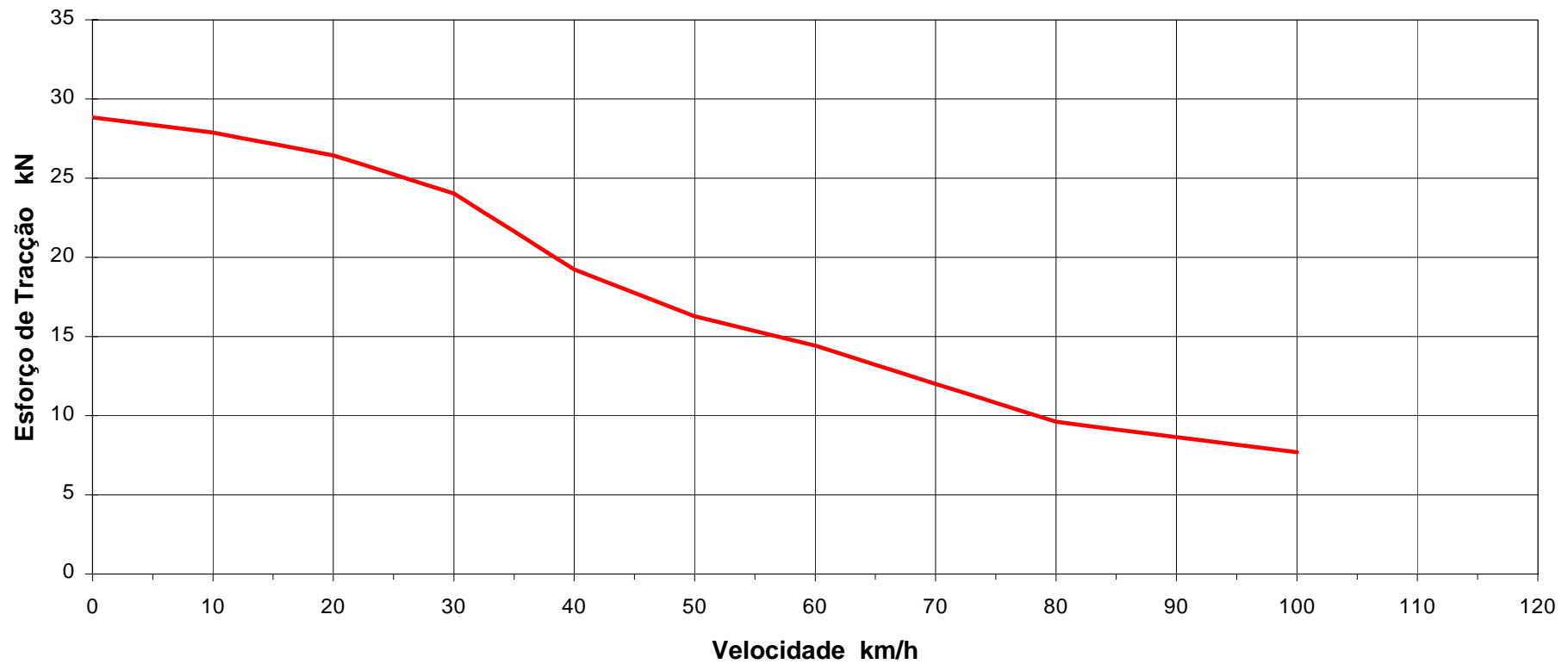
**ANEXO III – 2.1**

**UNIDADES SIMPLES DIESEL – ALLAN 350**

## Anexo III-2.1



### Curva de Tracção Teórica das Allan 350



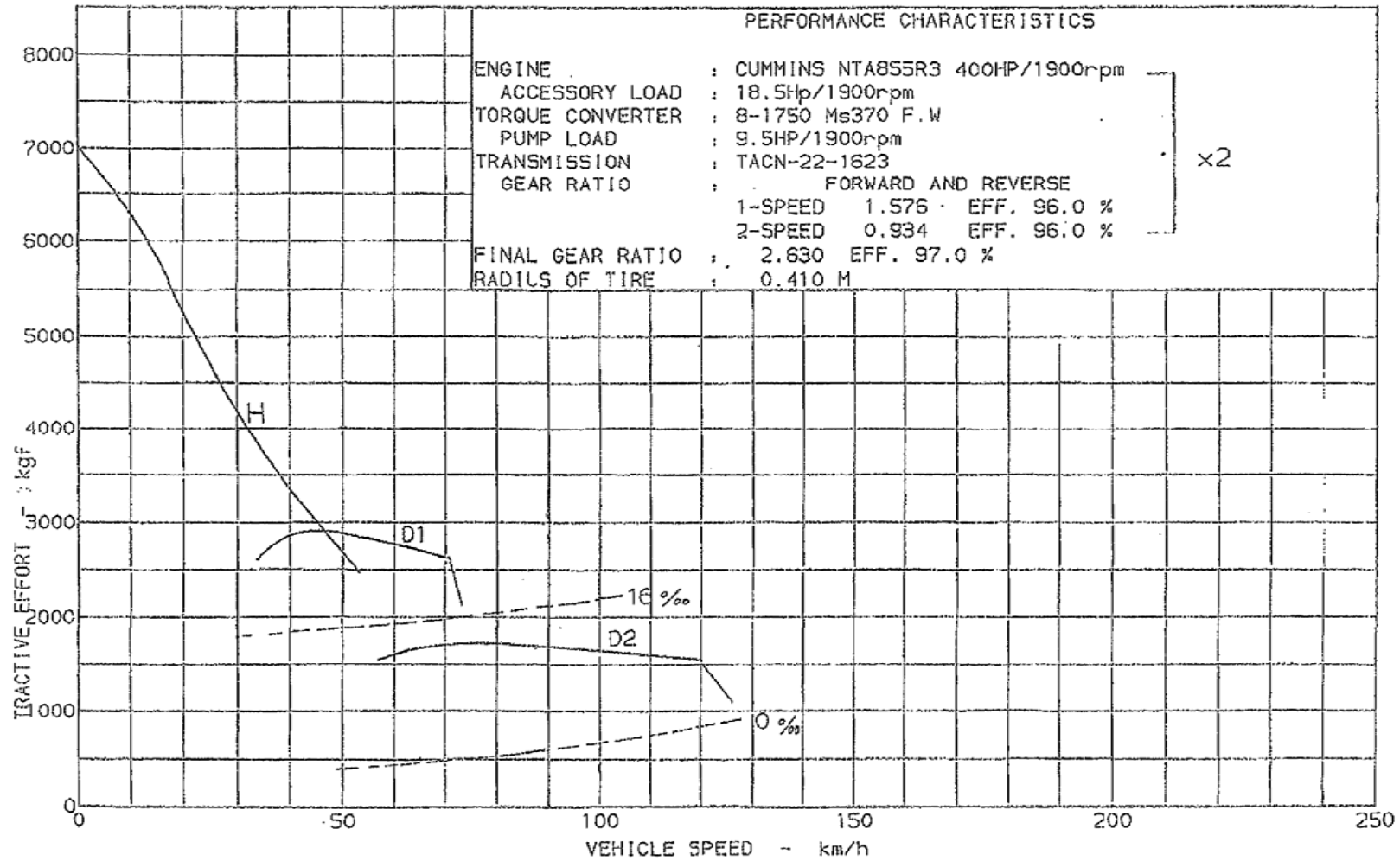
---

**ANEXO III – 2.2**

**UNIDADES DUPLAS DIESEL – UDD 450**

## Anexo III – 2.2

### Curva de Tracção Teórica das UDD 450



---

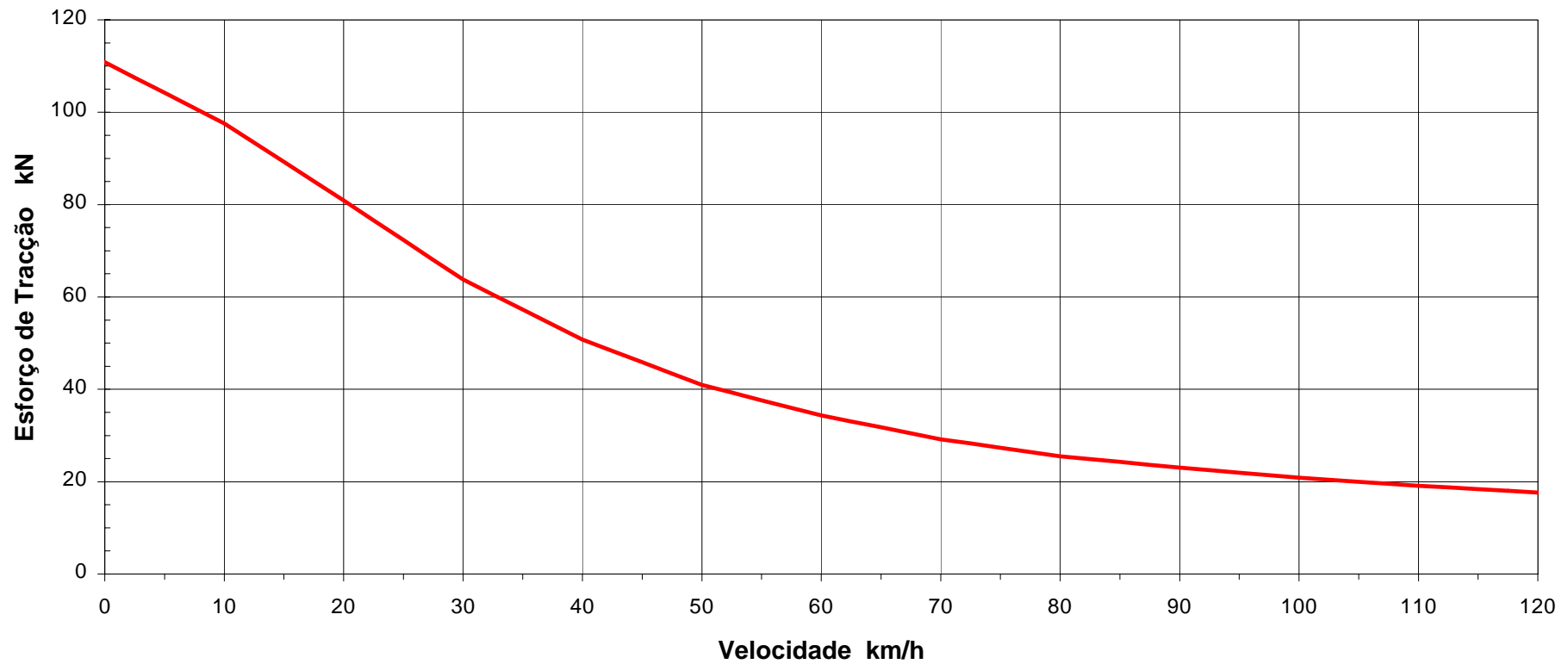
**ANEXO III – 2.3**

**UNIDADES TRIPLA DIESEL – UTD 600**

## Anexo III-2.3



### Curva de Tracção Teórica das UTD 600



---

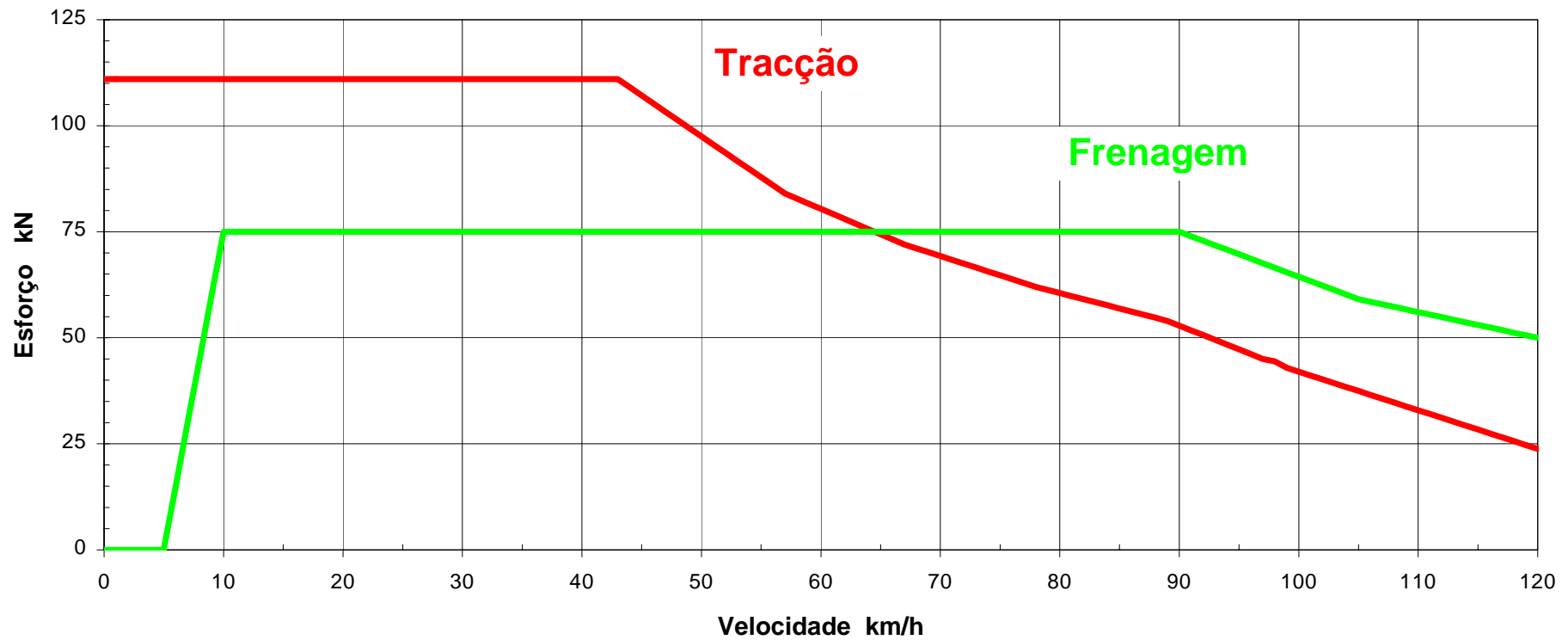
**ANEXO III – 2.4**

**UNIDADES TRIPLAS ELECTRICAS – UTE 2240**

## Anexo III-2.4



### Curvas de Tracção / Frenagem das UTE série 2240



---

**ANEXO III - 3**

**GRÁFICOS RELATIVOS À ACELARAÇÃO EM FUNÇÃO  
DA VELOCIDADE PARA CADA SÉRIE DE MATERIAL**

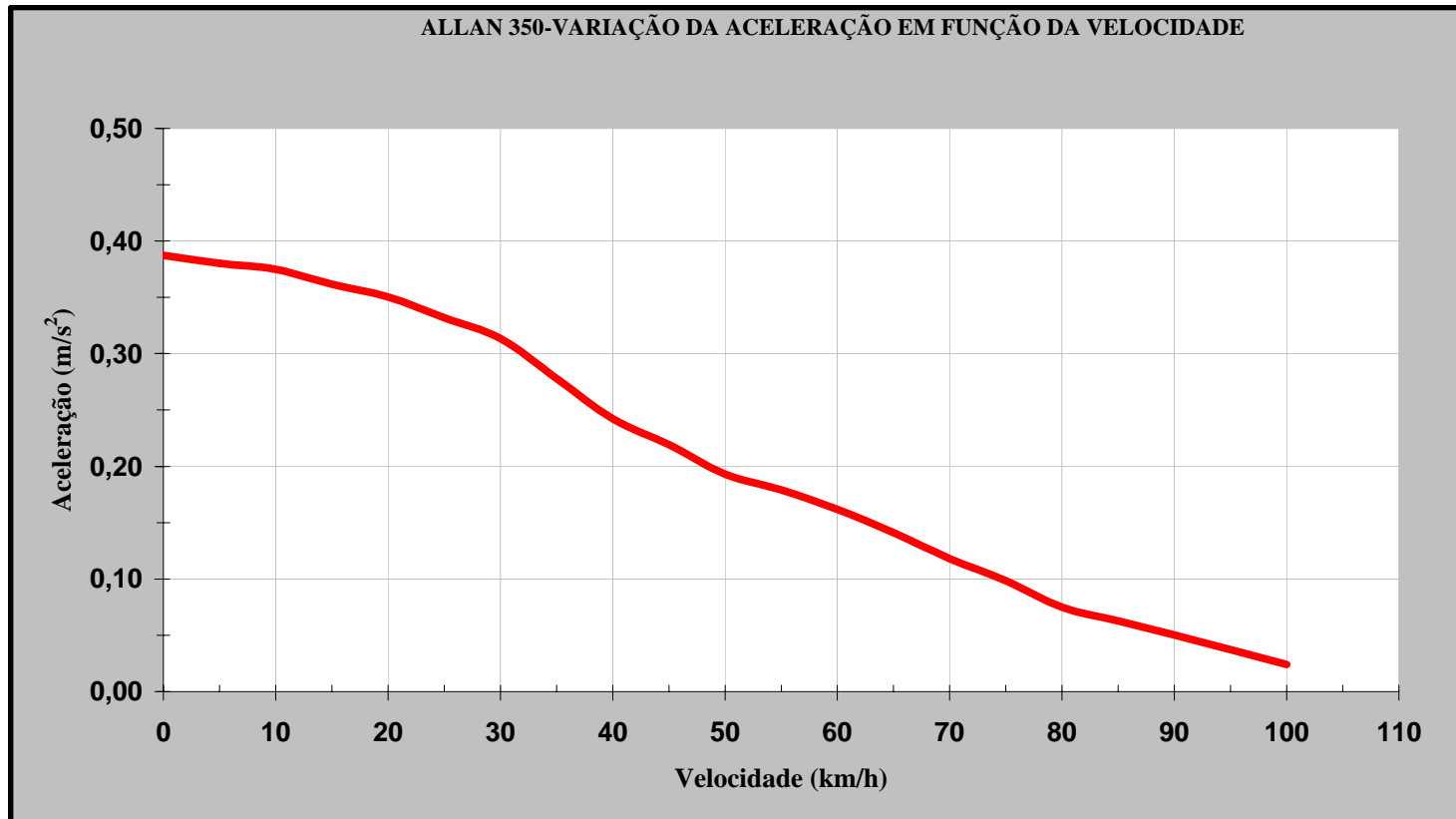
---

**ANEXO III – 3.1**

**UNIDADES SIMPLES DIESEL – ALLAN 350**

## Anexo III – 3.1

USD ALLAN 350 - Variação da aceleração de tracção em função da velocidade, para um perfil em Patamar.  
Cálculo efectuado a partir da curva do esforço de tracção (fornecida pelo fabricante) em função da velocidade.



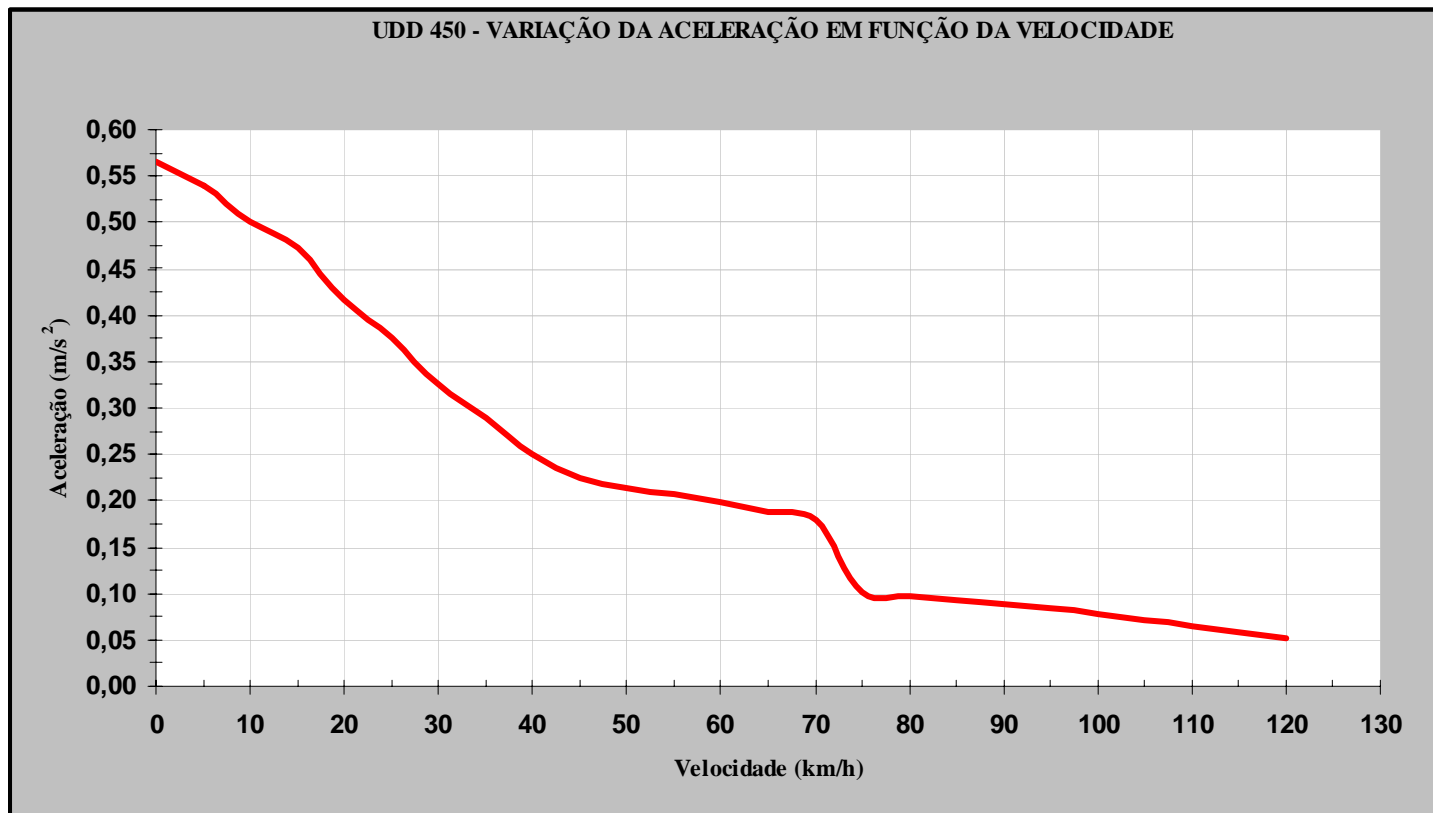
---

**ANEXO III – 3.2**

**UNIDADES DUPLAS DIESEL – UDD 450**

## Anexo III -3.2

UDD's 450 -Variação da aceleração de tracção em função da velocidade, para um perfil em patamar.  
Cálculo efectuado a partir da curva do esforço de tracção (fornecida pelo fabricante) em função da velocidade.



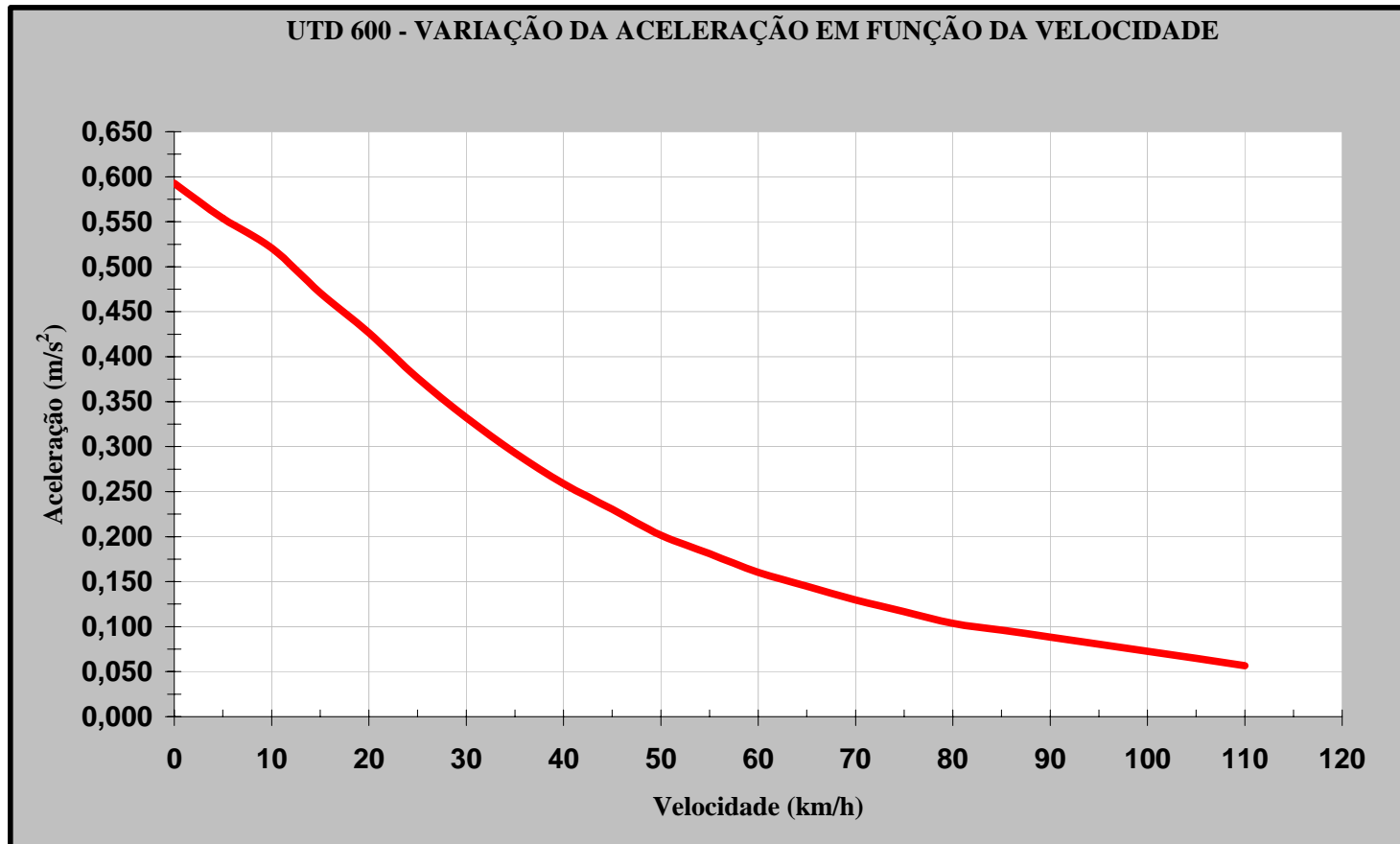
---

**ANEXO III – 3.3**

**UNIDADES TRIPLA DIESEL – UTD 600**

## Anexo III – 3.3

UTD 600 - Variação da aceleração de tracção em função da velocidade, para um perfil em Patamar.  
Cálculo efectuado a partir da curva do esforço de tracção (fornecida pelo fabricante) em função da velocidade.



---

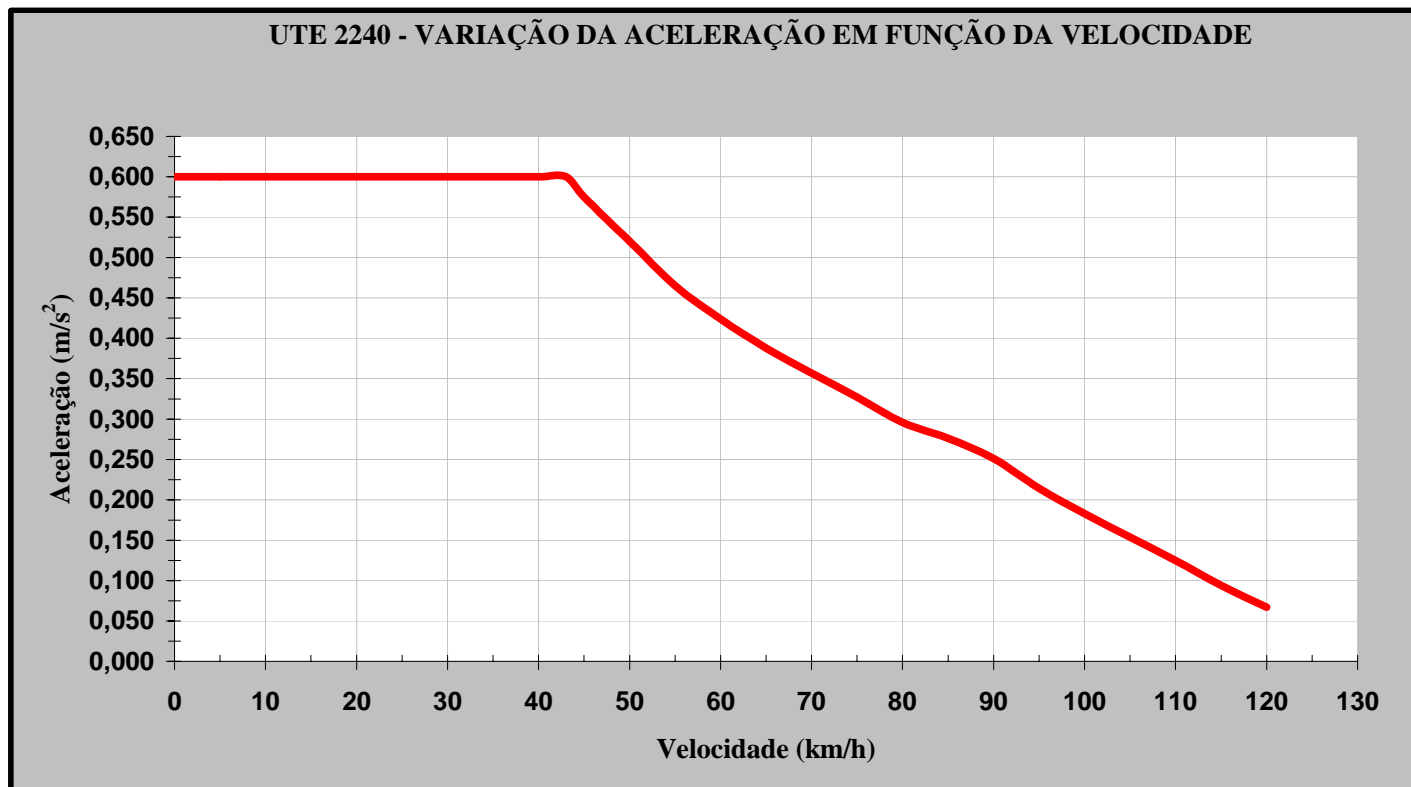
**ANEXO III – 3.4**

**UNIDADES TRIPLAS ELECTRICAS – UTE 2240**

## Anexo III – 3.4

UTE's 2240 -Variação da aceleração de tracção em função da velocidade, para um perfil em patamar.

Cálculo efectuado a partir da curva do esforço de tracção (fornecida pelo fabricante) em função da velocidade.



---

**ANEXO III - 4**

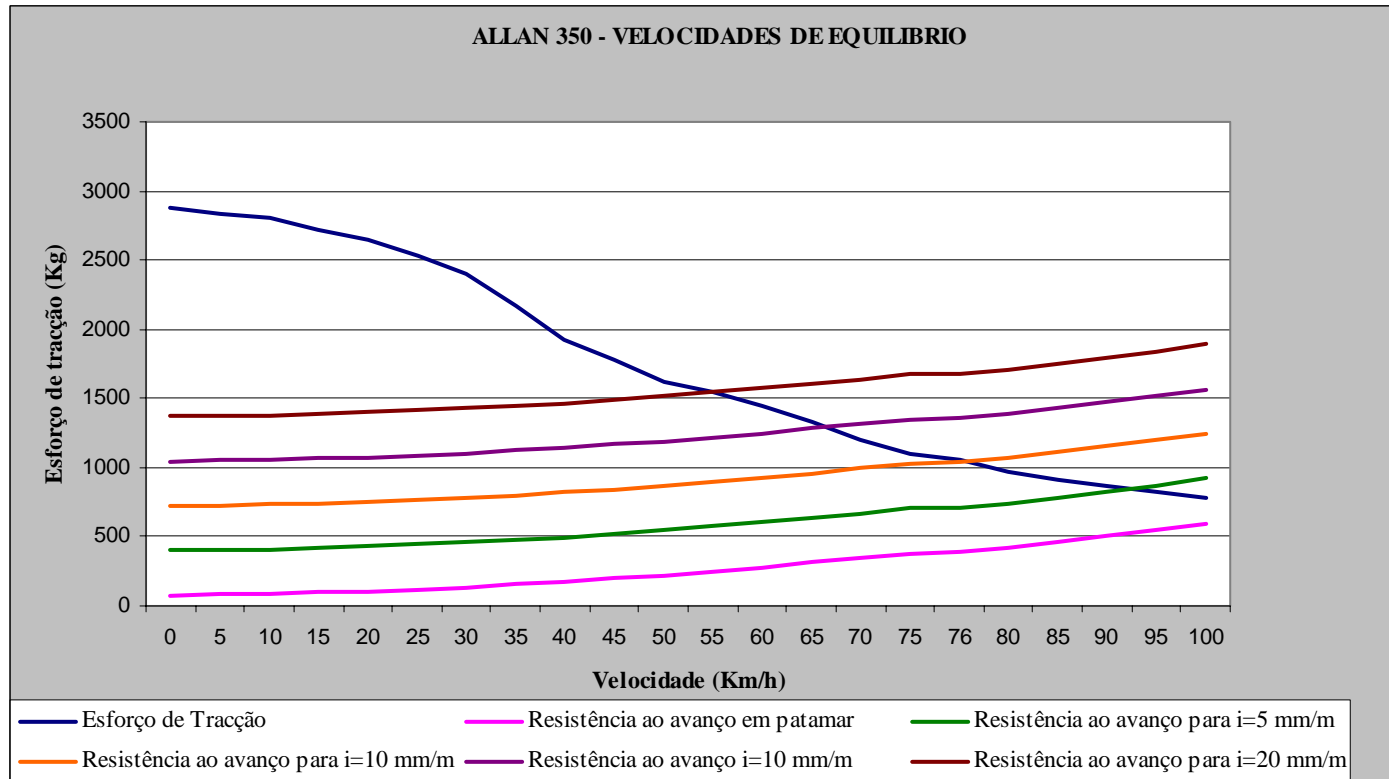
**INFLUÊNCIA DO PERFIL COMPENSADO DA VIA  
FÉRREA NO VALOR DA VELOCIDADE DE EQUILIBRIO**

