

Seminário Pós-Graduação ISG

Gestão das Operações e Logística

A EXPLORAÇÃO FERROVIARIA

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões



- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

- O rolamento roda-carril, gerador de insignificantes coeficientes de atrito;
- A constituição de comboios mais ou menos longos, dependendo praticamente da penetração do primeiro veículo;
- A coexistência de grandes massas com fracas resistências ao avanço, permitindo boa recuperação da energia cinética armazenada no arranque e descidas;
- O carácter programado (em via própria) permitindo a total eliminação de perturbações exógenas ao sistema.

- Os veículos ferroviários, são significativamente mais pesados do que os rodoviários;
- O comboio, dificilmente se ajusta às flutuações do tráfego, caindo em clara inferioridade quando a taxa de ocupação não atinja determinados mínimos ;
- Custo de aquisição muito elevado.

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

- Considerável número de restrições de velocidade bastante penalizantes, através da multiplicação de frenagens e acelerações;
- Extensos trajetos em via única, alguns deles suportando apreciáveis intensidades de tráfego, daqui resultando frequentes perturbações que afetam a pontualidade dos comboios, sem que o sistema de sinalização e comando existente, dado o seu obsoletismo, consiga atenuar este grave constrangimento;

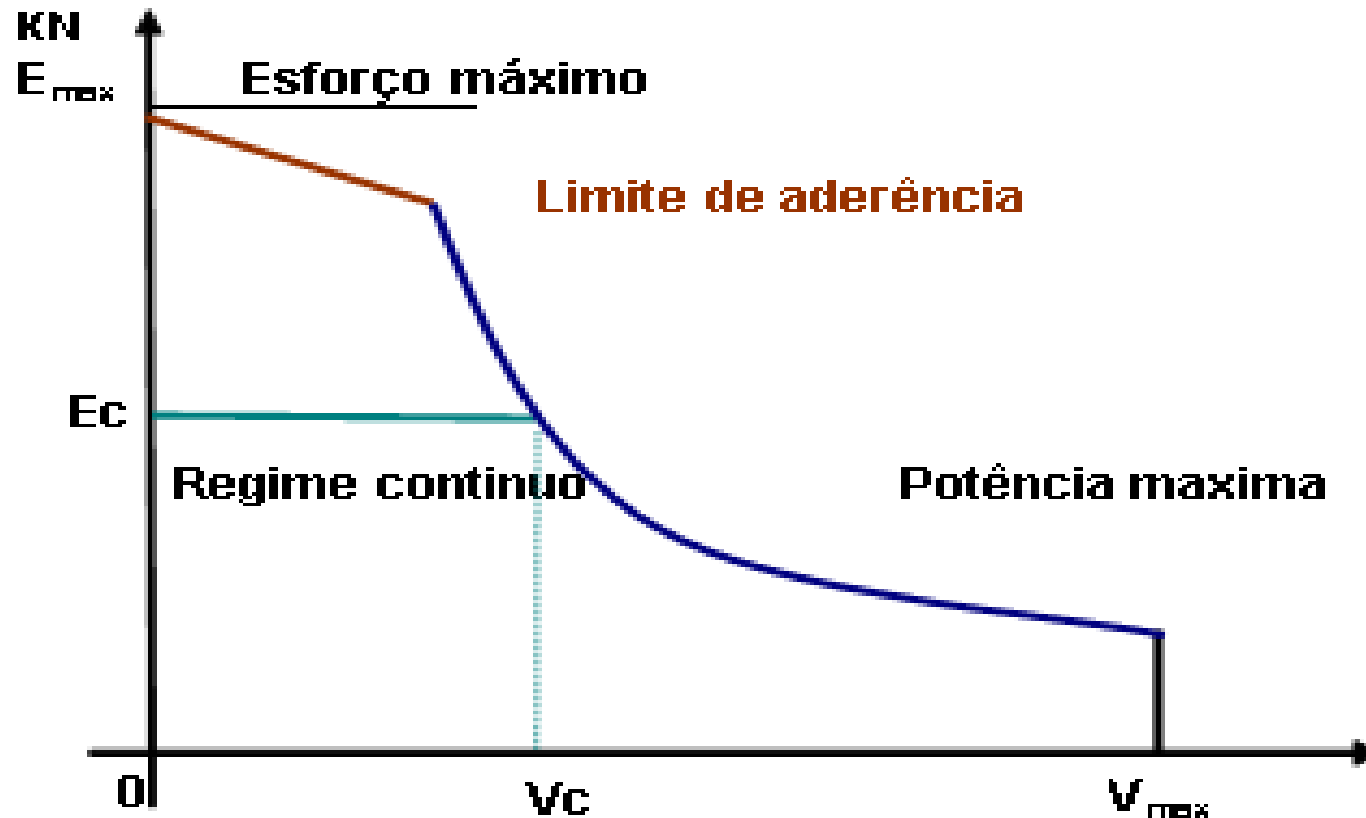
- Sinuosidade excessiva de muitos traçados, que conservam a sua geometria primitiva, com particular enfoque nas linhas onde seria fundamental praticar velocidades mais elevadas. Nestes eixos, estas obtém-se à custa de desgastantes e incómodas sucessões de frenagens e acelerações, obtendo-se velocidades comerciais muito modestas.
- Fortes limitações de capacidade nas zonas urbanas de Lisboa e do Porto.

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

O estudo do movimento do comboio – sistema complexo de massas interligadas – pode ser feito por uma Mecânica do Transporte Ferroviário, que tal como a Mecânica clássica tem uma Dinâmica e uma Cinemática.

A Dinâmica do Transporte Ferroviário, tem como objetivo principal, o relacionamento do movimento de cada comboio com o esforço motor necessário para o rebocar durante um certo intervalo de tempo ou com uma certa velocidade.