---

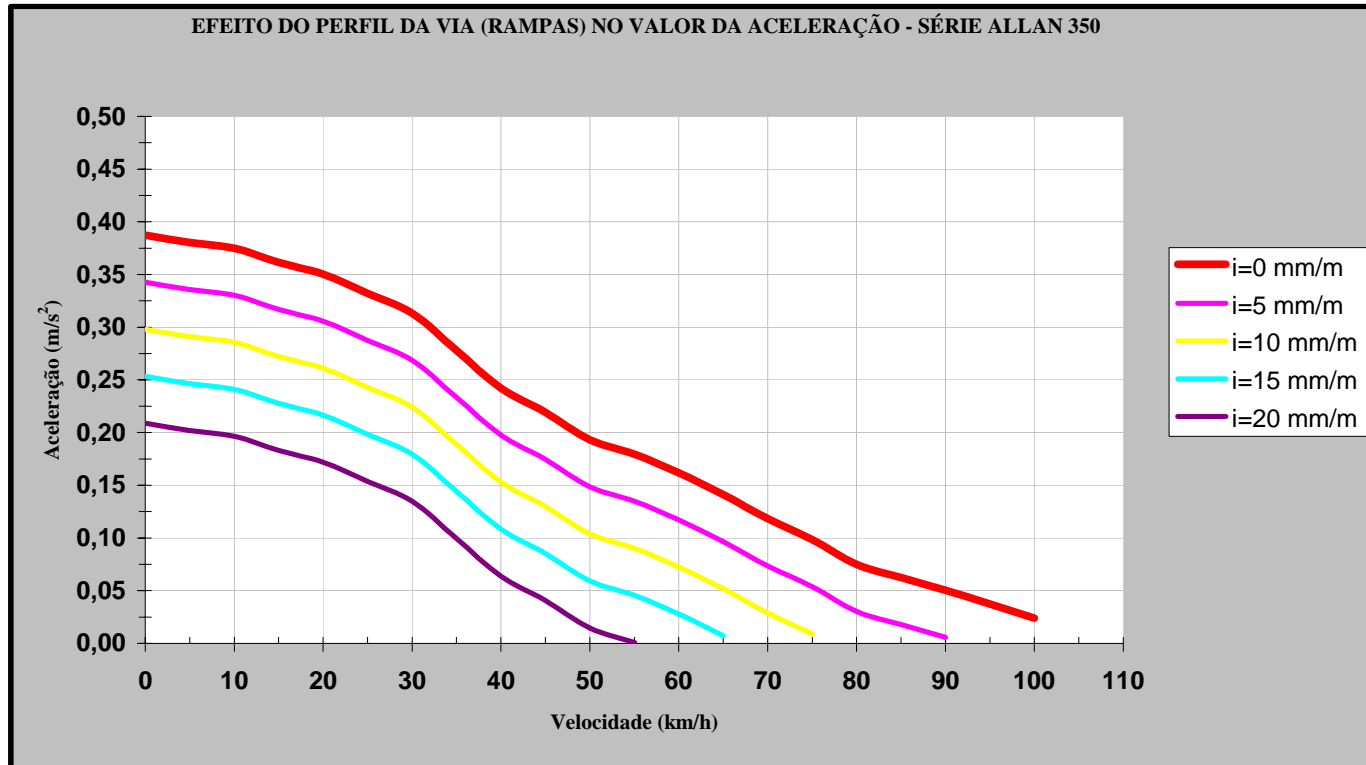
**ANEXO III – 4.1**

**UNIDADES SIMPLES DIESEL – ALLAN 350**

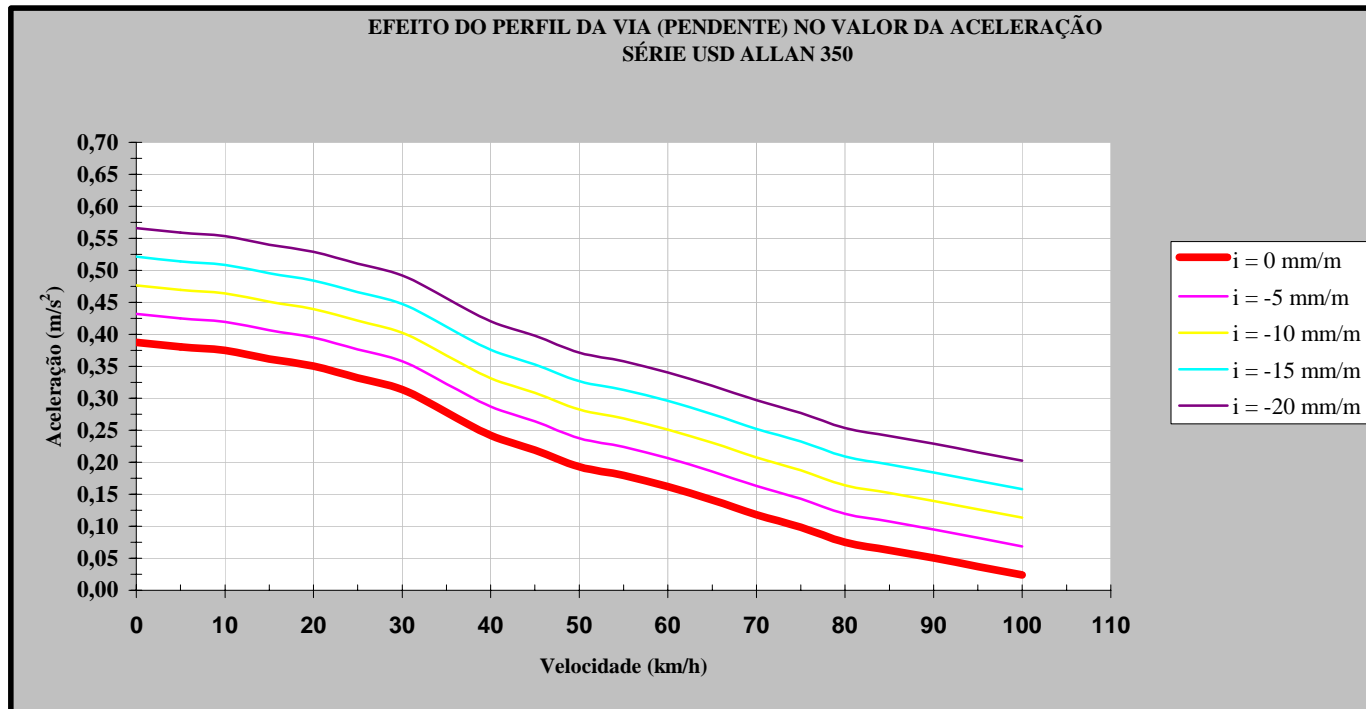
## Anexo III – 4.1



## Anexo III – 4.1



## Anexo III – 4.1

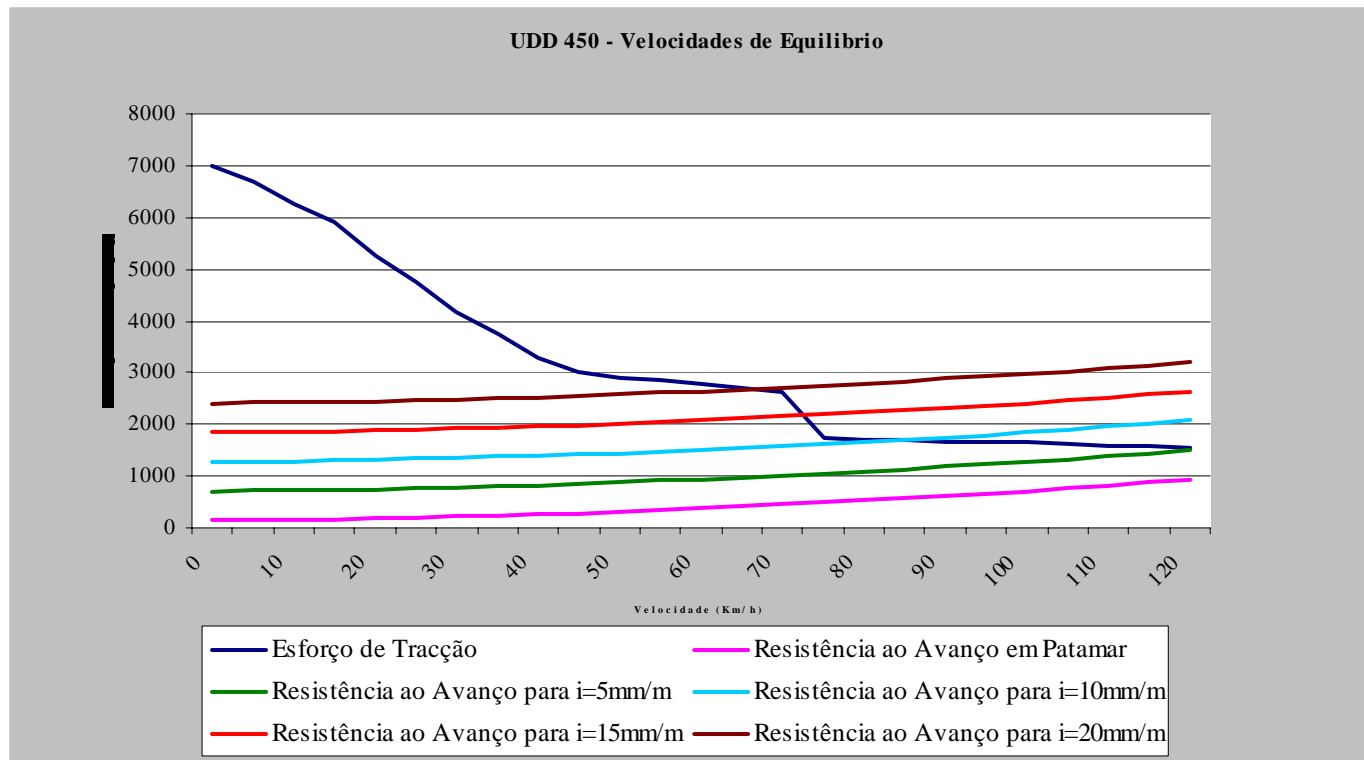


---

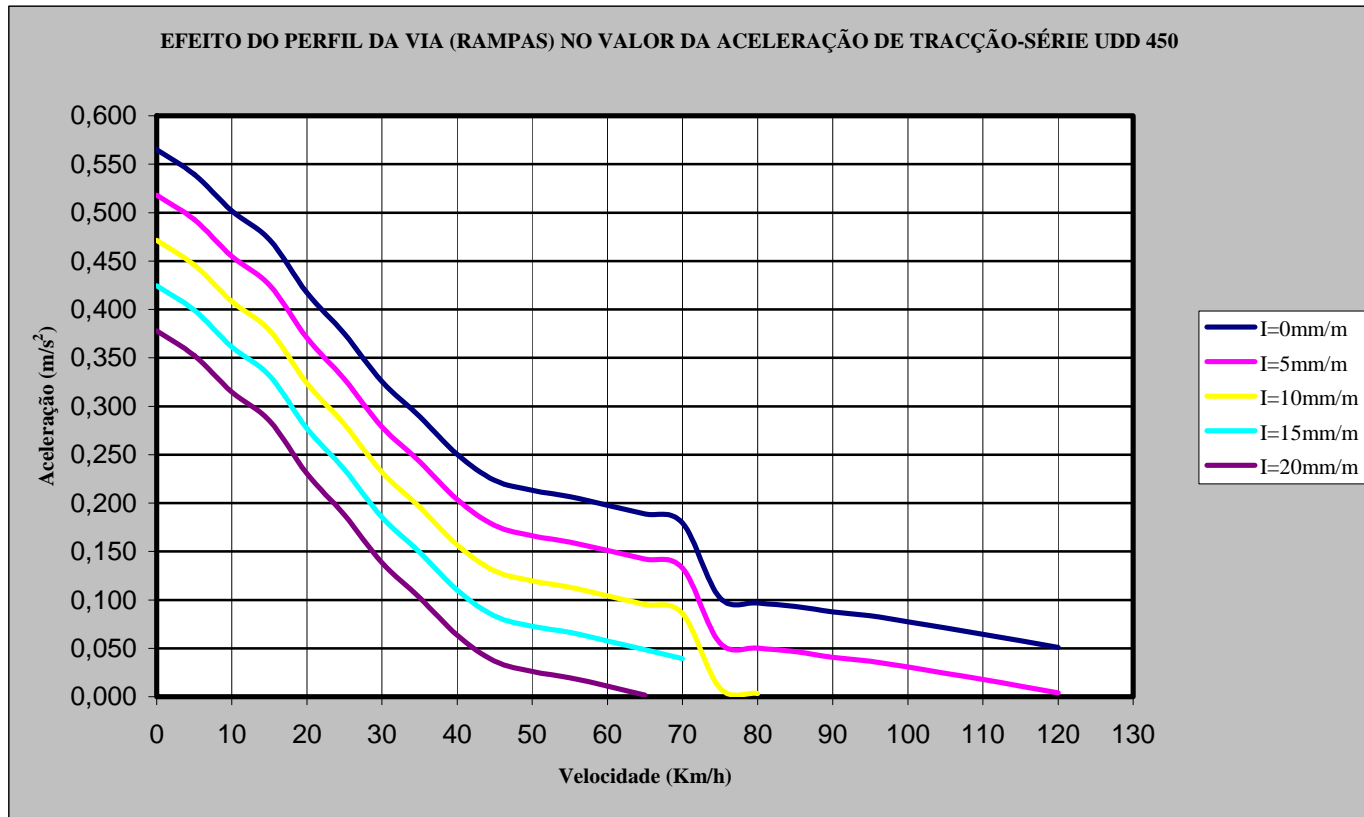
**ANEXO III – 4.2**

**UNIDADES DUPLAS DIESEL – UDD 450**

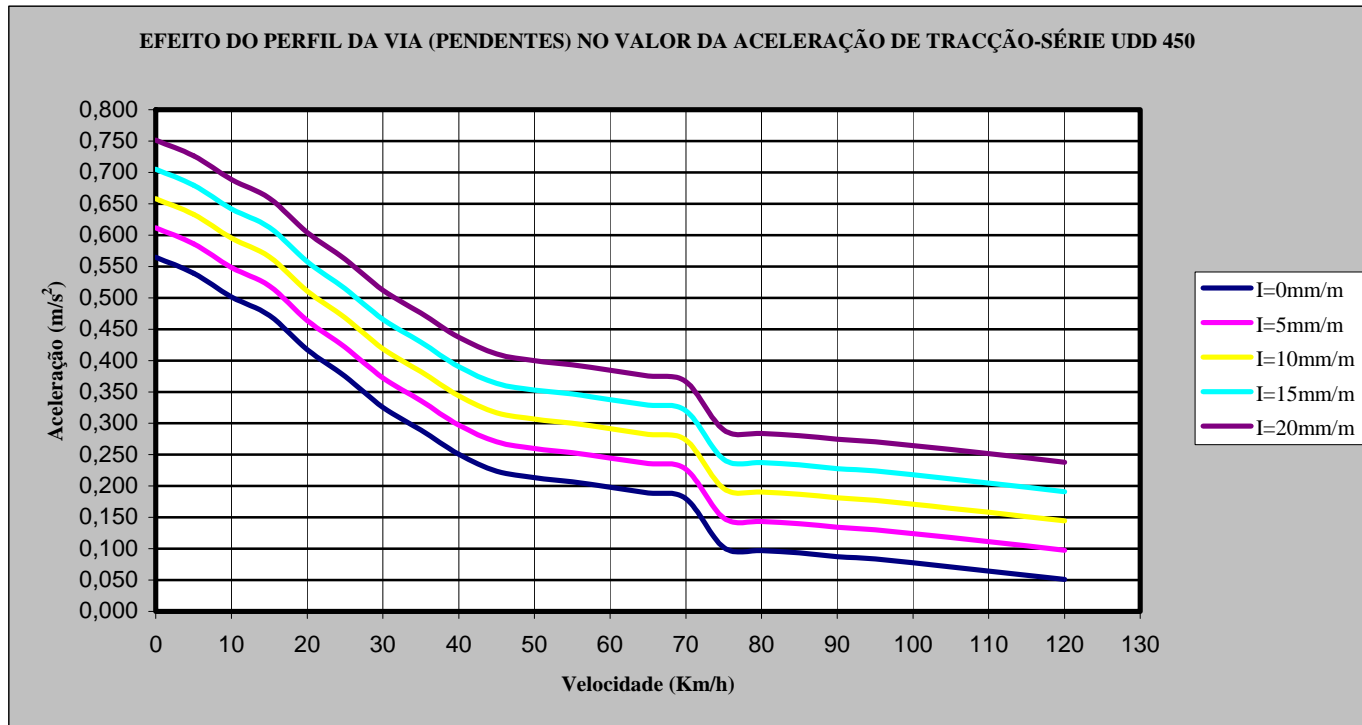
## Anexo III – 4.2



## Anexo III – 4.2



## Anexo III – 4.2

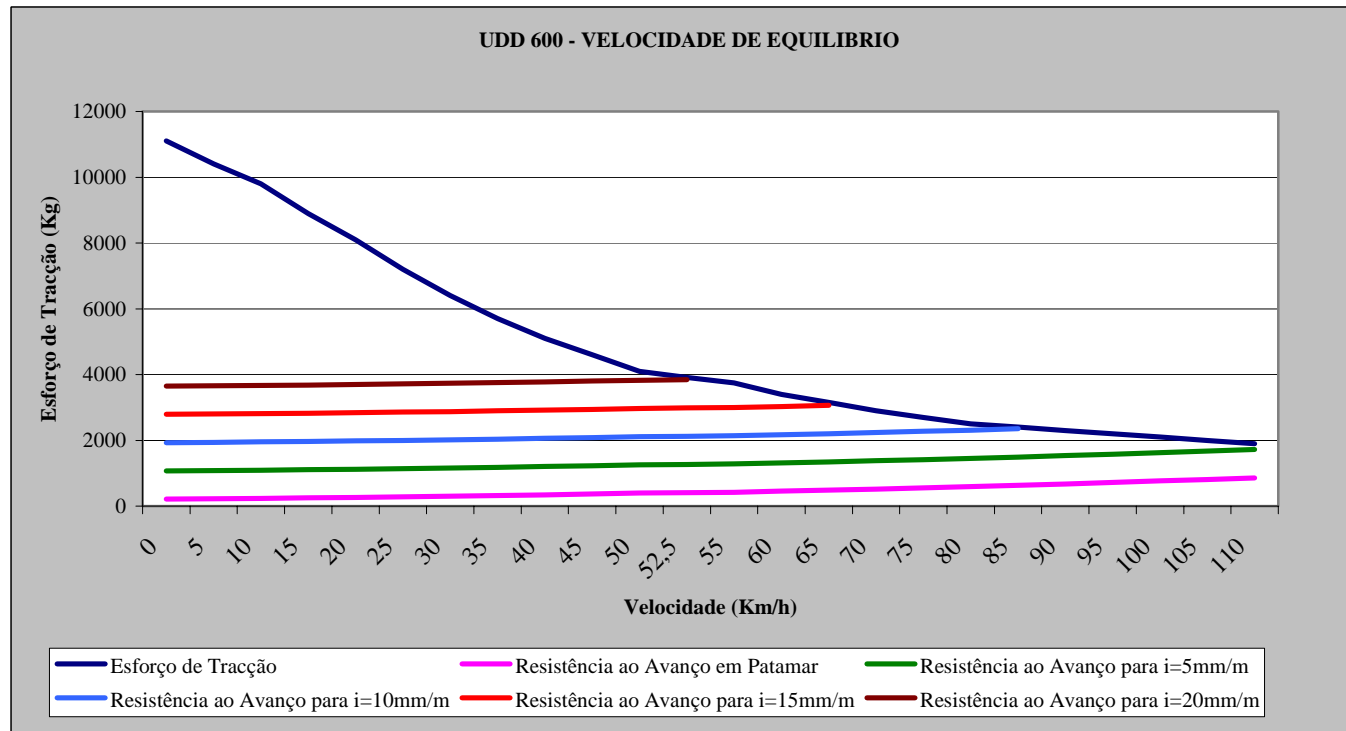


---

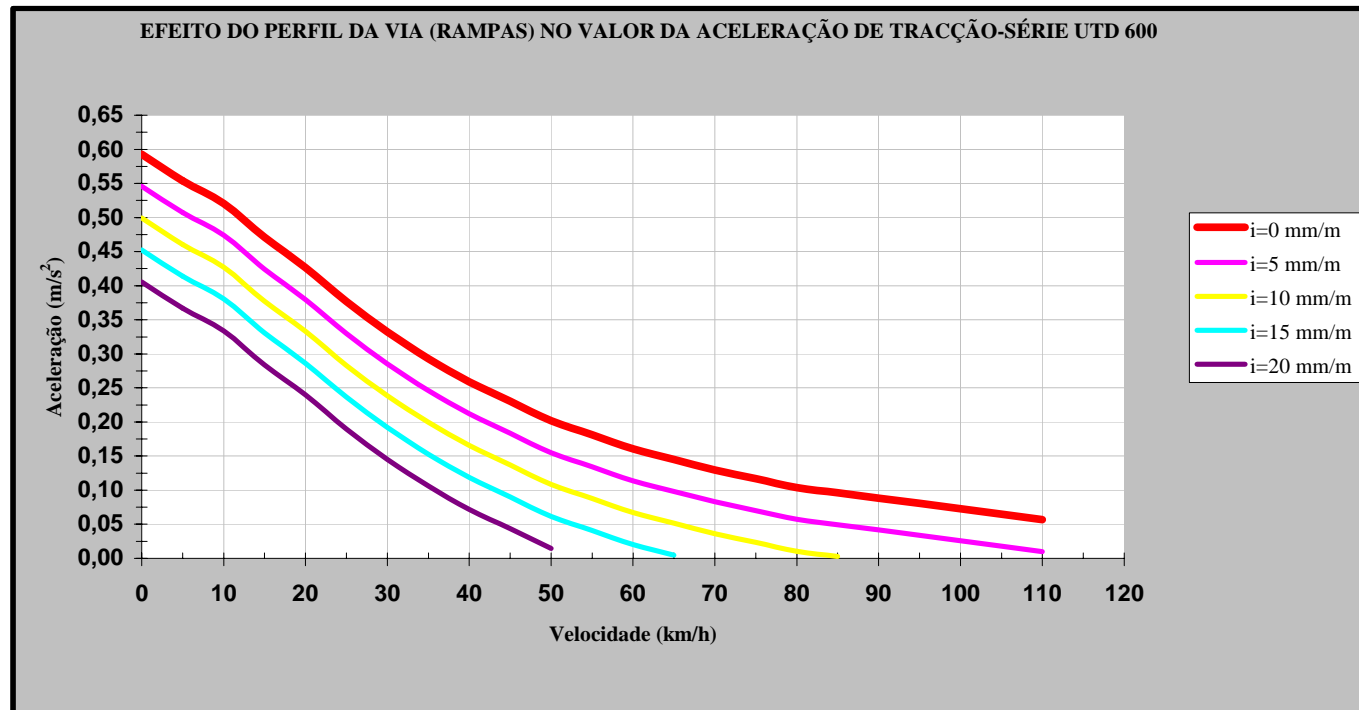
**ANEXO III – 4.3**

**UNIDADES TRIPLA DIESEL – UTD 600**

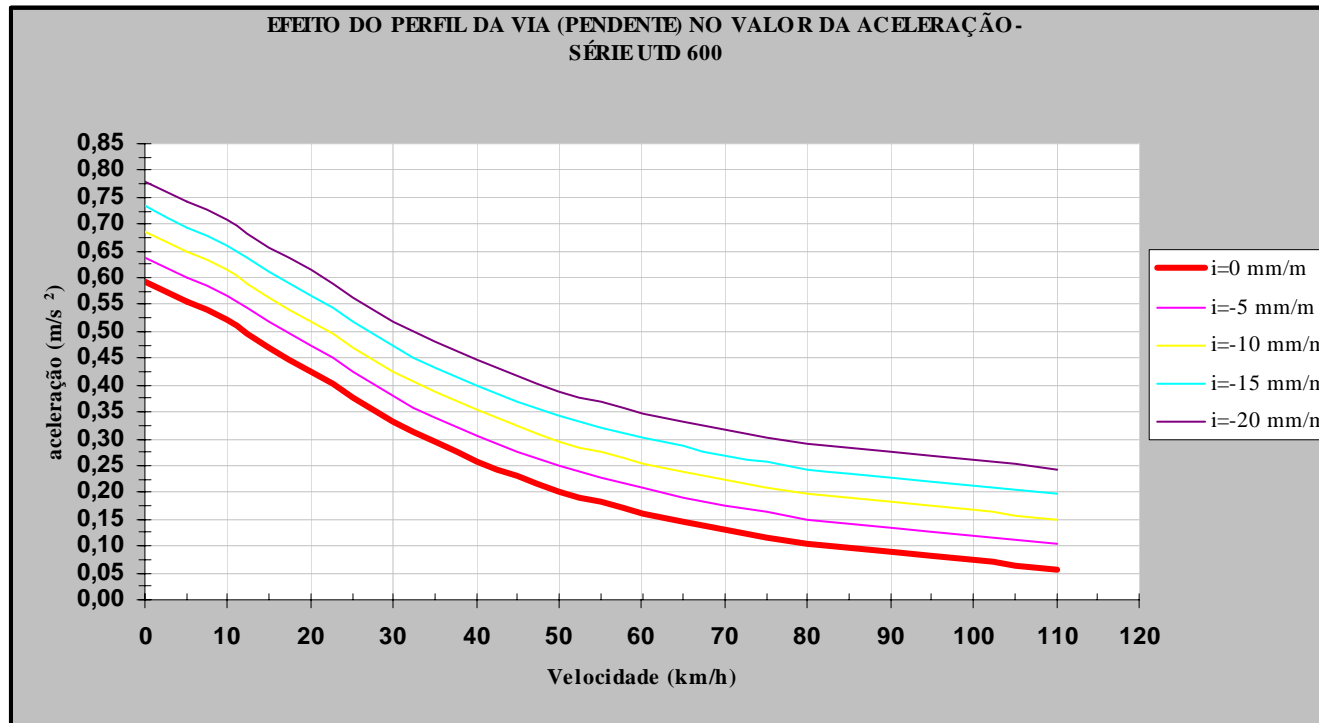
### Anexo III – 4.3



### Anexo III – 4.3



### Anexo III – 4.3

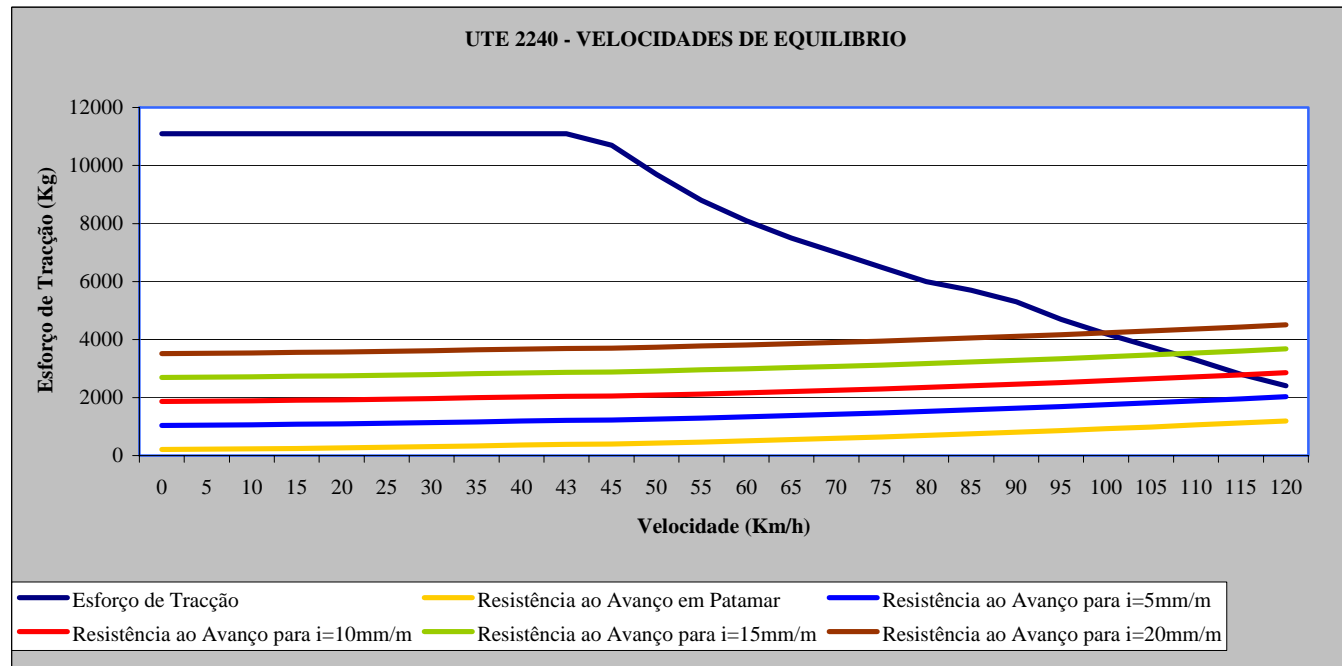


---

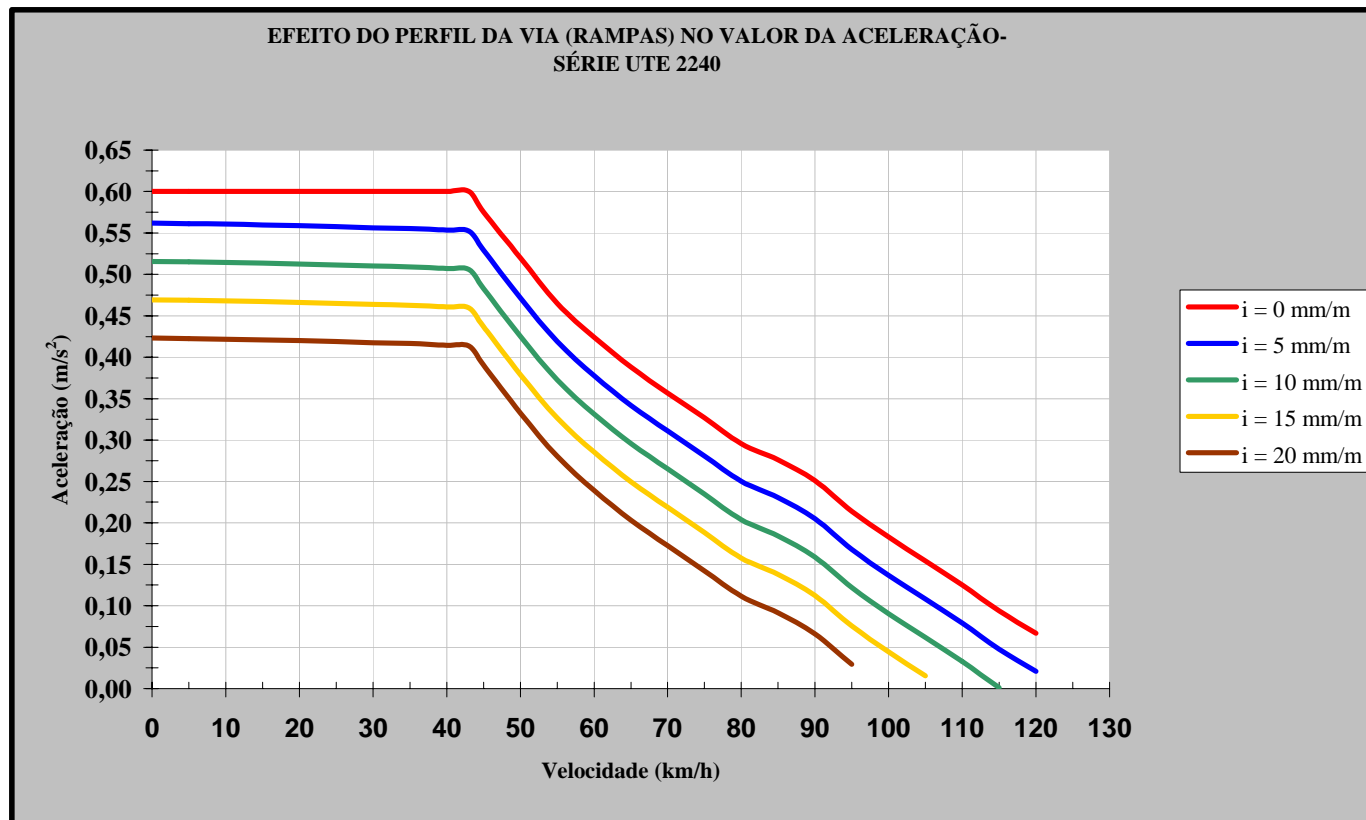
**ANEXO III – 4.4**

**UNIDADES TRIPLAS ELECTRICAS – UTE 2240**

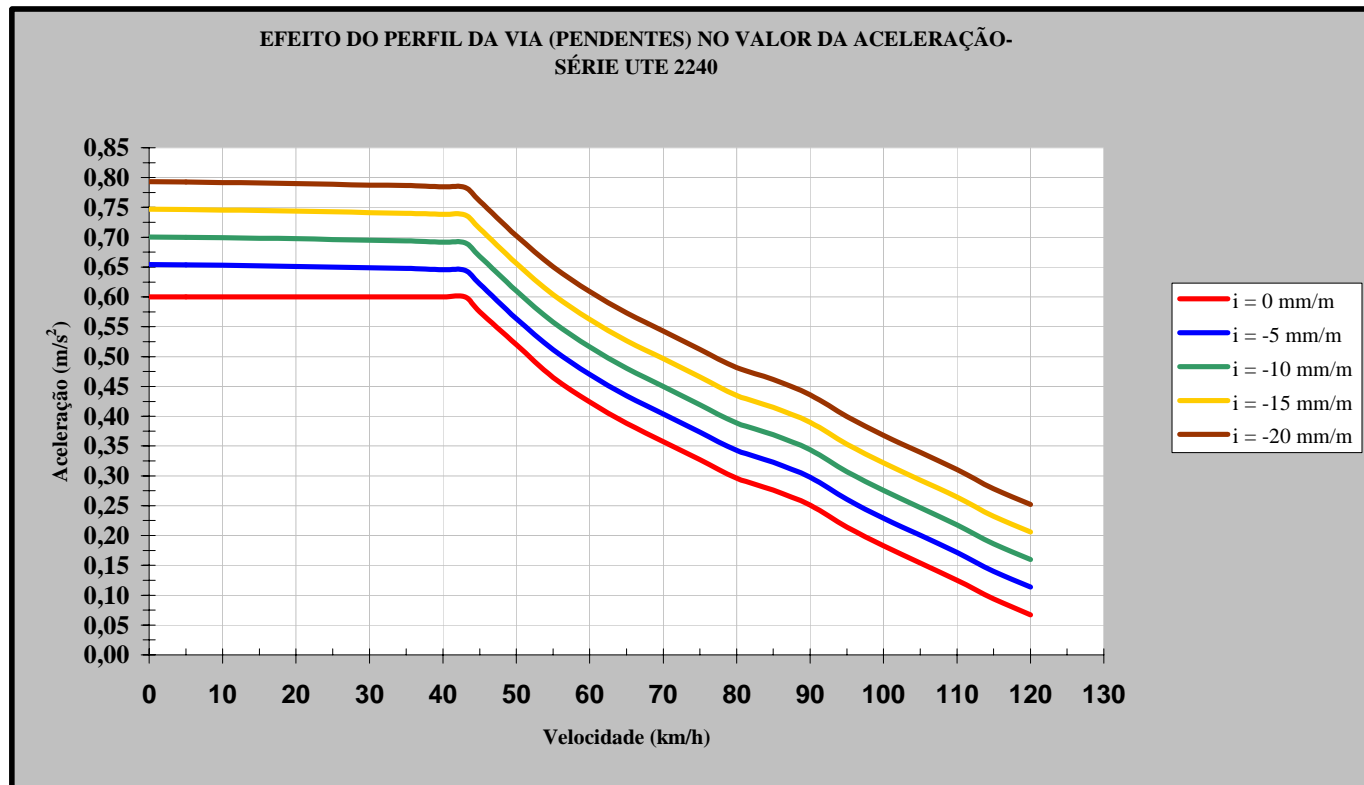
## Anexo III – 4.4



## Anexo III – 4.4



## Anexo III – 4.4



---

**ANEXO III - 5**

**TEMPOS E ESPAÇOS NECESSÁRIOS PARA ATINGIR  
UMA DADA VELOCIDADE NUM PERFIL DE VIA EM  
PATAMAR, PARA CADA TIPO DE MATERIAL**

---

**ANEXO III – 5.1**

**UNIDADES SIMPLES DIESEL – ALLAN 350**

## Anexo III – 5.1

### ALLAN's 350

Valores de F retirados a partir da curva do esforço de tracção.

<b>F (kg)</b>	<b>V(m/s)</b>	<b>V (Km/h)</b>	<b>R(kg)</b>	<b>a (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>T(s)</b>	<b>e (m)</b>
2880	0	0	76,228	0,387	0	0
2857	0,69	2,5	78,130	0,384	1,79	0,617
2833	1,38	5	80,605	0,380	3,59	2,486
2820	2,08	7,5	83,653	0,378	5,44	5,680
2800	2,77	10	87,275	0,375	7,27	10,125
2738	3,47	12,5	91,470	0,366	9,16	16,024
2714	4,16	15	96,238	0,362	11,06	23,262
2673	4,86	17,5	101,579	0,355	13,01	32,068
2643	5,55	20	107,494	0,350	14,97	42,247
2583	6,25	22,5	113,983	0,341	16,99	54,193
2524	6,94	25	121,044	0,332	19,04	67,713
2455	7,63	27,5	128,679	0,321	21,16	83,098
2405	8,33	30	136,887	0,313	23,36	100,697
2286	9,02	32,5	145,669	0,296	25,63	120,351
2167	9,72	35	155,024	0,278	28,07	143,216
2048	10,41	37,5	164,952	0,260	30,63	169,025
1928	11,11	40	175,454	0,242	33,42	199,014
1845	11,8	42,5	186,528	0,229	36,35	232,555
1785	12,5	45	198,177	0,219	39,47	270,490
1702	13,19	47,5	210,398	0,206	42,71	312,165
1620	13,88	50	223,193	0,193	46,17	358,967
1583	14,58	52,5	236,561	0,186	49,87	411,527
1548	15,27	55	250,503	0,179	53,64	467,908
1500	15,97	57,5	265,017	0,171	57,64	530,404
1452	16,66	60	280,106	0,162	61,79	598,106
1380	17,36	62,5	295,767	0,150	66,28	674,500
1333	18,05	65	312,002	0,141	71,03	758,497
1262	18,75	67,5	328,810	0,129	76,21	853,902
1202	19,44	70	346,191	0,118	81,80	960,507
1131	20,13	72,5	364,146	0,106	87,95	1082,287
1083	20,83	75	382,674	0,097	94,86	1223,724
1023	21,52	77,5	401,776	0,086	102,42	1383,757
964	22,22	80	421,450	0,075	111,12	1574,170
940	22,91	82,5	441,698	0,069	120,72	1790,699
916	23,61	85	462,520	0,063	131,36	2038,321
882	24,3	87,5	483,915	0,055	143,09	2319,282
870	25	90	505,883	0,050	156,39	2646,973
845	25,69	92,5	528,424	0,044	171,06	3018,858
821	26,38	95	551,539	0,037	188,10	3462,570
786	27,08	97,5	575,227	0,029	209,20	4026,549
774	27,77	100	599,488	0,024	235,12	4737,488

## Anexo III – 5.1

V (Km/h)	F (kg)	R(kg)
0,00	2880	76
1	2869	77
2	2857	78
2,50	2857	78
3	2857	78
4	2845	79
5,00	2833	81
6	2827	82
7	2820	84
7,50	2820	84
8	2820	84
9	2810	85
10,00	2800	87
11	2769	89
12	2738	91
12,50	2738	91
13	2738	91
14	2726	94
15,00	2714	96
16	2694	99
17	2673	102
17,50	2673	102
18	2673	102
19	2658	105
20,00	2643	107
21	2613	111
22	2583	114
22,50	2583	114
23	2583	114
24	2554	118
25,00	2524	121
26	2490	125
27	2455	129
27,50	2455	129
28	2455	129
29	2430	133
30,00	2405	137
31	2346	141
32	2286	146
32,50	2286	146
33	2286	146
34	2227	150
35,00	2167	155
36	2108	160
37	2048	165
37,50	2048	165
38	2048	165
39	1988	170
40,00	1928	175
41	1887	181
42	1845	187

V (Km/h)	F (kg)	R(kg)
42,50	1845	187
43	1845	187
44	1815	192
45,00	1785	198
46	1744	204
47	1702	210
47,50	1702	210
48	1702	210
49	1661	217
50,00	1620	223
51	1602	230
52	1583	237
52,50	1583	237
53	1583	237
54	1566	244
55,00	1548	251
56	1524	258
57	1500	265
57,50	1500	265
58	1500	265
59	1476	273
60,00	1452	280
61	1416	288
62	1380	296
62,50	1380	296
63	1380	296
64	1357	304
65,00	1333	312
66	1298	320
67	1262	329
67,50	1262	329
68	1262	329
69	1232	338
70,00	1202	346
71	1167	355
72	1131	364
72,50	1131	364
73	1131	364
74	1107	373
75,00	1083	383
76	1053	392
77	1023	402
77,50	1023	402
78	1023	402
79	994	412
80,00	964	421
81	952	432
82	940	442
82,50	940	442
83	940	442
84	928	452

V (Km/h)	F (kg)	R(kg)
85,00	916	463
86	899	473
87	882	484
87,50	882	484
88,00	882	484
89	876	495
90,00	870	506
91	858	517
92	845	528
92,50	845	528
93	845	528
94	833	540
95,00	821	552
96	804	563
97	786	575
97,50	786	575
98	786	575
99	780	587
100,00	774	599

---

**ANEXO III – 5.2**

**UNIDADES DUPLAS DIESEL – UDD 450**

## Anexo III-5.2

### UDD's 450

Valores de F retirados a partir da curva do esforço de tracção.

F(kgf)	V(m/s)	V(Km/h)	R(kg)	a(m/s <sup>2</sup> )	T(s)	e(m)
7000	0	0	143,01	0,565	0	0
6800	0,69	2,5	146,13	0,548	1,24	0,428
6700	1,38	5	149,82	0,540	2,51	1,741
6500	2,08	7,5	154,08	0,523	3,83	4,021
6250	2,77	10	158,90	0,502	5,17	7,288
6060	3,47	12,5	164,29	0,486	6,59	11,712
5900	4,16	15	170,25	0,472	8,03	17,210
5605	4,86	17,5	176,78	0,447	9,56	24,080
5250	5,55	20	183,87	0,417	11,15	32,390
4900	6,25	22,5	191,53	0,388	12,89	42,649
4750	6,94	25	199,76	0,375	14,70	54,583
4425	7,63	27,5	208,56	0,347	16,61	68,506
4170	8,33	30	217,92	0,326	18,69	85,110
3950	9,02	32,5	227,85	0,307	20,88	104,049
3750	9,72	35	238,35	0,289	23,23	126,066
3550	10,41	37,5	249,42	0,272	25,69	150,820
3300	11,11	40	261,05	0,250	28,37	179,668
3150	11,8	42,5	273,25	0,237	31,20	212,111
3000	12,5	45	286,02	0,224	34,24	249,049
2925	13,19	47,5	299,36	0,216	37,38	289,353
2900	13,88	50	313,26	0,213	40,59	332,858
2875	14,58	52,5	327,73	0,210	43,90	379,969
2850	15,27	55	342,77	0,207	47,22	429,441
2812,5	15,97	57,5	358,38	0,202	50,64	482,953
2775	16,66	60	374,55	0,198	54,09	539,259
2750	17,36	62,5	391,29	0,194	57,66	600,009
2700	18,05	65	408,60	0,189	61,27	663,799
2675	18,75	67,5	426,48	0,185	65,01	732,687
2625	19,44	70	444,92	0,180	68,79	804,926
1725	20,13	72,5	463,93	0,104	73,66	901,255
1725	20,83	75	483,51	0,102	80,46	1040,351
1715	21,52	77,5	503,66	0,100	87,29	1184,988
1700	22,22	80	524,37	0,097	94,41	1340,717
1700	22,91	82,5	545,65	0,095	101,60	1502,975
1700	23,61	85	567,50	0,093	109,03	1675,854
1690	24,3	87,5	589,92	0,091	116,53	1855,622
1675	25	90	612,90	0,087	124,40	2049,395
1675	25,69	92,5	636,45	0,086	132,37	2251,539
1675	26,38	95	660,57	0,084	140,53	2464,008
1660	27,08	97,5	685,26	0,080	149,08	2692,408
1650	27,77	100	710,51	0,077	157,83	2932,443
1625	28,47	102,5	736,33	0,073	167,13	3193,883
1625	29,16	105	762,72	0,071	176,69	3469,602
1600	29,86	107,5	789,68	0,067	186,86	3769,482
1600	30,55	110	817,20	0,064	197,37	4087,133
1590	31,25	112,5	845,29	0,061	208,50	4430,965
1575	31,94	115	873,95	0,058	220,09	4797,103
1560	32,63	117,5	903,18	0,054	232,43	5195,451
1550	33,33	120	932,97	0,051	245,77	5635,501

## Anexo III-5.2

V(Km/h)	F(kgf)	R(kg)
0,00	7000	143
1	6900	145
2	6800	146
2,50	6800	146
3	6800	146
4	6750	148
5,00	6700	150
6	6600	152
7	6500	154
7,50	6500	154
8	6500	154
9	6375	156
10,00	6250	159
11	6155	162
12	6060	164
12,50	6060	164
13	6060	164
14	5980	167
15,00	5900	170
16	5753	174
17	5605	177
17,50	5605	177
18	5605	177
19	5428	180
20,00	5250	184
21	5075	188
22	4900	192
22,50	4900	192
23	4900	192
24	4825	196
25,00	4750	200
26	4588	204
27	4425	209
27,50	4425	209
28	4425	209
29	4298	213
30,00	4170	218
31	4060	223
32	3950	228
32,50	3950	228
33	3950	228
34	3850	233
35,00	3750	238
36	3650	244
37	3550	249
37,50	3550	249
38	3550	249
39	3425	255
40,00	3300	261
41	3225	267
42	3150	273

V(Km/h)	F(kgf)	R(kg)
42,50	3150	273
43	3150	273
44	3075	280
45,00	3000	286
46	2963	293
47	2925	299
47,50	2925	299
48	2925	299
49	2913	306
50,00	2900	313
51	2888	320
52	2875	328
52,50	2875	328
53	2875	328
54	2863	335
55,00	2850	343
56	2831	351
57	2813	358
57,50	2813	358
58	2813	358
59	2794	366
60,00	2775	375
61	2763	383
62	2750	391
62,50	2750	391
63	2750	391
64	2725	400
65,00	2700	409
66	2688	418
67	2675	426
67,50	2675	426
68	2675	426
69	2650	436
70,00	2625	445
71	2175	454
72	1725	464
72,50	1725	464
73	1725	464
74	1725	474
75,00	1725	484
76	1720	494
77	1715	504
77,50	1715	504
78	1715	504
79	1708	514
80,00	1700	524
81	1700	535
82	1700	546
82,50	1700	546
83	1700	546
84	1700	557

V(Km/h)	F(kgf)	R(kg)
85,00	1700	568
86	1695	579
87	1690	590
87,50	1690	590
88,00	1690	590
89	1683	601
90,00	1675	613
91	1675	625
92	1675	636
92,50	1675	636
93	1675	636
94	1675	649
95,00	1675	661
96	1668	673
97	1660	685
97,50	1660	685
98	1660	685
99	1655	698
100,00	1650	711
101	1638	723
102	1625	736
102,50	1625	736
103	1625	736
104	1625	750
105,00	1625	763
106	1613	776
107	1600	790
107,50	1600	790
108	1600	790
109	1600	803
110,00	1600	817
111	1595	831
112	1590	845
112,50	1590	845
113	1590	845
114	1583	860
115,00	1575	874
116	1568	889
117	1560	903
117,50	1560	903
118	1560	903
119	1555	918
120,00	1550	933

---

**ANEXO III – 5.3**

**UNIDADES TRIPLA DIESEL – UTD 600**

## Anexo III - 5.3

### UTD's 600

Valores de F retirados a partir da curva do esforço de tracção

F (kgf)	V(m/s)	V(Km/h)	R(kg)	a (m/s <sup>2</sup> )	T(s)	e (m)
11100	0	0	214,63	0,593	0	0,000
10791,7	0,69	2,5	219,15	0,576	1,18	0,408
10400	1,38	5	224,15	0,554	2,40	1,672
10083,3	2,08	7,5	229,63	0,536	3,69	3,893
9800	2,77	10	235,57	0,521	4,99	7,059
9416,7	3,47	12,5	241,99	0,499	6,36	11,341
8900	4,16	15	248,88	0,471	7,79	16,766
8500	4,86	17,5	256,24	0,449	9,31	23,631
8100	5,55	20	264,07	0,427	10,89	31,836
7708,3	6,25	22,5	272,38	0,405	12,57	41,771
7200	6,94	25	281,16	0,377	14,35	53,495
6833,3	7,63	27,5	290,41	0,356	16,20	66,959
6400	8,33	30	300,13	0,332	18,27	83,513
6041,7	9,02	32,5	310,33	0,312	20,36	101,605
5700	9,72	35	320,99	0,293	22,72	123,745
5491,7	10,41	37,5	332,13	0,281	25,05	147,148
5100	11,11	40	343,74	0,259	27,76	176,357
4900	11,8	42,5	355,83	0,247	30,31	205,533
4600	12,5	45	368,38	0,230	33,44	243,634
4166,7	13,19	47,5	381,41	0,206	36,44	282,129
4100	13,88	50	394,91	0,202	39,83	327,971
3916,7	14,58	52,5	408,88	0,191	43,44	379,431
3750	15,27	55	423,33	0,181	47,09	433,843
3583,3	15,97	57,5	438,24	0,171	51,12	496,790
3400	16,66	60	453,63	0,160	55,23	563,859
3291,7	17,36	62,5	469,49	0,154	59,67	639,477
3150	18,05	65	485,83	0,145	64,33	721,924
3041,7	18,75	67,5	502,63	0,138	69,20	811,487
2900	19,44	70	519,91	0,130	74,45	911,859
2833,3	20,13	72,5	537,66	0,125	79,69	1015,307
2700	20,83	75	555,88	0,117	85,74	1139,419
2625	21,52	77,5	574,57	0,112	91,44	1259,885
2500	22,22	80	593,74	0,104	98,35	1411,231
2500	22,91	82,5	613,38	0,103	104,41	1547,720
2400	23,61	85	633,49	0,096	112,25	1730,545
2375	24,3	87,5	654,07	0,094	118,56	1881,383
2300	25	90	675,12	0,088	127,31	2097,463
2250	25,69	92,5	696,65	0,085	134,16	2270,674
2200	26,38	95	718,65	0,081	143,63	2517,775
2150	27,08	97,5	741,12	0,077	151,40	2724,980
2100	27,77	100	764,07	0,073	161,76	3009,572
2041,7	28,47	102,5	787,48	0,068	170,57	3257,080
2000	29,16	105	811,37	0,065	181,98	3586,350
1958,3	29,86	107,5	835,73	0,061	192,06	3883,235
1900	30,55	110	860,56	0,057	204,90	4271,718

### Anexo III - 5.3

V(Km/h)	F (kgf)	R(kg)
0,00	11100	215
1	10946	217
2	10792	219
2,50	10792	219
3	10792	219
4	10596	222
5,00	10400	224
6	10242	227
7	10083	230
7,50	10083	230
8	10083	230
9	9942	233
10,00	9800	236
11	9608	239
12	9417	242
12,50	9417	242
13	9417	242
14	9158	245
15,00	8900	249
16	8700	253
17	8500	256
17,50	8500	256
18	8500	256
19	8300	260
20,00	8100	264
21	7904	268
22	7708	272
22,50	7708	272
23	7708	272
24	7454	277
25,00	7200	281
26	7017	286
27	6833	290
27,50	6833	290
28	6833	290
29	6617	295
30,00	6400	300
31	6221	305
32	6042	310
32,50	6042	310
33	6042	310
34	5871	316
35,00	5700	321
36	5596	327
37	5492	332