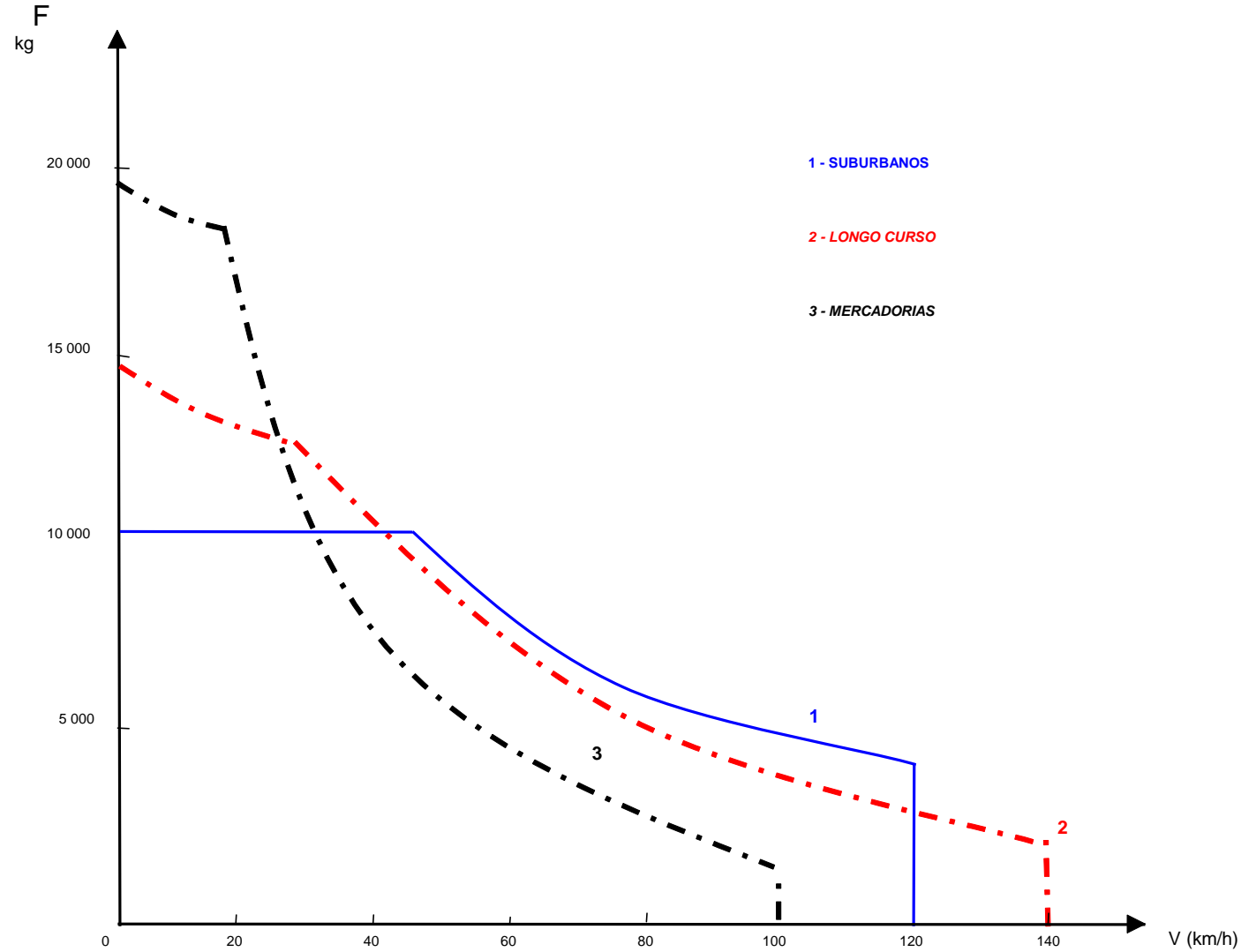
Curva de Tração

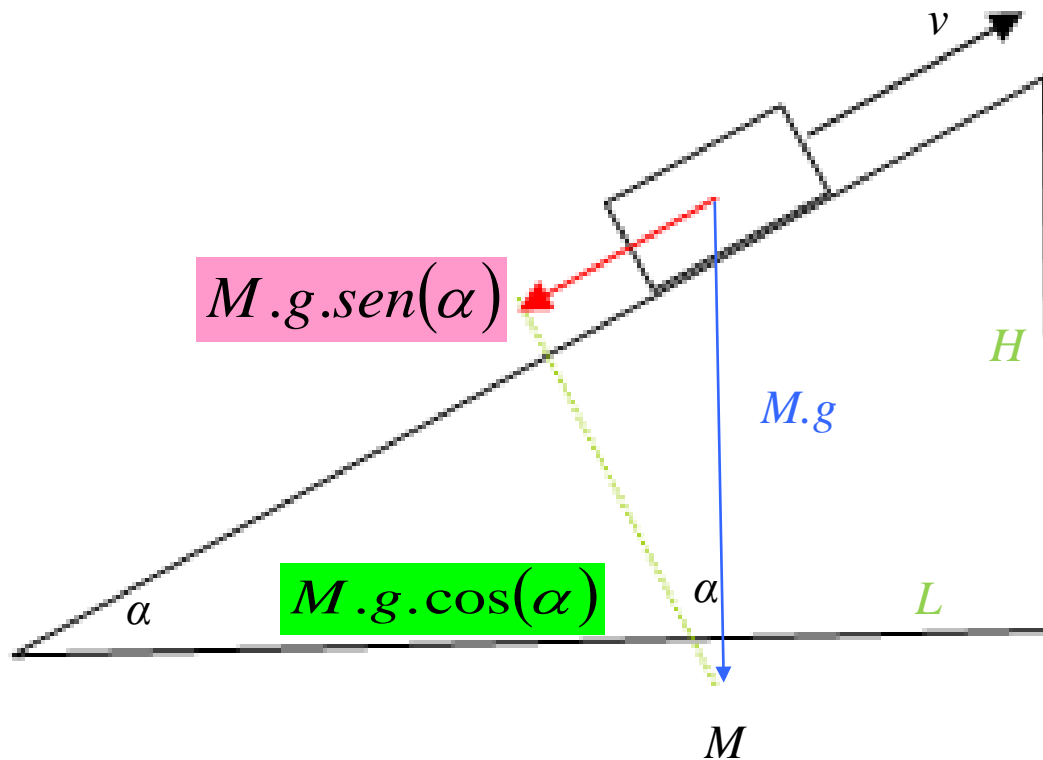


- $E_{m\acute{a}x} >$ Coeficiente $A = \lambda \sqrt{\frac{10}{P_a}}$ (atrito roda / carril)
- **Arranque:** Valores elevados do esforço de tração. Depende da capacidade de sobrecarga do motor diesel ou do equipamento elétrico.
- **Regime Contínuo:** Definido em função das condições de exploração do veículo.

Dinâmica do Transporte Ferroviário

Curva de Tração por Tipologia de Serviço





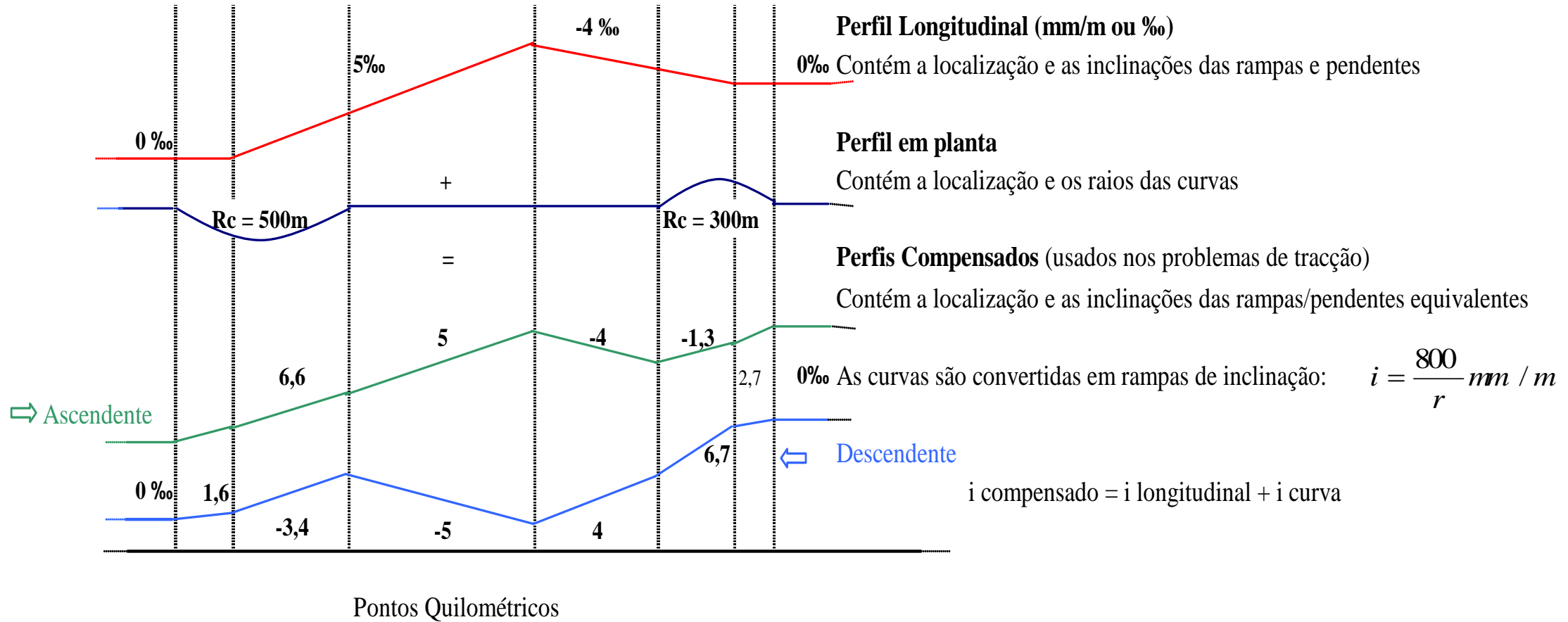
$$r_e = \frac{M \cdot g \cdot \text{sen}(\alpha) \cdot 10^3}{M} = g \cdot \text{sen}(\alpha) \cdot 10^3$$

A inclinação das rampas, regra geral, não ultrapassa, os 30 ‰ , o ângulo α toma valores inferiores a 2° , de modo que se pode considerar $\text{sen } \alpha = \text{tg } \alpha$.

$$r_e = \text{sen}(\alpha) \times 10^3 \Leftrightarrow r_e = i$$

Concluiu-se que uma rampa de valor i em mm/m corresponde a uma resistência específica ao movimento **R_e em Kg/ton.**