V(Km/h)	F (kgf)	R(kg)
37,50	5492	332
38	5492	332
39	5296	338
40,00	5100	344
41	5000	350
42	4900	356
42,50	4900	356
43	4900	356
44	4750	362
45,00	4600	368
46	4383	375
47	4167	381
47,50	4167	381
48	4167	381
49	4133	388
50,00	4100	395
51	4008	402
52	3917	409
52,50	3917	409
53	3917	409
54	3833	416
55,00	3750	423
56	3667	431
57	3583	438
57,50	3583	438
58	3583	438
59	3492	446
60,00	3400	454
61	3346	462
62	3292	469
62,50	3292	469
63	3292	469
64	3221	478
65,00	3150	486
66	3096	494
67	3042	503
67,50	3042	503
68	3042	503
69	2971	511
70,00	2900	520
71	2867	529
72	2833	538
72,50	2833	538
73	2833	538
74	2767	547

V(Km/h)	F (kgf)	R(kg)
75,00	2700	556
76	2663	565
77	2625	575
77,50	2625	575
78	2625	575
79	2563	584
80,00	2500	594
81	2500	604
82	2500	613
82,50	2500	613
83	2500	613
84	2450	623
85,00	2400	633
86	2388	644
87	2375	654
87,50	2375	654
88,00	2375	654
89	2338	665
90,00	2300	675
91	2275	686
92	2250	697
92,50	2250	697
93	2250	697
94	2225	708
95,00	2200	719
96	2175	730
97	2150	741
97,50	2150	741
98	2150	741
99	2125	753
100,00	2100	764
101	2071	776
102	2042	787
102,50	2042	787
103	2042	787
104	2021	799
105,00	2000	811
106	1979	824
107	1958	836
107,50	1958	836
108	1958	836
109	1929	851
110,00	1900	861

---

**ANEXO III – 5.4**

**UNIDADES TRIPLAS ELECTRICAS – UTE 2240**

## Anexo III - 5.4

### UTE's 2240

Valores de F retirados a partir da curva do esforço de tracção

F (kgf)	V (m/s)	V(Km/h)	R (kg)	a (m/s <sup>2</sup> )	T(s)	e (m)
11100	0	0	210,31	0,609	0	0
11100	0,69	2,5	214,79	0,608	1,13	0,391
11100	1,38	5	219,96	0,608	2,27	1,565
11100	2,08	7,5	225,81	0,608	3,42	3,557
11100	2,77	10	232,34	0,607	4,55	6,311
11100	3,47	12,5	239,55	0,607	5,71	9,907
11100	4,16	15	247,45	0,607	6,84	14,245
11100	4,86	17,5	256,03	0,606	8,00	19,451
11100	5,55	20	265,29	0,606	9,14	25,378
11100	6,25	22,5	275,24	0,605	10,29	32,201
11100	6,94	25	285,87	0,604	11,44	39,725
11100	7,63	27,5	297,18	0,604	12,58	48,045
11100	8,33	30	309,18	0,603	13,74	57,301
11100	9,02	32,5	321,85	0,602	14,88	67,230
11100	9,72	35	335,22	0,602	16,04	78,124
11100	10,41	37,5	349,26	0,601	17,19	89,673
11100	11,11	40	363,99	0,600	18,36	102,215
11100	11,8	42,5	379,40	0,599	19,51	115,396
10700	12,5	45	395,49	0,576	20,70	129,869
10273	13,19	47,5	412,27	0,551	21,92	145,595
9700	13,88	50	429,73	0,518	23,21	163,062
9273	14,58	52,5	447,88	0,493	24,60	182,758
8800	15,27	55	466,70	0,466	26,04	204,232
8409	15,97	57,5	486,21	0,443	27,58	228,298
8100	16,66	60	506,40	0,424	29,17	254,257
7773	17,36	62,5	527,28	0,405	30,86	282,966
7500	18,05	65	548,84	0,389	32,60	313,755
7136	18,75	67,5	571,08	0,367	34,45	347,851
7000	19,44	70	594,01	0,358	36,35	384,195
6682	20,13	72,5	617,62	0,339	38,33	423,364
6500	20,83	75	641,91	0,327	40,43	466,387
6227	21,52	77,5	666,88	0,311	42,59	512,171
6000	22,22	80	692,54	0,297	44,90	562,574
5864	22,91	82,5	718,88	0,288	47,26	615,870
5700	23,61	85	745,90	0,277	49,74	673,554
5500	24,3	87,5	773,61	0,264	52,29	734,647
5300	25	90	802,00	0,251	55,01	801,576
5000	25,69	92,5	831,07	0,233	57,85	873,772
4700	26,38	95	860,83	0,215	60,94	954,035
4450	27,08	97,5	891,27	0,199	64,32	1044,531
4200	27,77	100	922,39	0,183	67,93	1143,570
3954	28,47	102,5	954,20	0,168	71,92	1255,765
3750	29,16	105	986,69	0,154	76,21	1379,203
3500	29,86	107,5	1019,86	0,139	80,98	1520,160
3300	30,55	110	1053,71	0,126	86,21	1677,933
3045	31,25	112,5	1088,25	0,109	92,17	1862,066
2800	31,94	115	1123,47	0,094	98,96	2076,754
2545	32,63	117,5	1159,38	0,077	107,02	2337,046
2400	33,33	120	1195,96	0,067	116,70	2656,012

## Anexo III - 5.4

V (Km/h)	F (kgf)	R (kg)
0,00	11100	210
1	11100	213
2	11100	215
2,50	11100	215
3	11100	215
4	11100	217
5,00	11100	220
6	11100	223
7	11100	226
7,50	11100	226
8	11100	226
9	11100	229
10,00	11100	232
11	11100	236
12	11100	240
12,50	11100	240
13	11100	240
14	11100	243
15,00	11100	247
16	11100	252
17	11100	256
17,50	11100	256
18	11100	256
19	11100	261
20,00	11100	265
21	11100	270
22	11100	275
22,50	11100	275
23	11100	275
24	11100	281
25,00	11100	286
26	11100	292
27	11100	297
27,50	11100	297
28	11100	297
29	11100	303
30,00	11100	309
31	11100	316
32	11100	322
32,50	11100	322
33	11100	322
34	11100	329
35,00	11100	335
36	11100	342
37	11100	349
37,50	11100	349
38	11100	349
39	11100	357
40,00	11100	364

V (Km/h)	F (kgf)	R (kg)
41	11100	372
42	11100	379
42,50	11100	379
43	11100	379
44	10900	387
45,00	10700	395
46	10487	404
47	10273	412
47,50	10273	412
48	10273	412
49	9987	421
50,00	9700	430
51	9487	439
52	9273	448
52,50	9273	448
53	9273	448
54	9037	457
55,00	8800	467
56	8605	476
57	8409	486
57,50	8409	486
58	8409	486
59	8255	496
60,00	8100	506
61	7937	517
62	7773	527
62,50	7773	527
63	7773	527
64	7637	538
65,00	7500	549
66	7318	560
67	7136	571
67,50	7136	571
68	7136	571
69	7068	583
70,00	7000	594
71	6841	606
72	6682	618
72,50	6682	618
73	6682	618
74	6591	630
75,00	6500	642
76	6364	654
77	6227	667
77,50	6227	667
78	6227	667
79	6114	680
80,00	6000	693
81	5932	706

V (Km/h)	F (kgf)	R (kg)
82	5864	719
82,50	5864	719
83	5864	719
84	5782	732
85,00	5700	746
86	5600	760
87	5500	774
87,50	5500	774
88,00	5500	774
89	5400	788
90,00	5300	802
91	5150	817
92	5000	831
92,50	5000	831
93	5000	831
94	4850	846
95,00	4700	861
96	4575	876
97	4450	891
97,50	4450	891
98	4450	891
99	4325	907
100,00	4200	922
101	4077	938
102	3954	954
102,50	3954	954
103	3954	954
104	3852	970
105,00	3750	987
106	3625	1003
107	3500	1020
107,50	3500	1020
108	3500	1020
109	3400	851
110,00	3300	1054
111	3173	1071
112	3045	1088
112,5	3045	1088
113	3045	1088
114	2923	1106
115	2800	1123
116	2673	1141
117	2545	1159
117,5	2545	1159
118	2545	1159
119	2473	1178
120	2400	1196

---

**ANEXO III - 6**

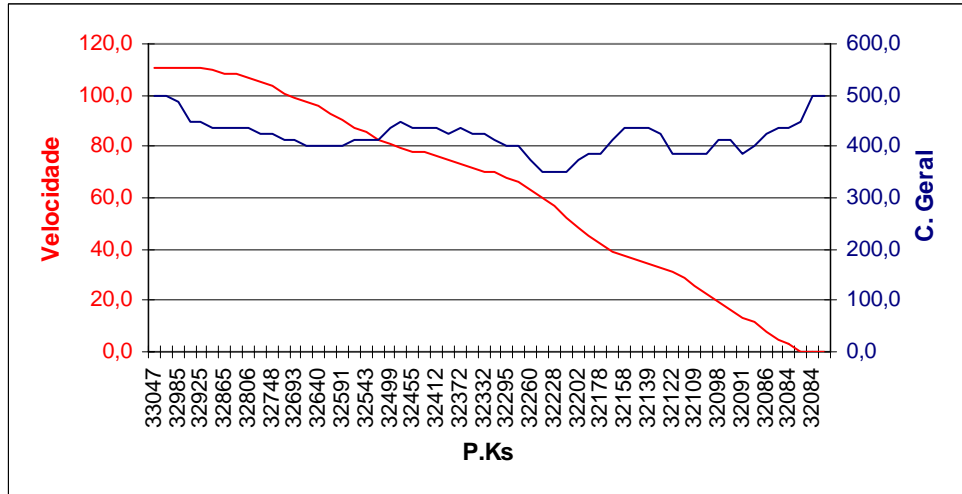
**GRÁFICOS PRODUZIDOS A PARTIR DOS REGISTOS TAQUIMÉTRICOS RECOLHIDOS DO SISTEMA CONVEL, RELATIVOS À UTILIZAÇÃO DA MARCHA EM DERIVA, NA ABORDAGEM A UMA LIMITAÇÃO DE VELOCIDADE (AFROUXAMENTO) E NUMA PARAGEM**

---

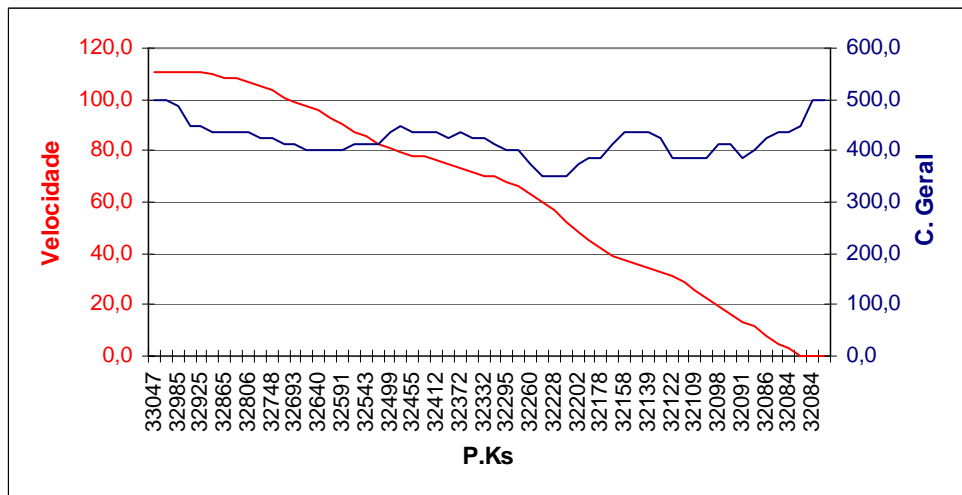
**ANEXO III – 6.1**

**UDD's 450**

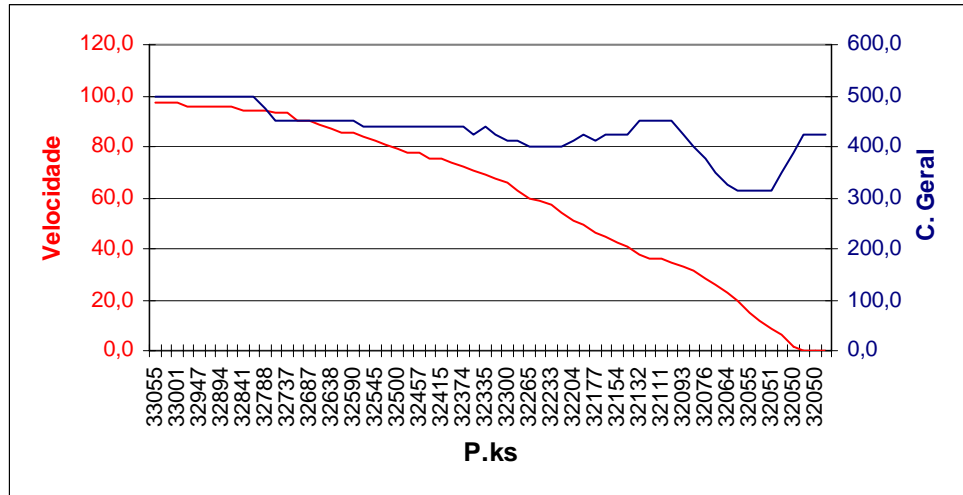
**UDD 453 – C° 420 – Paragem em Famalicão**



**UDD 453 – C° 420 – Paragem em Famalicão**

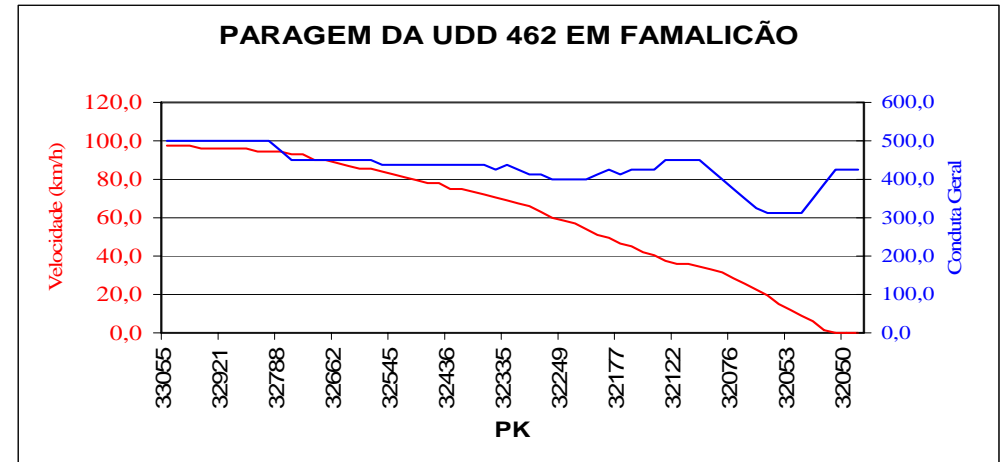


**UDD 462 – C° 852 – Paragem em Famalicão**



## Anexo III – 6.1

PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)	PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)
33055	97,5	500,0	32249	58,5	400,0
33028	97,5	500,0	32233	57,0	400,0
33001	97,5	500,0	32218	54,0	400,0
32974	96,0	500,0	32204	51,0	412,5
32947	96,0	500,0	32191	49,5	425,0
32921	96,0	500,0	32177	46,5	412,5
32894	96,0	500,0	32165	45,0	425,0
32867	96,0	500,0	32154	42,0	425,0
32841	94,5	500,0	32142	40,5	425,0
32814	94,5	500,0	32132	37,5	450,0
32788	94,5	475,0	32122	36,0	450,0
32763	93,0	450,0	32111	36,0	450,0
32737	93,0	450,0	32103	34,5	450,0
32712	90,0	450,0	32093	33,0	425,0
32687	90,0	450,0	32084	31,5	400,0
32662	88,5	450,0	32076	28,5	375,0
32638	87,0	450,0	32070	25,5	350,0
32614	85,5	450,0	32064	22,5	325,0
32590	85,5	450,0	32059	19,5	312,5
32568	84,0	437,5	32055	15,0	312,5
32545	82,5	437,5	32053	12,0	312,5
32522	81,0	437,5	32051	9,0	312,5
32500	79,5	437,5	32050	6,0	350,0
32478	78,0	437,5	32050	1,5	387,5
32457	78,0	437,5	32050	0,0	425,0
32436	75,0	437,5	32050	0,0	425,0
32415	75,0	437,5	32050	0,0	425,0
32394	73,5	437,5			
32374	72,0	437,5			
32355	70,5	425,0			
32335	69,0	437,5			
32317	67,5	425,0			
32300	66,0	412,5			
32282	63,0	412,5			
32265	60,0	400,0			



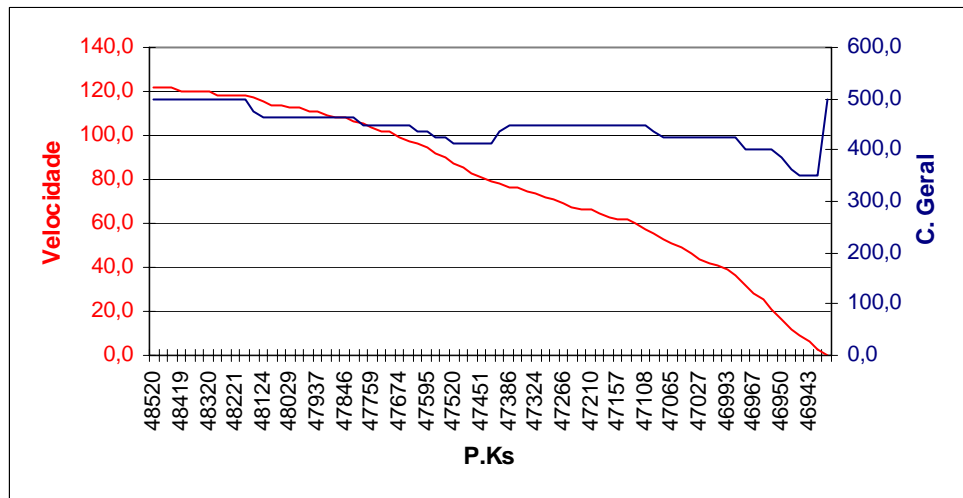
---

**ANEXO III – 6.2**

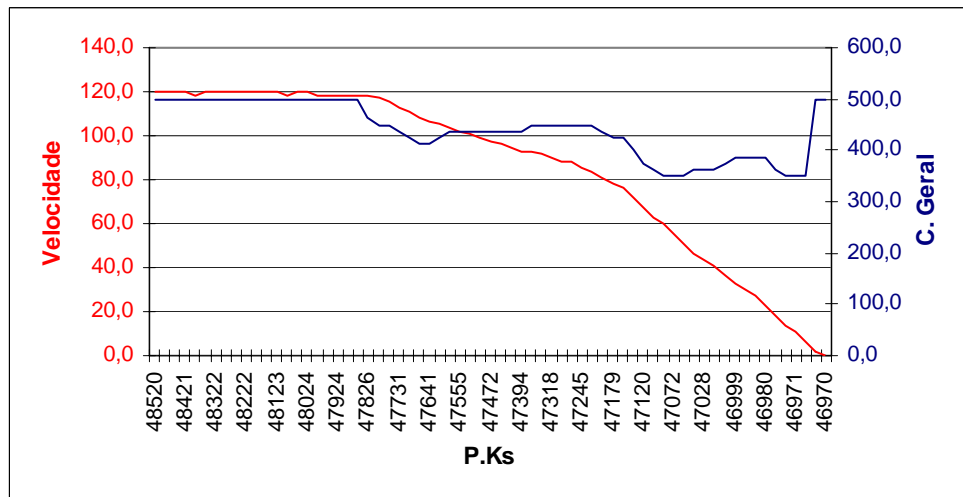
**UTE's 2240**

## Anexo III – 6.2

### UTE 2296 – Cº 4426 - Paragem na Azambuja



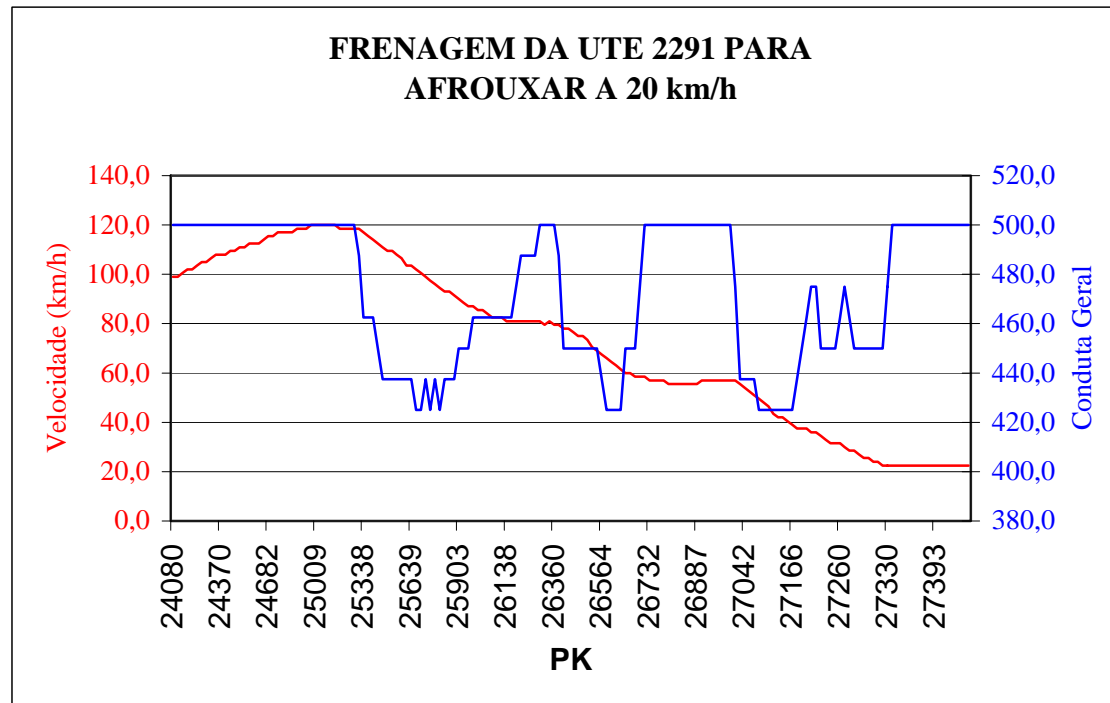
### UTE 2292 – Cº 4434 – Paragem na Azambuja



## Anexo III – 6.2

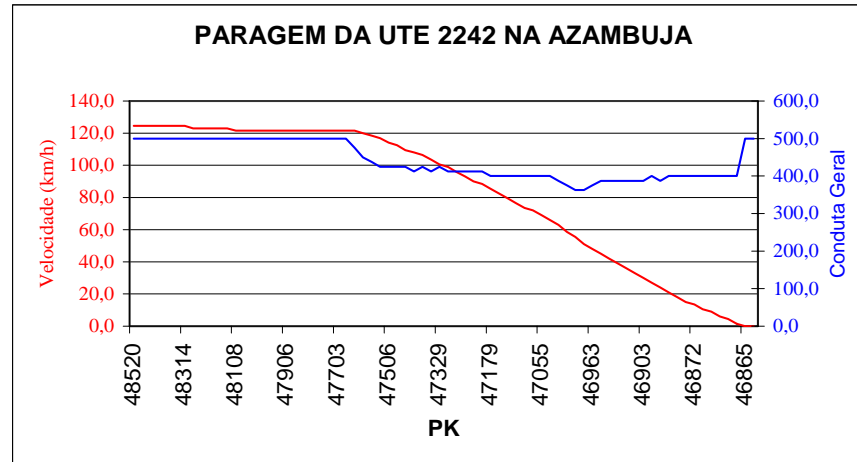
PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)	PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)	PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)	PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)	PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)
24080	99,0	500,0	25175	118,5	500,0	26138	81,0	462,5	26809	55,5	500,0	27260	31,5	462,5
24108	99,0	500,0	25208	118,5	500,0	26160	81,0	462,5	26825	55,5	500,0	27268	30,0	475,0
24137	100,5	500,0	25240	118,5	500,0	26182	81,0	475,0	26841	55,5	500,0	27276	28,5	462,5
24166	102,0	500,0	25273	118,5	500,0	26205	81,0	487,5	26856	55,5	500,0	27284	28,5	450,0
24194	102,0	500,0	25305	118,5	487,5	26227	81,0	487,5	26871	55,5	500,0	27291	27,0	450,0
24223	103,5	500,0	25338	117,0	462,5	26249	81,0	487,5	26887	55,5	500,0	27298	25,5	450,0
24252	105,0	500,0	25370	115,5	462,5	26272	81,0	487,5	26902	57,0	500,0	27305	25,5	450,0
24281	105,0	500,0	25401	114,0	462,5	26294	81,0	500,0	26919	57,0	500,0	27311	24,0	450,0
24310	106,5	500,0	25432	112,5	450,0	26316	79,5	500,0	26934	57,0	500,0	27318	24,0	450,0
24341	108,0	500,0	25463	111,0	437,5	26338	81,0	500,0	26950	57,0	500,0	27324	22,5	450,0
24370	108,0	500,0	25493	109,5	437,5	26360	79,5	500,0	26966	57,0	500,0	27330	22,5	475,0
24401	108,0	500,0	25524	109,5	437,5	26383	79,5	487,5	26981	57,0	500,0	27336	22,5	500,0
24431	109,5	500,0	25553	108,0	437,5	26404	78,0	450,0	26997	57,0	500,0	27343	22,5	500,0
24463	109,5	500,0	25582	106,5	437,5	26426	78,0	450,0	27013	57,0	475,0	27349	22,5	500,0
24493	111,0	500,0	25611	103,5	437,5	26446	76,5	450,0	27028	55,5	437,5	27355	22,5	500,0
24524	111,0	500,0	25639	103,5	437,5	26467	75,0	450,0	27042	54,0	437,5	27362	22,5	500,0
24556	112,5	500,0	25668	102,0	425,0	26487	75,0	450,0	27056	52,5	437,5	27368	22,5	500,0
24587	112,5	500,0	25696	100,5	425,0	26508	73,5	450,0	27071	51,0	437,5	27374	22,5	500,0
24618	112,5	500,0	25722	99,0	437,5	26527	70,5	450,0	27084	49,5	425,0	27380	22,5	500,0
24650	114,0	500,0	25749	97,5	425,0	26545	69,0	450,0	27097	48,0	425,0	27387	22,5	500,0
24682	115,5	500,0	25776	96,0	437,5	26564	67,5	437,5	27109	46,5	425,0	27393	22,5	500,0
24714	115,5	500,0	25802	94,5	425,0	26582	66,0	425,0	27121	43,5	425,0	27399	22,5	500,0
24746	117,0	500,0	25828	93,0	437,5	26600	64,5	425,0	27132	42,0	425,0	27405	22,5	500,0
24778	117,0	500,0	25854	93,0	437,5	26617	63,0	425,0	27144	42,0	425,0	27412	22,5	500,0
24812	117,0	500,0	25879	91,5	437,5	26634	61,5	425,0	27155	40,5	425,0	27418	22,5	500,0
24844	117,0	500,0	25903	90,0	450,0	26651	60,0	450,0	27166	39,0	425,0	27424	22,5	500,0
24877	118,5	500,0	25927	88,5	450,0	26667	60,0	450,0	27176	37,5	437,5	27430	22,5	500,0
24910	118,5	500,0	25951	87,0	450,0	26683	58,5	450,0	27186	37,5	450,0	27437	22,5	500,0
24943	118,5	500,0	25976	87,0	462,5	26699	58,5	475,0	27197	37,5	462,5			
24976	120,0	500,0	26000	85,5	462,5	26715	58,5	500,0	27207	36,0	475,0			
25009	120,0	500,0	26023	85,5	462,5	26732	57,0	500,0	27216	36,0	475,0			
25042	120,0	500,0	26046	84,0	462,5	26748	57,0	500,0	27226	34,5	450,0			
25075	120,0	500,0	26070	82,5	462,5	26763	57,0	500,0	27234	33,0	450,0			
25109	120,0	500,0	26092	82,5	462,5	26778	57,0	500,0	27242	31,5	450,0			
25142	120,0	500,0	26114	82,5	462,5	26794	55,5	500,0	27251	31,5	450,0			

## Anexo III – 6.2



## Anexo III – 6.2

PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)	PK	V (km/h)	C.G.(kg/cm2)
48520	124,5	500,0	47277	96,0	412,5
48486	124,5	500,0	47251	93,0	412,5
48451	124,5	500,0	47226	90,0	412,5
48416	124,5	500,0	47202	88,5	412,5
48382	124,5	500,0	47179	85,5	400,0
48348	124,5	500,0	47157	82,5	400,0
48314	124,5	500,0	47134	79,5	400,0
48279	123,0	500,0	47114	76,5	400,0
48245	123,0	500,0	47093	73,5	400,0
48211	123,0	500,0	47073	72,0	400,0
48176	123,0	500,0	47055	69,0	400,0
48142	123,0	500,0	47037	66,0	400,0
48108	121,5	500,0	47020	63,0	387,5
48075	121,5	500,0	47004	58,5	375,0
48041	121,5	500,0	46989	55,5	362,5
48007	121,5	500,0	46975	51,0	362,5
47973	121,5	500,0	46963	48,0	375,0
47939	121,5	500,0	46950	45,0	387,5
47906	121,5	500,0	46939	42,0	387,5
47872	121,5	500,0	46928	39,0	387,5
47838	121,5	500,0	46919	36,0	387,5
47804	121,5	500,0	46911	33,0	387,5
47770	121,5	500,0	46903	30,0	387,5
47736	121,5	500,0	46895	27,0	400,0
47703	121,5	500,0	46889	24,0	387,5
47669	121,5	500,0	46884	21,0	400,0
47635	121,5	475,0	46879	18,0	400,0
47602	120,0	450,0	46875	15,0	400,0
47570	118,5	437,5	46872	13,5	400,0
47538	117,0	425,0	46869	10,5	400,0
47506	114,0	425,0	46867	9,0	400,0
47475	112,5	425,0	46866	6,0	400,0
47445	109,5	425,0	46865	4,5	400,0
47415	108,0	412,5	46865	1,5	400,0
47386	106,5	425,0	46865	0,0	500,0
47357	103,5	412,5	46865	0,0	500,0
47329	100,5	425,0			
47302	99,0	412,5			



---

**ANEXO III - 7**

**DISTÂNCIA NECESSÁRIA PERCORRER POR UMA  
AUTOMOTORA ATÉ PARAR EM FUNÇÃO DA  
VELOCIDADE, COM APLICAÇÃO DO FREIO DE  
SERVIÇO OU APLICAÇÃO DO FREIO DE  
EMERGÊNCIA**

---

**ANEXO III – 7.1**

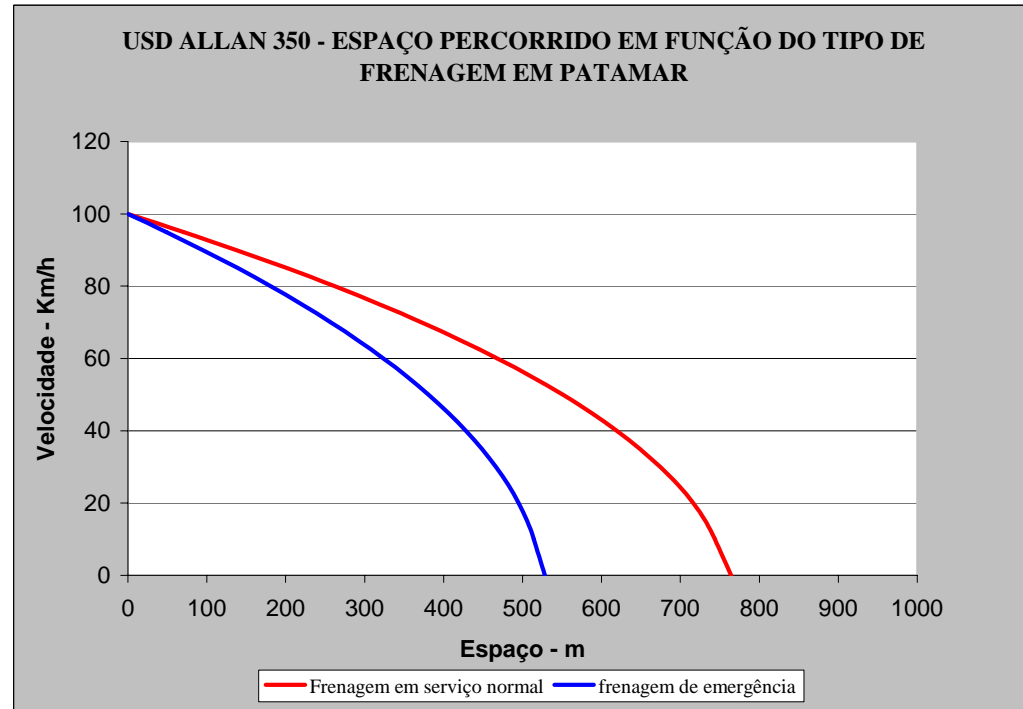
**UNIDADES SIMPLES DIESEL – ALLAN 350**

## Anexo III – 7.1

ESPAÇO NECESSÁRIO PARA QUE UMA ALLAN 350 PARE EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE E DO TIPO DE FRENAGEM (totalmente pneumática).

Valores da aceleração de Frenagem.

V (m/s)	V (Km/h)	a <sub>im</sub> (m/s <sup>2</sup> )	T (s)	e (m)	a <sub>serv</sub> (m/s <sup>2</sup> )	T (s)	e (m)
27,77	100	0,81	0	0	0,56	0	0
26,38	95	0,81	1,716	48,85	0,56	2,48	70,65
25	90	0,81	3,42	94,97	0,56	4,95	137,36
23,61	85	0,81	5,136	139,1	0,56	7,43	201,14
22,22	80	0,81	6,852	180,8	0,56	9,91	261,47
20,83	75	0,81	8,568	220,1	0,56	12,39	318,35
19,44	70	0,81	10,28	257	0,56	14,88	371,78
18,05	65	0,81	12	291,6	0,56	17,36	421,75
16,66	60	0,81	13,72	323,8	0,56	19,84	468,28
15,27	55	0,81	15,43	353,5	0,56	22,32	511,36
13,88	50	0,81	17,15	380,9	0,56	24,80	550,99
12,5	45	0,81	18,85	405,8	0,56	27,27	586,89
11,11	40	0,81	20,57	428,4	0,56	29,75	619,64
9,722	35	0,81	22,28	448,6	0,56	32,23	648,90
8,33	30	0,81	24	466,5	0,56	34,71	674,80
6,94	25	0,81	25,72	482	0,56	37,20	697,20
5,55	20	0,81	27,43	495,1	0,56	39,68	716,15
4,16	15	0,81	29,15	505,8	0,56	42,16	731,65
2,77	10	0,81	30,86	514,2	0,56	44,64	743,70
0	0	0,81	34,28	528,4	0,56	49,59	764,25



---

**ANEXO III – 7.2**

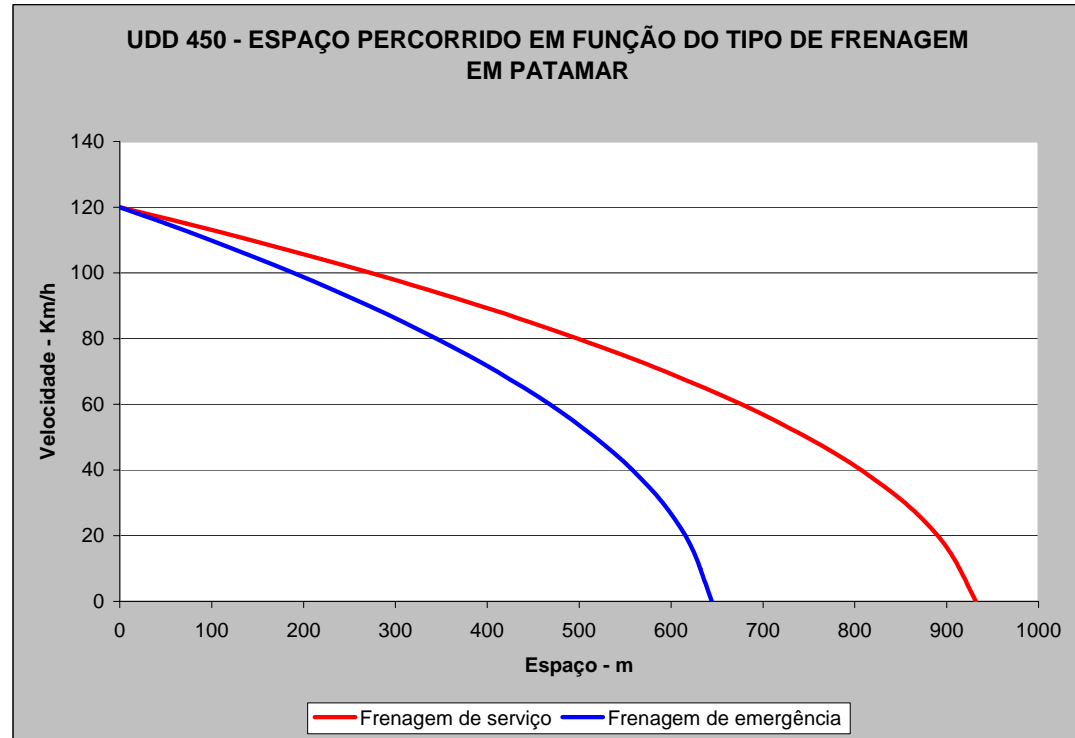
**UNIDADES DUPLAS DIESEL – UDD 450**

## Anexo III – 7.2

ESPAÇO NECESSÁRIO PARA QUE UMA UDD 450 PARE EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE E DO TIPO DE FRENAGEM (totalmente pneumática) .

Valores da aceleração de Frenagem.

V (m/s)	V (Km/h)	a <sub>im</sub> (m/s <sup>2</sup> )	T (s)	e (m)	a <sub>serv</sub> (m/s <sup>2</sup> )	T (s)	e (m)
33,33	120	0,94	0	0	0,65	0	0
31,94	115	0,94	1,48	50,31	0,65	2,14	72,76
30,55	110	0,94	2,96	98,57	0,65	4,28	142,55
29,16	105	0,94	4,44	144,77	0,65	6,42	209,37
27,77	100	0,94	5,91	188,92	0,65	8,55	273,21
26,38	95	0,94	7,39	231,01	0,65	10,69	334,08
25	90	0,94	8,86	270,75	0,65	12,82	391,55
23,61	85	0,94	10,34	308,75	0,65	14,95	446,50
22,22	80	0,94	11,82	344,69	0,65	17,09	498,48
20,83	75	0,94	13,30	378,58	0,65	19,23	547,48
19,44	70	0,94	14,78	410,41	0,65	21,37	593,51
18,05	65	0,94	16,26	440,18	0,65	23,51	636,57
16,66	60	0,94	17,73	467,90	0,65	25,65	676,65
15,27	55	0,94	19,21	493,56	0,65	27,78	713,77
13,88	50	0,94	20,69	517,17	0,65	29,92	747,91
12,5	45	0,94	22,16	538,56	0,65	32,05	778,84
11,11	40	0,94	23,64	558,07	0,65	34,18	807,06
9,722	35	0,94	25,11	575,50	0,65	36,32	832,26
8,33	30	0,94	26,60	590,93	0,65	38,46	854,57
6,94	25	0,94	28,07	604,27	0,65	40,60	873,87
5,55	20	0,94	29,55	615,56	0,65	42,74	890,20
4,16	15	0,94	31,03	624,80	0,65	44,88	903,55
2,77	10	0,94	32,51	631,98	0,65	47,02	913,94
0	0	0,94	35,46	644,22	0,65	51,28	931,64



---

**ANEXO III – 7.3**

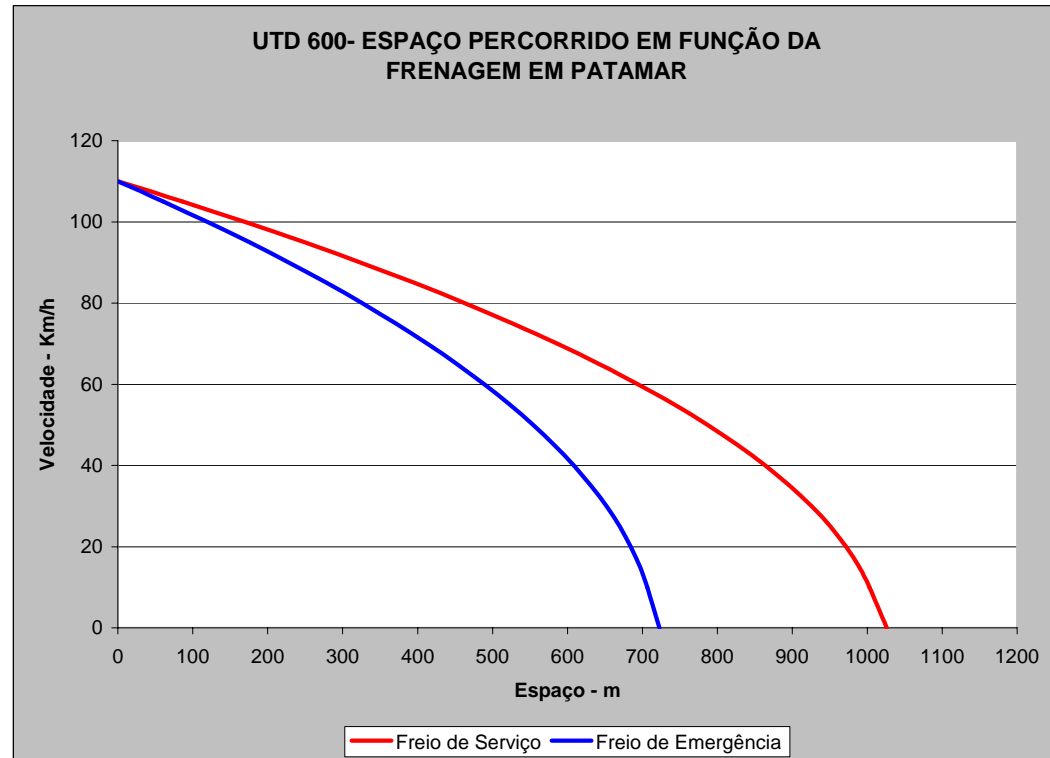
**UNIDADES TRIPLA DIESEL – UTD 600**

## Anexo III – 7.3

ESPAÇO NECESSÁRIO PARA QUE UMA UTD 600 PARE EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE E DO TIPO DE FRENAGEM (totalmente pneumática).

Valores da aceleração de Frenagem.