Perfil Compensado

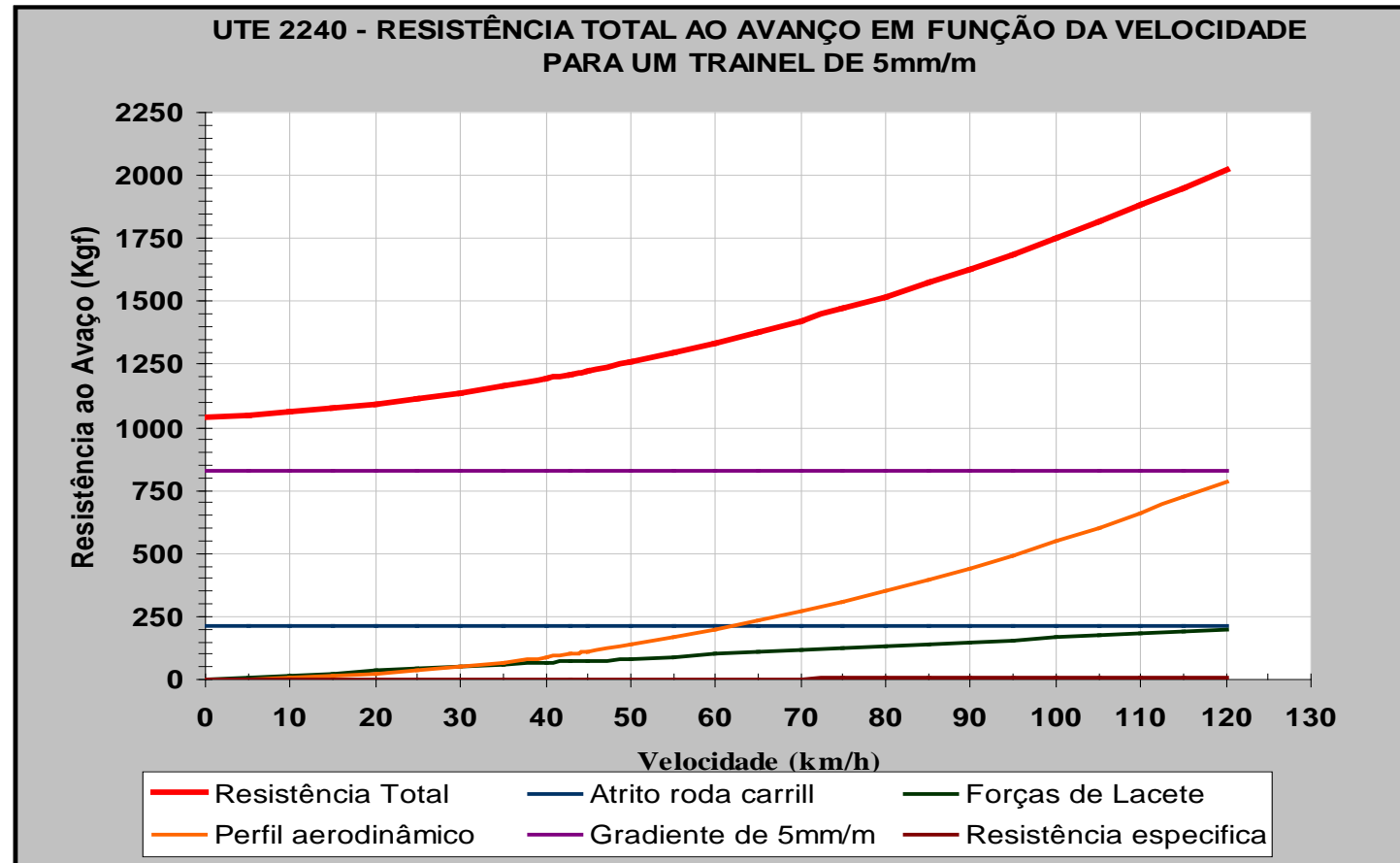


Dinâmica do Transporte Ferroviário

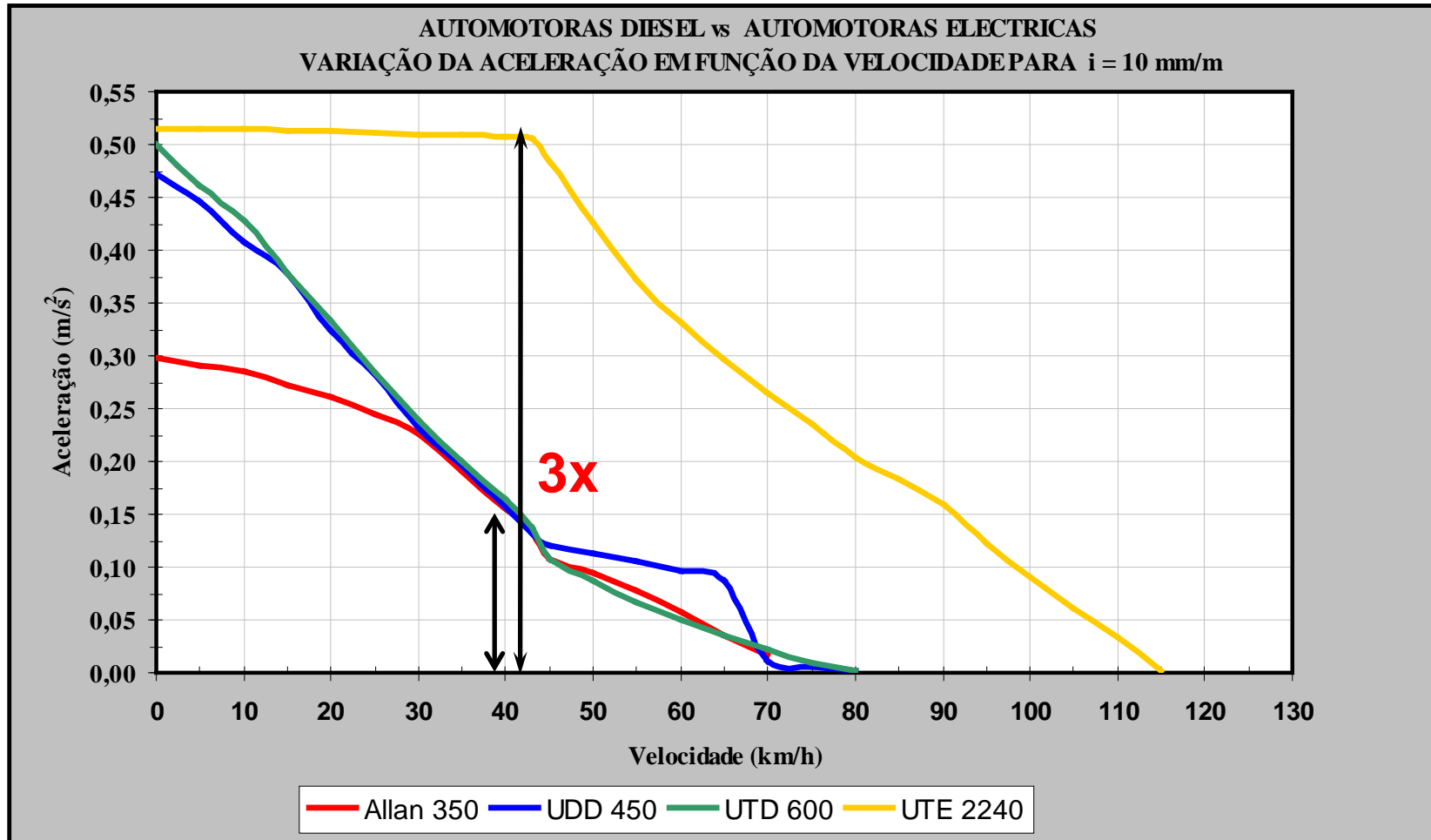
Equação Geral do Movimento de um Comboio

O conhecimento dos parâmetros da equação geral do movimento de um comboio, nomeadamente; a resistência ao avanço, a massa inercial e o esforço acelerador, associado ao do perfil compensado da via-férrea, são condições necessárias para que, em função do tipo de material, seja possível calcular o tempo e o espaço necessários, para que um dado comboio, atinja uma dada velocidade, em cada ponto da RFN, ou seja, construir a ***marcha tipo de um comboio***.

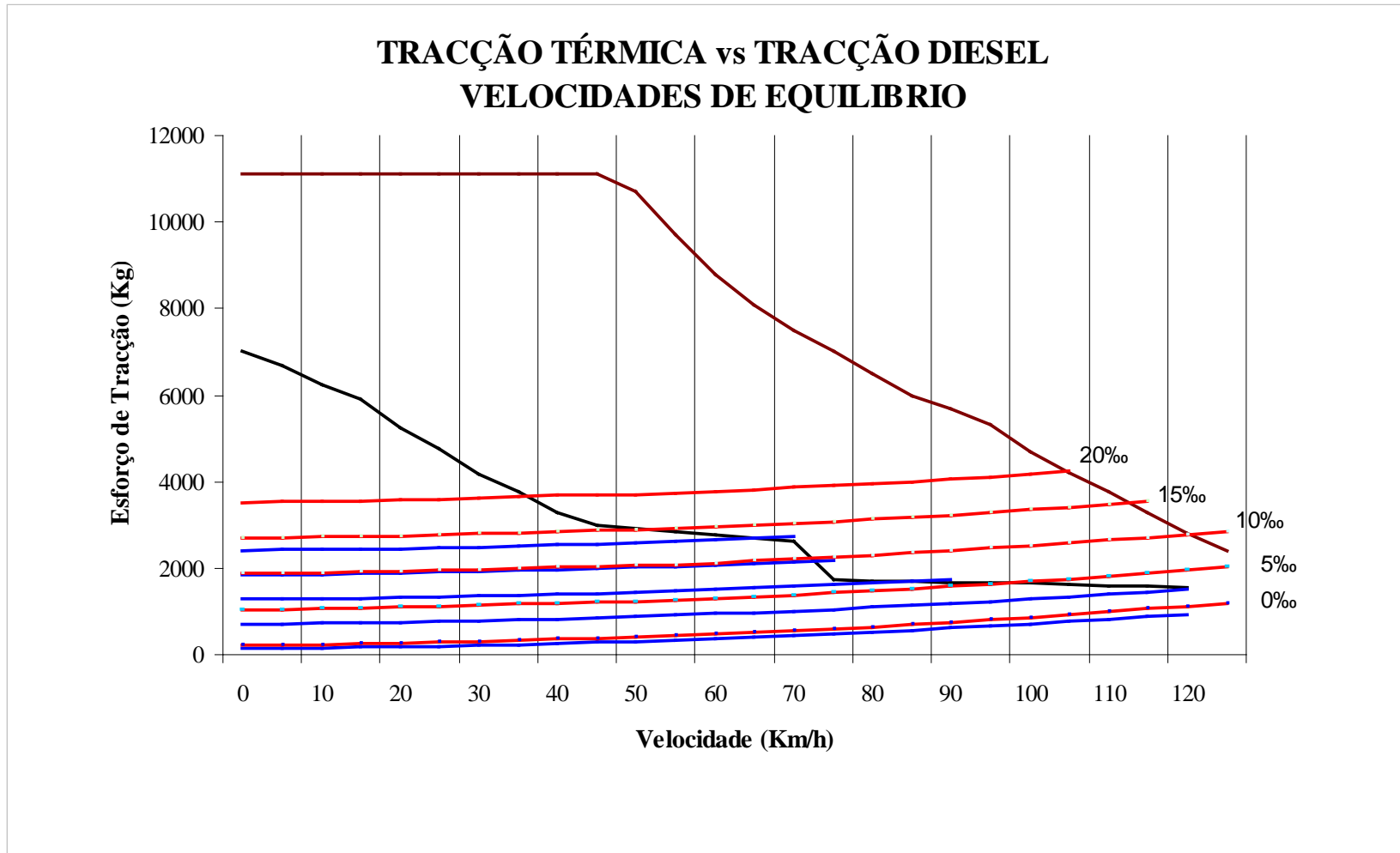
$$F = \frac{1}{2} \rho . S . C_x . V^2 + R . M g . |1 + \operatorname{sen} \alpha| + M \frac{dV}{dt} \Leftrightarrow F_R = (A + B . V + C . V^2) + M . i + M' . \gamma$$

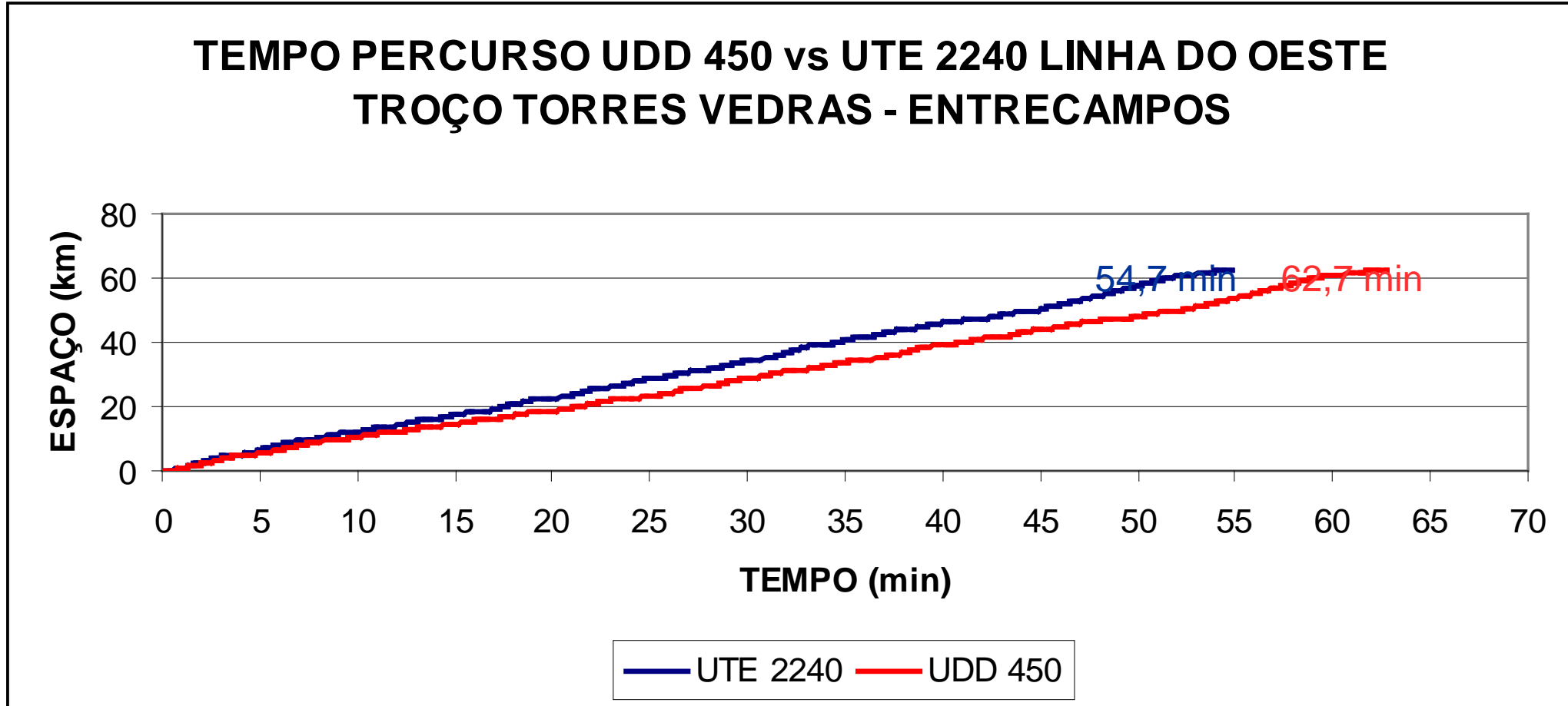


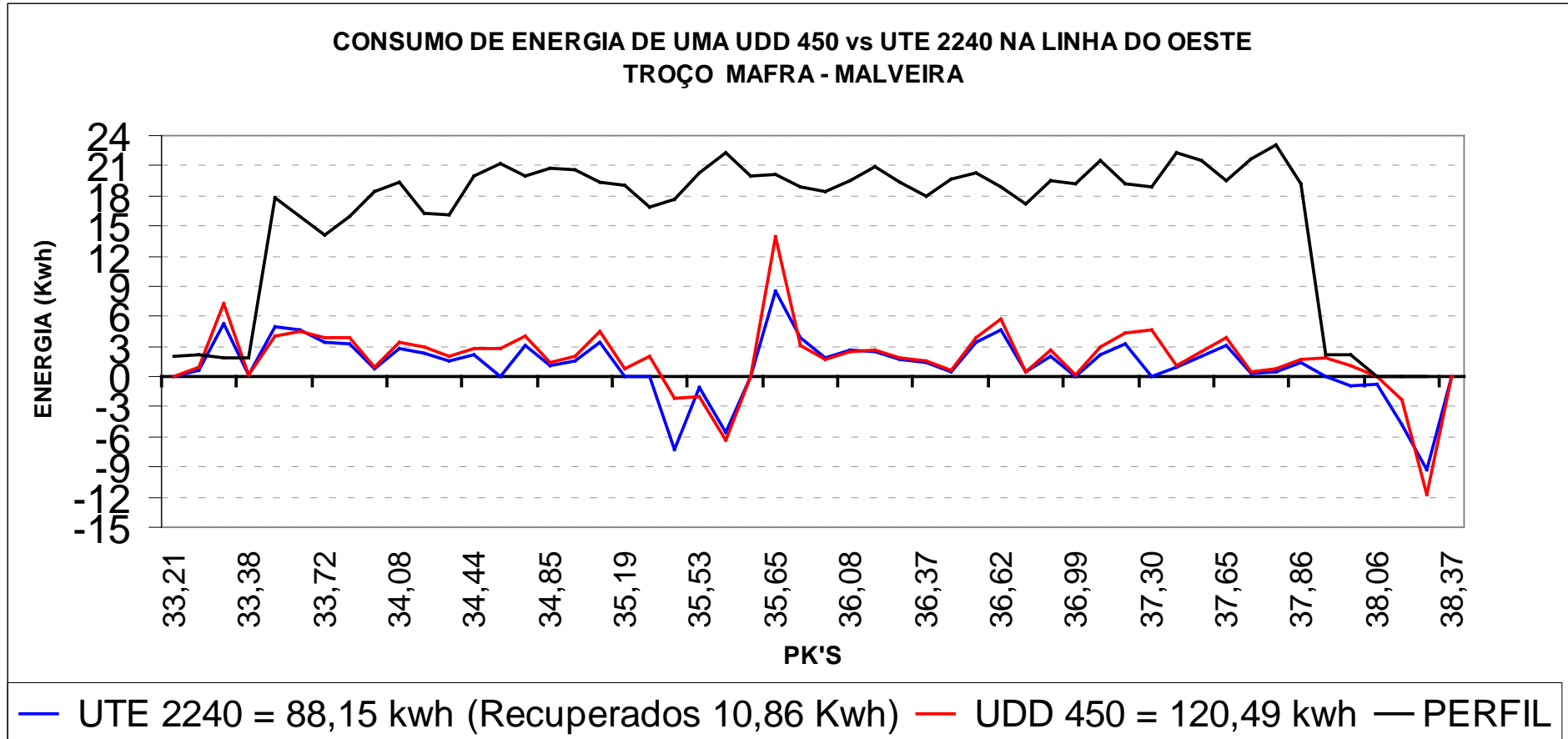
$$R = M \left(\lambda \sqrt{\frac{10}{P_a}} + 0,01.V + \frac{K_1.S + K_2.p.L}{M} . V^2 + i \right)$$