V (m/s)	V (Km/h)	$a_{im}$ ( $m/s^2$ )	T (s)	e (m)	$a_{serv}$ ( $m/s^2$ )	T (s)	e (m)
30,55	110	0,71	0	0	0,5	0	0
29,16	105	0,71	1,9577	61,17	0,5	2,78	86,86
27,77	100	0,71	3,9155	119,62	0,5	5,56	169,86
26,38	95	0,71	5,8732	175,35	0,5	8,34	248,99
25	90	0,71	7,8169	227,96	0,5	11,10	323,70
23,61	85	0,71	9,7746	278,26	0,5	13,88	395,14
22,22	80	0,71	11,732	325,85	0,5	16,66	462,70
20,83	75	0,71	13,69	370,71	0,5	19,44	526,41
19,44	70	0,71	15,648	412,85	0,5	22,22	586,25
18,05	65	0,71	17,606	452,27	0,5	25,00	642,22
16,66	60	0,71	19,563	488,97	0,5	27,78	694,33
15,27	55	0,71	21,521	522,94	0,5	30,56	742,58
13,88	50	0,71	23,479	554,2	0,5	33,34	786,96
12,5	45	0,71	25,423	582,52	0,5	36,10	827,18
11,11	40	0,71	27,38	608,35	0,5	38,88	863,86
9,722	35	0,71	29,335	631,43	0,5	41,66	896,63
8,33	30	0,71	31,296	651,85	0,5	44,44	925,63
6,94	25	0,71	33,254	669,52	0,5	47,22	950,72
5,55	20	0,71	35,211	684,47	0,5	50,00	971,94
4,16	15	0,71	37,169	696,69	0,5	52,78	989,31
2,77	10	0,71	39,127	706,2	0,5	55,56	1002,80
0	0	0,71	43,028	722,41	0,5	61,10	1025,82



---

**ANEXO III – 7.4**

**UNIDADES TRIPLAS ELECTRICAS – UTE 2240**

## Anexo III – 7.4

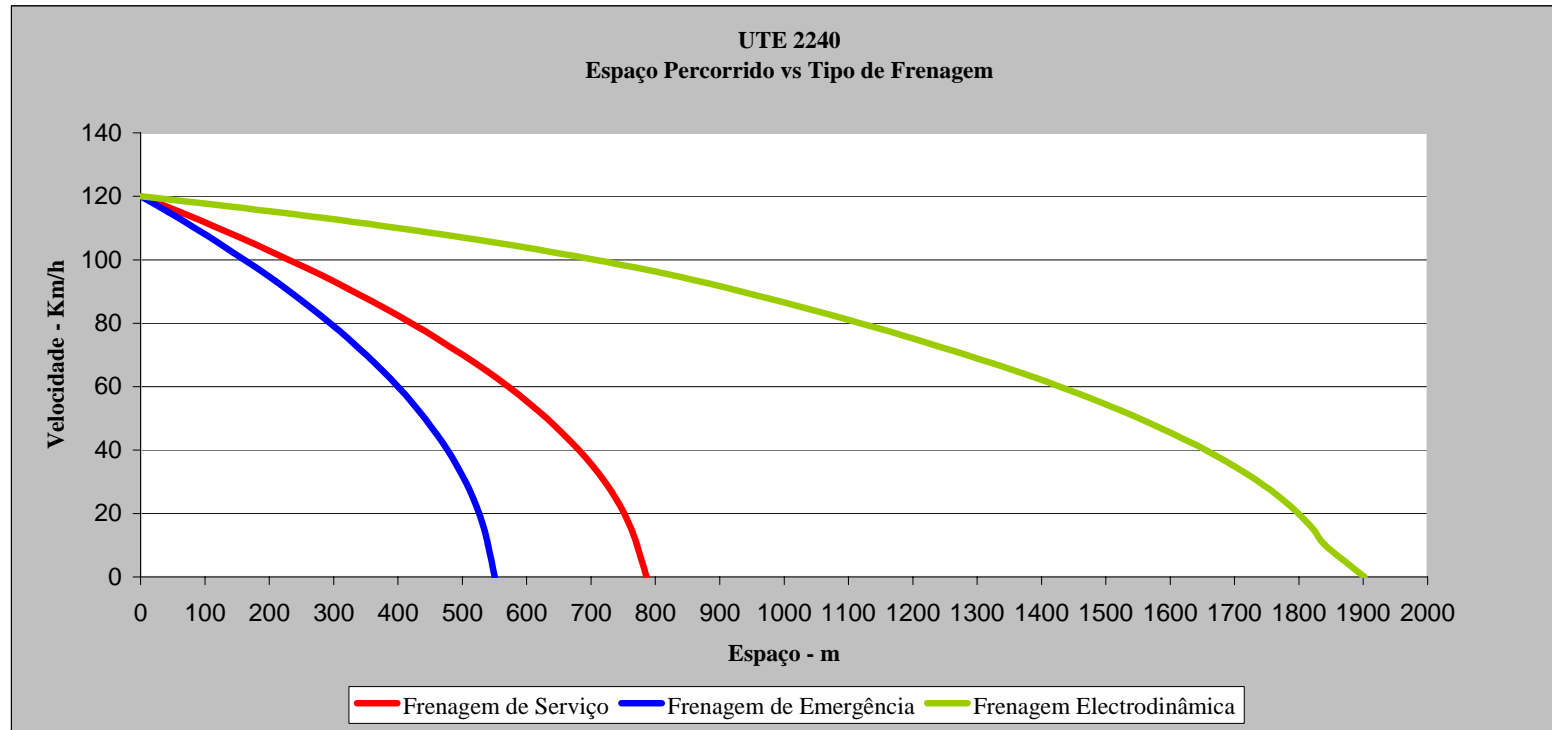
### Valores da aceleração de Frenagem. Freio de Emergência - Freio Conjugado(de serviço) - Freio Electrodinâmico

F (kg)*	V (m/s)	V (Km/h)	a <sub>im</sub> (m/s <sup>2</sup> )	T (s)	e (m)	a <sub>serv.</sub> (m/s <sup>2</sup> )**	T (s)	e (m)	a <sub>elect.</sub> (m/s <sup>2</sup> )***	T (s)	e (m)
5000	33,33	120	1,1	0	0	0,77	0	0	0,2124	0	0
5285	31,94	115	1,1	1,264	42,995	0,77	1,81	61,42	0,2323	6,25	212,70
5580	30,55	110	1,1	2,527	84,234	0,77	3,61	120,33	0,2527	11,98	399,77
5893	29,16	105	1,1	3,791	123,72	0,77	5,42	176,74	0,2739	17,26	564,71
6473	27,77	100	1,1	5,055	161,44	0,77	7,22	230,63	0,3099	22,02	706,88
6982	26,38	95	1,1	6,318	197,41	0,77	9,03	282,02	0,3418	26,29	828,31
7500	25	90	1,1	7,573	231,37	0,77	10,82	330,53	0,374	30,15	932,68
7500	23,61	85	1,1	8,836	263,84	0,77	12,62	376,92	0,374	33,86	1028,18
7500	22,22	80	1,1	10,1	294,55	0,77	14,43	420,79	0,374	37,58	1118,51
7500	20,83	75	1,1	11,36	323,51	0,77	16,23	462,16	0,374	41,30	1203,68
7500	19,44	70	1,1	12,63	350,71	0,77	18,04	501,01	0,374	45,01	1283,68
7500	18,05	65	1,1	13,89	376,15	0,77	19,84	537,36	0,374	48,73	1358,51
7500	16,66	60	1,1	15,15	399,84	0,77	21,65	571,20	0,374	52,45	1428,18
7500	15,27	55	1,1	16,42	421,77	0,77	23,45	602,53	0,374	56,16	1492,68
7500	13,88	50	1,1	17,68	441,94	0,77	25,26	631,35	0,374	59,88	1552,01
7500	12,5	45	1,1	18,94	460,22	0,77	27,05	657,46	0,374	63,57	1605,77
7500	11,11	40	1,1	20,2	476,9	0,77	28,86	681,28	0,374	67,29	1654,81
7500	9,722	35	1,1	21,46	491,79	0,77	30,66	702,56	0,374	71,00	1698,62
7500	8,33	30	1,1	22,73	504,97	0,77	32,47	721,39	0,374	74,72	1737,40
7500	6,94	25	1,1	23,99	516,38	0,77	34,27	737,68	0,374	78,43	1770,94
7500	5,55	20	1,1	25,25	526,03	0,77	36,08	751,47	0,374	82,15	1799,31
7500	4,16	15	1,1	26,52	533,92	0,77	37,88	762,74	0,374	85,87	1822,52
7500	2,77	10	1,1	27,78	540,05	0,77	39,69	771,50	0,374	89,58	1840,57
0	0	0	1,1	30,3	550,52	0,77	43,29	786,45	0	104,40	1902,12

\* Esforço de Frenagem Electrodinâmica  
 \*\* Freio Conjugado (Pneumático + Electrodinâmico)  
 \*\*\* Freio Electrodinâmico

## Anexo III – 7.4

ESPAÇO NECESSÁRIO PARA PARAR UMA UTE 2240, EM FUNÇÃO DA SUA VELOCIDADE E DO TIPO DE FRENAGEM.



---

**ANEXO III - 8**

**REGISTOS DO SISTEMA SAP RELATIVOS À ENERGIA  
CONSUMIDA PELAS UTE's 2240**

# Anexo III - 8

CP - Caminhos de Ferro Portugueses, E.P.

Data: 19.03.2009

## Estatísticas de Indisponibilidade

Centro planej. PM CP-Frota  
 Centro de Localizaçã CP-Regional  
 Local de instalação [] 2241 -> 2297  
 Período de Análise [] 20080101 -> 20081231

Número Tipo Indisp. : 7

Tipo Indisp.	Dias Cal.	Indisponibilidade CP				Indisponibilidade UIC			
		Dias Disp.	Dias Indis	% Indisp.	Dias Imob. % Imob.	Dias Disp.	Dias Indis	% Indisp.	
Total	18.526,00	16.578,20	1.947,90	10,5	1.918,50	10,4	17.442,00	1.084,00	5,9
AGUARD.INTERV.DO PSM	-	-	229,1	1,2	225	1,2	-	989	5,9
INTERVENÇÃO	-	-	1.824,30	9,9	1.821,50	9,9	-	4.370,00	6,4
INTERVENÇÃO LOCAL PS	-	-	0,2	0	0,2	0	-	10	4
PARAGEM P/ RESPONSABIL	-	-	1,1	0	0,7	0	-	7	5,7
INTERV. AGUARDA PP	-	-	30,4	0,2	28,6	0,2	-	64	18,9
ENSAIOS/EXPERIÊNCIAS	-	-	0,3	0	0,3	0	-	2	1,7
AGUARDA SOLUÇÃO	-	-	51,4	0,3	29	0,2	-	175	57,4
Média (Loc. Inst.)	356,3	318,8	37,5	-	36,9	-	335,4	20,9	-

% Indisp. CP -> Dias Indisp. CP / dias de calendário  
 % Imob. CP -> Dias Imob. CP / dias de calendário  
 % Indisp. UIC -> Dias Indisp. UIC / dias de calendário  
 \* Médias com base no local de instalação  
 \* Valores calculados com sobreposição das NIMs

AGUARD.INTERV.DO PSM	:	AGUARD.INTERV.DO PSM
AGUARDA SOLUÇÃO	:	AGUARDA SOLUÇÃO
ENSAIOS/EXPERIÊNCIAS	:	ENSAIOS/EXPERIÊNCIAS
INTERV. AGUARDA PP	:	INTERV. AGUARDA PP
INTERVENÇÃO	:	INTERVENÇÃO
INTERVENÇÃO LOCAL PSM	:	INTERVENÇÃO LOCAL PSM

## Anexo III - 8

CP -

Caminhos de Ferro Portugueses, E.P.

Data: 19.03.2009

Estatísticas de Indisponibilidade

Centro planej. PM      CPFrota

Centro de Localização CPRegional

Local de instalação[2241-  
2297

Período de Análise[ ] 20080101 -  
> 20081231

Número Tipo Indisp. :      7

Tipo Indisp.	Dias Cal.	Indisponibilidade CP					Indisponibilidade UIC		
		Dias Disp.	Dias Indis	% Indisp.	Dias Imob.	% Imob.	Dias Disp.	Dias Indis	% Indisp.
<b>Total</b>	18.526,0	16.578,2	1.947,9	10,5	1.918,5	10,4	17.442,0	1.084,0	5,9
AGUARD.INTERV.DO PSM	-	-	229,1	1,2	225,0	1,2	-	989,0	5,9
INTERVENÇÃO	-	-	1.824,3	9,9	1.821,5	9,9	-	4.370,0	6,4
INTERVENÇÃO LOCAL PS	-	-	0,2	0,0	0,2	0,0	-	10,0	4,0
PARAGEM P/ RESPONSABIL	-	-	1,1	0,0	0,7	0,0	-	7,0	5,7
INTERV. AGUARDA PP	-	-	30,4	0,2	28,6	0,2	-	64,0	18,9
ENSAIOS/EXPERIÊNCIAS	-	-	0,3	0,0	0,3	0,0	-	2,0	1,7
AGUARDA SOLUÇÃO	-	-	51,4	0,3	29,0	0,2	-	175,0	57,4
<b>Média (Loc. Inst.)</b>	356,3	318,8	37,5	-	36,9	-	335,4	20,9	-

% Indisp. CP -> Dias Indisp. CP / dias de calendário  
 % Imob. CP -> Dias Imob. CP / dias de calendário  
 % Indisp. UIC -> Dias Indisp. UIC / dias de calendário  
 \* Médias com base no local de instalação  
 \* Valores calculados com sobreposição das NIMS

AGUARD.INTERV.DO PSM : AGUARD.INTERV.DO PSM  
 AGUARDA SOLUÇÃO : AGUARDA SOLUÇÃO  
 ENSAIOS/EXPERIÊNCIAS : ENSAIOS/EXPERIÊNCIAS  
 INTERV. AGUARDA PP : INTERV. AGUARDA PP  
 INTERVENÇÃO : INTERVENÇÃO  
 INTERVENÇÃO LOCAL PSM : INTERVENÇÃO LOCAL PSM

## Anexo III - 8

CP  
Caminhos de Ferro Portugueses, E.P.  
Data: 19.03.2009

### ÍNDICE DAS SÉRIES

Centro PM : U500  
Centro localização : U600

Unidade:[] 2241-2297

PERÍODO: 01.01.2008 -> 31.12.2008

PARQUE E CONTADORES		
Parque Afecto:.....		50,61749
Parque Activo:.....		50,61749
KM :.....		6.007.354
HF :.....		175.610
ET (KWH) :.....		40.045.772
ED (KWH) :.....		9.552.927
Gasóleo:.....		
HD :.....		397.848
KM / Unidade * Mês:.....		9.865
Horas / Unidade * Mês:.....		288
E.T. / Unidade * Mês:.....		65.761
Gasóleo / Unidade * Mês:.....		
Velocidade Utilização (KM / HF):....		34,21
Gasóleo Consumido (L / KM):.....		
Energia Consumida (ET - ED / KM):...		5,08
Taxa Recuperação Energia (ED / ET):..		0,24
Taxa de Utilização (HF / HD):.....		0,44
Coef. Aderencia Rotação - CAR :.....		
INCIDENTES E AVARIAS	QTD	QTD / MKM
Ocorrências:.....	1.349	224,56
Incidentes:.....	346	57,60
Incidentes X:.....	121	20,14
Incidentes Y:.....	66	10,99
Incidentes Z:.....	159	26,47
Socorro:.....	19	3,16
Comboios Suprimidos:.....	20	3,33
Avarias:.....	2.003	333,42
INDISPONIBILIDADE	DIAS	PERCENTAGEM
AGUARD.ENTREG.AO PSM	0,00	0,00
AGUARD.INTERV.DO PSM	229,08	1,24
AGUARDA MARCHA	0,00	0,00
AGUARDA SOLUÇÃO	51,40	0,28
INTERV. AGUARDA PP	13,11	0,07
INTERVENÇÃO DIVERSOS	0,00	0,00
ENSAIOS/EXPERIÊNCIAS	0,25	0,00
INTERVENÇÃO LOCAL PSM	0,18	0,00

## Anexo III - 8

INSPECÇÃO	0,00	0,00
INTERVENÇÃO	1.870,43	10,10
OCORRÊNCIA	0,00	0,00
PAUSA NA INTERVENÇÃO	0,00	0,00
PARAGEM P/ RESPONSABILIDADE DE TERCEIRO	1,09	0,01
PERITAGEM	0,00	0,00
TRAJECTO	0,00	0,00
SEM TIPO	0,00	0,00
Manutenção Preventiva (CP):.....	578,78	3,12
Manutenção Correctiva (CP):.....	1.243,65	6,71
Reparação Preventiva (CP):.....	0,00	0,00
Reparação Correctiva (CP):.....	101,35	0,55
Acidental (CP):.....	76,06	0,41
Outras (CP):.....	0,00	0,00
Imobilização de Gestão (CP):.....	0,00	0,00
Limpeza (CP):.....	18,22	0,10
Modificação (CP):.....	76,09	0,41
Vandalismo (CP):.....	42,22	0,23
Emergência (CP):.....	0,18	0,00
Manutenção de Linha (CP):.....	0,00	0,00
Sem Tipo (CP):.....	28,99	0,16
SOMA DAS PARCELAS (*)	2.165,54	11,69
INDISPONIBILIDADE REAL (CP)	1.930,52	10,42
INDISPONIBILIDADE REAL (UIC)	1.175,00	6,34

## Anexo III - 8

CP Caminhos de Ferro Portugueses, E.P.

Data: 19.03.2009

### ÍNDICE DAS SÉRIES

Centro PM : U500

Centro localização : U600

Unidade: [ ] 2241-2297

PERÍODO: 01.01.2008 -> 31.12.2008

IMOBILIZAÇÃO	DIAS	PERCENTAGEM
Manutenção Preventiva (CP):.....	576,62	3,11
Manutenção Correctiva (CP):.....	1.214,58	6,56
Reparação Preventiva (CP):.....	0,00	0,00
Reparação Correctiva (CP):.....	101,34	0,55
Acidental (CP):.....	76,06	0,41
Imobilização de Gestão (CP):.....	0,00	0,00
Limpeza (CP):.....	18,22	0,10
Modificação (CP):.....	76,07	0,41
Vandalismo (CP):.....	41,86	0,23
Emergência (CP):.....	0,18	0,00
Manutenção de Linha (CP):.....	0,00	0,00
Sem Tipo (CP):.....	28,98	0,16
SOMA DAS PARCELAS (*)	2.133,91	11,52
IMOBILIZAÇÃO REAL (CP)	1.901,12	10,26
IMOBILIZAÇÃO REAL (UIC)	1.175,00	6,34
RACIO - RMPC	0,30	

(\*) Sem supressão de sobreposições das NIMs

---

**ANEXO III - 9**

**MARCHA TIPO DE UM COMBOIO**

# Anexo III - 9

## Marcha realizada no troço Tunes/Faro, com uma automotora UTD 600

### Comboios RG

Linha	Sentido	Profile	Radius	DOIni	DOEnd	PKIni	PKEnd	TVM	Comp Profile	NodeName	Extensão	Acel. (a)	V <sub>ini(m/s)</sub>	V <sub>fin(m/s)</sub>	V(km/h)	T(s)	Tempo Percurso
Algarve	A	0	0	45,321	45,737	301,889	301,889	30	0	TUNES	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	
Algarve	A	16,9	0	45,737	45,925	301,889	302,493	100	16,9		0,60	0,74	0,00	27,78	100	43,49	
Algarve	A	16,2	0	45,925	45,972	302,493	302,54	100	16,2		0,05	0,12	27,78	27,78	100	1,69	
Algarve	A	16,2	2776	45,972	46,153	302,54	302,721	100	16,49		0,18	0,12	27,78	27,78	100	6,52	
Algarve	A	10,5	2776	46,153	46,252	302,721	302,82	100	10,79		0,10	0,17	27,78	27,78	100	3,56	
Algarve	A	10,5	0	46,252	46,302	302,82	302,87	100	10,5		0,05	0,17	27,78	27,78	100	1,80	
Algarve	A	10,5	477	46,302	46,58	302,87	303,148	100	12,18		0,28	0,16	27,78	27,78	100	10,01	
Algarve	A	14,3	477	46,58	46,682	303,148	303,25	100	15,98		0,10	0,12	27,78	27,78	100	3,67	
Algarve	A	14,3	0	46,682	46,704	303,25	303,272	100	14,3		0,02	0,14	27,78	27,78	100	0,79	
Algarve	A	15,4	0	46,704	47,132	303,272	303,7	100	15,4		0,43	0,13	27,78	27,78	100	15,41	
Algarve	A	15,4	980	47,132	47,231	303,7	303,799	100	16,22		0,10	0,12	27,78	27,78	100	3,56	
Algarve	A	14,1	980	47,231	47,348	303,799	303,916	100	14,92		0,12	0,13	27,78	27,78	100	4,21	
Algarve	A	0,2	980	47,348	47,577	303,916	304,145	100	1,02		0,23	0,26	27,78	27,78	100	8,24	
Algarve	A	14,7	980	47,577	47,657	304,145	304,225	100	15,52		0,08	0,12	27,78	27,78	100	2,88	
Algarve	A	14,7	0	47,657	47,757	304,225	304,325	100	14,7		0,10	0,13	27,78	27,78	100	3,60	
Algarve	A	14,1	0	47,757	47,867	304,325	304,435	100	14,1		0,11	0,14	27,78	27,78	100	3,96	
Algarve	A	9,6	0	47,867	48,017	304,435	304,585	100	9,6		0,15	0,18	27,78	27,78	100	5,40	
Algarve	A	9,6	348	48,017	48,206	304,585	304,6	100	11,9		0,02	0,16	27,78	27,78	100	0,54	
Algarve	A	9,6	348	48,017	48,206	304,6	304,774	90	11,9		0,17	0,16	27,78	25,00	90	6,59	
Algarve	A	8,3	348	48,206	48,654	304,774	305,2	90	10,6		0,43	0,27	25,00	25,00	90	17,04	
Algarve	A	8,3	348	48,206	48,654	305,2	305,222	100	10,6		0,02	0,27	25,00	25,24	91	0,88	
Algarve	A	8,3	481	48,654	48,963	305,222	305,531	100	9,96		0,31	0,26	25,24	27,78	100	11,66	
Algarve	A	-16,2	481	48,963	49,079	305,531	305,647	100	-14,54		0,12	-0,38	27,78	26,14	94	4,30	
Algarve	A	-16,2	0	49,079	49,179	305,647	305,747	100	-16,2		0,10	-0,35	26,14	24,77	89	3,93	
Algarve	A	-16,2	481	49,179	49,297	305,747	305,865	100	-14,54		0,12	-0,35	24,77	23,04	83	4,94	
Algarve	A	-14,6	481	49,297	49,421	305,865	305,989	100	-12,94		0,12	-0,30	23,04	21,36	77	5,59	
Algarve	A	-13,1	481	49,421	49,576	305,989	306,144	100	-11,44		0,16	-0,28	21,36	19,23	69	7,64	
Algarve	A	-18,3	481	49,576	49,68	306,144	306,248	100	-16,64		0,10	-0,25	19,23	17,82	64	5,61	
Algarve	A	-18,3	0	49,68	49,734	306,248	306,302	100	-18,3		0,05	-0,22	17,82	17,14	62	3,09	
Algarve	A	-13,5	0	49,734	49,895	306,302	306,463	100	-13,5		0,16	-0,22	17,14	14,93	54	10,04	
Algarve	A	-1,1	0	49,895	50,132	306,463	306,7	100	-1,1		0,24	-0,20	14,93	11,32	41	18,05	
Algarve	A					306,7	306,85	100	0		0,15	-0,20	11,32	8,26	30	15,32	

# Anexo III - 9

## Marcha realizada no troço Tunes/Faro, com uma automotora UTD 600

Linha	Sentido	Profile	Radius	DOIni	DOEnd	PKIni	PKEnd	TVM	Comp Profile	NodeName	Extensão	Acel. (a)	V <sub>ini</sub> (m/s)	V <sub>fin</sub> (m/s)	V(km/h)	T(s)	Tempo Percurso
Algarve	A					<b>306,85</b>	<b>307</b>	<b>100</b>	<b>0</b>		0,15	-0,15	8,26	4,82	17	22,93	
Algarve	A					<b>307</b>	<b>307,082</b>	<b>100</b>	<b>0</b>		0,08	-0,14	4,84	0,09	0	33,29	
Algarve	A	0	0	50,514	50,514	<b>307,082</b>	<b>307,082</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	ALBUFEIRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	5,41
Algarve	A					<b>307,082</b>	<b>307,232</b>	<b>100</b>	<b>0</b>		0,15	0,90	0,00	16,40	59	18,29	
Algarve	A	0	0	50,132	50,882	<b>307,3</b>	<b>307,45</b>	<b>100</b>	<b>0</b>		0,15	0,64	16,40	21,47	77	7,92	
Algarve	A	1,4	0	50,882	51,112	<b>307,45</b>	<b>307,68</b>	<b>100</b>	<b>1,4</b>		0,23	0,44	21,47	25,80	93	9,73	
Algarve	A	0,3	0	51,112	51,462	<b>307,68</b>	<b>308,03</b>	<b>100</b>	<b>0,3</b>		0,35	0,34	25,80	27,78	100	13,07	
Algarve	A	0,3	990	51,462	51,577	<b>308,03</b>	<b>308,145</b>	<b>100</b>	<b>1,11</b>		0,12	0,26	27,78	27,78	100	4,14	
Algarve	A	-15,1	990	51,577	51,778	<b>308,145</b>	<b>308,346</b>	<b>100</b>	<b>-14,29</b>		0,20	0,40	27,78	27,78	100	7,24	
Algarve	A	-15,2	990	51,778	51,963	<b>308,346</b>	<b>308,531</b>	<b>100</b>	<b>-14,39</b>		0,19	0,40	27,78	27,78	100	6,66	
Algarve	A	-15,1	990	51,963	51,982	<b>308,531</b>	<b>308,55</b>	<b>100</b>	<b>-14,29</b>		0,02	0,40	27,78	27,78	100	0,68	
Algarve	A	-15,1	0	51,982	52,062	<b>308,55</b>	<b>308,63</b>	<b>100</b>	<b>-15,1</b>		0,08	0,41	27,78	27,78	100	2,88	
Algarve	A	-15,1	373	52,062	52,105	<b>308,63</b>	<b>308,65</b>	<b>100</b>	<b>-12,96</b>		0,02	0,39	27,78	27,78	100	0,72	
Algarve	A	-15,1	373	52,062	52,105	<b>308,65</b>	<b>308,673</b>	<b>90</b>	<b>-12,96</b>		0,02	0,39	27,78	25,00	90	0,87	
Algarve	A	-14,4	373	52,105	52,279	<b>308,673</b>	<b>308,847</b>	<b>90</b>	<b>-12,26</b>		0,17	0,49	25,00	25,00	90	6,96	
Algarve	A	-15,8	373	52,279	52,437	<b>308,847</b>	<b>309,005</b>	<b>90</b>	<b>-13,66</b>		0,16	0,50	25,00	25,00	90	6,32	
Algarve	A	-15,8	0	52,437	52,483	<b>309,005</b>	<b>309,051</b>	<b>90</b>	<b>-15,8</b>		0,05	0,52	25,00	25,00	90	1,84	
Algarve	A	-15,2	0	52,483	52,67	<b>309,051</b>	<b>309,238</b>	<b>90</b>	<b>-15,2</b>		0,19	0,51	25,00	25,00	90	7,48	
Algarve	A	-14,7	0	52,67	52,807	<b>309,238</b>	<b>309,375</b>	<b>90</b>	<b>-14,7</b>		0,14	0,51	25,00	25,00	90	5,48	
Algarve	A	-14,7	481	52,807	53,091	<b>309,375</b>	<b>309,659</b>	<b>90</b>	<b>-13,04</b>		0,28	0,49	25,00	25,00	90	11,36	
Algarve	A	-13,4	481	53,091	53,288	<b>309,659</b>	<b>309,856</b>	<b>90</b>	<b>-11,74</b>		0,20	0,48	25,00	25,00	90	7,88	
Algarve	A	-15,7	481	53,288	53,474	<b>309,856</b>	<b>310,042</b>	<b>90</b>	<b>-14,04</b>		0,19	0,50	25,00	25,00	90	7,44	
Algarve	A	0,5	0	53,474	53,652	<b>310,042</b>	<b>310,22</b>	<b>90</b>	<b>0,5</b>		0,18	0,37	25,00	25,00	90	7,12	
Algarve	A	0,5	565	53,652	54,129	<b>310,22</b>	<b>310,697</b>	<b>90</b>	<b>1,92</b>		0,48	0,35	25,00	25,00	90	19,08	
Algarve	A	-13,5	565	54,129	54,132	<b>310,697</b>	<b>310,7</b>	<b>90</b>	<b>-12,08</b>		0,00	0,48	25,00	25,00	90	0,12	
Algarve	A	-13,5	0	54,132	54,327	<b>310,7</b>	<b>310,895</b>	<b>90</b>	<b>-13,5</b>		0,19	0,50	25,00	25,00	90	7,80	
Algarve	A	-12,9	0	54,327	54,437	<b>310,895</b>	<b>311,005</b>	<b>90</b>	<b>-12,9</b>		0,11	0,49	25,00	25,00	90	4,40	
Algarve	A	-12,9	402	54,437	54,461	<b>311,005</b>	<b>311,029</b>	<b>90</b>	<b>-10,91</b>		0,02	0,47	25,00	25,00	90	0,96	
Algarve	A	-14,9	402	54,461	54,566	<b>311,029</b>	<b>311,134</b>	<b>90</b>	<b>-12,91</b>		0,11	0,49	25,00	25,00	90	4,20	
Algarve	A	-13,5	402	54,566	54,754	<b>311,134</b>	<b>311,322</b>	<b>90</b>	<b>-11,51</b>		0,19	0,48	25,00	25,00	90	7,52	
Algarve	A	-14,3	402	54,754	54,865	<b>311,322</b>	<b>311,433</b>	<b>90</b>	<b>-12,31</b>		0,11	0,49	25,00	25,00	90	4,44	
Algarve	A	-14,6	402	54,865	54,996	<b>311,433</b>	<b>311,564</b>	<b>90</b>	<b>-12,61</b>		0,13	0,49	25,00	25,00	90	5,24	
Algarve	A	-10,4	402	54,996	55,167	<b>311,564</b>	<b>311,735</b>	<b>90</b>	<b>-8,41</b>		0,17	0,45	25,00	25,00	90	6,84	

# Anexo III - 9

## Marcha realizada no troço Tunes/Faro, com uma automotora UTD 600

Linha	Sentido	Profile	Radius	DOIni	DOEnd	PKIni	PKEnd	TVM	Comp Profile	NodeName	Extensão	Acel. (a)	V <sub>ini(m/s)</sub>	V <sub>fin(m/s)</sub>	V(km/h)	T(s)	Tempo Percurso
Algarve	A	-10,4	0	55,167	55,197	311,735	311,765	90	-10,4		0,03	0,47	25,00	25,00	90	1,20	
Algarve	A	-10,4	394	55,197	55,258	311,765	311,826	90	-8,37		0,06	0,45	25,00	25,00	90	2,44	
Algarve	A					311,826	311,931	90	-11,27		0,11	0,48	25,00	25,00	90	4,20	
Algarve	A					311,931	312,036	90	-11,27		0,11	0,48	25,00	25,00	90	4,20	
Algarve	A	-13,3	394	55,258	55,573	312,036	312,141	90	-11,27		0,11	0,48	25,00	25,00	90	4,20	
Algarve	A	0	0	55,432	55,432	312	312	90	-11,27	PATÁ	0,00	0,48	25,00	25,00	90	0,00	
Algarve	A	0	394	55,573	55,687	312,141	312,255	90	2,03		0,11	0,35	25,00	25,00	90	4,56	
Algarve	A	0	0	55,687	55,844	312,255	312,412	90	0		0,16	0,37	25,00	25,00	90	6,28	
Algarve	A	-14,4	0	55,844	55,887	312,412	312,455	90	-14,4		0,04	0,51	25,00	25,00	90	1,72	
Algarve	A	-14,4	16666	55,887	56,025	312,455	312,593	90	-14,35		0,14	0,50	25,00	25,00	90	5,52	
Algarve	A	-15,1	16666	56,025	56,067	312,593	312,635	90	-15,05		0,04	0,51	25,00	25,00	90	1,68	
Algarve	A	-15,1	0	56,067	56,179	312,635	312,747	90	-15,1		0,11	0,51	25,00	25,00	90	4,48	
Algarve	A	-16,2	0	56,179	56,397	312,747	312,965	90	-16,2		0,22	0,52	25,00	25,00	90	8,72	
Algarve	A	-9,1	0	56,397	56,502	312,965	313,07	90	-9,1		0,11	0,46	25,00	25,00	90	4,20	
Algarve	A	-9,1	339	56,502	56,523	313,07	313,091	90	-6,74		0,02	0,43	25,00	25,00	90	0,84	
Algarve	A	-10	339	56,523	56,878	313,091	313,446	90	-7,64		0,36	0,44	25,00	25,00	90	14,20	
Algarve	A	0	339	56,878	56,979	313,446	313,547	90	2,36		0,10	0,35	25,00	25,00	90	4,04	
Algarve	A	0	0	56,979	57,289	313,547	313,857	90	0		0,31	0,37	25,00	25,00	90	12,40	
Algarve	A	14,3	0	57,289	57,472	313,857	314,04	90	14,3		0,18	0,24	25,00	25,00	90	7,32	
Algarve	A	14,3	391	57,472	57,564	314,04	314,132	90	16,35		0,09	0,22	25,00	25,00	90	3,68	
Algarve	A	15,4	391	57,564	57,724	314,132	314,292	90	17,45		0,16	0,21	25,00	25,00	90	6,40	
Algarve	A	15,5	391	57,724	57,866	314,292	314,434	90	17,55		0,14	0,21	25,00	25,00	90	5,68	
Algarve	A	15,5	1099	57,866	57,925	314,434	314,493	90	16,23		0,06	0,22	25,00	25,00	90	2,36	
Algarve	A	16,5	1099	57,925	58,01	314,493	314,578	90	17,23		0,08	0,21	25,00	25,00	90	3,40	
Algarve	A	16,5	0	58,01	58,167	314,578	314,735	90	16,5		0,16	-0,40	25,00	22,35	80	6,63	
Algarve	A	15,8	0	58,167	58,289	314,735	314,857	90	15,8		0,12	-0,40	22,35	20,04	72	5,76	
Algarve	A	16,5	0	58,289	58,407	314,857	314,975	90	16,5		0,12	-0,37	20,04	17,73	64	6,25	
Algarve	A	15,3	0	58,407	58,533	314,975	315,101	90	15,3		0,13	-0,30	17,73	15,46	56	7,59	
Algarve	A	-2,1	0	58,533	58,879	315,101	315,447	90	-2,1		0,35	-0,25	15,46	8,12	29	29,36	
Algarve	A					315,447	315,529	90	0,2		0,08	-0,20	8,12	5,75	21	11,83	
Algarve	A					315,529	315,611	90	0,2		0,08	-0,19	5,64	0,07	0	28,69	
Algarve	A	0	0	59,043	59,043	315,611	315,611	90	0,2	BOLIQUEIME	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	7,029
Algarve	A	12,5	0	59,187	59,452	315,611	316,02	90	12,5		0,41	0,78	0,00	25,00	90	32,72	
Algarve	A	11	0	59,452	59,759	316,02	316,3	90	11		0,28	0,27	25,00	25,00	90	11,20	

# Anexo III - 9

## Marcha realizada no troço Tunes/Faro, com uma automotora UTD 600

Linha	Sentido	Profile	Radius	DOIni	DOEnd	PKIni	PKEnd	TVM	Comp Profile	NodeName	Extensão	Acel. (a)	V <sub>ini(m/s)</sub>	V <sub>fin(m/s)</sub>	V(km/h)	T(s)	Tempo Percurso
Algarve	A	11	0	59,452	59,759	<b>316,3</b>	<b>316,327</b>	<b>140</b>	<b>11</b>		0,03	0,27	25,00	25,29	91	1,07	
Algarve	A	-12,9	0	59,759	60,225	<b>316,327</b>	<b>316,793</b>	<b>140</b>	<b>-12,9</b>		0,47	0,48	25,29	32,93	119	16,01	
Algarve	A	-2,7	0	60,225	60,829	<b>316,793</b>	<b>317,397</b>	<b>140</b>	<b>-2,7</b>		0,60	0,13	32,93	33,33	120	18,23	
Algarve	A	-10,7	0	60,829	61,274	<b>317,397</b>	<b>317,842</b>	<b>140</b>	<b>-10,7</b>		0,44	0,20	33,33	33,33	120	13,35	
Algarve	A	0,2	0	61,274	61,542	<b>317,842</b>	<b>318,11</b>	<b>140</b>	<b>0,2</b>		0,27	0,10	33,33	33,33	120	8,04	
Algarve	A	0,2	50000	61,542	61,662	<b>318,11</b>	<b>318,23</b>	<b>140</b>	<b>0,22</b>		0,12	0,10	33,33	33,33	120	3,60	
Algarve	A	0,2	0	61,662	61,92	<b>318,23</b>	<b>318,488</b>	<b>140</b>	<b>0,2</b>		0,26	0,10	33,33	33,33	120	7,74	
Algarve	A	-10,1	0	61,92	62,042	<b>318,488</b>	<b>318,61</b>	<b>140</b>	<b>-10,1</b>		0,12	0,19	33,33	33,33	120	3,66	
Algarve	A	-10,1	5263	62,042	62,234	<b>318,61</b>	<b>318,802</b>	<b>140</b>	<b>-9,95</b>		0,19	0,19	33,33	33,33	120	5,76	
Algarve	A	0	5263	62,234	62,302	<b>318,802</b>	<b>318,87</b>	<b>140</b>	<b>0,15</b>		0,07	0,10	33,33	33,33	120	2,04	
Algarve	A	0	0	62,302	62,476	<b>318,87</b>	<b>319,044</b>	<b>140</b>	<b>0</b>		0,17	0,10	33,33	33,33	120	5,22	
Algarve	A	6,4	0	62,476	62,668	<b>319,044</b>	<b>319,236</b>	<b>140</b>	<b>6,4</b>		0,19	0,04	33,33	33,33	120	5,76	
Algarve	A	1,5	0	62,668	62,742	<b>319,236</b>	<b>319,31</b>	<b>140</b>	<b>1,5</b>		0,07	0,09	33,33	33,33	120	2,22	
Algarve	A	1,5	1111	62,742	62,95	<b>319,31</b>	<b>319,518</b>	<b>140</b>	<b>2,22</b>		0,21	0,08	33,33	33,33	120	6,24	
Algarve	A	5,8	1111	62,95	63,06	<b>319,518</b>	<b>319,628</b>	<b>140</b>	<b>6,52</b>		0,11	0,04	33,33	33,33	120	3,30	
Algarve	A	5,8	0	63,06	63,087	<b>319,628</b>	<b>319,655</b>	<b>140</b>	<b>5,8</b>		0,03	0,04	33,33	33,33	120	0,81	
Algarve	A	5,6	0	63,087	63,347	<b>319,655</b>	<b>319,915</b>	<b>140</b>	<b>5,6</b>		0,26	0,05	33,33	33,33	120	7,80	
Algarve	A	7,3	0	63,347	63,531	<b>319,915</b>	<b>320,099</b>	<b>140</b>	<b>7,3</b>		0,18	0,03	33,33	33,33	120	5,52	
Algarve	A					<b>320,099</b>	<b>320,2365</b>	<b>140</b>	<b>6,3</b>		0,14	0,04	33,33	33,33	120	4,12	
Algarve	A	6,3	0	63,531	63,806	320,2365	<b>320,374</b>	<b>140</b>	<b>6,3</b>		0,14	0,04	33,33	33,33	120	4,12	
Algarve	A					<b>320,374</b>	<b>320,4</b>	<b>140</b>	<b>0</b>		0,03	0,10	33,33	33,33	120	0,78	
Algarve	A	0	0	63,832	63,832	<b>320,4</b>	<b>320,4</b>	<b>140</b>	<b>0</b>	VALE JUDEU	0,00	0,10	33,33	33,33	120	0,00	
Algarve	A	0	0	63,806	64,102	<b>320,4</b>	<b>320,67</b>	<b>140</b>	<b>0</b>		0,27	0,10	33,33	33,33	120	8,10	
Algarve	A	0	16667	64,102	64,129	<b>320,67</b>	<b>320,697</b>	<b>140</b>	<b>0,05</b>		0,03	0,10	33,33	33,33	120	0,81	
Algarve	A	-3,9	16667	64,129	64,282	<b>320,697</b>	<b>320,85</b>	<b>140</b>	<b>-3,85</b>		0,15	0,14	33,33	33,33	120	4,59	
Algarve	A	-3,9	0	64,282	64,594	<b>320,85</b>	<b>321,162</b>	<b>140</b>	<b>-3,9</b>		0,31	0,14	33,33	33,33	120	9,36	
Algarve	A	4,4	0	64,594	64,834	<b>321,162</b>	<b>321,402</b>	<b>140</b>	<b>4,4</b>		0,24	0,06	33,33	33,33	120	7,20	
Algarve	A	6,9	0	64,834	65,132	<b>321,402</b>	<b>321,7</b>	<b>140</b>	<b>6,9</b>		0,30	0,03	33,33	33,33	120	8,94	
Algarve	A	6,1	0	65,132	65,93	<b>321,7</b>	<b>322,498</b>	<b>140</b>	<b>6,1</b>		0,80	0,04	33,33	33,33	120	23,94	
Algarve	A	2,8	0	65,93	66,422	<b>322,498</b>	<b>322,99</b>	<b>140</b>	<b>2,8</b>		0,49	-0,40	33,33	26,79	96	16,37	
Algarve	A	3,1	0	66,422	66,765	<b>322,99</b>	<b>323,333</b>	<b>140</b>	<b>3,1</b>		0,34	-0,40	26,79	21,05	76	14,34	
Algarve	A	5,2	0	66,765	66,942	<b>323,333</b>	<b>323,51</b>	<b>140</b>	<b>5,2</b>		0,18	-0,38	21,05	17,57	63	9,17	
Algarve	A	5,2	10000	66,942	67,107	<b>323,51</b>	<b>323,675</b>	<b>140</b>	<b>5,28</b>		0,17	-0,35	17,57	13,90	50	10,49	

# Anexo III - 9

## Marcha realizada no troço Tunes/Faro, com uma automotora UTD 600

Linha	Sentido	Profile	Radius	DOIni	DOEnd	PKIni	PKEnd	TVM	Comp Profile	NodeName	Extensão	Acel. (a)	V <sub>ini(m/s)</sub>	V <sub>fin(m/s)</sub>	V(km/h)	T(s)	Tempo Percurso
Algarve	A	5,6	10000	67,107	67,152	<b>323,675</b>	<b>323,69</b>	<b>140</b>	<b>5,68</b>		0,01	-0,32	13,90	13,55	49	1,09	
Algarve	A	5,6	10000	67,107	67,152	<b>323,69</b>	<b>323,72</b>	<b>120</b>	<b>5,68</b>		0,03	-0,20	13,55	13,10	47	2,25	
Algarve	A	5,6	0	67,152	67,41	<b>323,72</b>	<b>323,978</b>	<b>120</b>	<b>5,6</b>		0,26	-0,18	13,10	8,87	32	23,50	
Algarve	A					<b>323,978</b>	<b>324,106</b>	<b>120</b>	<b>0</b>		0,13	-0,18	8,87	5,70	21	17,57	
Algarve	A					<b>324,106</b>	<b>324,22</b>	<b>120</b>	<b>0</b>		0,11	-0,34	8,78	0,14	0	25,57	
Algarve	A	0	0	67,652	67,652	<b>324,22</b>	<b>324,22</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	LOULÉ	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	6,28
Algarve	A	0	0	67,41	67,794	<b>324,22</b>	<b>324,362</b>	<b>120</b>	<b>0</b>		0,14	0,90	0,00	15,96	57	17,79	
Algarve	A	-8,6	0	67,794	67,954	<b>324,362</b>	<b>324,522</b>	<b>120</b>	<b>-8,6</b>		0,16	0,73	15,96	22,12	80	8,40	
Algarve	A	-8,6	934	67,954	68,048	<b>324,522</b>	<b>324,616</b>	<b>120</b>	<b>-7,74</b>		0,09	0,51	22,12	24,19	87	4,06	
Algarve	A	-9	934	68,048	68,216	<b>324,616</b>	<b>324,784</b>	<b>120</b>	<b>-8,14</b>		0,17	0,47	24,19	27,23	98	6,53	
Algarve	A	0,6	934	68,216	68,492	<b>324,784</b>	<b>325,06</b>	<b>120</b>	<b>1,46</b>		0,28	0,28	27,23	29,93	108	9,66	
Algarve	A	0,6	0	68,492	68,6	<b>325,06</b>	<b>325,168</b>	<b>120</b>	<b>0,6</b>		0,11	0,20	29,93	30,64	110	3,57	
Algarve	A	-0,4	0	68,6	69,19	<b>325,168</b>	<b>325,758</b>	<b>120</b>	<b>-0,4</b>		0,59	0,19	30,64	33,33	120	18,45	
Algarve	A	9,3	0	69,19	69,392	<b>325,758</b>	<b>325,96</b>	<b>120</b>	<b>9,3</b>		0,20	0,01	33,33	33,33	120	6,06	
Algarve	A	9,3	680	69,392	69,615	<b>325,96</b>	<b>326,183</b>	<b>120</b>	<b>10,48</b>		0,22	-0,45	33,33	30,17	109	7,02	
Algarve	A	15,6	680	69,615	69,882	<b>326,183</b>	<b>326,45</b>	<b>120</b>	<b>16,78</b>		0,27	-0,42	30,17	26,19	94	9,47	
Algarve	A	15,6	0	69,882	70,202	<b>326,45</b>	<b>326,77</b>	<b>120</b>	<b>15,6</b>		0,32	-0,40	26,19	20,74	75	13,64	
Algarve	A	15,6	800	70,202	70,456	<b>326,77</b>	<b>327,024</b>	<b>120</b>	<b>16,6</b>		0,25	-0,32	20,74	16,36	59	13,69	
Algarve	A	8,7	800	70,456	70,56	<b>327,024</b>	<b>327,128</b>	<b>120</b>	<b>9,7</b>		0,10	-0,30	16,36	14,32	52	6,78	
Algarve	A	8,7	0	70,56	70,724	<b>327,128</b>	<b>327,292</b>	<b>120</b>	<b>8,7</b>		0,16	-0,23	14,32	11,39	41	12,76	
Algarve	A	9,2	0	70,724	70,755	<b>327,292</b>	<b>327,323</b>	<b>120</b>	<b>9,2</b>		0,03	-0,22	11,39	10,77	39	2,80	
Algarve	A	9,2	600	70,755	70,844	<b>327,323</b>	<b>327,412</b>	<b>120</b>	<b>10,53</b>		0,09	-0,20	10,77	8,97	32	9,01	
Algarve	A	12,7	600	70,844	71,005	<b>327,412</b>	<b>327,573</b>	<b>120</b>	<b>14,03</b>		0,16	-0,20	8,97	4,01	14	24,80	
Algarve	A	12,7	0	71,005	71,016	<b>327,573</b>	<b>327,584</b>	<b>120</b>	<b>12,7</b>		0,01	-0,16	4,01	3,55	13	2,91	
Algarve	A					<b>327,584</b>	<b>327,634</b>	<b>120</b>	<b>16,1</b>		0,05	-0,34	5,80	0,09	0	16,99	
Algarve	A	0	0	71,066	71,066	<b>327,634</b>	<b>327,634</b>	<b>120</b>	<b>16,1</b>	ALMANCIL	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	3,4848
Algarve	A	16,1	0	71,016	71,212	<b>327,634</b>	<b>327,732</b>	<b>120</b>	<b>16,1</b>		0,10	0,75	0,00	12,10	44	16,20	
Algarve	A	15,2	0	71,212	71,31	<b>327,78</b>	<b>327,878</b>	<b>120</b>	<b>15,2</b>		0,10	0,72	12,10	16,98	61	6,74	
Algarve	A	15,2	589	71,31	71,56	<b>327,878</b>	<b>328,128</b>	<b>120</b>	<b>16,56</b>		0,25	0,46	16,98	22,72	82	12,59	
Algarve	A	15,2	0	71,56	71,66	<b>328,128</b>	<b>328,228</b>	<b>120</b>	<b>15,2</b>		0,10	0,28	22,72	23,93	86	4,29	
Algarve	A	-10,9	0	71,66	72,134	<b>328,228</b>	<b>328,702</b>	<b>120</b>	<b>-10,9</b>		0,47	0,50	23,93	32,36	116	16,84	
Algarve	A	11,8	0	72,134	72,412	<b>328,702</b>	<b>328,98</b>	<b>120</b>	<b>11,8</b>		0,28	0,02	32,36	32,50	117	8,57	
Algarve	A	11,8	300	72,412	72,553	<b>328,98</b>	<b>329,121</b>	<b>120</b>	<b>14,47</b>		0,14	-0,02	32,50	32,40	117	4,35	

# Anexo III - 9

## Marcha realizada no troço Tunes/Faro, com uma automotora UTD 600

Linha	Sentido	Profile	Radius	DOIni	DOEnd	PKIni	PKEnd	TVM	Comp Profile	NodeName	Extensão	Acel. (a)	V <sub>ini</sub> (m/s)	V <sub>fin</sub> (m/s)	V(km/h)	T(s)	Tempo Percurso
Algarve	A	-16,2	300	72,553	72,765	329,121	329,333	120	-13,53		0,21	0,24	32,40	33,33	120	6,45	
Algarve	A	-15,9	300	72,765	72,87	329,333	329,438	120	-13,23		0,10	0,22	33,33	33,33	120	3,15	
Algarve	A	-15,9	800	72,87	72,969	329,438	329,537	120	-14,9		0,10	0,24	33,33	33,33	120	2,97	
Algarve	A	-15,3	800	72,969	73,042	329,537	329,61	120	-14,3		0,07	0,23	33,33	33,33	120	2,19	
Algarve	A	-15,3	0	73,042	73,062	329,61	329,63	120	-15,3		0,02	0,24	33,33	33,33	120	0,60	
Algarve	A	-15,3	1887	73,062	73,169	329,63	329,737	120	-14,88		0,11	0,24	33,33	33,33	120	3,21	
Algarve	A	-13,9	1887	73,169	73,327	329,737	329,895	120	-13,48		0,16	0,23	33,33	33,33	120	4,74	
Algarve	A	-15,8	1887	73,327	73,486	329,895	330,054	120	-15,38		0,16	0,24	33,33	33,33	120	4,77	
Algarve	A	-13,9	1887	73,486	73,649	330,054	330,217	120	-13,48		0,16	-0,42	33,33	31,21	112	5,05	
Algarve	A	-16	1887	73,649	73,788	330,217	330,356	120	-15,58		0,14	-0,40	31,21	29,38	106	4,59	
Algarve	A	-16	0	73,788	73,844	330,356	330,412	120	-16		0,06	-0,40	29,38	28,60	103	1,93	
Algarve	A	-15,1	0	73,844	74,212	330,412	330,78	120	-15,1		0,37	-0,38	28,60	23,21	84	14,21	
Algarve	A	-15,1	610	74,212	74,269	330,78	330,837	120	-13,79		0,06	-0,35	23,21	22,33	80	2,50	
Algarve	A	-15,6	610	74,269	74,388	330,837	330,956	120	-14,29		0,12	-0,32	22,33	20,55	74	5,55	
Algarve	A	-4,5	610	74,388	74,572	330,956	331,14	120	-3,19		0,18	-0,30	20,55	17,66	64	9,63	
Algarve	A	-4,5	0	74,572	74,722	331,14	331,29	120	-4,5		0,15	-0,28	17,66	15,10	54	9,16	
Algarve	A	-4,5	2500	74,722	74,744	331,29	331,312	120	-4,18		0,02	-0,25	15,10	14,73	53	1,47	
Algarve	A	-14,5	2500	74,744	74,927	331,312	331,495	120	-14,18		0,18	-0,22	14,73	11,68	42	13,85	
Algarve	A	-14,5	0	74,927	75,001	331,495	331,569	120	-14,5		0,07	-0,20	11,68	10,34	37	6,72	
Algarve	A	-16,2	0	75,001	75,189	331,569	331,757	120	-16,2		0,19	-0,20	10,34	5,63	20	23,54	
Algarve	A	-14,7	0	75,189	75,237	331,757	331,805	120	-14,7		0,05	-0,15	5,63	4,16	15	9,80	
Algarve	A	-13,3	0	75,237	75,375	331,805	331,87	120	-13,3		0,06	-0,32	6,47	0,09	0	19,81	
Algarve	A	0	0	75,302	75,302	331,87	331,87	120	-13,3	PARQ CIDADES	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	4,17
Algarve	A	-13	0	75,375	75,552	331,87	332,12	120	-13		0,25	1,02	0,00	22,57	81	22,16	
Algarve	A	-13	971	75,552	75,582	332,12	332,15	120	-12,18		0,03	0,54	22,57	23,28	84	1,31	
Algarve	A	-14,9	971	75,582	75,741	332,15	332,309	120	-14,08		0,16	0,55	23,28	26,76	96	6,36	
Algarve	A	-12,7	971	75,741	75,879	332,309	332,447	120	-11,88		0,14	0,42	26,76	28,82	104	4,97	
Algarve	A	-5,3	971	75,879	76,053	332,447	332,621	120	-4,48		0,17	0,28	28,82	30,46	110	5,87	
Algarve	A	-11,5	971	76,053	76,172	332,621	332,74	120	-10,68		0,12	0,28	30,46	31,56	114	3,84	
Algarve	A	-11,5	0	76,172	76,283	332,74	332,851	120	-11,5		0,11	0,26	31,56	32,45	117	3,47	
Algarve	A	-12,4	0	76,283	76,494	332,851	333,062	120	-12,4		0,21	0,23	32,45	33,33	120	6,42	
Algarve	A	-9,1	0	76,494	76,775	333,062	333,343	120	-9,1		0,28	0,18	33,33	33,33	120	8,43	
Algarve	A	-9	0	76,775	76,807	333,343	333,375	120	-9		0,03	0,18	33,33	33,33	120	0,96	

# Anexo III - 9

## Marcha realizada no troço Tunes/Faro, com uma automotora UTD 600

Linha	Sentido	Profile	Radius	DOIni	DOEnd	PKIni	PKEnd	TVM	Comp Profile	NodeName	Extensão	Acel. (a)	V <sub>ini(m/s)</sub>	V <sub>fin(m/s)</sub>	V(km/h)	T(s)	Tempo Percurso
Algarve	A	-9	606	76,807	76,948	<b>333,375</b>	<b>333,516</b>	<b>120</b>	<b>-7,68</b>		0,14	0,17	33,33	33,33	120	4,23	
Algarve	A	-11	606	76,948	77,29	<b>333,516</b>	<b>333,858</b>	<b>120</b>	<b>-9,68</b>		0,34	0,19	33,33	33,33	120	10,26	
Algarve	A	0	606	77,29	77,294	<b>333,858</b>	<b>333,862</b>	<b>120</b>	<b>1,32</b>		0,00	0,09	33,33	33,33	120	0,12	
Algarve	A	0	0	77,294	77,722	<b>333,862</b>	<b>334,29</b>	<b>120</b>	<b>0</b>		0,43	0,10	33,33	33,33	120	12,84	
Algarve	A	0	606	77,722	77,855	<b>334,29</b>	<b>334,423</b>	<b>120</b>	<b>1,32</b>		0,13	0,09	33,33	33,33	120	3,99	
Algarve	A	-3,4	606	77,855	78,098	<b>334,423</b>	<b>334,666</b>	<b>120</b>	<b>-2,08</b>		0,24	0,12	33,33	33,33	120	7,29	
Algarve	A	-1,6	606	78,098	78,112	<b>334,666</b>	<b>334,68</b>	<b>120</b>	<b>-0,28</b>		0,01	0,10	33,33	33,33	120	0,42	
Algarve	A	-1,6	0	78,112	78,22	<b>334,68</b>	<b>334,788</b>	<b>120</b>	<b>-1,6</b>		0,11	0,11	33,33	33,33	120	3,24	
Algarve	A	0	0	78,124	78,124	<b>334,692</b>	<b>334,692</b>	<b>120</b>	<b>-1,6</b>	R.PROVIMI	0,00	0,11	33,33	33,33	120	0,00	
Algarve	A	-1,6	610	78,22	78,456	<b>334,788</b>	<b>335,024</b>	<b>120</b>	<b>-0,29</b>		0,24	0,10	33,33	33,33	120	7,08	
Algarve	A	-2,4	610	78,456	78,52	<b>335,024</b>	<b>335,088</b>	<b>120</b>	<b>-1,09</b>		0,06	0,11	33,33	33,33	120	1,92	
Algarve	A	-2,4	0	78,52	78,647	<b>335,088</b>	<b>335,215</b>	<b>120</b>	<b>-2,4</b>		0,13	0,12	33,33	33,33	120	3,81	
Algarve	A	-2,4	1000	78,647	78,741	<b>335,215</b>	<b>335,309</b>	<b>120</b>	<b>-1,6</b>		0,09	0,11	33,33	33,33	120	2,82	
Algarve	A	-5,6	1000	78,741	78,927	<b>335,309</b>	<b>335,495</b>	<b>120</b>	<b>-4,8</b>		0,19	0,14	33,33	33,33	120	5,58	
Algarve	A	-5,6	0	78,927	79,232	<b>335,495</b>	<b>335,8</b>	<b>120</b>	<b>-5,6</b>		0,31	0,15	33,33	33,33	120	9,15	
Algarve	A	-5,9	0	79,232	79,432	<b>335,8</b>	<b>336</b>	<b>120</b>	<b>-5,9</b>		0,20	0,15	33,33	33,33	120	6,00	
Algarve	A	-5,9	606	79,432	79,564	<b>336</b>	<b>336,132</b>	<b>120</b>	<b>-4,58</b>		0,13	0,14	33,33	33,33	120	3,96	
Algarve	A	-5,5	606	79,564	79,8	<b>336,132</b>	<b>336,368</b>	<b>120</b>	<b>-4,18</b>		0,24	0,14	33,33	33,33	120	7,08	
Algarve	A	-5,9	606	79,8	79,83	<b>336,368</b>	<b>336,398</b>	<b>120</b>	<b>-4,58</b>		0,03	0,14	33,33	33,33	120	0,90	
Algarve	A	-5,9	0	79,83	79,972	<b>336,398</b>	<b>336,54</b>	<b>120</b>	<b>-5,9</b>		0,14	0,15	33,33	33,33	120	4,26	
Algarve	A	-5,6	0	79,972	80,297	<b>336,54</b>	<b>336,865</b>	<b>120</b>	<b>-5,6</b>		0,32	0,15	33,33	33,33	120	9,75	
Algarve	A	0	0	80,297	80,662	<b>336,865</b>	<b>337,23</b>	<b>120</b>	<b>0</b>		0,37	0,10	33,33	33,33	120	10,95	
Algarve	A	0	1010	80,662	80,667	<b>337,23</b>	<b>337,235</b>	<b>120</b>	<b>0,79</b>		0,00	0,09	33,33	33,33	120	0,15	
Algarve	A	-6,3	1010	80,667	80,912	<b>337,235</b>	<b>337,48</b>	<b>120</b>	<b>-5,51</b>		0,25	0,15	33,33	33,33	120	7,35	
Algarve	A	-6,3	0	80,912	81,189	<b>337,48</b>	<b>337,757</b>	<b>120</b>	<b>-6,3</b>		0,28	0,16	33,33	33,33	120	8,31	
Algarve	A	-4,1	0	81,189	81,312	<b>337,757</b>	<b>337,88</b>	<b>120</b>	<b>-4,1</b>		0,12	0,14	33,33	33,33	120	3,69	
Algarve	A	-4,1	980	81,312	81,477	<b>337,88</b>	<b>338,045</b>	<b>120</b>	<b>-3,28</b>		0,17	0,13	33,33	33,33	120	4,95	
Algarve	A	0	980	81,477	81,572	<b>338,045</b>	<b>338,14</b>	<b>120</b>	<b>0,82</b>		0,09	0,09	33,33	33,33	120	2,85	
Algarve	A	0	0	81,572	81,646	<b>338,14</b>	<b>338,214</b>	<b>120</b>	<b>0</b>		0,07	0,10	33,33	33,33	120	2,22	
Algarve	A	0,3	0	81,646	82,202	<b>338,214</b>	<b>338,77</b>	<b>120</b>	<b>0,3</b>		0,56	-0,40	33,33	25,81	93	18,80	
Algarve	A	0,3	1124	82,202	82,204	<b>338,77</b>	<b>338,772</b>	<b>120</b>	<b>1,01</b>		0,00	-0,35	25,81	25,79	93	0,08	
Algarve	A	0	1124	82,204	82,422	<b>338,772</b>	<b>338,99</b>	<b>120</b>	<b>0,71</b>		0,22	-0,35	25,79	22,63	81	9,00	
Algarve	A	0	0	82,422	82,829	<b>338,99</b>	<b>339,37</b>	<b>120</b>	<b>0</b>		0,38	-0,32	22,63	16,40	59	19,47	

## Anexo III - 9

### Marcha realizada no troço Tunes/Faro, com uma automotora UTD 600

Linha	Sentido	Profile	Radius	DOIni	DOEnd	PKIni	PKEnd	TVM	Comp Profile	NodeName	Extensão	Acel. (a)	V <sub>ini</sub> (m/s)	V <sub>fin</sub> (m/s)	V(km/h)	T(s)	Tempo Percurso
Algarve	A	0	0	82,422	82,829	<b>339,37</b>	<b>339,397</b>	<b>80</b>	<b>0</b>		0,03	-0,30	16,40	15,90	57	1,67	
Algarve	A	-1,3	0	82,829	82,872	<b>339,397</b>	<b>339,44</b>	<b>80</b>	<b>-1,3</b>		0,04	-0,30	15,90	15,07	54	2,78	
Algarve	A	-1,3	909	82,872	83,067	<b>339,44</b>	<b>339,635</b>	<b>80</b>	<b>-0,42</b>		0,19	-0,25	15,07	11,38	41	14,74	
Algarve	A	-1,3	0	83,067	83,077	<b>339,635</b>	<b>339,645</b>	<b>80</b>	<b>-1,3</b>		0,01	-0,25	11,38	11,16	40	0,89	
Algarve	A	-1,3	847	83,077	83,22	<b>339,645</b>	<b>339,788</b>	<b>80</b>	<b>-0,36</b>		0,14	-0,20	11,16	8,21	30	14,76	
Algarve	A	0	847	83,22	83,252	<b>339,788</b>	<b>339,82</b>	<b>80</b>	<b>0,94</b>		0,03	-0,20	8,21	7,39	27	4,10	
Algarve	A					<b>339,82</b>	<b>339,918</b>	<b>80</b>	<b>0</b>		0,10	-0,15	7,39	5,02	18	15,79	
Algarve	A					<b>339,918</b>	<b>340,008</b>	<b>80</b>	<b>0</b>		0,09	-0,32	7,55	0,13	0	23,42	
Algarve	A	0	0	83,44	83,44	<b>340,008</b>	<b>340,008</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	FARO	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	5,81
<b>32,1989</b>																	

---

## **CAPITULO IV - ANEXOS**

---

**ANEXO IV - 1**

**DEMONSTRAÇÕES MATEMÁTICAS**

---

**ANEXO IV - 1.1**

**CONCEPÇÃO DO MODELO DE CÁLCULO DA ENERGIA  
DEGRADADA NA SITUAÇÃO DE AFROUXAMENTO OU  
DE PARAGEM**

## Anexo IV – 1.1

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{V_0^2 - V_A^2}{2a_f} + L_A + \frac{V_M^2 - V_A^2}{2a} + L_\Gamma = V_0 T \\ \frac{V_0 - V_A}{a_f} + \frac{L_A}{V_A} + \frac{V_M - V_A}{a} + \frac{L_\Gamma}{V_M} = T \end{array} \right. \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{\frac{a}{a_f} V_0^2 - \frac{a}{a_f} V_A^2 + V_M^2 - V_A^2}{2a} + L_\Gamma = V_0 T - L_A \\ \frac{\frac{a}{a_f} V_0 - \frac{a}{a_f} V_A + V_M - V_A}{a} + \frac{L_A}{V_A} + \frac{L_\Gamma}{V_M} = T \end{array} \right. \Leftrightarrow$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\frac{a}{a_f} V_0^2 - \left(\frac{a}{a_f} + 1\right) V_A^2 + V_M^2}{2a} + L_\Gamma = \frac{\frac{a}{a_f} V_0^2 \left(\frac{a}{a_f} + 1\right) V_A V_0 + V_M V_0}{a} + \frac{L_A V_0}{V_A} + \frac{L_\Gamma V_0}{V_M} - \frac{L_A V_A}{V_A} \\ \text{-----} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\frac{a}{a_f} V_0^2 - \frac{a+a_f}{a_f} V_A^2 + V_M^2 - \frac{2a}{a_f} V_0^2 + \frac{2(a+a_f)}{a_f} V_A V_0 - 2V_M V_0}{2a} = \frac{L_A V_0}{V_A} + \frac{L_\Gamma V_0}{V_M} - \frac{L_\Gamma V_M}{V_M} - \frac{L_A V_A}{V_A} \\ \text{-----} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{-\frac{a}{a_f} V_0^2 - \frac{a+a_f}{a_f} V_A^2 + \frac{2a+2a_f}{a_f} V_A V_0 + V_M^2 - 2V_M V_0}{2a} = \frac{L_A (V_0 - V_A)}{V_A} + \frac{L_\Gamma (V_0 - V_M)}{V_M} \\ \text{-----} \end{array} \right.$$

Fazendo  $\frac{V_M}{V_0} = \varphi$

$$\frac{1}{2a} \left[ V_0^2 (\varphi^2 - 2\varphi) - \frac{a}{a_f} V_0^2 - \frac{a+a_f}{a_f} V_A^2 + \frac{2a+2a_f}{a_f} V_A V_0 \right] = L_A \frac{V_0 - V_A}{V_A} + L_\Gamma \left( \frac{1}{\varphi} - 1 \right)$$

$$L_\Gamma \left( 1 - \frac{1}{\varphi} \right) = \frac{1}{2a} \left[ V_0^2 (2\varphi - \varphi^2) + \frac{a}{a_f} V_0^2 + \frac{a+a_f}{a_f} V_A^2 - \frac{2a+2a_f}{a_f} V_A V_0 \right] + L_A \left( \frac{V_0 - V_A}{V_A} \right)$$

## Anexo IV – 1.1

Então,

$$L_{\Gamma} \cong \frac{\varphi}{\varphi-1} \left[ \frac{V_0^2(2\varphi-\varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{2a_f} + \frac{a+a_f}{2a.a_f} V_A^2 - \frac{a+a_f}{a.a_f} V_A V_0 + L_A \frac{V_0-V_A}{V_A} \right]$$

Tratando-se de uma paragem durante o tempo  $T_{Parag.}$ , em vez de um afrouxamento, será  $V_A=L_A=0$ . Como  $L_A/V_A=T_{Parag.}$ , então, a fórmula anterior reduz-se a:

$$L_{\Gamma} \cong \frac{\varphi}{\varphi-1} \left[ \frac{V_0^2(2\varphi-\varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{2a_f} + T_{Parag.} \cdot V_0 \right]$$

Substituindo a expressão de  $L_{\Gamma}$  na equação do acréscimo de consumo (nas rodas), teremos assim, para o Afrouxamento:

$$\Delta W_R \cong \frac{1}{2} M'(V_o^2 - V_A^2) + M[B.(v_M - v_o) + C.(V_M^2 - V_o^2)] L_{\Gamma} \Leftrightarrow$$

$$\Delta W_R \cong \frac{1}{2} M'(V_o^2 - V_A^2) + M[B.V_0(\varphi-1) + C.V_0^2(\varphi^2-1)] \cdot \frac{\varphi}{\varphi-1} \left[ \frac{V_0^2(2\varphi-\varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{2a_f} + \frac{a+a_f}{2a.a_f} V_A^2 - \frac{a+a_f}{a.a_f} V_A V_0 + L_A \frac{V_0-V_A}{V_A} \right]$$

$$\Delta W_R \cong \frac{1}{2} M'(V_o^2 - V_A^2) + M[B.V_0\varphi + C.V_0^2(\varphi+1)\varphi] \left[ \frac{V_0^2(2\varphi-\varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{2a_f} + \frac{a+a_f}{2a.a_f} V_A^2 - \frac{a+a_f}{a.a_f} V_A V_0 + L_A \frac{V_0-V_A}{V_A} \right]$$

---

**ANEXO IV - 2**

**PESO DA MARCHA À DERIVA NO VALOR TOTAL DA  
ENERGIA DEGRADADA EM FUNÇÃO DA VARIAÇÃO  
DA ENERGIA CINÉTICA DEVIDO A UMA FRENAGEM**

## Anexo IV - 2

### PESO DA MARCHA À DERIVA - UTE'S 2240

$V_0$ (km/h)	$V_a$ (km/h)	$\Delta V$ (m/s)	a	$T_D$	$F_C$	$V_0$ (km/h)	$V_a$ (km/h)	$\Delta V$ (m/s)	a	$T_D$	$F_C$
120	110	2,77	0,067	12,00	0,289342	110	100	2,77	0,059	13,09	0,278125
120	100	5,55	0,067	12,00	0,14441	110	90	5,55	0,059	13,09	0,138812
120	90	8,33	0,067	12,00	0,096216	110	80	8,33	0,059	13,09	0,092486
120	80	11,11	0,067	12,00	0,07214	110	70	11,11	0,059	13,09	0,069344
120	70	13,18	0,067	12,00	0,06081	110	60	13,18	0,059	13,09	0,058453
120	60	16,66	0,067	12,00	0,048108	110	50	16,66	0,059	13,09	0,046243
120	50	19,44	0,067	12,00	0,041228	110	40	19,44	0,059	13,09	0,03963
120	40	22,22	0,067	12,00	0,03607	110	30	22,22	0,059	13,09	0,034672
120	30	25	0,067	12,00	0,032059	110	20	25	0,059	13,09	0,030816
120	20	27,77	0,067	12,00	0,028861	110	10	27,77	0,059	13,09	0,027742
120	10	30,55	0,067	12,00	0,026235						
100	90	2,77	0,052	14,40	0,267836	90	80	2,77	0,045	14	0,226346
100	80	5,55	0,052	14,40	0,133677	90	70	5,55	0,045	14	0,112969
100	70	8,33	0,052	14,40	0,089064	90	60	8,33	0,045	14	0,075267
100	60	11,11	0,052	14,40	0,066778	90	50	11,11	0,045	14	0,056434
100	50	13,18	0,052	14,40	0,05629	90	40	13,18	0,045	14	0,04757
100	40	16,66	0,052	14,40	0,044532	90	30	16,66	0,045	14	0,037634
100	30	19,44	0,052	14,40	0,038164	90	20	19,44	0,045	14	0,032252
100	20	22,22	0,052	14,40	0,033389	90	10	22,22	0,045	14	0,028217
100	10	25	0,052	14,40	0,029676						
80	70	2,77	0,039	13,50	0,188491	70	60	2,77	0,033	15,43	0,184793
80	60	5,55	0,039	13,50	0,094076	70	50	5,55	0,033	15,43	0,09223
80	50	8,33	0,039	13,50	0,062679	70	40	8,33	0,033	15,43	0,06145
80	40	11,11	0,039	13,50	0,046996	70	30	11,11	0,033	15,43	0,046074
80	30	13,18	0,039	13,50	0,039615	70	20	13,18	0,033	15,43	0,038837
80	20	16,66	0,039	13,50	0,03134	70	10	16,66	0,033	15,43	0,030725
80	10	19,44	0,039	13,50	0,026858						
60	50	2,77	0,028	15,01	0,153191	50	40	2,77	0,024	14,41	0,124827
60	40	5,55	0,028	15,01	0,076457	50	30	5,55	0,024	14,41	0,062301
60	30	8,33	0,028	15,01	0,050941	50	20	8,33	0,024	14,41	0,041509
60	20	11,11	0,028	15,01	0,038194	50	10	11,11	0,024	14,41	0,031122
60	10	13,18	0,028	15,01	0,032196						
40	30	2,77	0,020	13,50	0,099068	30	20	2,77	0,017	12,00	0,074822
40	20	5,55	0,020	13,50	0,049445	30	10	5,55	0,017	12,00	0,037344
40	10	8,33	0,020	13,50	0,032943						

## PESO DA MARCHA À DERIVA - UDD 450

$V_0$ (km/h)	$V_a$ (km/h)	$\Delta V$ (m/s)	a	$T_D$	$F_C$	$V_0$ (km/h)	$V_a$ (km/h)	$\Delta V$ (m/s)	a	$T_D$	$F_C$
120	110	2,77	0,07	12,00	0,315124	110	100	2,77	0,06	13,09	0,301818
120	100	5,55	0,07	12,00	0,157278	110	90	5,55	0,06	13,09	0,150637
120	90	8,33	0,07	12,00	0,104789	110	80	8,33	0,06	13,09	0,100364
120	80	11,11	0,07	12,00	0,078568	110	70	11,11	0,06	13,09	0,075251
120	70	13,18	0,07	12,00	0,066229	110	60	13,18	0,06	13,09	0,063432
120	60	16,66	0,07	12,00	0,052395	110	50	16,66	0,06	13,09	0,050182
120	50	19,44	0,07	12,00	0,044902	110	40	19,44	0,06	13,09	0,043006
120	40	22,22	0,07	12,00	0,039284	110	30	22,22	0,06	13,09	0,037625
120	30	25	0,07	12,00	0,034916	110	20	25	0,06	13,09	0,033441
120	20	27,77	0,07	12,00	0,031433	110	10	27,77	0,06	13,09	0,030106
120	10	30,55	0,07	12,00	0,028573						
100	90	2,77	0,06	14,40	0,289441	90	80	2,77	0,05	14,00	0,24342
100	80	5,55	0,06	14,40	0,14446	90	70	5,55	0,05	14,00	0,121491
100	70	8,33	0,06	14,40	0,096249	90	60	8,33	0,05	14,00	0,080945
100	60	11,11	0,06	14,40	0,072165	90	50	11,11	0,05	14,00	0,060691
100	50	13,18	0,06	14,40	0,060831	90	40	13,18	0,05	14,00	0,051159
100	40	16,66	0,06	14,40	0,048124	90	30	16,66	0,05	14,00	0,040473
100	30	19,44	0,06	14,40	0,041242	90	20	19,44	0,05	14,00	0,034685
100	20	22,22	0,06	14,40	0,036082	90	10	22,22	0,05	14,00	0,030345
100	10	25	0,06	14,40	0,03207						
80	70	2,77	0,04	13,50	0,201565	70	60	2,77	0,04	15,43	0,19631
80	60	5,55	0,04	13,50	0,100601	70	50	5,55	0,04	15,43	0,097978
80	50	8,33	0,04	13,50	0,067027	70	40	8,33	0,04	15,43	0,06528
80	40	11,11	0,04	13,50	0,050255	70	30	11,11	0,04	15,43	0,048945
80	30	13,18	0,04	13,50	0,042362	70	20	13,18	0,04	15,43	0,041258
80	20	16,66	0,04	13,50	0,033514	70	10	16,66	0,04	15,43	0,03264
80	10	19,44	0,04	13,50	0,028721						
60	50	2,77	0,03	15,01	0,161495	50	40	2,77	0,03	14,41	0,130441
60	40	5,55	0,03	15,01	0,080602	50	30	5,55	0,03	14,41	0,065103
60	30	8,33	0,03	15,01	0,053702	50	20	8,33	0,03	14,41	0,043376
60	20	11,11	0,03	15,01	0,040265	50	10	11,11	0,03	14,41	0,032522
60	10	13,18	0,03	15,01	0,033941						
40	30	2,77	0,02	13,50	0,102512	30	20	2,77	0,02	12,00	0,076619
40	20	5,55	0,02	13,50	0,051164	30	10	5,55	0,02	12,00	0,03824
40	10	8,33	0,02	13,50	0,034089						

## PESO DA MARCHA À DERIVA - UTD 600

$V_0$ (km/h)	$V_a$ (km/h)	$\Delta V$ (m/s)	$a$	$T_D$	$F_C$	$V_0$ (km/h)	$V_a$ (km/h)	$\Delta V$ (m/s)	$a$	$T_D$	$F_C$
110	100	2,77	0,05	13,09	0,2319	100	90	2,77	0,04	14,40	0,225787
110	90	5,55	0,05	13,09	0,115741	100	80	5,55	0,04	14,40	0,11269
110	80	8,33	0,05	13,09	0,077114	100	70	8,33	0,04	14,40	0,075082
110	70	11,1	0,05	13,09	0,057818	100	60	11,11	0,04	14,40	0,056294
110	60	13,2	0,05	13,09	0,048738	100	50	13,18	0,04	14,40	0,047453
110	50	16,7	0,05	13,09	0,038557	100	40	16,66	0,04	14,40	0,037541
110	40	19,4	0,05	13,09	0,033043	100	30	19,44	0,04	14,40	0,032172
110	30	22,2	0,05	13,09	0,028909	100	20	22,22	0,04	14,40	0,028147
110	20	25	0,05	13,09	0,025695	100	10	25	0,04	14,40	0,025017
110	10	27,8	0,05	13,09	0,023132						
90	80	2,77	0,04	14,00	0,193214	80	70	2,77	0,03	13,50	0,163211
90	70	5,55	0,04	14,00	0,096433	80	60	5,55	0,03	13,50	0,081458
90	60	8,33	0,04	14,00	0,06425	80	50	8,33	0,03	13,50	0,054273
90	50	11,1	0,04	14,00	0,048173	80	40	11,11	0,03	13,50	0,040693
90	40	13,2	0,04	14,00	0,040607	80	30	13,18	0,03	13,50	0,034302
90	30	16,7	0,04	14,00	0,032125	80	20	16,66	0,03	13,50	0,027137
90	20	19,4	0,04	14,00	0,027531	80	10	19,44	0,03	13,50	0,023256
90	10	22,2	0,04	14,00	0,024086						
70	60	2,77	0,03	15,43	0,162621	60	50	2,77	0,03	15,01	0,137289
70	50	5,55	0,03	15,43	0,081164	60	40	5,55	0,03	15,01	0,068521
70	40	8,33	0,03	15,43	0,054077	60	30	8,33	0,03	15,01	0,045653
70	30	11,1	0,03	15,43	0,040545	60	20	11,11	0,03	15,01	0,03423
70	20	13,2	0,03	15,43	0,034177	60	10	13,18	0,03	15,01	0,028854
70	10	16,7	0,03	15,43	0,027038						
50	40	2,77	0,02	14,41	0,114148	40	30	2,77	0,02	13,50	0,092574
50	30	5,55	0,02	14,41	0,056971	40	20	5,55	0,02	13,50	0,046204
50	20	8,33	0,02	14,41	0,037958	40	10	8,33	0,02	13,50	0,030784
50	10	11,1	0,02	14,41	0,02846						
30	20	2,77	0,02	12,00	0,071467						
30	10	5,55	0,02	12,00	0,035669						

## Anexo IV - 2

### PESO DA MARCHA À DERIVA - ALLAN 350

$V_0$ (km/h)	$V_a$ (km/h)	$\Delta V$ (m/s)	a	$T_D$	$F_C$	$V_0$ (km/h)	$V_a$ (km/h)	$\Delta V$ (m/s)	a	$T_D$	$F_C$
100	90	2,77	0,07	14,40	0,356095	90	80	2,77	0,06	14,00	0,294506
100	80	5,55	0,07	14,40	0,177727	90	70	5,55	0,06	14,00	0,146988
100	70	8,33	0,07	14,40	0,118413	90	60	8,33	0,06	14,00	0,097933
100	60	11,11	0,07	14,40	0,088783	90	50	11,11	0,06	14,00	0,073428
100	50	13,18	0,07	14,40	0,074839	90	40	13,18	0,06	14,00	0,061895
100	40	16,66	0,07	14,40	0,059207	90	30	16,66	0,06	14,00	0,048966
100	30	19,44	0,07	14,40	0,05074	90	20	19,44	0,06	14,00	0,041964
100	20	22,22	0,07	14,40	0,044392	90	10	22,22	0,06	14,00	0,036714
100	10	25	0,07	14,40	0,039455						
80	70	2,77	0,05	13,50	0,239034	70	60	2,77	0,04	15,43	0,227267
80	60	5,55	0,05	13,50	0,119302	70	50	5,55	0,04	15,43	0,113429
80	50	8,33	0,05	13,50	0,079487	70	40	8,33	0,04	15,43	0,075574
80	40	11,11	0,05	13,50	0,059597	70	30	11,11	0,04	15,43	0,056663
80	30	13,18	0,05	13,50	0,050237	70	20	13,18	0,04	15,43	0,047764
80	20	16,66	0,05	13,50	0,039743	70	10	16,66	0,04	15,43	0,037787
80	10	19,44	0,05	13,50	0,03406						
60	50	2,77	0,03	15,01	0,181624	50	40	2,77	0,03	14,41	0,141701
60	40	5,55	0,03	15,01	0,090648	50	30	5,55	0,03	14,41	0,070723
60	30	8,33	0,03	15,01	0,060396	50	20	8,33	0,03	14,41	0,04712
60	20	11,11	0,03	15,01	0,045283	50	10	11,11	0,03	14,41	0,03533
60	10	13,18	0,03	15,01	0,038171						
40	30	2,77	0,02	13,50	0,106914	30	20	2,77	0,02	12,00	0,076321
40	20	5,55	0,02	13,50	0,05336	30	10	5,55	0,02	12,00	0,038092
40	10	8,33	0,02	13,50	0,035552						

---

**ANEXO IV – 3**

**EXPRESSÃO SIMPLIFICADA PARA MEDIR O  
ACRÉSCIMO DE ENERGIA ASSOCIADO A UMA  
LIMITAÇÃO DE VELOCIDADE**

## Anexo IV - 3

### Série UTE 2240

$$\Delta W_R \cong 1,202 \times 10^{-3} (V_0^2 - V_A^2) + [4,507 \times 10^{-6} \cdot V_0 \cdot \varphi + 1,487 \times 10^{-7} V_0^2 (\varphi + 1) \varphi] \times \left( 0,077 \times \left( \frac{V_0^2 (2\varphi - \varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{1,54} + \frac{a + 0,77}{1,54a} V_A^2 - \frac{a + 0,77}{0,77a} V_A \cdot V_0 \right) + L_A \frac{V_0 - V_A}{V_A} \right)$$

### Série ALLAN 350

$$\Delta W_R \cong 6,853 \times 10^{-4} (V_0^2 - V_A^2) + [1,758 \times 10^{-6} \cdot V_0 \cdot \varphi + 9,671 \times 10^{-8} V_0^2 (\varphi + 1) \varphi] \times \left( 0,077 \times \left( \frac{V_0^2 (2\varphi - \varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{1,12} + \frac{a + 0,56}{1,12a} V_A^2 - \frac{a + 0,56}{0,56a} V_A \cdot V_0 \right) + L_A \frac{V_0 - V_A}{V_A} \right)$$

### Série UDD 450

$$\Delta W_R \cong 1,149 \times 10^{-3} (V_0^2 - V_A^2) + [3,089 \times 10^{-6} \cdot V_0 \cdot \varphi + 1,143 \times 10^{-7} V_0^2 (\varphi + 1) \varphi] \times \left( 0,077 \times \left( \frac{V_0^2 (2\varphi - \varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{1,3} + \frac{a + 0,65}{1,3a} V_A^2 - \frac{a + 0,65}{0,65a} V_A \cdot V_0 \right) + L_A \frac{V_0 - V_A}{V_A} \right)$$

### Série UTD 600

$$\Delta W_R \cong 1,739 \times 10^{-3} (V_0^2 - V_A^2) + [4,674 \times 10^{-6} \cdot V_0 \cdot \varphi + 1,122 \times 10^{-7} V_0^2 (\varphi + 1) \varphi] \times \left( 0,077 \times \left( \frac{V_0^2 (2\varphi - \varphi^2)}{2a} + V_0^2 + \frac{a + 0,5}{a} V_A^2 - \frac{a + 0,50}{0,5 \cdot a} V_A \cdot V_0 \right) + L_A \frac{V_0 - V_A}{V_A} \right)$$

---

**ANEXO IV – 4**

**EXPRESSÃO SIMPLIFICADA PARA MEDIR O  
ACRÉSCIMO DE ENERGIA ASSOCIADO A UMA  
PARAGEM**

## Anexo IV - 4

### Série UTE 2240

$$\Delta W_R \cong 1,202 \times 10^{-3} V_0^2 + [4,507 \times 10^{-6} \cdot V_0 \cdot \varphi + 1,487 \times 10^{-7} V_0^2 (\varphi + 1) \varphi] \times \left[ 0,077 \times \left( \frac{V_0^2 (2\varphi - \varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{1,54} \right) + 0,278 \cdot T_{Parag.} \cdot V_0 \right]$$

### Série Allan 350

$$\Delta W_R \cong 6,853 \times 10^{-4} V_0^2 + [1,758 \times 10^{-6} \cdot V_0 \cdot \varphi + 9,671 \times 10^{-8} V_0^2 (\varphi + 1) \varphi] \times \left( 0,077 \times \left( \frac{V_0^2 (2\varphi - \varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{1,12} \right) + 0,278 \cdot T_{Parag.} \cdot V_0 \right)$$

### Série UDD 450

$$\Delta W_R \cong 1,149 \times 10^{-3} V_0^2 + [3,089 \times 10^{-6} \cdot V_0 \cdot \varphi + 1,143 \times 10^{-7} V_0^2 (\varphi + 1) \varphi] \times \left( 0,077 \times \left( \frac{V_0^2 (2\varphi - \varphi^2)}{2a} + \frac{V_0^2}{1,3} \right) + 0,278 \cdot T_{Parag.} \cdot V_0 \right)$$

### Série UTD 600

$$\Delta W_R \cong 1,739 \times 10^{-3} V_0^2 + [4,674 \times 10^{-6} \cdot V_0 \cdot \varphi + 1,122 \times 10^{-7} V_0^2 (\varphi + 1) \varphi] \times \left( 0,077 \times \left( \frac{V_0^2 (2\varphi - \varphi^2)}{2a} + V_0^2 \right) + 0,278 \cdot T_{Parag.} \cdot V_0 \right)$$

---

**ANEXO IV – 5**

**CUSTO DO TEMPO EXTRA RESULTANTE DE  
AFROUXAMENTOS OU DE PARAGENS**

## Anexo IV - 5

A renda ao minuto (renda dia UM /10 horas / 60 minutos) por série:

RENDA FIXA DIA / UM		€DIA	€hora	€minuto
Tip. Mater.	Série	Fixa_Unit	(10 horas)	(10 horas)
Aut. Diesel	350	252,32	25,23	0,42
	450	458,20	45,82	0,76
	600	566,48	56,65	0,94
Aut. Diesel.	9500	106,73	10,67	0,18
	9630	755,95	75,59	1,26
Loc. Diesel	1400	109,89	10,99	0,18
Aut. Eléctr.	2240	417,60	41,76	0,70

A renda KM por série:

RENDA VARIÁVEL KM		€KM
Tip. Mater.	Série	Var_Unit
Aut. Diesel	350	0,78
	450	0,81
	600	1,06
Aut. Diesel.	9500	1,52
	9630	0,89
Loc. Diesel	1400	2,24
Aut. Eléctr.	2240	0,52

## Anexo IV - 5

CUSTO MÉDIO DA TRIPULAÇÃO POR MINUTO			
DADOS 2009	MAQUINISTA	ORV	TRIPULAÇÃO (1 MAQ. + 1 ORV)
CUSTO DA TRIPULAÇÃO POR MINUTO	0,31	0,25	0,56

Nota: Custo médio Dia Categoria / 8 horas dia / 60 minutos / Toneladas Unidade Motora

CUSTO DO MATERIAL POR MINUTO - CMM				
	ALLAN's 350	UDD's 450	UTD's 600	UTE's 2240
MÉDIA DE HORAS DE TRABALHO POTENCIAL / UM / 2008 (CP FROTA)	6.834	6.912	7.322	7.860
MÉDIA DE MINUTOS DE TRABALHO POTENCIAL / UM / 2008 (CP FROTA)	410.068	414.720	439.301	471.594
RENDA FIXA ANUAL (RFA) POR UM (PREÇOS APROVADOS PARA 2009)	92.098	167.244	206.812	152.422
RFA / MIN (€) <sup>a)</sup>	0,22	0,40	0,47	0,32
TONELADAS POR UNIDADE MOTORA <sup>b)</sup>	64,7	113,5	171,7	165,6
RFA / MIN / TON (€)	0,00347	0,00355	0,00274	0,00195

a) Custos Fixos (Renda CP Frota) / Horas Disponibilidade / 60 minutos

b) Custos Fixos (Renda CP Frota) / Horas Disponibilidade / 60 minutos / toneladas Unidade Motora

---

**ANEXO V - 1**

**MANUAL DO UTILIZADOR DA APLICAÇÃO  
PRODUZIDA EM ACCESS – “COMBOIOS AFECTADOS  
POR AFROUXAMENTOS”**

## Anexo V - 1

# Índice

Introdução.....	2
Conceitos e Definições .....	3
Arranque da Aplicação .....	4
Menus, consultas e relatórios .....	5
Écran principal da aplicação Afrouxamentos .....	5
Botão de acção Comboios Afectados por Afrouxamentos.....	6
Botão de acção Quantidade de Afrouxamentos por Linha .....	7
Botão de acção Afrouxamentos por Limite Velocidade e Duração: .....	8
Botão de acção Consulta Geral:.....	9
Botão de acção Apuramento de Custos: .....	10
Botão de acção Afrouxamentos Concluídos:.....	11
Botão de acção Eliminar Registos Nulos: .....	12
Botão de acção Sair da Aplicação: .....	12

# INTRODUÇÃO

Este manual descreve o modo de funcionamento e estrutura da aplicação **Afrouxamentos**, de modo a orientar o utilizador no uso do mesmo.