$$F(v) = M' a + \sum R \Leftrightarrow a_{(inst.)} = \frac{g[F - (R + Mi)]}{M' \cdot 10^3}$$












	USD 350	UTD 600	UDD 450	UTE 2240	Autocarro	Carro
CONSUMO (kWh/km)	9,0	20,0	13,5	6,0	3,2	0,6
LUGARES DISPONÍVEIS	94	310	164	264	50	5

QUANTIDADE DE PASSAGEIROS	CONSUMO / CONSUMO MAIS EFICIENTE					
	USD 350	UTD 600	UDD 450	UTE 2240	Autocarro	Carro
300	E	E	E	E	E	E
275						
250						
200						
150						
140						
130						
120						
100						
90						
80						
70						
60						
50	1,5	3,3	2,3	E	E	E
40						
30						
20						
10						
5	15,0	33,3	22,5	10,0	5,3	E
4						
3						
2						
1						

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

A Rede Ferroviária Nacional (RFN), integra 23 Linhas e 7 Ramais numa extensão total de 2527,053 km de via (73,7% via única). Integra 2431 km em bitola Ibérica (1668 mm), designada por via larga, dos quais 1800 km (71,2%) estão eletrificados e equipados com Convel e Rádio Solo Comboio. A restante extensão de 96 Km é de bitola métrica (1000 mm).

Cantonamento Telefónico: Leste, Alentejo (CBR/BEJ), Oeste, Minho (Nine/Valença), Douro (Marco/Pocinho), Algarve (Faro/VSA)

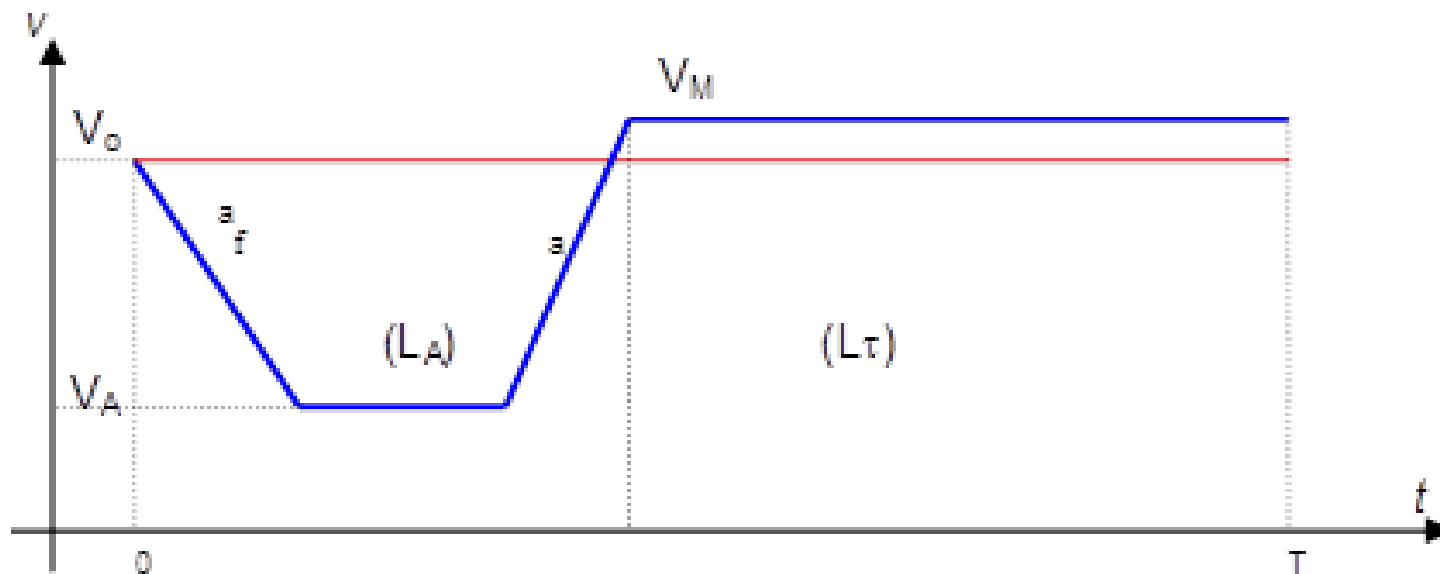
-  Via Múltipla Eletrificada (47,690 Km)
-  Via Dupla Eletrificada (562,792 Km)
-  Via Única Eletrificada (1242,13 Km)
-  Via Única não Eletrificada (578 Km)
-  Via Estreita não Eletrificada (96,476 Km)



Rede de Via Larga

Linhas, Ramais e Concordâncias	Extensão (kms)	Patamares de velocidade				
		Até 50 km/h	Entre 50 e 90 km/h	Entre 90 e 120 km/h	Entre 120 e 160 km/h	Entre 160 e 220 km/h
Minho	133,6		4,5	6,2	122,9	
Douro	164,4		127,6	36,8		
Norte	336,1			3,7	118,2	214,2
Guimarães	30,5			30,5		
Beira Alta	201,9				201,9	
Alfarelos	14,7			14,7		
Oeste	197,4			197,4		
Tomar	14,8		14,8			
Beira Baixa	193,3			193,3		
Leste	140,7			140,7		
Sintra	27,5		17,3	10,2		
Cintura	11,3		11,3			
Cascais	25,5		25,5			
Vendas Novas	69,4		69,4			
Alentejo	166,3				91,2	75,1
Sul	272,5			12,0	121,4	139,1
Évora	36,3					36,3
Algarve	139,9		46,0	45,9	48,0	
TOTAL	2390,3	35,2	386,0	748,6	719,1	501,7






	Velocidade Comercial [km/h]
Internacional	73
Vigo	73
Longo Curso	92
AP Lisboa - Braga	108
AP Lisboa - Porto	112
AP Porto - Faro	107
IC Beira Alta	86
IC Beira Baixa	78
IC Beja	75
IC Braga	97
IC Campanhã	99
IC Évora	95
IC Faro	85
IC Guimarães	91
IC Valença	89
Regional	52
IR Douro	53
IR Minho	65
IR Oeste	64
REG Alentejo	73
REG Algarve	50
REG Beira Alta	59
REG Beira Baixa	62
REG Douro	47
REG Leste	62
REG Minho	52
REG Norte	57
REG Oeste	52
REG Tomar	64
REG Vouga	32



Existem 120 limitações de velocidade (LV) em vigor na RFN. De referir que existem 6 LV em vigor à mais de 1000 dias, sendo que um 1 LV está em vigor à precisamente 2000 dias.

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

KPIs – Operadores Europeus, 2017

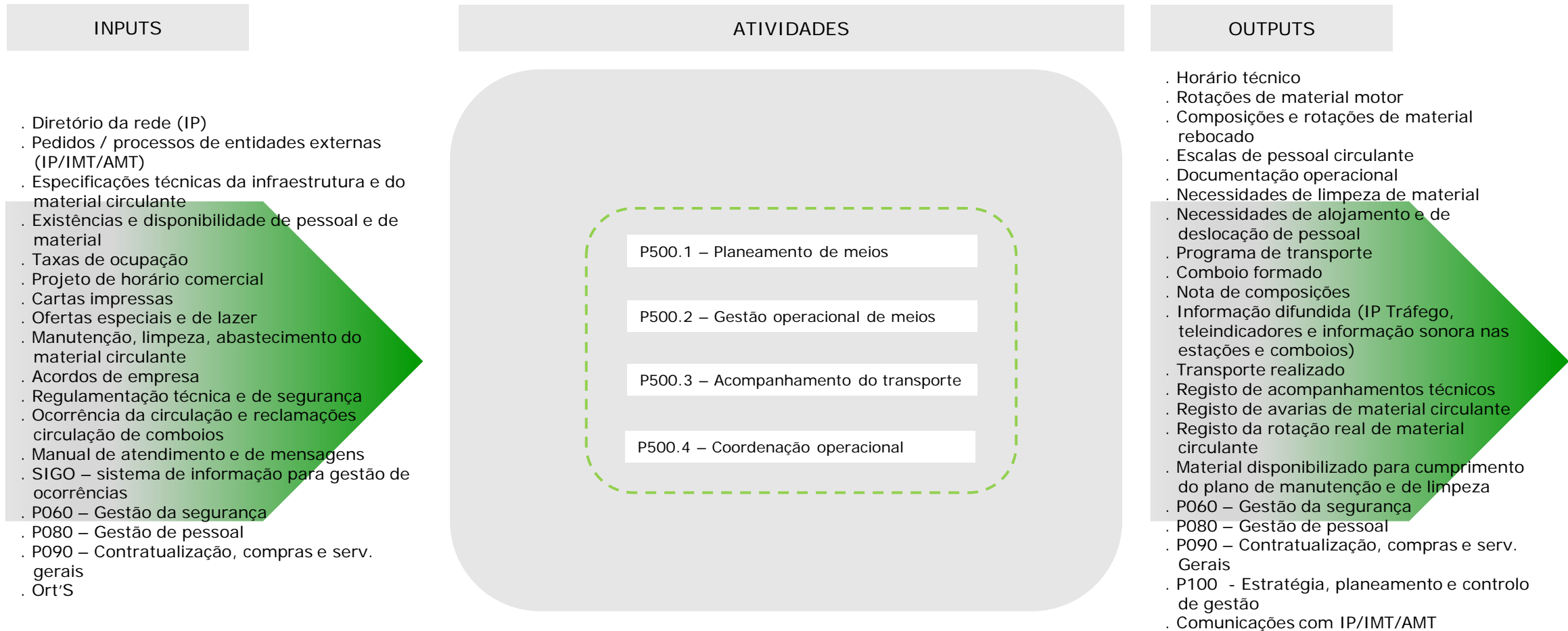
País	Operador de ferroviários pesados	Despesas operacionais/ PK (€)	Receitas de tráfego de passageiros/ PK (€)	Despesas operacionais/ CK (€)	Receitas de tráfego de passageiros/ CK (€)
	CP	0,080	0,063	11,14	9,34
	DB AG	0,210	0,223	22,29	23,83
	FS	0,076	0,110	12,61	18,13
	RENFE	0,032	0,083	4,48	16,82
	SNCF MOBILITES	0,135	0,149	14,07	76,72
Média	-	0,107	0,126	12,92	28,97
Mediana	-	0,08	0,110	12,61	18,13

Fonte: International Railway Statistics – 2017, UIC e CP – Comboios de Portugal.

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

P500 – GESTÃO DO TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

Objetivo:	Assegurar o serviço de transporte de clientes e o acompanhamento, de forma eficiente, segundo critérios de qualidade e segurança.
Gestor:	Responsável pela Produção



Documentos associados:	<ul style="list-style-type: none"> . Diretório da rede (IP) . Especificações técnicas da infraestrutura e do material circulante . Manual de condução e desempanagem . Manual de atendimento e de mensagens . SGI OC PO 500.1 – Supervisão da circulação . SGI OC PO 500.2 – Planeamento e elaboração de horários 	<ul style="list-style-type: none"> . SGI OC PO 500.3 – Planeamento de meios – material motor e rebocado . SGI OC PO 500.4 - Planeamento de meios – pessoal circulante . SGI OC PO 500.5 – Programação de comboios especiais . SGI OC PO 500.7 – Gestão de pessoal circulante . SGI OC PO 500.8 – Acompanhamento do serviço de transporte . SGI OC PO 500.9 – Acompanhamento do tráfego
-------------------------------	---	--

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

O Planeamento de Meios **envolve três fases:**

- Planeamento de canais horários (Horário Técnico);
- Planeamento da utilização do material (Rotações do Material);
- Planeamento da utilização de pessoal (Escalas das Tripulações).

	Dia útil			Dia não útil		
	Qtd Comboios	ck	Velocidade Comercial [km/h]	Qtd Comboios	ck	Velocidade Comercial [km/h]
Internacional	2	267	73	2	267	73
Vigo	2	267	73	2	267	73
Longo Curso	61	18 373	92	54	16 705	92
AP Lisboa - Braga	6	2 337	108	4	1 558	108
AP Lisboa - Porto	4	1 344	112	4	1 344	112
AP Porto - Faro	2	1 264	107	2	1 264	107
IC Beira Alta	6	2 323	86	6	2 323	86
IC Beira Baixa	6	2 080	78	6	2 080	78
IC Beja	8	508	75	6	381	75
IC Braga	2	779	97	2	779	97
IC Campanhã	9	3 025	99	9	3 025	99
IC Évora	8	1 186	95	6	890	96
IC Faro	6	1 813	85	6	1 813	85
IC Guimarães	2	783	91	2	783	91
IC Valença	2	931	89	1	465	89

	Dia útil			Dia não útil		
	Qtd Comboios	ck	Velocidade Comercial [km/h]	Qtd Comboios	ck	Velocidade Comercial [km/h]
Regional	351	28 613	52	278	22 986	51
IR Douro	17	2 453	53	17	2 453	53
IR Minho	10	1 536	65	10	1 536	65
IR Norte	1	230	74	0	0	0
IR Oeste	8	1 031	64	7	896	64
IR Tomar	4	518	77	0	0	0
REG Alentejo	4	149	73	0	0	0
REG Algarve	45	2 935	50	36	2 454	50
REG Beira Alta	9	1 168	59	7	951	59
REG Beira Baixa	23	2 028	62	22	1 999	63
REG Douro	11	648	47	11	710	48
REG Leste	2	349	62	2	349	62
REG Minho	26	1 243	52	24	1 158	52
REG Norte	59	5 028	57	35	3 064	57
REG Oeste	22	1 970	52	22	1 970	52
REG Tomar	37	4 630	64	25	3 192	63
REG Vouga	38	1 235	32	33	1 082	32
URB Coimbra	33	1 433	37	27	1 172	36
Operário	2	28	53	0	0	0

	Dia útil			Dia não útil		
	Qtd Comboios	ck	Velocidade Comercial [km/h]	Qtd Comboios	ck	Velocidade Comercial [km/h]
Urbanos Lisboa	663	20 475	44	337	10 233	44
Cascais	204	4 582	42	105	2 672	38
Sado	70	2 349	53	38	1 262	54
Sintra/Azambuja	389	13 544	44	194	6 298	44
Urbanos Porto	265	14 166	47	172	9 512	46
Aveiro	104	5 463	44	67	3 581	44
Braga	56	2 966	50	42	2 216	46
Guimarães	32	1 850	47	20	1 156	47
Marco Canaveses	73	3 887	49	43	2 559	49
Marchas Exploração	178	1 778	43	89	556	42
Longo Curso	23	88	47	22	82	46
Urbanos Lisboa	74	670	44	21	165	44
Urbanos Porto	36	345	42	15	127	41
Regional	45	675	40	31	182	37
Global CP	1 520	83 671	48	932	60 259	49

Promove a recolha e o tratamento de dados, para medir os processos em comparação com os objetivos e resultados pretendidos:

Exemplos de alguns Indicadores;

Índices de Pontualidade (Ip) e de Regularidade (Ir);

CK planeados vs CK realizados;

Marchas não comerciais;

Pk / TkBr e LKO

Trabalho extraordinário;

Consumos específicos, entre outros.

Fiabilidade do material

Emissões de GEE e energia consumida proveniente de FER

Reclamações dos clientes

O CICLO P-D-C-A: ACT

Identificar desvios e promover as ações para melhorar o desempenho dos processos (melhoria continua) associados à Qualidade do Serviço, à Produtividade dos Meios, à fiabilidade do Material, à sustentabilidade Ambiental e à Satisfação dos clientes, potenciando a renovação do ciclo.