A aplicação **Afrouxamentos** tem por objectivo permitir a consulta de valores quantitativos no que respeita ao impacto provocado pela imposição de um limite de velocidade inferior ao inicialmente previsto para um determinado troço de via-férrea.

Os dados encontram-se armazenados em tabelas específicas e relacionadas entre si, conforme se pode verificar pela Figura 1.

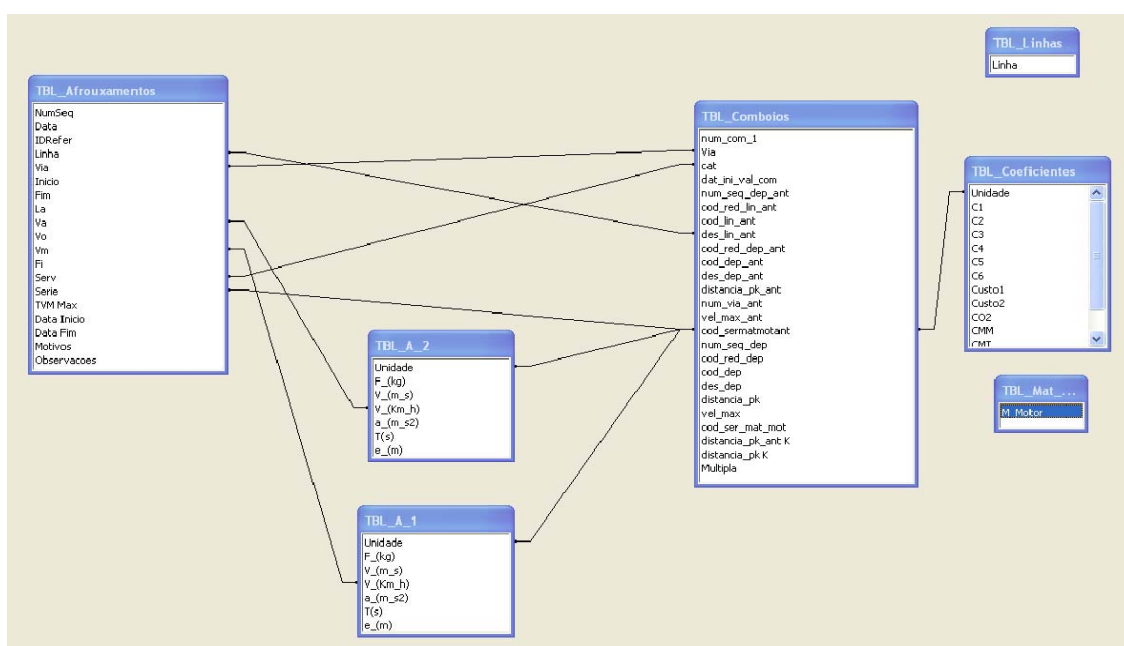


Figura 1

A *interface* do sistema com o utilizador é constituída fundamentalmente por menus, écrans e relatórios. Os menus possibilitam a navegação pela estrutura da aplicação. Um relatório é o resultado duma pesquisa parametrizada ou de um tratamento estatístico de dados existentes na base de dados.

A aplicação permite a exportação de dados para o formato Microsoft Excel (.xls), por forma a poderem-se manipular os dados obtidos.

## CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Algumas definições de conceitos importantes de reter para uma melhor compreensão do manual são:

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Botão	Área particular com contornos especiais, a que está associada uma acção. A acção realiza-se quando se efectua um <i>click</i> sobre a área. Exemplo: Botão
Click	Premir o botão esquerdo do rato e voltar a largá-lo.
Report	Relatório referente a uma consulta.
Input	Entrada de dados

## ARRANQUE DA APLICAÇÃO

A aplicação **Afrouxamentos** foi concebida para ser acedida da seguinte forma:

- Faça um duplo Click sobre o icon em baixo, para entrar na aplicação como é ilustrado na Figura 2.

Figura 2



Após ter feito duplo clique no icon ilustrado na figura surge o seguinte ecrã (Figura 3):

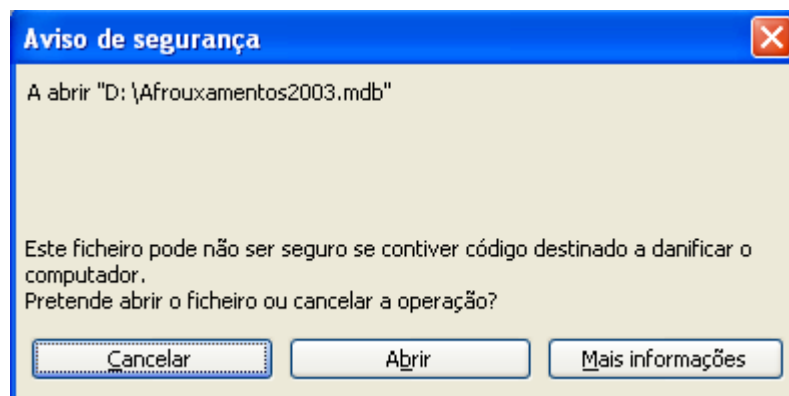


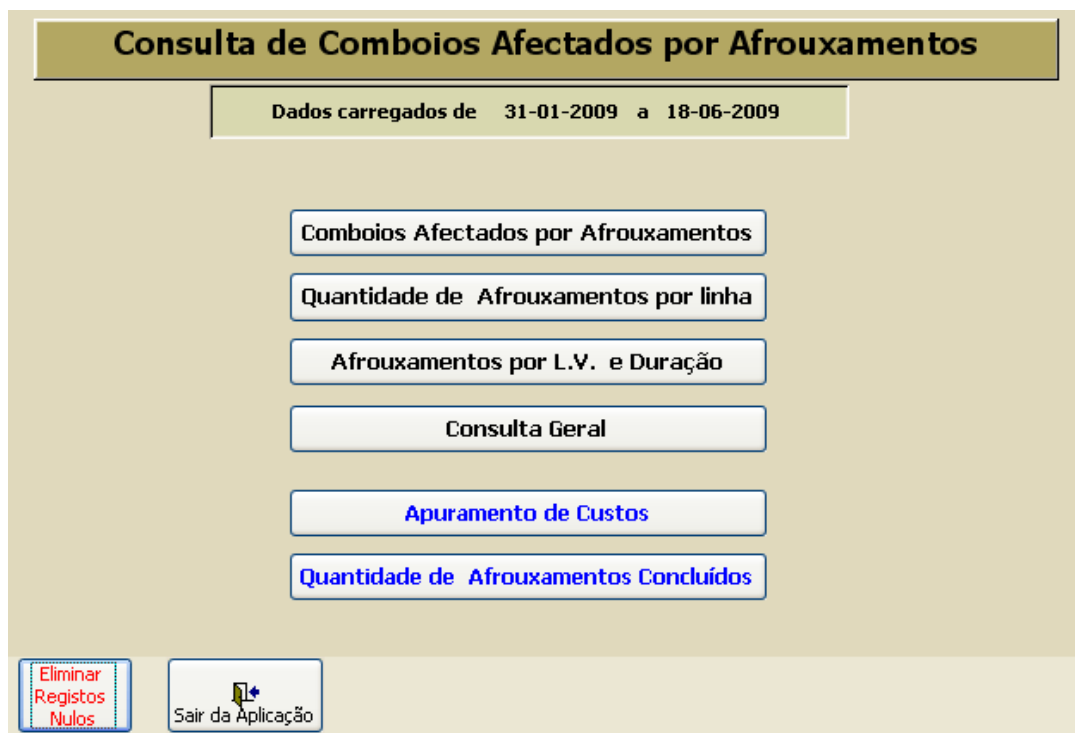
Figura 3

*Este aviso surge porque o nível de segurança das macros do Access esta definida para nível médio.*

- Deve fazer Click em **Abrir**, para executar a aplicação **Afrouxamentos**.

## MENUS, CONSULTAS E RELATÓRIOS

*ÉCRAN PRINCIPAL DA APLICAÇÃO AFROUXAMENTOS (Figura 4)*



**Figura 4**

O menu principal é composto pelos seguintes botões de acção:

1. Comboios Afectados por Afrouxamentos
2. Quantidade de Afrouxamentos por linha
3. Afrouxamentos por Limite de Velocidade e Duração
4. Consulta Geral
5. Apuramento de Custos
6. Quantidade de Afrouxamentos Concluídos

Os botões acima referidos executam formulários parametrizáveis que servem de input as consultas à base de dados, como a seguir se vai explicar em detalhe.

7. Eliminar registos nulos
8. Sair da Aplicação

Na parte superior do menu principal é apresentado informação relativa aos dados que estão carregados na base de dados.

Dados carregados de 31-01-2009 a 03-06-2009

**BOTÃO DE ACÇÃO COMBOIOS AFECTADOS POR AFROUXAMENTOS:**

Comboios Afectados por Afrouxamentos

Este botão abre um formulário (Figura 5) onde pode ser parametrizado o intervalo de tempo a analisar, a Linha, Comboio, Sentido da Via, Categoria do Comboio e a Série do Material Motor/Automotor.

Consulta de Comboios Afectados por Afrouxamentos

Dados carregados de 31-01-2009 a 03-06-2009

Data de Inicio: 09-06-2009

Data de Fim: 09-06-2009

Linha: \*

Comboio: \*

Sentido da Via: \*

Categoria do Comboio: \*

Série de Mat. Motor / Automotor: \*

Visualizar Consulta

Figura 5

## Report da consulta *Comboios Afectados por Afrouxamentos*

Data	Linha	Nº Comb.	Via	PK Início	PK Fim	La	Vo	Va	Vm	Total Kwh	Custo €	KgCO2 e	Custo CO2e	Tempo (min)	C.Total Afx
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5400	D	69,3	69,5	200	100	60	95	8,147902	0,5704 €	3,829514	0,0574 €	1,042620	1,3187 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5400	D	140,7	141	300	90	60	90	5,659003	0,3961 €	2,659731	0,0399 €	0,758215	1,0216 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5402	D	69,3	69,5	200	100	60	95	8,147902	0,5704 €	3,829514	0,0574 €	1,042620	1,3187 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5402	D	140,7	141	300	90	60	90	5,659003	0,3961 €	2,659731	0,0399 €	0,758215	1,0216 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5406	D	140,7	141	300	90	60	90	11,318006	0,7923 €	5,319463	0,0798 €	0,758215	1,4178 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5406	D	69,3	69,5	200	100	60	95	16,295805	1,1407 €	7,659028	0,1149 €	1,042620	1,8891 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5408	A	69,3	69,5	200	100	60	100	8,304927	0,5813 €	3,903316	0,0585 €	1,083686	1,4325 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5408	A	140,7	141	300	90	60	90	5,659003	0,3961 €	2,659731	0,0399 €	0,758215	1,0216 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5410	D	140,7	141	300	90	60	90	5,659003	0,3961 €	2,659731	0,0399 €	0,758215	1,0216 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5410	D	69,3	69,5	200	100	60	95	8,147902	0,5704 €	3,829514	0,0574 €	1,042620	1,3187 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5412	A	69,3	69,5	200	100	60	100	8,304927	0,5813 €	3,903316	0,0585 €	1,083686	1,4325 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5412	A	140,7	141	300	90	60	90	5,659003	0,3961 €	2,659731	0,0399 €	0,758215	1,0216 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5414	A	69,3	69,5	200	100	60	100	8,304927	0,5813 €	3,903316	0,0585 €	1,083686	1,4325 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5414	A	140,7	141	300	90	60	90	5,659003	0,3961 €	2,659731	0,0399 €	0,758215	1,0216 €
03-06-2009	Linha da Beira Alta	5416	D	140,7	141	300	90	60	90	11,318006	0,7923 €	5,319463	0,0798 €	0,758215	1,4178 €
<b>Fechar consulta</b>		<b>Nº de Ocorrências</b>		<b>Total Kwh</b>		<b>CustoTotal Kwh</b>		<b>Total KgCO2 e</b>		<b>Total Custo CO2e</b>		<b>Tempo Perdido</b>		<b>C.Total Afx.tos</b>	
		1.171		8.911,77		1.314.500 €		4.188,53		62.828 €		1.408,64		2.946.584 €	

Figura 6

### BOTÃO DE ACÇÃO QUANTIDADE DE AFROUXAMENTOS POR LINHA:

Quantidade de Afrouxamentos por linha

Este botão abre um formulário (Figura 7) onde pode ser parametrizado o intervalo de tempo a analisar, a Linha e Sentido da Via.

### Consulta de Afrouxamentos por Linha

Dados carregados de 31-01-2009 a 03-06-2009

**Data de Início**

**Data de Fim**

**Linha**

**Sentido da Via**

**Visualizar Consulta**

Figura 7

Report da consulta *Quantidade de Afrouxamentos por Linha* (Figura 8):

Data	Linha	Via	PK Início	PK Fim	Ext (m)
03-06-2009	Linha do Alentejo	D	2,305	2,48	182
03-06-2009	Linha do Alentejo	A	2,305	2,452	154
03-06-2009	Ramal da Lousã	A	2,42	2,43	10
03-06-2009	Linha do Alentejo	A	3,538	3,85	311
03-06-2009	Linha do Alentejo	D	3,55	3,85	299
03-06-2009	Linha do Alentejo	D	5,283	5,5	216
03-06-2009	Linha do Alentejo	A	5,283	5,5	216
03-06-2009	Linha do Alentejo	D	8,075	8,28	204
03-06-2009	Linha do Alentejo	A	8,075	8,28	204
03-06-2009	Linha do Alentejo	D	11,895	11,945	50
03-06-2009	Linha do Alentejo	A	11,895	11,945	50
03-06-2009	Linha do Alentejo	A	12,833	12,883	50
03-06-2009	Linha do Alentejo	D	12,833	12,883	50
03-06-2009	Ramal da Lousã	D	15,79	15,8	10

<b>Fechar consulta</b>	<b>Nº de Afrouxamentos</b>	<b>Soma Ext. do Afroux.to</b>
	125	67.646 metros

Figura 8

**BOTÃO DE ACÇÃO AFROUXAMENTOS POR LIMITE VELOCIDADE E DURAÇÃO:**

Afrouxamentos por L.V. e Duração

Este botão abre um formulário (Figura 9) onde pode ser parametrizado o intervalo de tempo a analisar, a Linha, Sentido da Via, velocidade máxima do afrouxamento e o tempo que está em vigor.

**Consulta de Afrouxamentos por Limite de Velocidade e Duração**

Dados carregados de 31-01-2009 a 03-06-2009

Data de Início: 09-06-2009      Data de Fim: 09-06-2009

Linha: \*

Sentido da Via: \*      Limite Vel. do Afrouxam.: menor ou igual a 30      Duração (Dias): Maior ou igual a 7

**Visualizar Consulta**

Figura 9

Report da consulta *Afrouxamentos por Limite Velocidade e Duração* (Figura 10):

Data	Linha	Via	PK Início	PK Fim	Ext (m)	Vel. do Afrouxm.to	Data Início	Afx.to	Nº Dias em Vigor
03-06-2009	Linha da Beira Baixa	D	47,3	47,7	399	30	05-11-2006		942
03-06-2009	Linha da Beira Baixa	A	47,3	47,7	399	30	05-11-2006		942
03-06-2009	Linha do Douro	A	116,18	116,23	50	30	10-04-2008		420
03-06-2009	Linha do Douro	D	116,18	116,23	50	30	10-04-2008		420
03-06-2009	Linha do Norte	A	73,35	73,45	100	30	25-04-2008		405
03-06-2009	Linha do Douro	A	95,79	95,8	10	10	15-12-2008		171
03-06-2009	Linha do Douro	D	95,79	95,8	10	10	15-12-2008		171
03-06-2009	Linha do Douro	D	145,38	145,45	70	30	28-01-2009		127
03-06-2009	Linha do Douro	A	145,38	145,45	70	30	28-01-2009		127
03-06-2009	Linha do Norte	D	217,15	217,9	749	30	29-01-2009		126
03-06-2009	Ramal de Alfarelos	A	216,8	217	200	10	01-02-2009		123

<b>Fechar consulta</b>	<b>Nº de Afrouxamentos</b>	<b>Soma Ext. dos Afroux.los</b>
	26	3.234 (metros)

Figura 10

**BOTÃO DE ACÇÃO CONSULTA GERAL:**



Este botão abre um formulário (Figura 11) onde podem ser parametrizados todos os dados.

Consulta Geral

Dados carregados de 31-01-2009 a 03-06-2009

**Data de Início**

**Data de Fim**

**Linha**

**Comboio**

**Sentido da Via**

**Categoria do Comboio**

**Série de Mat. Motor / Automotor**

**Duração (Dias)**

Menor ou igual a

**Limite Vel. do Afrouxam.**

Menor ou igual a

**Tempo Perdido**

Menor ou Igual

**Visualizar Consulta**

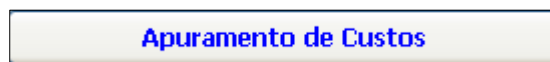
Figura 11

Report da consulta  *Geral*  (Figura 12):

Data	Linha	Nº Comb.	Via	PK Início	PK Fim	La (m)	Vo	Va	Vm	Total Kwh	Custo €	KgCO2 e	Custo CO2e	Tempo (min)	Em Vigor (dias)
03-06-2009	Linha do Douro	860	D	115,32	115,37	50	80	10	80	12,499294	3,2173 €	5,874668	0,0881 €	2,187617	89
03-06-2009	Linha do Douro	860	D	116,18	116,23	50	80	30	80	9,905706	2,5497 €	4,655682	0,0698 €	2,041927	419
03-06-2009	Linha do Douro	861	A	116,18	116,23	50	80	30	80	9,905706	2,5497 €	4,655682	0,0698 €	2,041927	419
03-06-2009	Linha do Douro	861	A	95,79	95,8	10	80	10	80	12,026161	3,0955 €	5,652296	0,0848 €	2,187407	170
03-06-2009	Linha do Douro	861	A	115,32	115,37	50	80	10	80	12,499294	3,2173 €	5,874668	0,0881 €	2,187617	89
03-06-2009	Linha do Douro	862	D	95,79	95,8	10	80	10	80	12,026161	3,0955 €	5,652296	0,0848 €	2,187407	170
03-06-2009	Linha do Douro	863	A	95,79	95,8	10	80	10	80	12,026161	3,0955 €	5,652296	0,0848 €	2,187407	170
03-06-2009	Linha do Douro	864	D	95,79	95,8	10	80	10	80	12,026161	3,0955 €	5,652296	0,0848 €	2,187407	170
03-06-2009	Linha do Douro	865	A	116,18	116,23	50	80	30	80	9,905706	2,5497 €	4,655682	0,0698 €	2,041927	419
03-06-2009	Linha do Douro	865	A	115,32	115,37	50	80	10	80	12,499294	3,2173 €	5,874668	0,0881 €	2,187617	89
03-06-2009	Linha do Douro	866	D	95,79	95,8	10	80	10	80	12,026161	3,0955 €	5,652296	0,0848 €	2,187407	170
03-06-2009	Linha do Douro	867	A	95,79	95,8	10	80	10	80	12,026161	3,0955 €	5,652296	0,0848 €	2,187407	170
03-06-2009	Linha do Douro	868	D	115,32	115,37	50	80	10	80	12,499294	3,2173 €	5,874668	0,0881 €	2,187617	89
03-06-2009	Linha do Douro	868	D	116,18	116,23	50	80	30	80	9,905706	2,5497 €	4,655682	0,0698 €	2,041927	419
<b>Fechar consulta</b>		<b>Nº de Ocorrências</b>		<b>Total Kwh</b>		<b>Total Custo €</b>		<b>Total KgCO2 e</b>		<b>Total Custo CO2e</b>		<b>Tempo Perdido</b>			
		90		1.369,92		223,120 €		643,86		9,658 €		198,26			

Figura 12

**BOTÃO DE ACÇÃO APURAMENTO DE CUSTOS:**



Este botão abre um formulário (Figura 13) onde pode ser parametrizado o intervalo de tempo a analisar, a Linha, Comboio, Sentido da Via, Categoria do Comboio e a Série do Material Motor/Automotor.

Consulta de Afrouxamentos com Maior Custo

Dados carregados de 31-01-2009 a 03-06-2009

**Data de Início**

**Data de Fim**

**Linha**

**Comboio**  **Sentido da Via**  **Categoria do Comboio**  **Série de Mat. Motor / Automotor**

**Visualizar Consulta**

Figura 13

Report da consulta *Apuramento de Custos* (Figura 14):

Este relatório permite apurar os custos por afrouxamento no intervalo de tempo seleccionado e faz a projecção para 15 e 30 dias.

Linha	PKInicio	PKFim	Extensão (m)	Va	Sentido	Data Inicio	Data Fim	Consumo Kwh	Custo Energia €	Total Tempo (min)	Custo Diário Real	Custo Total Real	Custo Total Mensal Teórico	Custo Total Quinzenal Teórico
Linha do Douro	57,55	57,8	250	30	A/D	14-05-2009	31-05-2009	7803,65980	2.008,6620 €	1495,32656	213,4033 €	3.627,8557 €	6.402,0993 €	3.201,0491 €
Linha do Algarve	357,3	359,199	1941	30	A/D	12-05-2009	27-05-2009	6096,10745	1.569,1381 €	784,15640	223,1618 €	3.347,4275 €	6.694,8550 €	3.347,4275 €
Ramal de Alfaielos	216,8	217	200	10	A/D	01-02-2009	Activo	14616,95734	1.023,1870 €	1375,68470	96,4708 €	2.990,5949 €	2.894,1241 €	1.447,0620 €
Linha do Douro	95,79	95,8	10	10	A/D	15-12-2008	Activo	6093,35701	1.568,4301 €	1138,73807	89,7016 €	2.780,7507 €	2.631,0491 €	1.345,5245 €
Linha do Norte	75,35	79	3665	80	D	15-04-2009	Activo	16647,51405	1.165,3260 €	1111,84958	70,1262 €	2.173,9117 €	2.103,7855 €	1.051,8928 €
Linha do Norte	205,5	205,6	100	30	A	23-03-2009	Activo	15440,22978	1.080,8161 €	1418,65913	68,3185 €	2.117,8731 €	2.049,5546 €	1.024,7773 €
Linha do Norte	83,2	84,9	1697	60	D	27-04-2009	Activo	12898,05830	902,8641 €	933,26936	68,0889 €	2.110,7551 €	2.042,6662 €	1.021,3331 €
Linha do Algarve	343,1	343,71	610	60	A	26-05-2008	31-05-2009	1335,97723	343,8805 €	597,87349	66,3482 €	1.990,4461 €	1.990,4461 €	995,2230 €
Linha do Minho	68,675	68,725	50	30	A/D	16-03-2009	Activo	3310,27019	852,0635 €	1175,97318	63,5508 €	1.970,0753 €	1.906,5244 €	953,2622 €
Linha do Douro	99,8	100,16	360	30	A/D	21-05-2009	Activo	3912,68588	1.007,1253 €	741,36025	168,2145 €	1.850,3590 €	5.046,4337 €	2.523,2168 €

Período em análise: De **sexta-feira, 1 de Maio de 2009** a **domingo, 31 de Maio de 2009**  
 Nota: A Cor vermelha identifica afrouxamentos activos por um período inferior ao indicado na respectiva coluna.

Figura 14

**BOTÃO DE ACÇÃO AFROUXAMENTOS CONCLUÍDOS:**

**Quantidade de Afrouxamentos Concluídos**

Este botão abre um formulário (Figura 15) onde pode ser parametrizado o intervalo de tempo e Linha a analisar.

### Consulta de Afrouxamentos Concluídos, por Linha

Dados carregados de **31-01-2009** a **03-06-2009**

**Data de Inicio**

**Data de Fim**

**Linha**

**Sentido da Via**

**Visualizar Consulta**

Figura 15

### Report da consulta *Afrouxamentos Concluídos* (Figura 16):

Este relatório permite apurar os afrouxamentos concluídos no intervalo de tempo seleccionado.

Data	Linha	Data Inicio	Via	PK Inicio	PK Fim	Ext (m)	Data Fim	Activos (Dias)
12-05-2009	Linha do Algarve	09-05-2009	D	362,3	364,3	1997	12-05-2009	2,6
12-05-2009	Linha do Algarve	09-05-2009	A	362,3	364,3	1997	12-05-2009	2,6
12-05-2009	Linha do Douro	06-05-2009	A	75,716	77,55	1832	12-05-2009	6
12-05-2009	Linha do Douro	06-05-2009	D	75,716	77,55	1832	12-05-2009	6
12-05-2009	Linha do Douro	06-05-2009	A	77,55	78,15	600	12-05-2009	6
12-05-2009	Linha do Douro	06-05-2009	D	77,55	78,15	600	12-05-2009	6
12-05-2009	Linha do Sul	06-05-2009	A	274,1	274,4	299	12-05-2009	6,4
12-05-2009	Linha do Sul	06-05-2009	D	274,1	274,4	299	12-05-2009	6,4
13-05-2009	Linha da Beira Alta	13-05-2009	A	116,4	116,7	300	13-05-2009	0,4
13-05-2009	Linha da Beira Alta	13-05-2009	D	116,4	116,7	300	13-05-2009	0,4
13-05-2009	Linha da Beira Alta	13-05-2009	A	232,1	232,7	599	13-05-2009	0,3

Fechar consulta  N° de Afrouxamentos: 227 Soma Ext. do Afroux.to: 121.291 metros

Figura 16

### **BOTÃO DE ACÇÃO ELIMINAR REGISTOS NULOS:**



Figura 17

Este botão (Figura 17) encontra-se no écran principal da aplicação. Destina-se a eliminar registos que não originem impacto ou afrouxamento, para os comboios da CP-Regional.

### **BOTÃO DE ACÇÃO SAIR DA APLICAÇÃO:**



Figura 18

Este botão (Figura 18) encontra-se no écran principal da aplicação. Ao fazer Click neste botão, sai da aplicação *Afrouxamentos*.

---

**ANEXO V - 2**

**DADOS ESTATÍSTICOS RELATIVOS ÀS LIMITAÇÕES  
DE VELOCIDADE DA RFN DE FEVEREIRO-JULHO DE  
2009**

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE FEVEREIRO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Total de Limitações Velocidade- Lv	Extensão Total dos Afroux.(km)	Total Tempo Perdido (min)	Total de Energia (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total dos Afroux. (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	211	43,934	1816,1	7122,74	775,5	3347,69	92	17,323	2121,30	44,73
Algarve	53	19,58	1441,5	7075,6	1091,3	3325,53	25	2,5	1788,50	163
B,Alta	28	8,4	63,7	525,82	36,8	247,14	0	0	89,35	254
B.Baixa	242	35,259	1402	12770,52	980,64	6002,14	166	30,71	2240,30	22,54
Douro	168	14,56	813,6	6092,47	953,04	2863,46	28	0,28	1751,01	310,5
Leste	22	4,58	80	199,25	31,17	93,65	21	4,53	79,05	9,3
Minho	143	16,312	3072,8	13019,16	2036,57	6119,01	56	11,812	4274,09	29
Norte	507	411,495	6485	71179,1	4982,54	33454,18	132	23,517	10818,33	61,09
Oeste	121	31,928	1093,5	4406,87	689,36	2071,23	48	3,68	1532,05	22,22
Sul	56	44,701	183,8	1632,89	114,3	767,46	0	0	305,25	10,6
R.Alfarelos	28	5,6	611,5	6708,02	469,56	3152,77	28	5,6	1466,89	27
R.Cáceres	28	7,364	28,15	32,09	5,01	15,08	0	0	19,11	246
R.Lousã	183	20,431	3545,3	11063,5	1730,65	5199,84	162	9,89	4158,38	8,63
<b>Total</b>	<b>1790</b>	<b>664,144</b>	<b>20636,95</b>	<b>141828</b>	<b>13896,44</b>	<b>66659,18</b>	<b>758</b>	<b>109,842</b>	<b>30643,61</b>	<b>144,267</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE FEVEREIRO DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Total de Limitações Velocidade- Lv	Extensão Total dos Afroux.(km)	Total Tempo Perdido (min)	Total de Energia (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total dos Afroux. (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	156	28,118	1408	5315,9	537,45	2498,47	36	3,77	1638,11	32,63
Algarve	53	5,3	890,4	7572,82	1171,36	3559,23	53	5,3	1863,09	29
B.Alta	28	8,4	100,8	1191,85	83,429	560,17	0	0	150,19	254
B.Baixa	307	58,781	1930,5	13488,91	1254,67	6339,79	162	29,986	2961,35	34,4
Douro	198	18,792	818,4	4982,65	779,43	2341,84	110	4,9	1623,86	517,87
Leste	22	4,58	52,7	85,59	13,38	40,23	21	4,53	78,47	9,3
Minho	156	27,999	3050,8	9043,65	1414,68	4250,51	56	11,812	3599,44	34,62
Norte	475	497,062	8056,4	102319,7	7162,38	48090,26	173	29,543	15382,57	39,22
Oeste	117	19,576	2809,3	11448,31	1790,84	5380,7	71	8,751	3584,09	34,09
Sul	55	42,112	180,78	1870,13	130,91	878,96	0	0	265,24	13
R.Alfarelos	28	5,6	668,9	8378,58	586,5	3937,93	28	5,6	1435,26	27
R.Cáceres	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
R.Lousã	162	9,889	3590,1	10302,63	1611,63	4842,24	162	9,89	4876,22	8
<b>Total</b>	<b>1757</b>	<b>726,209</b>	<b>23557,08</b>	<b>176000,7</b>	<b>16536,66</b>	<b>82720,33</b>	<b>872</b>	<b>114,082</b>	<b>37457,89</b>	<b>110,09</b>

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A LV DE FEVEREIRO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	7,54	1,57	64,86	254,38	27,70	1,79	75,76
Algarve	1,89	0,70	51,48	252,70	38,98	1,78	63,88
B,Alta	1,00	0,30	2,28	18,78	1,31	0,11	3,19
B.Baixa	8,64	1,26	50,07	456,09	35,02	3,22	80,01
Douro	6,00	0,52	29,06	217,59	34,04	1,53	62,54
Leste	0,79	0,16	2,86	7,12	1,11	0,05	2,82
Minho	5,11	0,58	109,74	464,97	72,73	3,28	152,65
Norte	18,11	14,70	231,61	2542,11	177,95	17,92	386,37
Oeste	4,32	1,14	39,05	157,39	24,62	1,11	54,72
Sul	2,00	1,60	6,56	58,32	4,08	0,41	10,90
R.Alfarelos	1,00	0,20	21,84	239,57	16,77	1,69	52,39
R.Cáceres	1,00	0,26	1,01	1,15	0,18	0,01	0,68
R.Lousã	6,54	0,73	126,62	395,13	61,81	2,79	148,51
<b>Total</b>	<b>63,93</b>	<b>23,72</b>	<b>737,03</b>	<b>5065,29</b>	<b>496,31</b>	<b>35,68</b>	<b>1094,42</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE FEVEREIRO DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	5,57	1,00	50,29	189,85	19,19	1,34	58,50
Algarve	1,89	0,19	31,8	270,46	41,83	1,91	66,54
B,Alta	1	0,3	3,6	42,57	2,98	0,30	5,36
B.Baixa	10,96	2,10	68,95	481,75	44,81	3,39	105,76
Douro	7,07	0,67	29,23	177,95	27,84	1,25	58,00
Leste	0,79	0,16	1,88	3,06	0,48	0,02	2,80
Minho	5,57	1,00	108,96	322,99	50,52	2,28	128,55
Norte	16,96	17,75	287,73	3654,28	255,80	25,76	549,38
Oeste	4,18	0,70	100,33	408,87	63,96	2,88	128,00
Sul	1,96	1,50	6,46	66,79	4,68	0,47	9,47
R.Alfarelos	1	0,2	23,89	299,24	20,95	2,11	51,26
R.Cáceres	0	0	0	0	0	0	0,00
R.Lousã	5,79	0,35	128,22	367,95	57,56	2,59	174,15
<b>Total</b>	<b>62,75</b>	<b>25,94</b>	<b>841,32</b>	<b>6285,74</b>	<b>590,59</b>	<b>44,29</b>	<b>1337,78</b>

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE MARÇO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Total de Limitações Velocidade-Lv	Extensão Total (km)	Tempo Perdido (min)	Total de Energia (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	198	47,451	1104,3	5649,41	502,43	2655,22	62	15,004	1325,80	49,47
Algarve	31	18,91	1180,7	5200,33	813,48	2444,15	0	0	1903,17	309
B.Alta	36	13,1	76,7	663,82	46,467	311,99	0	0	108,69	7,5
B.Baixa	207	33,049	1163,9	10728,45	826	5042,37	145	29,82	1896,12	31,31
Douro	59	4,643	895,3	6100,47	954,28	2867,22	39	1,843	1841,02	170
Leste	11	3,8	24,4	43,44	6,8	20,42	0	0	19,44	1
Minho	126	9,213	3790,4	17171,29	2686,08	8070,5	83	7,013	5553,88	34,66
Norte	449	467,215	5930,7	67126,83	4698,88	31549,61	112	13,57	10141,89	41,61
Oeste	110	32,79	772,9	3347,9	479,71	1573,51	29	2,55	994,40	23,86
Sul	125	85,122	298,5	2788,98	195,23	1310,82	0	0	502,96	38,4
R.Alfarelos	31	6,2	677	7426,74	519,87	3490,57	31	6,2	1624,06	58
R.Cáceres	15	3,782	14,8	17,82	2,78	8,37	0	0	9,80	146
R.Lousã	192	25,266	3101,3	9971,98	1599,9	4686,83	172	15,226	3498,53	31,6
<b>Total</b>	<b>1590</b>	<b>750,541</b>	<b>19030,9</b>	<b>136237,5</b>	<b>13331,91</b>	<b>64031,58</b>	<b>673</b>	<b>91,226</b>	<b>29419,76</b>	<b>154,33</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE MARÇO DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Total de Limitações Velocidade-Lv	Extensão Total (km)	Tempo Perdido (min)	Total de Energia (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	167	41,141	1099,8	5557,02	476,35	2611,8	0	0	1228,77	30,73
Algarve	19	1,9	526,4	4904,64	767,22	2305,18	19	1,9	1068,03	91
B.Alta	36	13,1	120,04	1383,8	96,866	650,39	0	0	192,29	7,5
B.Baixa	259	54,512	1576,3	11404,74	1072,64	5360,23	146	30,269	2419,24	46,21
Douro	225	22,117	900,8	5455,97	853,47	2564,3	132	7,113	1838,42	431,6
Leste	6	1,8	13,16	20,34	3,18	9,56	0	0	12,42	1
Minho	150	30,789	3299,4	10970,06	1716,03	5155,93	83	7,013	3906,47	34,8
Norte	375	594,272	7384,3	96205,23	6734,366	45216,46	127	58,342	14235,11	21,67
Oeste	109	15,609	2644,4	10155,04	1552,92	4772,87	59	5,767	2997,97	39,5
Sul	94	72,753	308	3199,83	223,99	1503,92	0	0	454,13	36
R.Alfarelos	31	6,2	725,8	8919,6	624,37	4192,21	31	6,2	1535,11	58
R.Cáceres	1	0,1	1,49	1,71	0,27	0,81	0	0	2,21	1
R.Lousã	156	11,688	2826,2	8065,34	1261,65	3790,71	156	11,688	3635,72	16,71
<b>Total</b>	<b>1628</b>	<b>865,981</b>	<b>21426,09</b>	<b>166243,3</b>	<b>15383,32</b>	<b>78134,37</b>	<b>753</b>	<b>128,29</b>	<b>33525,89</b>	<b>119,12</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE MARÇO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia (min)	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	6,39	1,531	35,62	182,24	16,21	1,28	42,77
Algarve	1	0,610	38,09	167,75	26,24	1,18	61,39
B,Alta	1,16	0,423	2,47	21,41	1,50	0,15	3,51
B.Baixa	6,68	1,066	37,55	346,08	26,65	2,44	61,17
Douro	1,90	0,150	28,88	196,79	30,78	1,39	59,39
Leste	0,35	0,123	0,79	1,40	0,22	0,01	0,63
Minho	4,06	0,297	122,27	553,91	86,65	3,91	179,16
Norte	14,48	15,071	191,31	2165,38	151,58	15,27	327,16
Oeste	3,55	1,058	24,93	108,00	15,47	0,76	32,08
Sul	4,03	2,746	9,63	89,97	6,30	0,63	16,22
R.Alfarelos	1	0,200	21,84	239,57	16,77	1,69	52,39
R.Cáceres	0,48	0,122	0,48	0,57	0,09	0,00	0,32
R.Lousã	6,19	0,815	100,04	321,68	51,61	2,27	112,86
<b>Total</b>	<b>51,29</b>	<b>24,211</b>	<b>613,90</b>	<b>4394,76</b>	<b>430,06</b>	<b>30,99</b>	<b>949,04</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE MARÇO DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia (min)	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	5,39	1,327	35,48	179,26	15,37	1,26	39,64
Algarve	0,6129	0,061	16,98	158,21	24,75	1,12	34,45
B,Alta	1,16	0,423	3,87	44,64	3,12	0,31	6,20
B.Baixa	8,35	1,758	50,85	367,89	34,60	2,59	78,04
Douro	7,26	0,713	29,06	176,00	27,53	1,24	59,30
Leste	0,19	0,058	0,42	0,66	0,10	0,00	0,40
Minho	4,84	0,993	106,43	353,87	55,36	2,50	126,02
Norte	12,10	19,170	238,20	3103,39	217,24	21,88	459,20
Oeste	3,52	0,504	85,30	327,58	50,09	2,31	96,71
Sul	3,03	2,347	9,94	103,22	7,23	0,73	14,65
R.Alfarelos	1	0,200	23,41	287,73	20,14	2,03	49,52
R.Cáceres	0,03	0,003	0,05	0,06	0,01	0,00	0,07
R.Lousã	5,03	0,377	91,17	260,17	40,70	1,83	117,28
<b>Total</b>	<b>52,52</b>	<b>27,935</b>	<b>691,16</b>	<b>5362,69</b>	<b>496,24</b>	<b>37,81</b>	<b>1081,48</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE ABRIL DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Total de Limitações Velocidade- Lv	Extensão Total dos Afr. (km)	Totalidade de Tempo Perdido (min)	Total de Energia Degradada (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	190	40,33	805,58	4452,07	368,09	2092,47	23	4,99	966,63	59,94
Algarve	39	30,945	612,31	1632,61	255,39	767,33	9	12,645	1927,92	174
B.Alta	45	16,805	94,98	771,87	54,031	362,78	1	0,201	136,76	14,87
B.Baixa	146	30,089	851,33	8814,31	618,54	41142,72	116	28,919	1519,68	17,73
Douro	102	23,103	1962,31	11467,31	1793,82	5389,64	89	12,993	3833,23	5,375
Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
Minho	155	34,767	3614,57	12105,41	1893,63	5689,54	102	14,797	4197,56	16,12
Norte	280	197,133	6544,81	65197,08	4563,8	30642,63	80	21,854	10351,01	13,17
Oeste	85	30,272	235,45	786,91	123,09	369,85	2	0,402	281,50	30,14
Sul	124	82,588	284,04	3027,78	211,94	1423,06	15	1,698	509,46	39,37
R.Alfarelos	30	6	655,16	7187,17	503,1	3377,97	30	6	1571,67	88
R.Cáceres	11	2,747	43,85	105,72	16,54	49,69	11	2,747	51,11	1,8
R.Lousã	100	8,71	1080,89	3305,49	517,07	1553,58	93	8,64	1114,12	19,86
<b>Total</b>	<b>1307</b>	<b>503,489</b>	<b>16785,28</b>	<b>118853,73</b>	<b>10919,04</b>	<b>92861,26</b>	<b>571</b>	<b>115,886</b>	<b>26460,65</b>	<b>36,95</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE ABRIL DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Total de Limitações Velocidade- Lv	Extensão Total dos Afr. (km)	Totalidade de Tempo Perdido (min)	Total de Energia Degradada (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	158	33,555	854,41	4902,12	400,81	2304	3	0,15	978,61	43,35
Algarve	11	16,639	51,9	611,88	95,71	287,58	11	16,639	282,31	5,5
B.Alta	48	18,204	168,3	2062,55	144,38	969,4	1	0,201	273,51	12,68
B.Baixa	206	40,169	1267,05	9800,16	898,16	4606,08	116	28,919	2028,20	27,06
Douro	272	41,041	1729,83	10209,83	1597,11	4798,62	170	17,893	3461,00	83,5
Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
Minho	93	23,751	1554,64	6705,76	1048,97	3151,71	87	15,415	2154,82	10,05
Norte	218	189,747	3681,8	47164,18	3301,49	22167,16	97	46,655	7015,57	10,16
Oeste	85	13,742	2426,31	7708,29	1205,8	3622,9	32	3,612	2224,75	58,14
Sul	94	70,618	318,46	3475,51	243,29	1633,5	15	1,698	492,63	33,85
R.Alfarelos	30	6	679,67	8085,34	565,97	3800,11	30	6	1402,96	88
R.Cáceres	11	2,747	58,06	159,82	25,00	75,12	11	2,747	68,18	1,8
R.Lousã	71	1,17	654,28	1567,43	245,19	736,7	64	1,1	846,73	11,85
<b>Total</b>	<b>1297</b>	<b>457,383</b>	<b>13444,71</b>	<b>102452,87</b>	<b>9771,88</b>	<b>48152,88</b>	<b>637</b>	<b>141,029</b>	<b>21229,27</b>	<b>29,69</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE ABRIL DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia (min)	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	6,33	1,344	26,85	148,40	12,27	1,04	32,22
Algarve	1,30	1,032	20,41	54,42	8,51	0,38	64,26
B,Alta	1,50	0,560	3,17	25,73	1,80	0,18	4,56
B.Baixa	4,87	1,003	28,38	293,81	20,62	2,07	50,66
Douro	3,40	0,770	65,41	382,24	59,79	2,69	127,77
Leste	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minho	5,17	1,159	120,49	403,51	63,12	2,84	139,92
Norte	9,33	6,571	218,16	2173,24	152,13	15,32	345,03
Oeste	2,83	1,009	7,85	26,23	4,10	0,18	9,38
Sul	4,13	2,753	9,47	100,93	7,06	0,71	16,98
R.Alfarelos	1,00	0,200	21,84	239,57	16,77	1,69	52,39
R.Cáceres	0,37	0,092	1,46	3,52	0,55	0,02	1,70
R.Lousã	3,33	0,290	36,03	110,18	17,24	0,78	37,14
<b>Total</b>	<b>43,57</b>	<b>16,783</b>	<b>559,51</b>	<b>3961,79</b>	<b>363,96</b>	<b>27,90</b>	<b>882,01</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE ABRIL DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia (min)	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	5,27	1,119	28,48	163,40	16,62	1,15	32,62
Algarve	0,37	0,555	1,73	20,40	6,00	0,14	9,41
B,Alta	1,60	0,607	5,61	68,75	4,81	0,48	9,12
B.Baixa	6,87	1,339	42,24	326,67	29,94	2,30	67,61
Douro	9,07	1,368	57,66	340,33	100,06	2,40	115,37
Leste	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minho	3,10	0,792	51,82	223,53	65,72	1,57	71,83
Norte	7,27	6,325	122,73	1572,14	110,05	11,08	233,85
Oeste	2,83	0,458	80,88	256,94	75,54	1,81	74,16
Sul	3,13	2,354	10,62	115,85	8,11	0,82	16,42
R.Alfarelos	1,00	0,200	22,66	269,51	18,87	1,90	46,77
R.Cáceres	0,37	0,092	1,94	5,33	1,61	0,04	2,27
R.Lousã	2,37	0,039	21,81	52,25	15,83	0,37	28,22
<b>Total</b>	<b>43,23</b>	<b>15,246</b>	<b>448,16</b>	<b>3415,10</b>	<b>453,16</b>	<b>24,06</b>	<b>707,64</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE Maio DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Total de Limitações Velocidade-Lv	Extensão Total Percorrida Afr. (km)	Totalidade de Tempo Perdido (min)	Total de Energia Degradada (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	204	48,098	986,37	4997,19	433,398	2348,68	31	1,55	1170,31	38,04
Algarve	70	63,543	1314,12	7975,68	1247,624	3748,57	36	43,743	4322,01	37,27
B.Alta	79	21,484	216,56	1883,18	181,82	885,1	11	2,399	307,37	15,84
B.Baixa	125	24,933	551,6	5695,86	398,71	2677,05	64	14,424	932,25	328
Douro	339	126,453	4528	26550,88	4153,32	12478,92	141	34,083	9016,83	67,91
Leste	8	1,192	12,9	20,2	3,16	9,49	8	1,192	20,08	8
Minho	134	20,7	2592,25	7581,66	1185,99	3563,38	70	15,695	2709,64	23,09
Norte	293	232,363	5621,37	58594	4101,58	27539,17	94	9,49	9620,36	16,36
Oeste	83	47,028	146,08	462,4	72,33	217,33	0	0	179,22	67,25
Sul	348	120,519	787,09	7532,23	527,256	3540,15	42	4,2	1316,96	38,6
R.Alfarelos	50	11,296	712,47	8002,54	560,18	3761,18	32	6,7	1708,66	30,5
R.Cáceres	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
R.Lousã	128	9,609	1612,81	4750,18	743,06	2232,58	97	9,299	1540,47	29,55
<b>Total</b>	<b>1861</b>	<b>727,218</b>	<b>19081,62</b>	<b>134046,00</b>	<b>13608,43</b>	<b>63001,6</b>	<b>626</b>	<b>142,775</b>	<b>32844,15</b>	<b>15,80</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE MAIO DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Total de Limitações Velocidade- Lv	Extensão Total Percorrida Afr. (km)	Totalidade de Tempo Perdido (min)	Total de Energia Degradada (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
<b>Alentejo</b>	175	43,281	1019,26	5822,08	498,15	2736,38	31	1,55	1186,78	27,91
<b>Algarve</b>	50	63,414	1010,84	8468,79	1324,76	3980,33	48	62,614	3462,02	5,54
<b>B.Alta</b>	81	21,684	363,92	4352,82	304,7	2045,82	10	1,799	606,29	15,05
<b>B.Baixa</b>	158	26,15	990,6	6719,45	691,69	3158,14	64	14,424	1474,69	299,12
<b>Douro</b>	395	126,928	4691,8	26439,89	4135,95	12426,75	238	41,481	9392,12	73,09
<b>Leste</b>	8	1,192	12,9	20,2	3,16	9,49	8	1,192	20,08	8
<b>Minho</b>	63	63,737	1132,06	5271,91	824,68	2477,8	45	6,34	1478,50	10,8
<b>Norte</b>	177	206,632	3406,07	47555,37	3328,88	22351,03	79	27,629	6911,87	13,63
<b>Oeste</b>	95	33,291	2210,67	6662,7	1042,24	3131,47	31	3,317	2130,36	64,86
<b>Sul</b>	319	108,948	823,46	8379,47	586,56	3938,35	42	4,2	1274,68	38,6
<b>R.Alfarelos</b>	50	11,296	720,84	8583,36	600,84	4034,18	32	6,7	1503,13	30,5
<b>R.Cáceres</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
<b>R.Lousã</b>	93	1,409	859,17	1841,46	288,06	865,48	63	1,109	1207,37	34,8
<b>Total</b>	<b>1664</b>	<b>707,962</b>	<b>17241,59</b>	<b>130117,5</b>	<b>13629,67</b>	<b>61155,22</b>	<b>691</b>	<b>172,355</b>	<b>30647,89</b>	<b>14,86</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE MAIO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia (min)	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	6,58	1,552	31,82	161,20	13,98	1,13	37,75
Algarve	2,26	2,050	42,39	257,28	40,25	1,81	139,42
B.Alta	2,55	0,693	6,99	60,75	5,87	0,43	9,92
B.Baixa	4,03	0,804	17,79	183,74	12,86	1,30	30,07
Douro	10,94	4,079	146,06	856,48	133,98	6,03	290,87
Leste	0,26	0,038	0,42	0,65	0,10	0,00	0,65
Minho	4,32	0,668	83,62	244,57	38,26	1,72	87,41
Norte	9,45	7,496	181,33	1890,13	132,31	13,33	310,33
Oeste	2,68	1,517	4,71	14,92	2,33	0,11	5,78
Sul	11,23	3,888	25,39	242,98	17,01	1,71	42,48
R.Alfarelos	1,61	0,364	22,98	258,15	18,07	1,82	55,12
R.Cáceres	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R.Lousã	4,13	0,310	52,03	153,23	23,97	1,08	49,69
<b>Total</b>	<b>60,03</b>	<b>23,459</b>	<b>615,54</b>	<b>4324,06</b>	<b>438,99</b>	<b>30,46</b>	<b>1059,49</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE MAIO DE 2009