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

Linha / troço	Previsão de entrada em exploração			
	Eletrificação	ATP		Rádio-Solo-comboio
	25KVA	CONVEL	ETCS	GSM-R
Nine-Viana	Em serviço	3º trimestre 2021	não previsto**	4º trimestre 2022
Viana-Valença	1º trimestre 2021	2º trimestre 2022	não previsto**	4º trimestre 2022
Caíde-Marco	Em serviço	4º trimestre 2022	não previsto**	1º trimestre 2024
Marco-Régua	4º trimestre 2023	4º trimestre 2023	não previsto**	1º trimestre 2024
Ramal de Alfarelos	Em serviço	4º trimestre 2022	não previsto**	não previsto**
Figueira da Foz-Louriçal	Em serviço	4º trimestre 2022	não previsto**	não previsto**
Covilhã-Guarda	1º trimestre 2021	1º trimestre 2021	não previsto**	2º trimestre 2021
Linha da B. Alta	Em serviço	Em serviço	4º trimestre 2023	4º trimestre 2023
Linha de Cascais	4º trimestre 2023 *	não previsto	4º trimestre 2023*	Em serviço
Meleças-Torres	2º trimestre 2023	3º trimestre 2023	não previsto**	1º trimestre 2024
Torres-Caldas	3º trimestre 2023	3º trimestre 2023	não previsto**	1º trimestre 2024
Évora-Elvas-Caia	4º trimestre 2023	4º trimestre 2023	4º trimestre 2023	1º trimestre 2024
V. Novas-Évora	Em serviço	Em serviço	não previsto**	1º trimestre 2021
Tunes-Lagos	4º trimestre 2023	Em serviço	não previsto	Em serviço
Faro- VRSA	3º trimestre 2023	Em serviço	não previsto	Em serviço

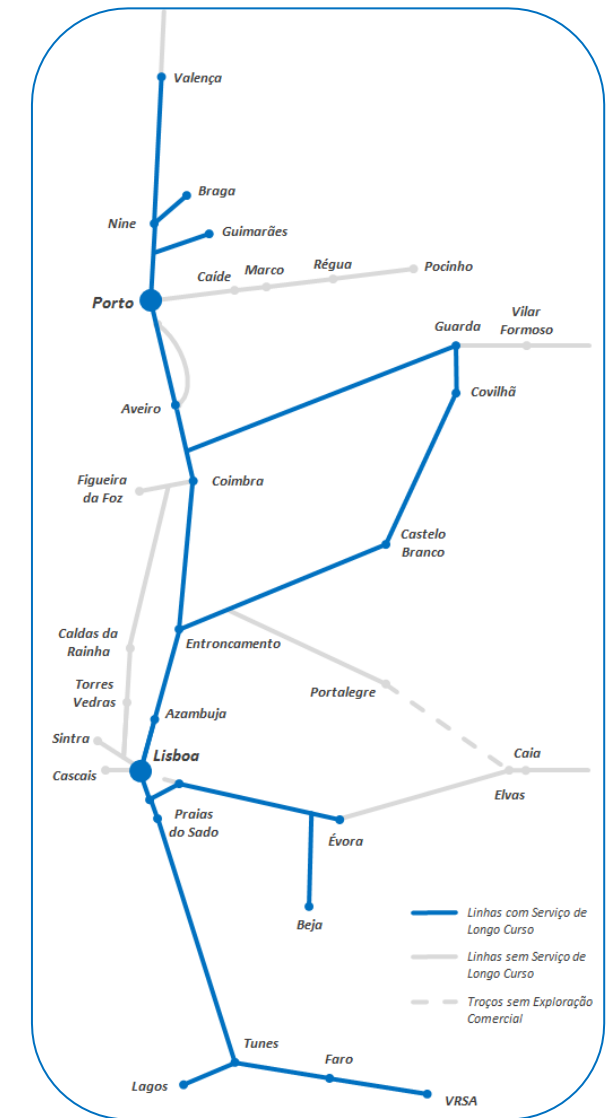
* exploração efetiva apenas quando forem substituídos os atuais comboios das séries UTE 3150 e UQE 3250

** investimento não previsto nos próximos 4 anos.

Expansão da Oferta de Longo Curso

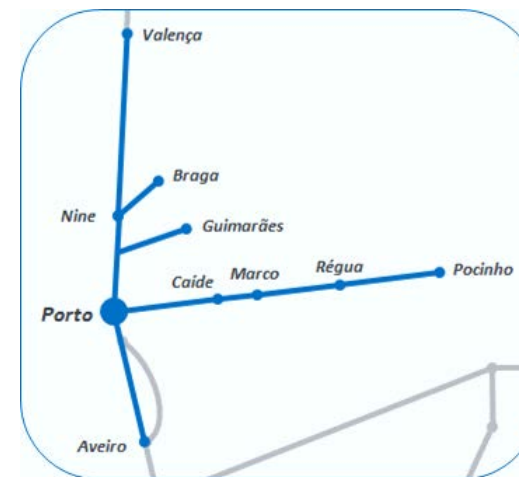
ALTERAÇÕES À OFERTA:

- Incremento da oferta de Alta Qualidade no eixo Atlântico ;
- Novas ligações de Alta Qualidade na Rede Complementar;
- Integração dos Intercidades nas linhas da Beira Alta e Beira Baixa (Guarda e Covilhã);
- Novas ligações do Serviço Intercidades: Valença, Lagos e Vila Real de Santo António.
- Revitalização da relação Intercidades Lisboa-Évora-Beja com utilização de novas automotoras.
- Para a expansão da oferta de Longo Curso será necessário **reforçar o parque de Alta Prestação da CP.**
- O efeito de rede proporcionado por esta expansão dos Serviços de Longa Distância tem um efeito de complementaridade com a reformulação da oferta de curta e média distância.



ALTERAÇÕES À OFERTA:

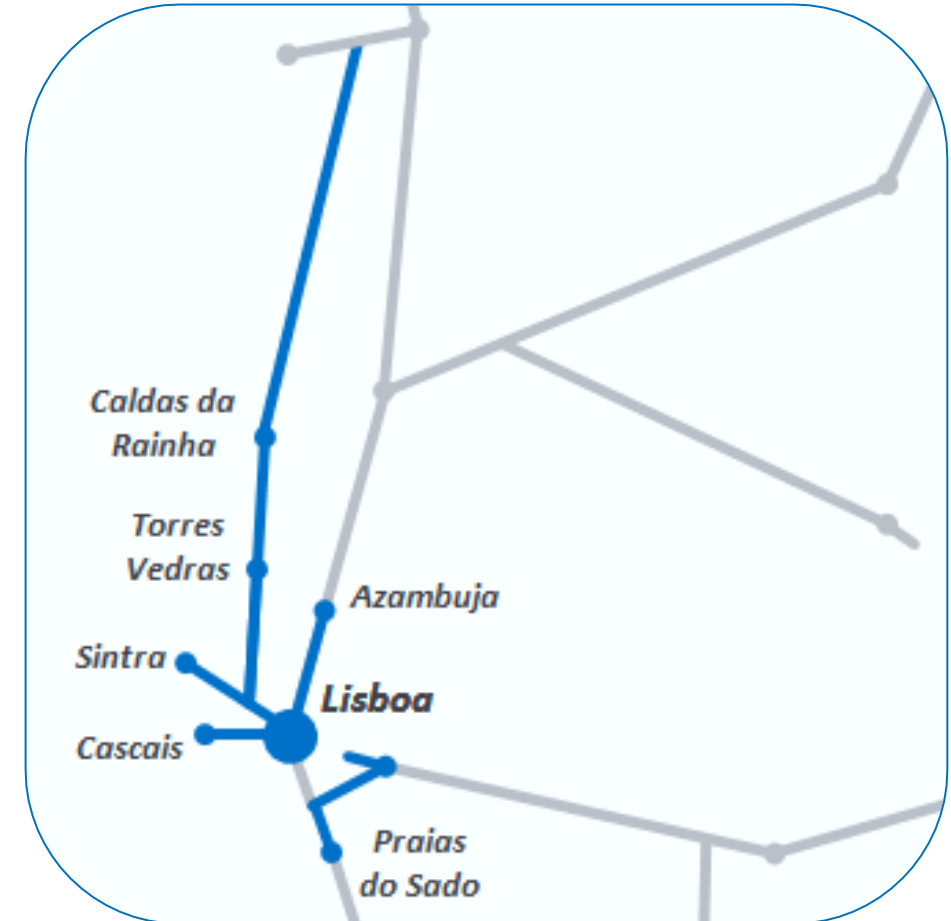
- Cadenciamento da oferta e incremento das Sinergias entre os Serviços Regionais e Urbanos com a eliminação da segregação do serviço Regional;
- Substituição da Oferta Inter-regional por Intercidades na Linha do Minho.
- Substituição da tração térmica por elétrica na Linha do Minho e na relação Porto/Régua na Linha do Douro.
- As zonas mais periféricas do Subsistema Ferroviário da Região Norte passam a dispor de ligações frequentes ao Porto e, em simultâneo, reforça-se a oferta nos troços mais carregados.
- Tempos de viagem mais competitivos.



	Horário Dez-2021	Horário Abr-2021	Δ	
:5600				
Necessidades Operacionais	14	14	0	0%
km/semana	85 203	85 781	578	1%
:2600				
Necessidades Operacionais	1	5	4	400%
km/semana	213	11 276	11 063	5194%
:2240				
Necessidades Operacionais	45	47	2	4%
km/semana	136 427	138 809	2 382	2%
:592 (Contumil)				
Necessidades Operacionais	9	5	-4	-44%
km/semana	22 135	11 839	-10 296	-47%

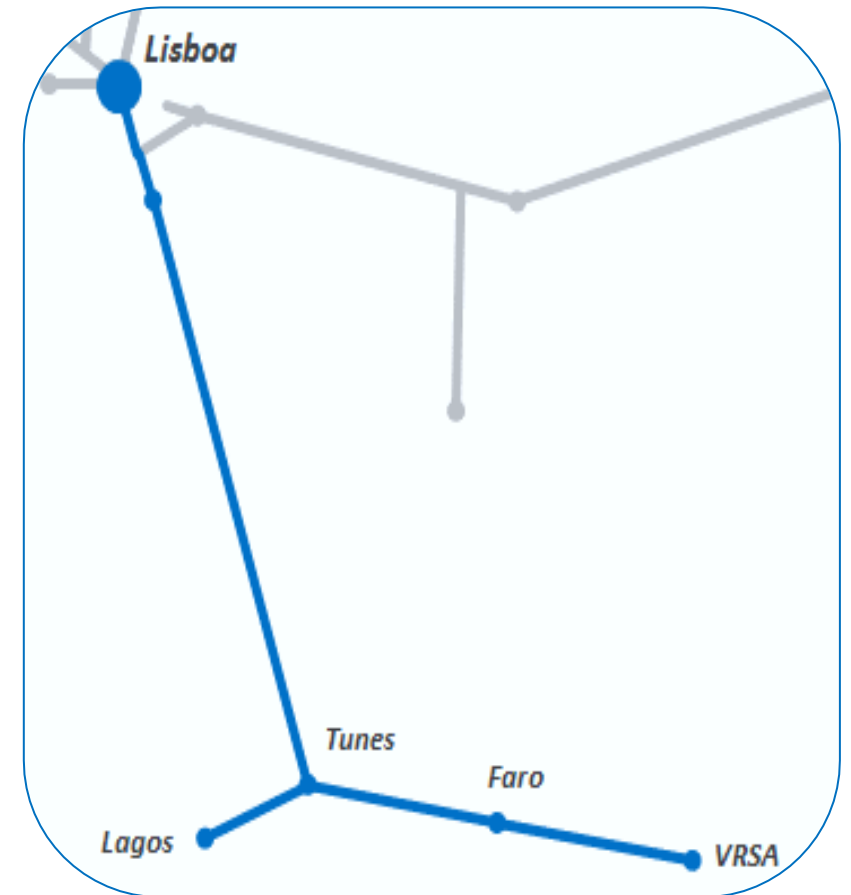
ALTERAÇÕES À OFERTA:

- Cadenciamento generalizado da oferta;
- Incremento de sinergias entre a Oferta Regional e Urbana.
- Criação de ligações rápidas na relação Torres Vedras - Lisboa (Rossio e Lisboa SA);
- Substituição da tração Diesel por tração elétrica na Linha do Oeste com exceção do troço Caldas e Louriçal.
- A Linha do Oeste passa a ter ligações regulares e frequentes a Lisboa, nas relações Caldas-Lisboa e Torres Vedras - Lisboa.
- O novo modelo produtivo representa um aumento da oferta comercial, com melhoria significativa dos tempos de viagem e conseqüente acréscimo de competitividade e da quota do modo ferroviário.



ALTERAÇÕES À OFERTA:

- Eletrificação da totalidade da Linha do Algarve. Fim da circulação diesel sob catenária.
- Novo modelo de exploração cadenciado e estruturado pelas necessidades de mobilidade no Algarve, potenciado pela eliminação dos transbordos em Tunes e Faro.
- Integração dos Serviços Regionais do Sul e Algarve;
- Criação de novo Serviço de Longo Curso às sextas-feiras e domingos, na relação Lisboa Oriente - Vila Real de Santo António e Lagos.
- Ligações diretas entre Lisboa e o Litoral Algarvio, reforçando a oferta de Longo Curso com lei de paragens mais alargada na linha do Sul, assegurando a rotatividade na rotação da série UTE 2240;
- Redução dos tempos de viagem e aumento dos níveis de conforto



- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

Os operadores ferroviários não poderão descurar a massa dos veículos que adquirirem, procurando concertar a capacidade oferecida e a procura real.

Nas zonas de baixa densidade demográfica, o autocarro pode e deve, constituir uma solução de recolha e distribuição capilares, mais favorável sob o ponto de vista económico, isto para além da maior flexibilidade de exploração que proporciona.

É de importância vital para os Operadores Ferroviários, conhecer de forma comprometida, o plano de investimento e de intervenção a efetuar na Rede Ferroviária Nacional (RFN), crítico para a estruturação do parque de material e para a planificação da sua estrutura produtiva e de negócio.

O modelo produtivo, em rede, constitui sem dúvida um importante fator de sustentabilidade, ao potenciar sinergias no processo produtivo e a indução da procura entre os vários serviços, garantido a sua complementaridade e assegurando a recolha e distribuição capilares e promovendo a multimodalidade.

A capacidade de consumir energia final, proveniente de Fontes de Energia Renováveis, através da catenária, associada à atratividade potenciada pela melhoria das velocidades comerciais, fazem com que o transporte ferroviário, constitua um vetor estratégico da Política Energética Nacional e um importante impulsionador da transição energética e da descarbonização no setor dos transportes.

A grande capacidade de transporte, potenciada pela melhoria da eficiência da Rede Ferroviária Nacional, capacitarão o Transporte Ferroviário para estruturar a mobilidade sustentável no território nacional, o ordenamento do território e contribuir para reverter a tendência de despovoamento do interior do País, bem como, para a melhoria da qualidade de vida nos grandes centros urbanos.

A par da contratação do serviço público já concretizada, é possível traçar para o horizonte 2024, um conjunto de soluções produtivas e comerciais que estruturarão a atividade ferroviária em Portugal, potenciando a melhoria da “Qualidade da Mobilidade”, a produtividade dos meios operacionais e a eficiência energética, dando início a um novo ciclo de crescimento do transporte ferroviário, contribuindo para a sustentabilidade do sector.

O sector dos transportes, consome 36% da energia final em Portugal, apresentando-se como um dos principais responsáveis pela dependência energética do País, cerca de 75,1% em 2019 com um custo de 4,7 mil milhões de € (fonte DEGEG 2019), em virtude de ser um grande consumidor de produtos petrolíferos.

Para mitigar os impactes negativos do setor dos transportes sobre o ambiente, deverão ser criadas políticas de transporte, que potenciem a redução da utilização de veículos rodoviários, quer por recurso aos transportes públicos quer à mobilidade suave, de modo a potenciar a **descarbonização da energia** e a aumentar a eficiência energética no sector.

Tendências Gerais da Sociedade

- Cidades Inteligentes e de maior dimensão
- Teletrabalho
- Atividades diárias consumidoras de energia reduzida
- Uso de energia limpa
- Diminuição do uso do carro e do número total de viagens
- Uso acrescido das bicicletas e incremento do percurso pedonal
- Uso acrescido do transporte coletivo
- Diminuição da intervenção humana na operação dos transportes
- Aumento dos serviços digitais e do seu uso

- Organização do Setor Ferroviário
- Vantagens e Desvantagens do Transporte Ferroviário
- Constrangimentos da RFN
- A Dinâmica do Transporte Ferroviário
- Características da RFN
- KPI's dos Operadores Europeus
- Macro Processo Gestão do Transporte de Passageiros
- Ciclo PDCA
- Impacto do Plano de Investimento Ferrovia 2020
- Considerações Finais
- Conclusões

Estamos vivendo tempos desafiadores que estimulam as nossas capacidades inovadoras e temos de encontrar as respostas para:

- Aumentar a eficiência e a utilização dos transportes públicos;
- Adaptar a estrutura da nossa oferta e a nossa abordagem comercial às expectativas e exigências dos clientes;
- Contribuir para cidades mais sustentáveis e para uma melhor qualidade de vida;
- Ter mais veículos de tração elétrica;
- Aumentar soluções de sensorização ligadas aos Transportes;
- Aumentar o uso do Digital e a Automação no Caminho de Ferro.

OBRIGADO PELA ATENÇÃO DISPENSADA