#### Via Descendente

<b>Linha</b>	<b>Nº Médio Diário Lv</b>	<b>Extensão Média Diária das Lv (km)</b>	<b>Tempo Total Perdido Média/Dia (min)</b>	<b>Energia Perdida Média/Dia (kwh)</b>	<b>Custo Médio Diário da Energia (€)</b>	<b>Custo Diário KgCO2e</b>	<b>Custo Total Médio Diário (Lv) (€)</b>
<b>Alentejo</b>	5,65	1,396	33,98	187,81	16,07	1,32	38,28
<b>Algarve</b>	1,61	2,046	33,69	273,19	42,73	1,93	111,68
<b>B,Alta</b>	2,61	0,699	12,13	140,41	9,83	0,99	19,56
<b>B.Baixa</b>	5,10	0,844	33,02	216,76	22,31	1,53	47,57
<b>Douro</b>	12,74	4,094	156,39	852,90	133,42	6,01	302,97
<b>Leste</b>	0,26	0,038	0,43	0,65	0,10	0,00	0,65
<b>Minho</b>	2,03	2,056	37,74	170,06	26,60	1,20	47,69
<b>Norte</b>	5,71	6,666	113,54	1534,04	107,38	10,82	222,96
<b>Oeste</b>	3,06	1,074	73,69	214,93	33,62	1,52	68,72
<b>Sul</b>	10,29	3,514	27,45	270,31	18,92	1,91	41,12
<b>R.Alfarelos</b>	1,61	0,364	24,03	276,88	19,38	1,95	48,49
<b>R.Cáceres</b>	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>R.Lousã</b>	3,00	0,045	28,64	59,40	9,29	0,42	38,95
<b>Total</b>	<b>53,68</b>	<b>22,837</b>	<b>574,72</b>	<b>4197,34</b>	<b>439,66</b>	<b>29,58</b>	<b>988,64</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE JUNHO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Total de Limitações Velocidade-Lv	Extensão Total Percorrida Afr. (km)	Totalidade de Tempo Perdido (min)	Total de Energia Degradada (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	214	38,956	1447,16	6809,21	593,81	3200,33	30	2,499	1766,67	84,7
Algarve	45	75,228	1153,78	10027,58	1568,6	4712,96	40	71,631	4051,08	3,46
B.Alta	91	17,956	182,96	1675,18	117,26	787,34	0	0	252,83	54
B.Baixa	113	22,827	611,1	6296,56	449,19	2959,38	73	21,502	1090,18	95,9
Douro	504	301,08	7171,52	38641,8	6044,68	18161,65	202	41,871	14057,00	154,68
Leste	7	2,006	10,76	18,81	2,94	8,84	7	2,006	24,37	2,66
Minho	109	19,817	3594,19	12303,96	1924,69	5782,86	58	6,2	4592,47	25,83
Norte	324	329,777	5368,62	51841,44	3628,901	25365,48	76	9,998	10207,22	68,51
Oeste	55	27,454	522,07	2074,95	324,58	975,23	1	0,648	827,00	52,66
Sul	371	111,9	863,1	7776,03	544,322	3654,73	39	3,34	1362,80	59,14
R.Alfarelos	30	6	842,22	11302,88	791,201	5312,35	30	6	1923,28	150
R.Cáceres	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
R.Lousã	66	10,002	472,09	713,6	111,63	335,39	36	9,702	546,37	57,66
<b>Total</b>	<b>1929</b>	<b>963,003</b>	<b>22239,57</b>	<b>149482,00</b>	<b>16101,8</b>	<b>71256,54</b>	<b>592</b>	<b>175,397</b>	<b>40701,27</b>	<b>31,83</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE JUNHO DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Total de Limitações Velocidade- Lv	Extensão Total Percorrida Afr. (km)	Totalidade de Tempo Perdido (min)	Total de Energia Degradada (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
<b>Alentejo</b>	185	31,887	1285,73	6937,8	582,03	3260,76	31	1,55	1510,16	85,66
<b>Algarve</b>	46	76,726	1098,78	10108,51	1581,26	4751	40	71,631	3952,52	3,4
<b>B.Alta</b>	91	17,907	444,96	4532,42	317,27	2130,24	0	0	694,72	54
<b>B.Baixa</b>	201	35,427	1447,21	8173,59	974,41	3841,59	72	21,102	2266,50	187,9
<b>Douro</b>	463	295,877	6730,61	36668,75	5736,04	17234,31	215	48,788	13129,11	146,17
<b>Leste</b>	7	2,006	11,66	19,45	3,04	9,14	7	2,006	28,04	2,66
<b>Minho</b>	74	28,719	1140,97	4534,81	709,34	2131,36	58	6,2	1737,23	16,77
<b>Norte</b>	224	350,708	5713,57	63449,97	4441,498	29821,49	97	28,83	11459,24	29,41
<b>Oeste</b>	144	37,876	1970,93	7114,89	1112,97	3344	30	3,21	3071,38	119,4
<b>Sul</b>	401	123,87	743,86	6609,89	462,692	3106,65	39	3,34	1207,10	64,53
<b>R.Alfarelos</b>	30	6	383,61	3031,12	212,248	1425,1	30	6	935,79	150
<b>R.Cáceres</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
<b>R.Lousã</b>	33	0,3	288,88	1218,91	190,67	572,89	30	0,3	495,70	98
<b>Total</b>	<b>1899</b>	<b>1007,303</b>	<b>21260,77</b>	<b>152400,11</b>	<b>16323,47</b>	<b>71628,53</b>	<b>649</b>	<b>192,957</b>	<b>40487,49</b>	<b>36,78</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE JUNHO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia (min)	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	7,13	1,299	48,24	226,97	19,79	1,60	58,89
Algarve	1,50	2,508	38,46	334,25	52,29	2,36	135,04
B.Alta	3,03	0,599	6,10	55,84	3,91	0,39	8,43
B.Baixa	3,77	0,761	20,37	209,89	14,97	1,48	36,34
Douro	16,80	10,036	239,05	1288,06	201,49	9,08	468,57
Leste	0,23	0,067	0,36	0,63	0,10	0,00	0,81
Minho	3,63	0,661	119,81	410,13	64,16	2,89	153,08
Norte	10,80	10,993	178,95	1728,05	120,96	12,18	340,24
Oeste	1,83	0,915	17,40	69,17	10,82	0,49	27,57
Sul	12,37	3,730	28,77	259,20	18,14	1,83	45,43
R.Alfarelos	1,00	0,200	28,07	376,76	26,37	2,66	64,11
R.Cáceres	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R.Lousã	2,20	0,333	9,63	23,79	3,72	0,17	18,21
<b>Total</b>	<b>64,30</b>	<b>32,100</b>	<b>735,21</b>	<b>4982,73</b>	<b>536,73</b>	<b>35,11</b>	<b>1356,71</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE JUNHO DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia (min)	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	6,17	1,063	42,86	231,26	19,40	1,63	50,34
Algarve	1,53	2,558	36,63	336,95	52,71	2,38	131,75
B,Alta	3,03	0,597	14,83	151,08	10,58	1,07	23,16
B.Baixa	6,70	1,181	48,24	272,45	32,48	1,92	75,55
Douro	15,43	9,863	224,35	1222,29	191,20	8,62	437,64
Leste	0,23	0,067	0,39	0,65	0,10	0,00	0,93
Minho	2,47	0,957	38,03	151,16	23,65	1,07	57,91
Norte	7,47	11,690	190,45	2115,00	148,05	14,91	381,97
Oeste	4,80	1,263	65,70	237,16	37,10	1,67	102,38
Sul	13,37	4,129	24,80	220,33	15,42	1,55	40,24
R.Alfarelos	1,00	0,200	12,79	101,04	7,07	0,71	31,19
R.Cáceres	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R.Lousã	1,10	0,010	9,63	40,63	6,36	0,29	16,52
<b>Total</b>	<b>63,30</b>	<b>33,577</b>	<b>708,69</b>	<b>5080,00</b>	<b>544,12</b>	<b>35,81</b>	<b>1349,58</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE JULHO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Total de Limitações Velocidade-Lv	Extensão Total Percorrida Afr. (km)	Totalidade de Tempo Perdido (min)	Total de Energia Degradada (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	151	27,213	1026,01	4090,92	369,02	1922,73	0	0	1145,41	118
Algarve	36	34,209	430,18	2511,53	390,2	1180,42	21	22,585	1360,28	2,25
B.Alta	97	21,14	153,75	1265,54	88,59	594,81	0	0	218,97	67,29
B.Baixa	148	22,769	723,67	6992,65	518,37	3286,54	86	20,718	1223,00	189
Douro	570	356,44	8708,56	48143,78	7531,06	22627,58	256	63,274	17532,28	208,96
Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
Minho	75	13,414	1671,66	6524,72	1020,65	3066,62	55	6,035	2690,24	19
Norte	420	440,753	5331,76	50726,39	3550,85	23841,4	55	12,3	10279,43	32,13
Oeste	38	10,055	102,55	134,05	20,97	63	0	0	167,79	86,5
Sul	368	120,205	875,37	8049,03	563,43	3783,05	39	5,155	1400,97	64,61
R.Alfarelos	31	6,2	870,29	11679,64	817,58	5489,43	31	6,2	1987,38	181
R.Cáceres	1	0,02	2,14	2,5	0,39	1,18	0	0	1,24	2
R.Lousã	62	0,62	200,49	398,37	62,32	187,23	31	0,31	261,08	114,5
<b>Total</b>	<b>1997</b>	<b>1053,038</b>	<b>20096,43</b>	<b>140519,12</b>	<b>14933,43</b>	<b>66043,99</b>	<b>574</b>	<b>136,577</b>	<b>38268,07</b>	<b>83,48</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES TOTAIS RELATIVOS A Lv DE JULHO DE 2009

#### Via Descendente

Linha	Total de Limitações Velocidade- Lv	Extensão Total Percorrida Afr. (km)	Totalidade de Tempo Perdido (min)	Total de Energia Degradada (kwh)	Custo Total da Energia (€)	Produção de GEE (KgCO2e)	Nº Total de Lv ≤ 30	Extensão Lv ≤ 30 (km)	Custo Total das Lv (€)	Duração média (Dias)
Alentejo	143	21,147	862,74	3940,04	333,69	1851,82	0	0	929,50	107,38
Algarve	37	34,708	456,68	4100,21	639,46	1927,1	21	22,585	1452,35	2,21
B.Alta	97	21,14	493,68	5152,96	360,71	2421,89	0	0	751,23	67,29
B.Baixa	237	31,916	1476,95	7943,93	982,89	3733,65	82	16,318	2248,39	238,08
Douro	490	323,514	7983,96	44194,72	6913,32	20771,52	248	54,482	15603,85	291,28
Leste	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0
Minho	92	34,889	1740,5	6474,02	1012,72	3042,79	55	6,035	2406,45	14,2
Norte	266	375,881	6225,94	70908,93	4963,63	33327,2	80	28,243	12827,77	10,37
Oeste	131	21,494	1670,24	5903,52	923,48	2774,66	31	3,317	2621,44	141,2
Sul	399	132,574	760,27	6917,93	484,26	3251,43	39	5,155	1247,19	69,28
R.Alfarelos	31	6,2	396,39	3133,19	219,32	1472,6	31	6,2	966,99	181
R.Cáceres	1	0,02	2,14	3,58	0,56	1,68	0	0	1,75	2
R.Lousã	31	0,31	487,83	1259,54	197,03	592	31	0,31	512,22	129
<b>Total</b>	<b>1955</b>	<b>1003,793</b>	<b>22557,32</b>	<b>159932,57</b>	<b>17031,07</b>	<b>75168,34</b>	<b>618</b>	<b>142,645</b>	<b>41569,13</b>	<b>96,41</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE JULHO DE 2009

#### Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário Lv	Extensão Média Diária das Lv (km)	Tempo Total Perdido Média/Dia (min)	Energia Perdida Média/Dia (kwh)	Custo Médio Diário da Energia (€)	Custo Diário KgCO2e	Custo Total Médio Diário (Lv) (€)
Alentejo	4,87	0,878	33,10	131,97	11,90	0,93	36,95
Algarve	1,16	1,104	13,88	81,02	12,59	0,57	43,88
B,Alta	3,13	0,682	4,96	40,82	2,86	0,29	7,06
B.Baixa	4,77	0,734	23,34	225,57	16,72	1,59	39,45
Douro	18,39	11,498	280,92	1553,03	242,94	10,95	565,56
Leste	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minho	2,42	0,433	53,92	210,47	32,92	1,48	86,78
Norte	13,55	14,218	171,99	1636,34	114,54	11,54	331,59
Oeste	1,23	0,324	3,31	4,32	0,68	0,03	5,41
Sul	11,87	3,878	28,24	259,65	18,18	1,83	45,19
R.Alfarelos	1,00	0,200	28,07	376,76	26,37	2,65	64,11
R.Cáceres	0,03	0,001	0,07	0,08	0,01	0,00	0,04
R.Lousã	2,00	0,020	6,47	12,85	2,01	0,09	8,42
<b>Total</b>	<b>64,42</b>	<b>33,969</b>	<b>648,27</b>	<b>4532,87</b>	<b>481,72</b>	<b>31,95</b>	<b>1234,45</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

## Anexo V - 2

### ANÁLISE ESTATÍSTICA - VALORES MÉDIOS DIÁRIOS RELATIVOS A Lv DE JULHO DE 2009

#### Via Descendente

<b>Linha</b>	<b>Nº Médio Diário Lv</b>	<b>Extensão Média Diária das Lv (km)</b>	<b>Tempo Total Perdido Média/Dia (min)</b>	<b>Energia Perdida Média/Dia (kwh)</b>	<b>Custo Médio Diário da Energia (€)</b>	<b>Custo Diário KgCO2e</b>	<b>Custo Total Médio Diário (Lv) (€)</b>
<b>Alentejo</b>	4,61	0,682	28,76	127,10	10,76	0,90	29,98
<b>Algarve</b>	1,19	1,120	15,22	132,26	20,63	0,93	46,85
<b>B,Alta</b>	3,13	0,682	16,46	166,22	11,64	1,17	24,23
<b>B.Baixa</b>	7,65	1,030	49,23	256,26	31,71	1,81	72,53
<b>Douro</b>	15,81	10,436	266,13	1425,64	223,01	10,05	503,35
<b>Leste</b>	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Minho</b>	2,97	1,125	58,02	208,84	32,67	1,47	77,63
<b>Norte</b>	8,58	12,125	207,53	2287,38	160,12	16,12	413,80
<b>Oeste</b>	4,23	0,693	55,67	190,44	29,79	1,34	84,56
<b>Sul</b>	12,87	4,277	25,34	223,16	15,62	1,57	40,23
<b>R.Alfarelos</b>	1,00	0,200	13,21	101,07	7,07	0,71	31,19
<b>R.Cáceres</b>	0,03	0,001	0,07	0,12	0,02	0,00	0,06
<b>R.Lousã</b>	1,00	0,010	16,26	40,63	6,36	0,29	16,52
<b>Total</b>	<b>63,06</b>	<b>32,380</b>	<b>751,91</b>	<b>5159,12</b>	<b>549,40</b>	<b>36,36</b>	<b>1340,94</b>

Anexo V-2 - Dados estatísticos relativos às limitações de velocidade da RFN de Fevereiro-Julho de 2009

---

**ANEXO V – 3**

**IMPACTO DAS LIMITAÇÕES DE VELOCIDADE  
MENORES OU IGUAIS A 30KM/H NO TOTAL DA  
ENERGIA DEGRADADA E NA ESTRUTURA DE CUSTOS**

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS Lv ≤ 30 Km/h EM FEVEREIRO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Sentido Ascendente

Linha	Nº Médio Diário Lv ≤ 30	% do total	Extensão Média Diária Lv ≤ 30 (km)	% do total	Energia Perdida Dia Lv ≤ 30 (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida Lv ≤ 30 (€)	Tempo Perdido Dia Lv ≤ 30 (min)	Custo Total Médio Diário Lv ≤ 30 (€)	% do total
Alentejo	3,29	43,60	0,619	39,43	157,82	62,04	18,50	39,93	49,61	67,26
Algarve	0,89	47,17	0,089	12,77	11,00	4,35	1,16	1,92	3,42	4,15
B,Alta	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00
B.Baixa	5,93	68,60	1,097	87,10	376,50	82,55	27,15	37,92	68,40	85,49
Douro	1	16,67	0,010	1,92	134,11	61,63	20,98	21,87	44,47	68,07
Leste	0,75	95,45	0,162	98,91	6,96	97,81	1,09	2,74	2,70	96,20
Minho	2,00	39,16	0,422	72,41	365,00	78,50	57,09	70,02	115,57	76,53
Norte	4,71	26,04	0,840	5,72	677,56	26,65	47,43	56,60	100,72	26,07
Oeste	1,71	39,67	0,131	11,53	97,43	61,90	15,24	23,84	38,75	68,32
Sul	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00
R.Alfarelos	1	100,00	0,200	100,00	239,57	100,00	16,77	21,83	52,39	100,00
R.Cáceres	0	0,00	0,000	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00
R.Lousã	5,79	88,52	0,353	48,41	387,82	98,15	60,66	125,00	146,35	98,43
<b>Total</b>	<b>27,07</b>	<b>42%</b>	<b>3,923</b>	<b>17%</b>	<b>2453,77</b>	<b>48%</b>	<b>266,07</b>	<b>401,67</b>	<b>622,38</b>	<b>56,87%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30/Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $Lv \leq 30$ Km/h EM FEVEREIRO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Sentido Descendente

Linha	Nº Médio Diário $Lv \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $Lv \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $Lv \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $Lv \leq 30$ (€)	Tempo Perdido Dia $Lv \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $Lv \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	1,29	23,08	0,13	13,41	43,68	23,01	6,83	20,93	25,67	46,80
Algarve	1,89	100,00	0,19	100,00	270,45	100,00	41,83	31,8	66,54	110,43
B,Alta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00
B.Baixa	5,79	52,77	1,07	51,01	384,90	79,90	29,36	43,12	74,86	70,78
Douro	3,9286	55,56	0,18	26,07	148,54	83,47	23,24	24,51	49,30	84,56
Leste	0,75	95,45	0,16	98,91	2,58	84,40	0,40	1,59	2,55	89,94
Minho	2,00	35,90	0,42	42,19	111,48	34,52	17,44	31,58	51,54	38,67
Norte	6,18	36,42	1,06	5,94	1615,09	44,20	113,05	143,42	262,64	47,81
Oeste	2,54	60,68	0,31	44,70	248,30	60,73	38,84	45,11	76,31	59,95
Sul	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00
R.Alfarelos	1	100,00	0,2	100,00	299,24	100,00	20,95	23,89	51,26	100,00
R.Cáceres	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00
R.Lousã	5,79	100,00	0,35	100,01	367,95	100,00	57,56	128,22	174,15	100,00
<b>Total</b>	<b>31,14</b>	<b>50%</b>	<b>4,07</b>	<b>16%</b>	<b>3492,21</b>	<b>56%</b>	<b>349,50</b>	<b>494,17</b>	<b>834,82</b>	<b>62,40%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30/Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $Lv \leq 30$ Km/h EM MARÇO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário $Lv \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $Lv \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $Lv \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $Lv \leq 30$	Tempo Perdido Dia $Lv \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $Lv \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	2	31,3	0,484	31,6	80,81	44,3	6,49	10,44	16,01	35,9
Algarve	0	0,0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
B,Alta	0	0,0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
B.Baixa	4,68	70,0	0,962	90,2	320,79	92,7	22,00	30,38	53,48	87,4
Douro	1,26	66,1	0,059	39,7	145,63	74,0	22,78	24,48	48,32	79,1
Leste	0	0,0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
Minho	2,68	65,9	0,226	76,1	512,40	92,5	80,15	106,96	163,87	91,8
Norte	3,61	24,9	0,438	2,9	633,06	29,2	44,31	56,09	87,79	26,8
Oeste	0,94	26,4	0,082	7,8	49,02	45,4	6,25	9,92	17,06	48,2
Sul	0	0,0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
R.Alfarelos	1	100,0	0,2	100,0	239,57	100,0	16,74	21,84	52,39	100,0
R.Cáceres	0	0,0	0	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
R.Lousã	5,55	89,6	0,491	60,3	315,70	98,1	49,38	98,71	111,08	98,4
<b>Total</b>	<b>21,7</b>	<b>42%</b>	<b>2,943</b>	<b>12%</b>	<b>2296,98</b>	<b>52%</b>	<b>248,10</b>	<b>358,82</b>	<b>550,00</b>	<b>58,0%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $L_v \leq 30$ Km/h EM MARÇO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário $L_v \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $L_v \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $L_v \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $L_v \leq 30$	Tempo Perdido Dia $L_v \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $L_v \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	0	0,0	0,000	0%	0,00	0,0	0,0	0,00	0	0,0
Algarve	1	100,0	0,061	100%	158,21	100,0	24,75	16,98	34,45	100,0
B,Alta	0	0,0	0	0%	0,00	0,0	0,0	0,00	0	0,0
B.Baixa	4,71	56,4	0,976	56%	299,93	81,5	22,2	30,62	54,39	69,7
Douro	4,26	58,7	0,229	32%	147,78	84,0	23,11	24,60	50,94	85,3
Leste	0	0,0	0	0%	0,00	0,0	0,0	0,00	0	0,0
Minho	2,68	55,3	0,226	23%	207,06	58,5	32,39	55,23	79,72	61,9
Norte	4,10	33,9	1,882	10%	1308,26	42,2	91,6	104,61	188,99	41,2
Oeste	1,90	54,1	0,186	37%	183,00	55,9	27,48	33,80	53,8	55,1
Sul	0	0,0	0	0%	0,00	0,0	0,0	0,00	0	0,0
R.Alfarelos	1	100,0	0,2	100%	287,73	100,0	20,1	23,41	49,52	100,0
R.Cáceres	0	0,0	0	0%	0,00	0,0	0,0	0,00	0	0,0
R.Lousã	5,03	100,0	0,377	100%	260,17	100,0	40,70	91,17	117,28	100,0
<b>Total</b>	<b>24,3</b>	<b>46%</b>	<b>4,138</b>	<b>15%</b>	<b>2394,00</b>	<b>45%</b>	<b>282,32</b>	<b>380,42</b>	<b>629,09</b>	<b>58,2%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V- 3

### IMPACTO DAS Lv ≤ 30 Km/h EM ABRIL DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário Lv ≤ 30	% do total	Extensão Média Diária Lv ≤ 30 (km)	% do total	Energia Perdida Dia Lv ≤ 30 (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida Lv ≤ 30	Tempo Perdido Dia Lv ≤ 30 (min)	Custo Total Médio Diário Lv ≤ 30 (€)	% do total
Alentejo	0,77	12,1	0,166	12%	29,70	20,0	2,35	3,84	5,80	17,7
Algarve	0,30	23,1	0,422	41%	3,67	6,7	0,57	0,48	1,38	2,6
B,Alta	0,03	2,2	0,007	1%	0,99	3,8	0,07	0,10	0,15	3,3
B.Baixa	3,87	79,5	0,964	96%	265,50	90,4	18,64	25,02	46,26	91,3
Douro	2,97	87,3	0,433	56%	365,48	95,6	57,17	61,66	122,01	95,5
Leste	0,00	0,0	0,000	0%	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
Minho	3,40	65,8	0,493	43%	268,47	66,5	42,00	69,90	109,37	74,9
Norte	2,67	28,6	0,728	11%	847,85	39,0	59,35	74,79	117,76	34,1
Oeste	0,07	2,4	0,013	1%	3,97	15,1	0,62	0,67	1,22	13,7
Sul	0,50	12,1	0,057	2%	20,99	20,8	1,47	1,93	3,19	18,8
R.Alfarelos	1,00	100,0	0,200	100%	239,57	100,0	16,77	21,84	52,39	100,0
R.Cáceres	0,37	100,0	0,092	100%	3,52	100,0	0,55	1,45	1,70	100,0
R.Lousã	3,10	93,0	0,288	99%	97,67	88,6	15,28	31,18	33,57	89,9
<b>Total</b>	<b>19,03</b>	<b>44%</b>	<b>3,863</b>	<b>23%</b>	<b>2147,38</b>	<b>54%</b>	<b>214,84</b>	<b>292,85</b>	<b>494,79</b>	<b>56,1%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V- 3

### IMPACTO DAS Lv ≤ 30 Km/h EM ABRIL DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário Lv ≤ 30	% do total	Extensão Média Diária Lv ≤ 30 (km)	% do total	Energia Perdida Dia Lv ≤ 30 (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida Lv ≤ 30	Tempo Perdido Dia Lv ≤ 30 (min)	Custo Total Médio Diário Lv ≤ 30 (€)	% do total
Alentejo	0,10	1,9	0,005	0,4	8,01	4,9	0,67	1,20	1,65	5,1
Algarve	0,37	100,0	0,555	100,0	20,40	100,0	3,19	1,73	9,41	100,0
B,Alta	0,03	2,1	0,007	1,1	2,63	3,8	0,18	0,19	0,38	4,2
B.Baixa	3,87	56,3	0,964	72,0	268,57	82,2	18,93	25,38	47,1	69,7
Douro	5,67	62,5	0,596	43,6	278,23	81,8	43,52	47,47	97,17	83,5
Leste	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,0
Minho	2,90	93,5	0,514	64,9	216,55	96,9	33,87	49,77	69,62	96,9
Norte	3,23	44,5	1,555	24,6	524,90	33,4	36,74	42,66	79,05	33,8
Oeste	1,07	37,6	0,120	26,3	74,70	29,1	11,68	19,23	25,4	32,6
Sul	0,50	16,0	0,057	2,4	22,05	19,0	1,54	1,90	3,02	18,4
R.Alfarelos	1,00	100,0	0,200	100,0	269,51	100,0	18,87	22,66	46,77	100,0
R.Cáceres	0,37	100,0	0,092	100,0	5,33	100,0	0,83	1,94	2,27	100,0
R.Lousã	2,13	90,1	0,037	94,0	48,34	92,5	7,56	19,60	24,27	87,4
<b>Total</b>	<b>21,23</b>	<b>49%</b>	<b>4,701</b>	<b>31%</b>	<b>1739,22</b>	<b>51%</b>	<b>177,58</b>	<b>233,73</b>	<b>406,11</b>	<b>57,38%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $L_v \leq 30$ Km/h EM MAIO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário $L_v \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $L_v \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $L_v \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $L_v \leq 30$	Tempo Perdido Dia $L_v \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $L_v \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	1,00	15,2	0,050	3,2	46,87	29,1	3,81	6,94	9,65	25,0
Algarve	1,16	51,4	1,411	68,8	201,00	78,1	31,44	21,43	76,13	59,3
B,Alta	0,35	13,9	0,077	11,2	9,55	15,7	0,67	0,96	1,60	16,1
B.Baixa	2,06	51,2	0,465	57,9	155,43	84,6	10,88	14,43	25,68	85,4
Douro	4,55	41,6	1,099	27,0	747,16	87,2	116,87	124,73	254,64	87,5
Leste	0,26	100,0	0,038	100,0	0,65	100,0	0,10	0,42	0,65	99,7
Minho	2,26	52,2	0,506	75,8	112,75	46,1	17,64	31,64	57,25	60,2
Norte	3,03	32,1	0,306	4,1	853,70	45,2	59,76	76,48	120,00	38,7
Oeste	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
Sul	1,35	12,1	0,135	3,5	27,51	11,3	1,93	3,63	6,53	15,4
R.Alfarelos	1,03	64,0	0,216	59,3	251,74	97,5	17,62	22,64	53,96	97,9
R.Cáceres	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
R.Lousã	3,13	75,8	0,300	96,8	107,60	70,2	16,83	34,31	36,65	72,7
<b>Total</b>	<b>20,19</b>	<b>34%</b>	<b>4,606</b>	<b>20%</b>	<b>2513,95</b>	<b>58%</b>	<b>277,54</b>	<b>337,61</b>	<b>642,73</b>	<b>60,6%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $L_v \leq 30$ Km/h EM MAIO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário $L_v \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $L_v \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $L_v \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $L_v \leq 30$	Tempo Perdido Dia $L_v \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $L_v \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	1,00	17,7	0,050	3,6	60,15	32,0	5,07	9,01	12,37	32,0
Algarve	1,55	96,0	2,020	98,7	267,28	97,8	41,81	31,35	109,74	98,2
B,Alta	0,32	12,3	0,058	8,3	25,15	17,9	1,76	1,78	3,55	18,1
B.Baixa	2,06	40,5	0,465	55,2	157,67	72,7	11,03	14,65	26,36	55,4
Douro	7,68	60,3	1,338	32,7	672,01	78,8	105,12	116,92	244,32	80,1
Leste	0,26	100,0	0,038	100,0	0,65	100,0	0,10	0,42	0,65	99,7
Minho	1,45	71,4	0,205	9,9	133,20	78,3	20,84	30,13	37,82	79,0
Norte	2,55	44,6	0,891	13,4	369,25	24,1	25,85	33,77	63,08	28,3
Oeste	1,00	32,6	0,107	10,0	71,36	33,2	11,16	18,70	24,49	34,9
Sul	1,35	13,2	0,135	3,9	48,92	18,1	3,42	4,31	6,68	16,2
R.Alfarelos	1,03	64,0	0,216	59,3	273,72	98,9	19,16	23,08	47,86	98,7
R.Cáceres	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
R.Lousã	2,03	67,7	0,036	78,7	45,24	76,2	7,07	19,71	24,61	69,5
<b>Total</b>	<b>22,29</b>	<b>42%</b>	<b>5,560</b>	<b>24%</b>	<b>2124,58</b>	<b>51%</b>	<b>252,39</b>	<b>303,83</b>	<b>601,53</b>	<b>60,80%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $L_v \leq 30$ Km/h EM JUNHO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário $L_v \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $L_v \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $L_v \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $L_v \leq 30$	Tempo Perdido Dia $L_v \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $L_v \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	1,00	14,0	0,083	6,4	62,11	27,4	5,28	8,80	12,19	21,0
Algarve	1,33	88,9	2,388	95,2	320,75	96,0	50,17	35,91	130,81	96,6
B,Alta	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
B.Baixa	2,43	64,6	0,717	94,2	180,63	86,1	12,93	16,88	31,72	87,3
Douro	6,73	40,1	1,396	13,9	756,80	58,8	118,38	126,33	270,23	62,5
Leste	0,23	100,0	0,067	100,0	0,63	100,0	0,10	0,35	0,81	100,0
Minho	1,93	53,2	0,207	31,3	239,71	58,4	37,50	56,77	90,93	59,1
Norte	2,53	23,5	0,333	3,0	696,61	40,3	48,76	65,53	109,54	32,2
Oeste	0,03	1,8	0,022	2,4	0,10	0,1	0,02	0,23	0,74	2,0
Sul	1,30	10,5	0,111	3,0	25,56	9,9	1,79	2,89	4,42	9,7
R.Alfarelos	1,00	100,0	0,200	100,0	376,76	100,0	26,37	28,07	64,11	100,0
R.Cáceres	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
R.Lousã	1,20	54,5	0,323	97,0	16,42	69,0	2,57	6,10	15,03	80,4
<b>Total</b>	<b>19,73</b>	<b>31%</b>	<b>5,847</b>	<b>18%</b>	<b>2676,08</b>	<b>54%</b>	<b>303,87</b>	<b>347,87</b>	<b>730,53</b>	<b>53,8%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $L_v \leq 30$ Km/h EM JUNHO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário $L_v \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $L_v \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $L_v \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $L_v \leq 30$	Tempo Perdido Dia $L_v \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $L_v \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	1,00	16,2	0,050	4,7	64,66	28,0	5,57	9,70	13,23	26,9
Algarve	1,29	84,2	2,311	90,3	322,84	95,8	50,50	34,16	127,06	96,3
B,Alta	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
B.Baixa	2,32	34,7	0,681	57,6	183,64	67,4	13,07	17,21	32,48	43,0
Douro	6,94	44,9	1,574	16,0	643,86	52,7	100,72	109,92	241,37	54,5
Leste	0,23	96,8	0,065	96,8	0,65	100,0	0,10	0,39	0,93	100,0
Minho	1,87	75,9	0,200	20,9	128,66	85,1	20,13	31,34	49,14	84,9
Norte	3,13	41,9	0,930	8,0	1130,77	53,5	79,15	105,27	193,86	50,8
Oeste	0,97	20,2	0,104	8,2	90,20	38,0	14,11	23,70	33,95	34,3
Sul	1,26	9,4	0,108	2,6	9,47	4,3	0,66	1,29	1,93	4,8
R.Alfarelos	0,97	96,8	0,194	96,8	101,07	100,0	7,07	12,79	31,19	100,0
R.Cáceres	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
R.Lousã	0,97	88,0	0,010	96,8	40,63	100,0	6,35	15,73	16,52	100,0
<b>Total</b>	<b>20,94</b>	<b>33%</b>	<b>6,224</b>	<b>19%</b>	<b>2716,44</b>	<b>53%</b>	<b>297,43</b>	<b>361,49</b>	<b>741,66</b>	<b>54,95%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $L_v \leq 30$ Km/h EM JULHO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Ascendente

Linha	Nº Médio Diário $L_v \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $L_v \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $L_v \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $L_v \leq 30$	Tempo Perdido Dia $L_v \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $L_v \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
Algarve	0,68	58,3	0,729	66,0	64,48	79,6	10,08	10,31	37,03	83,6
B,Alta	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
B.Baixa	2,77	58,1	0,668	91,0	195,43	86,6	14,41	19,50	34,52	87,5
Douro	8,26	44,9	2,041	17,8	1009,78	65,0	157,96	169,20	361,77	64,3
Leste	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
Minho	1,77	73,3	0,195	45,0	188,87	89,7	29,54	45,52	78,36	90,2
Norte	1,77	13,1	0,397	2,8	335,73	20,5	23,50	33,05	53,90	16,3
Oeste	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
Sul	1,26	10,6	0,166	4,3	32,08	12,4	2,25	3,30	5,30	11,7
R.Alfarelos	1,00	100,0	0,200	100,0	376,76	100,0	26,37	28,07	64,11	100,0
R.Cáceres	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
R.Lousã	1,00	50,0	0,010	50,0	5,49	42,7	0,86	2,94	5,25	58,7
<b>Total</b>	<b>18,52</b>	<b>29%</b>	<b>4,406</b>	<b>13%</b>	<b>2208,62</b>	<b>49%</b>	<b>264,97</b>	<b>311,89</b>	<b>640,23</b>	<b>51,8%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

## Anexo V - 3

### IMPACTO DAS $L_v \leq 30$ Km/h EM JULHO DE 2009

#### Valores Médios Diários - Via Descendente

Linha	Nº Médio Diário $L_v \leq 30$	% do total	Extensão Média Diária $L_v \leq 30$ (km)	% do total	Energia Perdida Dia $L_v \leq 30$ (kwh)	% do total	Custo Diário Energia Perdida $L_v \leq 30$	Tempo Perdido Dia $L_v \leq 30$ (min)	Custo Total Médio Diário $L_v \leq 30$ (€)	% do total
Alentejo	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
Algarve	0,68	56,8	0,729	65,1	100,40	75,9	15,70	8,98	36,84	78,0
B,Alta	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
B.Baixa	2,65	34,6	0,526	51,1	163,11	63,7	11,55	15,75	27,965	38,6
Douro	8,00	50,6	1,757	16,8	854,91	60,0	133,73	147,53	307,67	60,8
Leste	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0	0,0
Minho	1,77	59,8	0,195	17,3	128,04	61,3	20,03	29,96	47,36	61,1
Norte	2,58	30,1	0,911	7,5	508,10	22,2	35,57	49,21	94,775	22,9
Oeste	1,00	23,7	0,107	15,4	90,20	47,4	14,11	22,70	33,95	41,8
Sul	1,26	9,8	0,166	3,9	19,53	8,8	1,37	2,17	3,46	8,6
R.Alfarelos	1,00	100,0	0,200	100,0	101,07	100,0	7,08	12,79	31,19	100,0
R.Cáceres	0,00	0,0	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,0
R.Lousã	1,00	100,0	0,010	100,0	40,63	100,0	6,36	15,74	16,52	100,0
<b>Total</b>	<b>19,94</b>	<b>32%</b>	<b>4,601</b>	<b>14%</b>	<b>2005,99</b>	<b>39%</b>	<b>245,50</b>	<b>304,82</b>	<b>599,72</b>	<b>45,00%</b>

Anexo V-3 - Impacto das limitações de velocidade menores ou iguais a 30Km/h, no total da energia degradada e na estrutura de custos

---

**ANEXO V - 4**

**LIMITAÇÕES DE VELOCIDADE ACTIVAS NA RFN EM  
22 DE AGOSTO DE 2009**

# Anexo V - 4

	PK Início	PK Fim	Extensão (m)	V0	Va	Vm	Data Início	Data Fim	Sentido	Consumo Diário (Kwh)	Custo Diário Energia €	Total Minutos Perdidos por dia (min)	Custo Total Diário	Custo Total do Período em análise	Custo Total Quinzenal Teórico	Custo Total Mensal Teórico
Linha do Douro	99,618	100,344	725	80	30	80	22-07-2009	Activo	A/D	402,04	62,89	64,14	154,20	154,20	2.312,98	4.625,96
Linha do Norte	77,18	83,2	6014	120	80	120	20-08-2009	Activo	D	950,81	66,56	50,85	138,82	138,82	2.082,29	4.164,58
Linha do Norte	77,1	77,18	80	120	30	120	11-08-2009	Activo	D	917,91	64,25	67,27	122,63	122,63	1.839,42	3.678,84
Linha do Douro	95,95	96,1	149	80	30	80	26-06-2009	Activo	A/D	346,40	54,19	63,92	121,37	121,37	1.820,58	3.641,15
Ramal de Alfaielos	216,8	217	200	100	10	100	01-02-2009	Activo	A/D	477,83	33,45	40,86	95,30	95,30	1.429,53	2.859,07
Linha do Norte	79,528	82,87	3338	120	60	120	22-08-2009	Activo	A	623,74	43,66	32,40	88,36	88,36	1.325,34	2.650,68
Linha do Norte	75,35	77,1	1768	120	60	60	15-08-2009	Activo	D	586,77	41,07	18,38	71,75	71,75	1.076,27	2.152,55
Linha do Minho	76,21	76,36	150	80	30	90	22-08-2009	Activo	A/D	132,50	20,73	40,40	69,41	69,41	1.041,21	2.082,41
Linha do Norte	83,2	84,9	1697	120	60	120	16-07-2009	Activo	D	255,12	17,86	22,47	68,17	68,17	1.022,52	2.045,05
Linha do Norte	205,5	205,6	100	115	80	120	12-07-2009	Activo	D	323,31	22,63	47,64	60,17	60,17	902,57	1.805,14
Linha do Minho	55,85	55,95	100	100	60	100	22-07-2009	Activo	A/D	155,21	24,28	44,86	58,34	58,34	875,04	1.750,08
Linha do Douro	115,32	115,37	50	80	10	80	06-03-2009	Activo	A/D	153,10	23,95	24,06	52,18	52,18	782,71	1.565,42
Linha do Norte	70,45	73,35	2912	120	80	60	03-07-2009	Activo	A	345,75	24,20	14,42	43,81	43,81	657,13	1.314,26
Linha do Douro	97,486	98,28	794	80	60	80	07-08-2009	Activo	A/D	103,72	16,22	24,74	41,88	41,88	628,20	1.256,40
Linha do Norte	88,15	88,9	749	120	100	120	28-03-2009	Activo	D	243,05	17,01	36,66	41,61	41,61	624,12	1.248,25
Linha do Minho	127,1	127,69	589	100	80	100	21-07-2009	Activo	A/D	102,68	16,06	41,53	40,13	40,13	601,92	1.203,83
Linha do Douro	116,18	116,23	50	80	30	80	10-04-2008	Activo	A/D	115,80	18,11	21,64	39,22	39,22	588,27	1.176,54
Linha do Norte	73,35	73,45	100	60	30	100	16-04-2009	Activo	D	123,95	8,68	17,34	37,87	37,87	568,01	1.136,03
Linha do Norte	84,6	85,1	500	100	80	120	29-03-2009	Activo	A	139,30	9,75	20,87	37,76	37,76	566,41	1.132,81
Linha do Douro	124,5	124,7	200	80	40	80	28-03-2001	Activo	A/D	106,09	16,59	20,92	36,03	36,03	540,52	1.081,04
Linha do Norte	230,62	231,75	1128	80	60	120	25-03-2009	Activo	A	76,06	5,32	12,64	34,66	34,66	519,90	1.039,81
Linha do Oeste	40,24	40,34	100	80	60	100	28-05-2009	Activo	D	40,56	6,35	17,15	34,63	34,63	519,48	1.038,97
Linha do Oeste	46,971	47,078	107	70	30	75	17-02-2009	Activo	D	90,20	14,11	22,70	33,95	33,95	509,27	1.018,53
Linha do Minho	9,07	9,12	50	85	30	120	15-06-2009	Activo	A	60,68	9,49	18,46	33,81	33,81	507,17	1.014,35
Linha do Norte	205,5	205,6	100	110	80	105	12-07-2009	Activo	A	224,74	15,73	30,72	33,57	33,57	503,48	1.006,97
Linha do Norte	75,03	75,35	318	65	60	120	11-08-2009	Activo	A	21,04	1,47	4,04	31,92	31,92	478,78	957,55
Linha do Norte	97,08	97,4	320	120	100	120	29-03-2009	Activo	A	177,45	12,42	30,11	31,76	31,76	476,34	952,68
Linha do Norte	224,6	224,64	40	80	60	115	21-08-2009	Activo	D	73,40	5,14	14,10	30,15	30,15	452,31	904,62
Linha do Norte	85,1	88,9	3797	110	100	120	01-07-2009	Activo	A	120,71	8,45	15,06	30,11	30,11	451,66	903,32
Linha da Beira Baixa	47,3	47,7	399	80	30	80	05-11-2006	Activo	A/D	142,20	9,95	12,68	26,20	26,20	393,01	786,01
Linha da Beira Baixa	91,62	91,67	50	90	30	90	29-04-2009	Activo	A/D	166,53	11,66	16,12	25,40	25,40	381,04	762,08
Linha do Douro	78,53	78,67	140	80	40	80	31-08-2007	Activo	D	66,75	10,44	13,31	22,49	22,49	337,30	674,61
Linha do Douro	78,53	78,67	140	80	40	80	22-10-2007	Activo	A	66,75	10,44	13,31	22,49	22,49	337,30	674,61
Ramal da Lousã	15,79	15,8	10	55	30	55	25-03-2009	Activo	A/D	46,12	7,21	18,67	21,77	21,77	326,54	653,09
Linha do Norte	73,35	73,45	100	60	30	60	25-04-2008	Activo	A	98,73	6,91	11,26	17,80	17,80	267,05	534,10
Linha do Sul	114,4	116	1637	120	60	120	11-02-2009	Activo	A/D	94,95	6,65	8,07	15,79	15,79	236,78	473,57
Linha do Sul	28,4	28,45	51	120	30	120	27-07-2009	Activo	A/D	100,31	7,02	9,61	15,21	15,21	228,12	456,24
Linha do Douro	31,9	32	100	90	80	100	04-06-2009	Activo	A	24,07	3,77	7,88	13,45	13,45	201,82	403,65
Linha da Beira Baixa	108,76	108,928	168	100	45	100	27-06-2008	Activo	D	28,32	4,43	13,14	13,34	13,34	200,16	400,33
Linha da Beira Baixa	109,993	110,161	168	100	45	100	27-06-2008	Activo	D	28,32	4,43	13,14	13,34	13,34	200,16	400,33
Linha do Douro	101,82	102,92	1099	80	60	30	21-07-2009	Activo	A	50,56	7,91	5,79	12,71	12,71	190,67	381,34
Linha da Beira Alta	205,38	205,42	40	115	80	120	04-06-2009	Activo	A/D	72,84	5,10	8,17	11,38	11,38	170,69	341,38
Linha do Oeste	72,17	72,452	282	95	80	80	24-06-2008	Activo	D	52,93	8,28	11,48	10,50	10,50	157,53	315,06
Linha do Sul	230,5	231,1	600	90	30	90	11-08-2009	Activo	A/D	54,02	3,78	4,61	10,29	10,29	154,35	308,70
Linha do Alentejo	8,075	8,28	204	120	60	120	27-05-2009	Activo	A	43,54	3,64	8,20	9,56	9,56	143,37	286,75
Linha do Alentejo	8,075	8,28	204	120	60	120	17-12-2008	Activo	D	43,54	3,64	8,20	9,56	9,56	143,37	286,75
Linha da Beira Alta	140,7	141	300	90	60	90	19-09-2008	Activo	A/D	62,60	4,38	6,07	9,39	9,39	140,79	281,58
Linha da Beira Alta	69,3	69,5	200	90	60	90	30-04-2009	Activo	A/D	61,19	4,28	6,07	9,05	9,05	135,79	271,58
Linha da Beira Baixa	68,38	68,42	39	80	60	80	01-08-2007	Activo	A/D	56,62	3,96	6,72	8,79	8,79	131,79	263,58
Linha do Sul	112,25	112,35	100	120	80	120	30-04-2009	Activo	A/D	48,59	3,40	7,26	8,52	8,52	127,81	255,61
Linha do Minho	9,07	9,12	50	60	30	60	15-06-2009	Activo	D	20,13	3,15	6,10	8,09	8,09	121,39	242,78
Linha do Sul	273,7	274,3	598	90	40	90	11-08-2009	Activo	A/D	43,93	3,08	3,99	8,04	8,04	120,58	241,16
Linha da Beira Alta	207,2	207,3	100	115	80	120	18-08-2009	Activo	A	40,41	2,83	6,35	7,83	7,83	117,51	235,03
Linha do Alentejo	208,58	208,8	220	100	60	100	30-05-2008	Activo	A	13,84	2,17	7,98	7,27	7,27	109,07	218,13
Linha do Norte	83,6	84,6	998	100	60	120	03-04-2008	Activo	A	48,39	3,39	2,81	7,07	7,07	105,98	211,95
Linha do Douro	145,38	145,45	70	50	30	50	28-01-2009	Activo	A/D	17,89	2,80	4,07	6,79	6,79	101,89	203,78
Linha do Norte	217,15	217,9	749	110	30	50	29-01-2009	Activo	D	51,01	3,57	2,51	6,61	6,61	99,21	198,42
Linha do Sul	252,8	253	200	90	40	90	06-05-2009	Activo	A/D	38,33	2,68	3,99	6,48	6,48	97,19	194,37
Linha do Sul	241,2	241,4	199	90	40	90	06-05-2009	Activo	A/D	38,32	2,68	3,99	6,48	6,48	97,13	194,25
Linha do Alentejo	12,833	12,883	50	120	80	120	30-06-2009	Activo	D	27,32	2,19	6,90	6,46	6,46	96,83	193,66
Linha do Sul	125,7	126,1	597	110	60	120	11-02-2009	Activo	A/D	35,95	2,52	3,84	6,44	6,44	96,66	193,33
Linha do Alentejo	12,833	12,883	50	120	80	120	30-06-2009	Activo	A	27,12	2,16	6,57	5,83	5,83	87,51	175,03
Linha do Sul	152,8	152,9	100	80	40	110	16-07-2009	Activo	A/D	26,53	1,86	3,41	5,74	5,74	86,05	172,09
Linha do Sul	260,4	260,6	200	80	40	90	06-05-2009	Activo	A/D	27,71	1,94	3,19	5,47	5,47	81,98	163,96
Linha do Sul	264,1	264,2	100	90	30	90	04-05-2009	Activo	A/D	30,21	2,11	3,47	5,31	5,31	79,64	159,29
Linha do Sul	261,5	261,6	100	80	40	90	06-05-2009	Activo	A/D	26,64	1,86	3,19	5,13	5,13	76,89	153,79
Linha do Norte	82,87	83,6	729	120	80	100	22-08-2009	Activo	A	47,94	3,36	2,79	4,78	4,78	71,67	143,35
Linha do Oeste	40,058	40,24	182	85	80	100	28-05-2009	Activo	D	3,06	0,48	2,02	4,72	4,72	70,75	141,49
Linha do Sul	276,6	276,7	99	90	40	90	06-05-2009	Activo	A/D	25,09	1,76	2,81	4,10	4,10	61,45	122,91
Linha do Norte	328	329,33	1329	120	60	120	21-08-2009	Activo	D	23,75	1,66	2,11	3,84	3,84	57,61	115,21
Linha da Beira Baixa	129	129,1	101	90	80	120	12-02-2009	Activo	D	3,82	0,27	1,36	3,59	3,59	53,79	107,58
Ramal da Lousã	2,42	2,43	10	45	40	45	23-04-2009	Activo	A	7,37	1,15	3,53	3,18	3,18	47,63	95,26
Ramal de Cáceres	220,38	220,4	20	70	50	70	30-07-2009	Activo	A/D	6,08	0,95	3,69	3,00	3,00	44,96	89,91
Linha do Norte	328,4	329,33	930	115	60	115	19-08-2009	Activo	A	18,40	1,29	1,76	2,99	2,99	44,90	89,79
Linha do Norte	199,05	199,15	100	65	60	50	19-08-2009	Activo	D	24,33	1,70	1,64	2,70			

---

**ANEXO V - 5**

**SIMULAÇÃO DE MARCHAS E RESPECTIVOS TEMPOS  
DE PERCURSO SUBSTITUINDO A TRACÇÃO DIESEL –  
UDD 450 POR TRACÇÃO ELÉCTRICA-UTE's 2240 PARA  
COMBOIOS IR E R NA LINHA DO OESTE**

## Anexo V - 5

### 802 2008-12-14 INTER-REGIONAL

<b>Código:</b> 802 2008-12-14	<b>Nº de linha:</b>	<b>Período Horário:</b> H	<b>Cliente:</b>	<b>v [km/h]:</b> 73
<b>Grupo de comboios:</b> Regionais Centro	<b>Tipo de serviço:</b> 23	<b>Regime de frequência:</b> 1130	<b>Operador:</b> 270	<b>-e- Total add. 5.8 %</b>
<b>Versão:</b> horário (2)		<b>Intervalo entre comboios:</b> 0-Comboio Isolado	<b>Data ini.:</b> 14-12-2008	<b>run time</b>
<b>Activo:</b> sim		<b>Primeiro comboio:</b> 00:00,0	<b>Data fim:</b> 12-12-2009	
<b>Mnemónica:</b> 1..6		<b>Último comboio:</b> 00:00,0	<b>1º Nº Comboio:</b> 802	
			<b>2º Nº do comboio:</b> 0	
			<b>Tipo de Cálculo:</b> Viriato	

Linha	Via de linha	Nó	Linha pass./paragem est.	Tipo Parag.	Hora Chegada	Hora Partida	Mín. Run Time	Marcha Adicional	M. Adic.	P. Com.	P. Téc.	Parag. Suplem.	Indicações Especiais	km	v
21	U	COIMBRA	1			0:00.0								0.000	
8	D	COIMBRA-B	3		0:03.5	0:09.5	3.4	0.1		1.0	5.0		{5416}	1.669	29
8	D	TAVEIRO				0:14.5	4.7	0.3						7.804	74
8	D	ALFARELOS	1-O		0:23.0	0:24.0	8.1	0.4		1.0				20.624	90
22	U	VERRIDE			0:30.5	0:32.5	6.3	0.2		1.0	1.0		X 16827	28.169	70
22	U	BIF. VERRIDE				0:37.0	4.4	0.1						34.673	87
52	U	AMIEIRA				0:39.5	2.1	0.4						37.117	59
23	U	LOURIÇAL			0:48.5	0:49.5	8.5	0.5		1.0				50.086	86
23	U	MONTE REAL			1:01.0	1:02.0	10.8	0.7		1.0			X 6461/0	69.379	101
23	U	LEIRIA			1:09.5	1:10.5	7.3	0.2		1.0				81.313	95
23	U	MARIN.GRANDE			1:17.5	1:18.0	6.6	0.4		0.5				91.338	86
23	U	MARTINGANÇA			1:22.5	1:23.5	4.3	0.2		1.0				97.308	80
23	U	PATAIAS				1:27.0	3.4	0.1						102.509	89
23	U	VALADO			1:33.0	1:34.0	5.5	0.5		1.0				111.387	89
23	U	S.MART.PORTO			1:43.0	1:44.0	8.5	0.5		1.0				124.917	90
23	U	CALD.RAINHA			1:52.0		7.3	0.7						136.993	91

## Anexo V - 5

803 2008-12-14

INTER-REGIONAL

Código: 803 2008-12-14  
Grupo de comboios: Regionais Centro

Nº de linhas: Nº de serviço: 23

Período Horário: H  
Regime de frequência: 0  
Intervalo entre comboios: 0-Comboio Isolado  
Primeiro comboio: 00:00.0  
Último comboio: 00:00.0

Cliente:  
Operador: 270  
Data ini.: 14-12-2008  
Data fim: 12-12-2009  
1º Nº Comboio: 803  
2º Nº do comboio: 0  
Tipo de Cálculo: Viriato

v [km/h]: 76  
-e- Total add. 8.3 %  
run time

Versão: horário (2)  
Activo: sim  
Mnemónica: 1..7

Linha	Via de linha	Nó	Linha pass./paragem est.	Tipo Parag.	Hora Chegada	Hora Partida	Mín. Run Time	Marcha Adicional	M. Adic.	P. Com.	P. Téc.	Parag. Suplem.	Indicações Especiais	km	v
		CALD.RAINHA				0:00.0								0.000	
23	U	S.MART.PORTO			0:07.5	0:08.0	7.1	0.4		0.5				12.076	97
23	U	VALADO			0:17.0	0:17.5	8.7	0.3		0.5				25.606	90
23	U	PATAIAS				0:23.5	5.6	0.4						34.484	89
23	U	MARTINGANÇA			0:27.5	0:28.0	3.5	0.5		0.5				39.685	78
23	U	MARIN.GRANDE			0:32.5	0:33.0	4.1	0.4		0.5				45.655	80
23	U	LEIRIA			0:39.5	0:40.5	6.1	0.4		1.0			X 6459/8	55.680	93
23	U	MONTE REAL			0:48.0	0:49.0	7.3	0.2		1.0				67.614	95
23	U	LOURIÇAL			1:01.0	1:01.5	11.3	0.7		0.5				86.907	96
23	U	AMIEIRA				1:10.0	8.2	0.3						99.876	92
52	U	BIF.VERRIDE				1:12.0	1.9	0.1						102.320	73
22	U	VERRIDE			1:16.5	1:18.0	4.4	0.1		0.5	1.0		X 16820	108.824	87
22	U	ALFARELOS	1		1:24.5	1:25.5	6.3	0.2		1.0				116.369	70
8	A	TAVEIRO				1:33.5	7.5	0.5						129.189	96
8	A	COIMBRA-B	5		1:38.0	1:44.0	4.2	0.3		1.0	5.0		X 4516	135.324	82
21	U	COIMBRA	1		1:48.0		3.2	0.8						136.993	25

## Anexo V - 5

**804 2009-01-26**

**INTER-REGIONAL**

Código:	804 2009-01-26	Nº de linha:	H	Cliente:	v [km/h]: 69
Grupo de comboios:	Regionais Centro	Tipo de serviço:	23	Operador:	270
				Data ini.:	26-01-2009
				Data fim:	12-12-2009
Versão:	horário (2)	Intervalo entre comboios:	0-Comboio Isolado	1º Nº Comboio:	804
Activo:	sim	Primeiro comboio:	00:00.0	2º Nº do comboio:	0
Mnemónica:	1..7	Último comboio:	00:00.0	Tipo de Cálculo:	Viriato

Linha	Via de linha	Nó	Linha pass./paragem est.	Tipo Parag.	Hora Chegada	Hora Partida	Mín. Run Time	Marcha Adicional	M. Adic.	P. Com.	P. Téc	Parag. Suplem.	Indicações Especiais	km	v
		CALD.RAINHA				0:00.0								0.000	
23	U	BOMBARRAL	2		0:11.5	0:12.5	10.8	0.7		1.0			X 6401	17.751	93
23	U	OUTEIRO			0:19.5	0:20.5	6.6	0.4		1.0				26.845	78
23	U	RAMALHAL				0:25.0	4.4	0.1						33.775	92
23	U	TOR.VEDRAS	1		0:30.0	0:31.0	4.6	0.4		1.0			X 6403, 6405	40.854	85
23	U	DOIS PORTOS			0:37.5	0:38.0	6.1	0.4		0.5				49.993	84
23	U	PERO NEGRO			0:43.5	0:44.0	5.0	0.5		0.5				56.798	74
23	U	MALVEIRA			0:51.5	0:52.0	7.0	0.5		0.5				66.644	79
23	U	MAFRA	2		0:56.5	0:57.5	4.0	0.5		1.0			X 6409, 6411	71.799	69
23	U	SABUGO			1:03.0	1:03.5	5.3	0.2		0.5				79.634	85
23	U	M.S-MELEÇAS	4		1:07.5	1:08.0	3.7	0.3		0.5				84.691	76
23	D	BIF.MEL-DESC				1:10.5	2.1	0.4						86.773	50
28	D	AGUALV-CACÉM	2		1:12.0	1:12.5	1.0	0.5		0.5				87.668	36
28	DE	MONTE ABRAÃO	3			1:17.0	4.2	0.3						92.036	58
28	DI	AMADORA	3			1:20.0	2.6	0.4						95.001	59
28	DI	BENFICA	3			1:23.5	3.2	0.3						98.736	64
57	D	SETE RIOS	1		1:26.5	1:27.5	2.9	0.1		1.0				101.880	63
29	AN	ENTRECAMPOS-P	3		1:30.0		1.6	0.9						103.200	32

## Anexo V - 5

805 2009-01-26

INTER-REGIONAL

<b>Código:</b>	805 2009-01-26	<b>Nº de linha:</b>		<b>Período Horário:</b>	H	<b>Cliente:</b>		<b>v [km/h]:</b>	71
<b>Grupo de comboios:</b>	Regionais Centro	<b>Tipo de serviço:</b>	23	<b>Regime de frequência:</b>	0	<b>Operador:</b>	270	<b>-e- Total add. run time</b>	8.8 %
<b>Versão:</b>	horário (2)			<b>Intervalo entre comboios:</b>	0-Comboio Isolado	<b>Data ini.:</b>	26-01-2009		
<b>Activo:</b>	sim			<b>Primeiro comboio:</b>	00:00.0	<b>Data fim:</b>	12-12-2009		
<b>Mnemónica:</b>	1..7			<b>Último comboio:</b>	00:00.0	<b>1º Nº Comboio:</b>	805		
						<b>2º Nº do comboio:</b>	0		
						<b>Tipo de Cálculo:</b>	Viriato		

Linha	Via de linha	Nó	Linha pass./paragem est.	Tipo Parag.	Hora Chegada	Hora Partida	Mín. Run Time	Marcha Adicional	M. Adic.	P. Com.	P. Téc.	Parag. Suplem.	Indicações Especiais	km	v
		ENTRECAMPOS-P	3			0:00.0								0.000	
29	DN	SETE RIOS	2		0:02.0	0:02.5	1.8	0.2		0.5				1.320	40
57	A	BENFICA	1			0:06.0	3.1	0.4						4.464	54
28	AE	AMADORA	1			0:09.5	3.2	0.3						8.199	64
28	AE	MONTE ABRAÃO	1			0:12.5	2.5	0.5						11.164	59
28	AE	AGUALV-CACÉM	1		0:17.0	0:17.5	4.0	0.5		0.5				15.532	58
28	A	BIF.MEL-ASC				0:19.0	1.1	0.4						16.496	39
23	A	M.S-MELEÇAS	1		0:21.5	0:22.0	2.0	0.5		0.5				18.509	48
23	U	SABUGO			0:28.0	0:26.5	3.9	0.1		0.5				23.566	76
23	U	MAFRA				0:32.0	5.2	0.3						31.401	85
23	U	MALVEIRA			0:38.0	0:37.0	3.8	0.2		1.0				36.556	77
23	U	PERO NEGRO			0:44.5	0:45.0	7.0	0.5		0.5				46.402	79
23	U	DOIS PORTOS			0:50.0	0:51.0	4.9	0.1		1.0				53.207	82
23	U	TOR.VEDRAS	1		0:57.5	0:58.5	6.0	0.5		1.0			X 808	62.346	84
23	U	RAMALHAL				1:03.5	4.7	0.3						69.425	85
23	U	OUTEIRO			1:08.5	1:09.0	4.5	0.5		0.5				76.355	83
23	U	BOMBARRAL			1:15.0	1:15.5	5.6	0.4		0.5				85.449	91
23	U	CALD.RAINHA			1:27.0		10.7	0.8						103.200	93

## Anexo V - 5

### 6400 2009-02-25 REGIONAL

Código:	6400 2009-02-25	Nº de linhas:	24	Período Horário:	H	Cliente:	v [km/h]: 54
Grupo de comboios:	Regionais Centro	Tipo de serviço:	24	Regime de frequência:	3200	Operador:	270
				Intervalo entre comboios:	0-Comboio Isolado	Data ini.:	25-02-2009
Versão:	horário (2)			Primeiro comboio:	00:00.0	Data fim:	12-12-2009
Activo:	sim			Último comboio:	00:00.0	1º Nº Comboio:	6 400
Mnemónica:	2..6F 7					2º Nº do comboio:	0
						Tipo de Cálculo:	Viriato

Linha	Via de linha	Nó	Linha pass./paragem est.	Tipo Parag.	Hora Chegada	Hora Partida	Mín. Run Time	Marcha Adicional	M. Adic.	P. Com.	P. Téc	Parag. Suplem.	Indicações Especiais	km	v
23	U	CALD.RAINHA				0:00.0								0.000	
23	U	ÓBIDOS			0:04.0	0:04.5	3,6	0,4		0,5				5.414	81
23	U	DAGORDA-PEN.			0:07.0	0:07.5	2,2	0,3		0,5				7.978	62
23	U	SÃO MAMEDE			0:10.0	0:10.5	2,2	0,3		0,5				10.644	64
23	U	PAÚL			0:13.5	0:14.0	2,8	0,2		0,5				14.201	71
23	U	BOMBARRAL			0:17.0	0:18.0	2,9	0,1		1,0				17.751	71
23	U	CAMARÃO			0:21.5	0:22.0	3,2	0,3		0,5				22.171	76
23	U	OUTEIRO			0:26.0	0:27.0	3,6	0,4		1,0				26.845	70
23	U	RAMALHAL			0:32.0	0:32.5	4,7	0,3		0,5				33.775	83
23	U	TOR.VEDRAS			0:37.5	0:38.5	4,8	0,2		1,0				40.854	85
23	U	RUNA			0:42.5	0:43.0	3,6	0,4		0,5				45.701	73
23	U	DOIS PORTOS			0:46.5	0:47.5	3,3	0,2		1,0				49.993	74
23	U	FELITEIRA			0:50.0	0:50.5	2,2	0,3		0,5				52.502	60
23	U	ZIBREIRA			0:52.5	0:53.0	1,9	0,1		0,5				54.461	59
23	U	PERO NEGRO	2		0:55.5	0:57.5	2,2	0,3		1,0	1,0		X 6401	56.798	56
23	U	SAPATARIA			1:00.0	1:00.5	2,2	0,3		0,5				59.214	58
23	U	JERUMELO			1:04.0	1:04.5	3,4	0,1		0,5				63.361	71
23	U	MALVEIRA			1:07.5	1:08.0	2,7	0,3		0,5				66.644	66
23	U	ALC-MOINHOS			1:11.0	1:11.5	2,5	0,5		0,5				69.437	56
23	U	MAFRA	2		1:14.0	1:17.5	2,1	0,4		1,0	2,5		X 6403	71.799	57

## Anexo V - 5

23	U	PEDRA FURADA		1:20.5	1:21.0	2.8	0.2		0.5			75.080	66
23	U	SABUGO		1:24.5	1:25.0	3.3	0.2		0.5			79.634	78
23	U	TELHAL		1:27.5	1:28.0	2.2	0.3		0.5			82.079	59
23	U	M.S-MELEÇAS	4	1:30.5	1:32.5	2.2	0.3		1.0	1.0		84.691	63
23	D	BIF.MEL-DESC			1:35.0	2.1	0.4					86.773	50
28	D	AGUALV-CACÉM	2	1:38.5	1:37.5	1.0	0.5		1.0			87.668	36
28	DE	MONTE ABRAÃO	3	1:42.0		4.3	0.2					92.036	58

## Anexo V - 5

### 6401 2009-01-02 REGIONAL

<b>Código:</b> 6401 2009-01-02	<b>Nº de linhas:</b>	<b>Período Horário:</b> H	<b>Cliente:</b>	<b>v [km/h]:</b> 54
<b>Grupo de comboios:</b> Regionais Centro	<b>Tipo de serviço:</b> 24	<b>Regime de frequência:</b> 1010	<b>Operador:</b> 270	<b>-e- Total add. run time</b> 8.9 %
<b>Versão:</b> horário (2)		<b>Intervalo entre comboios:</b> 0-Comboio Isolado	<b>Data ini.:</b> 02-01-2009	
<b>Activo:</b> sim		<b>Primeiro comboio:</b> 00:00.0	<b>Data fim:</b> 12-12-2009	
<b>Mnemónica:</b> 2..7		<b>Último comboio:</b> 00:00.0	<b>1ª Nº Comboio:</b> 6 401	
			<b>2ª Nº do comboio:</b> 0	
			<b>Tipo de Cálculo:</b> Viriato	

Linha	Via de linha	Nó	Linha pass./paragem est.	Tipo Parag.	Hora Chegada	Hora Partida	Mín. Run Time	Marcha Adicional	M. Adic.	P. Com.	P. Téc	Parag. Suplem.	Indicações Especiais	km	v
8	A	LISBOA-SA				0:00.0								0.000	
		Bif.XABREGAS				0:03.0	2.8	0.2						1.643	33
56	U	BIF.CHELAS				0:06.0	2.9	0.1						3.377	35
29	DN	ROMA-AREEIRO	2			0:08.0	1.6	0.4						4.995	49
29	DN	ENTRECAMPOS	2		0:09.5	0:10.5	1.2	0.3		1.0				6.079	43
29	DN	ENTRECAMPOS-P	4			0:11.5	0.7	0.3						6.639	34
29	DN	SETE RIOS	2		0:13.0	0:14.0	1.4	0.1		1.0				7.959	53
57	A	BENFICA	2			0:17.0	2.9	0.1						11.103	63
28	AI	AMADORA	2			0:20.5	3.2	0.3						14.838	64
28	AI	MONTE ABRAÃO	2			0:23.5	2.6	0.4						17.803	59
28	AE	AGUALV-CACÉM	1		0:28.0	0:29.0	4.4	0.1		1.0				22.171	58
28	A	BIF.MEL-ASC				0:30.5	1.1	0.4						23.135	39
23	A	M.S-MELEÇAS	1		0:33.0	0:33.5	2.0	0.5		0.5				25.148	48
23	U	TELHAL			0:36.0	0:36.5	2.4	0.1		0.5				27.760	63
23	U	SABUGO			0:39.0	0:39.5	2.1	0.4		0.5				30.205	59
23	U	PEDRA FURADA			0:43.0	0:43.5	3.3	0.2		0.5				34.759	78
23	U	MAFRA			0:46.5	0:47.0	2.8	0.2		0.5				38.040	66
23	U	ALC-MOINHOS			0:49.5	0:50.0	2.2	0.3		0.5				40.402	57
23	U	MALVEIRA			0:53.0	0:53.5	2.6	0.4		0.5				43.195	56
23	U	JERUMELO			0:56.5	0:57.0	2.8	0.2		0.5				46.478	66

## Anexo V - 5

23	U	SAPATARIA		1:00.5	1:01.0	3.3	0.2		0.5			50.625	71
23	U	PERO NEGRO	1	1:03.5	1:06.0	2.4	0.1		0.5	2.0	X 6400, 6402	53.041	58
23	U	ZIBREIRA		1:08.5	1:09.0	2.4	0.1		0.5			55.378	56
23	U	FELITEIRA		1:11.0	1:11.5	1.9	0.1		0.5			57.337	59
23	U	DOIS PORTOS		1:14.0	1:14.5	2.1	0.4		0.5			59.846	60
23	U	RUNA		1:18.0	1:18.5	3.2	0.3		0.5			64.138	74
23	U	TOR.VEDRAS		1:22.5	1:23.5	3.6	0.4		1.0			68.985	73
23	U	RAMALHAL		1:28.5	1:29.0	4.9	0.1		0.5			76.064	85
23	U	OUTEIRO		1:34.0	1:34.5	4.9	0.1		0.5			82.994	83
23	U	CAMARÃO		1:38.0	1:38.5	3.3	0.2		0.5			87.668	80
23	U	BOMBARRAL	1	1:42.0	1:44.0	3.2	0.3		1.0	1.0	X 804	92.088	76
23	U	PAÚL		1:47.0	1:47.5	2.8	0.2		0.5			95.638	71
23	U	SÃO MAMEDE		1:50.5	1:51.0	2.8	0.2		0.5			99.195	71
23	U	DAGORDA-PEN.		1:53.5	1:54.0	2.3	0.2		0.5			101.861	64
23	U	ÓBIDOS		1:56.5	1:57.0	2.1	0.4		0.5			104.425	62
23	U	CALD.RAINHA		2:01.0		3.9	0.1					109.839	81

Observações: Canal condicionado - Circula em período azul

## Anexo V - 5

6453/2 2008-12-14 REGIONAL

Código:	6453/2 2008-12-14	Nº de linha:		Período Horário:	H	Cliente:		v [km/h]:	63
Grupo de comboios:	Regionais Centro	Tipo de serviço:	24	Regime de frequência:	0	Operador:	270	-e- Total add. run time	9.5 %
Versão:	horário (2)			Intervalo entre comboios:	0-Comboio Isolado	Data ini.:	14-12-2008		
Activo:	sim			Primeiro comboio:	00:00.0	Data fim:	12-12-2009		
Mnemónica	1..7			Último comboio:	00:00.0	1º Nº Comboio:	6 453		
						2º Nº do comboio:	6 452		
						Tipo de Cálculo:	Viriato		

Linha	Via de linha	Nó	Linha pass./paragem est.	Tipo Parag.	Hora Chegada	Hora Partida	Mín. Run Time	Marcha Adicional	M. Adic.	P. Com.	P. Téc	Parag. Suplem.	Indicações Especiais	km	v
		CALD.RAINHA				0:00.0								0.000	
23	U	CAMPO-SERRA			0:03.0	0:03.5	2.5	0.5		0.5				3.349	67
23	U	SALIR PORTO			0:08.0	0:08.5	4.2	0.3		0.5				9.759	85
23	U	S.MART.PORTO			0:11.0	0:12.0	2.1	0.4		1.0				12.076	56
23	U	FAMAL.NAZARÉ			0:16.0	0:16.5	3.6	0.4		0.5				17.073	75
23	U	CELA			0:19.5	0:20.0	2.8	0.2		0.5				20.724	73
23	U	VALADO			0:24.0	0:25.0	3.6	0.4		1.0				25.606	73
23	U	FANHAIS			0:29.0	0:29.5	3.7	0.3		0.5				30.744	77
23	U	PATAIAS			0:33.0	0:33.5	3.0	0.5		0.5				34.484	64
23	U	MARTINGANÇA			0:37.5	0:38.0	3.9	0.1		0.5				39.685	78
23	U	MARIN.GRANDE			0:42.5	0:43.5	4.1	0.4		1.0				45.655	80
23	U	LEIRIA			0:50.0	0:51.0	6.1	0.4		1.0				55.680	93
23	U	MONTE REAL			0:58.5	1:03.0	7.3	0.2		1.0	3.5		X 800	67.614	95
23	U	MONT.REDONDO			1:07.0	1:07.5	3.7	0.3		0.5				72.771	77
23	U	GUIA			1:12.0	1:12.5	4.3	0.2		0.5				79.096	84
23	U	CARRIÇO			1:15.5	1:16.0	2.8	0.2		0.5				82.878	76
23	U	LOURIÇAL			1:19.5	1:20.5	3.0	0.5		1.0				86.907	69
23	U	RIBEIR.SEIÇA			1:24.5	1:25.0	3.6	0.4		0.5				91.912	75
23	U	TELHADA			1:27.5	1:28.0	2.1	0.4		0.5				94.404	60
23	U	AMIEIRA			1:32.5	1:33.5	4.2	0.3		1.0				99.876	73

## Anexo V - 5

23	U	Bif.DE LARES			1:36.5	1:37.5	2.6	0.4		1.0			102.236	47
23	U	FONTELA				1:41.5	3.5	0.5					107.083	73
23	U	FIGUEIRA FOZ			1:45.0		3.2	0.3					110.174	53

## Anexo V - 5

**6455/4 2008-12-14 REGIONAL**

Código:	6455/4 2008-12-14	Nº de linha:	H	Cliente:	v [km/h]:	66
Grupo de comboios:	Regionais Centro	Tipo de serviço:	24	Regime de frequência:	0	-e- Total add. 9.2 %
Versão:	horário (2)			Operador:	270	run time
Activo:	sim			Data ini.:	14-12-2008	
Mnemónica:	1..7			Data fim:	12-12-2009	
				Intervalo entre comboios:	0-Comboio Isolado	
				1º Nº Comboio:	6 455	
				Primeiro comboio:	00:00.0	
				Último comboio:	00:00.0	
				2º Nº do comboio:	6 454	
				Tipo de Cálculo:	Viriato	

Linha	Via de linha	Nó	Linha pass./paragem est.	Tipo Parag.	Hora Chegada	Hora Partida	Mín. Run Time	Marcha Adicional	M. Adic.	P. Com.	P. Téc.	Parag. Suplem.	Indicações Especiais	km	v
		FIGUEIRA FOZ				0:00.0								0.000	
23	U	FONTELA			0:04.0	0:05.0	3.5	0.5		1.0				3.091	46
23	U	Bif.DE LARES			0:09.0	0:09.5	3.8	0.2		0.5				7.938	73
23	U	AMIEIRA			0:12.5	0:13.0	2.6	0.4		0.5				10.298	47
23	U	TELHADA			0:17.5	0:18.0	4.3	0.2		0.5				15.770	73
23	U	RIBEIR.SEIÇA			0:20.5	0:21.0	2.1	0.4		0.5				18.262	60
23	U	LOURIÇAL			0:25.0	0:25.5	3.7	0.3		0.5				23.267	75
23	U	CARRIÇO			0:29.0	0:29.5	3.0	0.5		0.5				27.296	69
23	U	GUIA			0:32.5	0:33.0	2.8	0.2		0.5				31.078	76
23	U	MONT.REDONDO			0:37.5	0:38.0	4.0	0.5		0.5				37.403	84
23	U	MONTE REAL			0:42.0	0:42.5	3.5	0.5		0.5				42.560	77
23	U	LEIRIA			0:50.5	0:51.5	7.4	0.6		1.0				54.494	90
23	U	MARIN.GRANDE			0:58.5	0:59.0	6.6	0.4		0.5				64.519	86
23	U	MARTINGANÇA			1:03.5	1:04.0	4.3	0.2		0.5				70.489	80
23	U	PATAIAS			1:08.0	1:08.5	3.7	0.3		0.5				75.690	78
23	U	FANHAIS			1:11.5	1:12.0	2.9	0.1		0.5				79.430	75
23	U	VALADO			1:16.0	1:16.5	3.5	0.5		0.5				84.568	77
23	U	CELA			1:20.5	1:21.0	3.6	0.4		0.5				89.450	73
23	U	FAMAL.NAZARÉ			1:24.0	1:24.5	2.8	0.2		0.5				93.101	73
23	U	S.MART.PORTO			1:28.0	1:29.0	3.4	0.1		1.0				98.098	86

## Anexo V - 5

23	U	SALIR PORTO			1:31.5	1:32.0	2.1	0.4		0.5			100.415	56
23	U	CAMPO-SERRA			1:36.5	1:37.0	4.3	0.2		0.5			106.825	85
23	U	CALD.RAINHA			1:40.0		2.7	0.3					110.174	67

---

**ANEXO V - 6**

**ESTUDO DA ELECTRIFICAÇÃO DA LINHA DO OESTE**

## ANEXO V – 6

ANO	CP REGIONAL		
	VARIÇÃO ANUAL €		
	PROVEITOS OPERACIONAIS	CUSTOS OPERACIONAIS	RESULTADO OPERACIONAL
2010	0	0	0
2011	0	0	0
2012	316.623	-1.163.953	1.480.576
2013	601.584	-1.163.953	1.765.537
2014	820.055	-1.163.953	1.984.007
2015	940.213	-1.163.953	2.104.166

---

**ANEXO V - 7**

**IMPACTO DA ELECTRIFICAÇÃO DA REDE  
CONVENCIONAL NA FACTURA ENERGÉTICA DA  
CPRG**

## Anexo V - 7

LINHAS	PLANO 2009				ALTERNATIVA - TRACÇÃO ELÉCTRICA				€ELÉCTRICOS - €DIESEL
	KM's ANO	LITROS GASÓLEO	€/ Lt.	€ENERGIA PARA TRACÇÃO	KWH / KM UTE'S *	KWH TOTALS	€/ KWH	€TOTALS TRACÇÃO ELÉCTRICA	
MINHO	931.955	1.275.143	0,48	612.069	5,1	4.734.332	0,064	302.383	-309.686
DOURO	1.158.929	2.249.549	0,48	1.079.784	5,1	5.887.359	0,064	376.027	-703.757
OESTE	1.132.019	1.505.815	0,48	722.791	5,1	5.750.659	0,064	367.296	-355.496
ALGARVE	1.146.812	2.226.029	0,48	1.068.494	5,1	5.825.805	0,064	372.095	-696.399
<b>TOTAL</b>	<b>4.369.716</b>	<b>7.256.536</b>	<b>0,48</b>	<b>3.483.137</b>	<b>5,1</b>	<b>22.198.155</b>	<b>0,064</b>	<b>1.417.800</b>	<b>-2.065.338</b>

CONSIDERANDO O PREÇO MÉDIO DO GASÓLEO DE 2008 (0,65 €/ Lt.)									
LINHAS	PLANO 2009				ALTERNATIVA - TRACÇÃO ELÉCTRICA				€ELÉCTRICOS - €DIESEL
	KM's ANO	LITROS GASÓLEO	€/ Lt.	€ENERGIA PARA TRACÇÃO	KWH / KM UTE'S *	KWH TOTALS	€/ KWH	€TOTALS TRACÇÃO ELÉCTRICA	
MINHO	931.955	1.275.143	0,65	826.028	5,1	4.734.332	0,064	302.383	-523.645
DOURO	1.158.929	2.249.549	0,65	1.457.240	5,1	5.887.359	0,064	376.027	-1.081.214
OESTE	1.132.019	1.505.815	0,65	975.455	5,1	5.750.659	0,064	367.296	-608.160
ALGARVE	1.146.812	2.226.029	0,65	1.442.005	5,1	5.825.805	0,064	372.095	-1.069.910
<b>TOTAL</b>	<b>4.369.716</b>	<b>7.256.536</b>	<b>0,65</b>	<b>4.700.728</b>	<b>5,1</b>	<b>22.198.155</b>	<b>0,064</b>	<b>1.417.800</b>	<b>-3.282.928</b>

\* Energia Consumida (ET - ED / KM)