Ministério dos
Transportes, Portos e Aviação Civil

Painel 3

A Normatização da Fiscalização do Excesso de Peso Veicular no Brasil

Rone Evaldo Barbosa, Eng. Dr.

Brasília, 31/10/2017

WORKSHOP
Novos Paradigmas da **Pesagem** de Veículos em Movimento

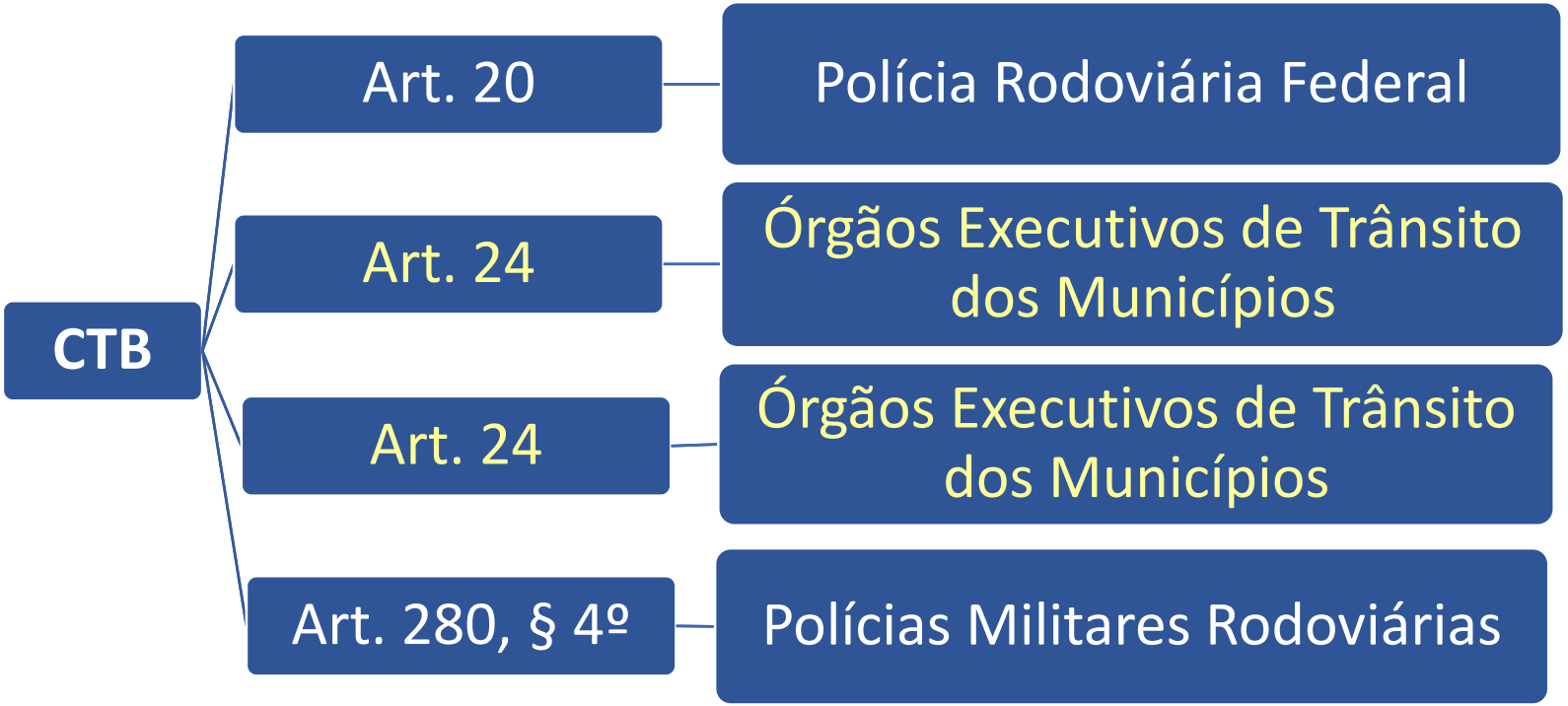
AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES

Competê ncia Normativa e Regras Gera

CTB

- Art. 99 — Limites de pesos, dimensões, tolerância estabelecidos pelo CONTRAN.
- Art. 100 — Lotação, PBT, PBTC, Peso por Eixo e CMT estabelecidos pelo Fabricante.
- Art. 101 — AET para Veículo ou CVC com Pesos e Dimensões Excedentes
- Art. 117 — Inscrição em local visível da Tara, PBC/PBTC e CMT

Competê ncia para Fiscalizaçã



Arts. 21 e 24 (...)
*"VIII - fiscalizar, autuar e aplicar as penalidades e medidas administrativas cabíveis relativas a **infrações por excesso de peso**, dimensões e lotação dos veículos, bem como notificar e arrecadar as multas que aplicar;"*

Infração, Penalidade e Medida Administrativa

CTB

- Art. 231, V — Excesso de Peso
- Art. 231, VI — Em desacordo com a AET ou com a AET vencida
- Art. 231, X — Excedendo a CMT
- Art. 257 — As penalidades serão impostas ao condutor, ao proprietário do veículo, ao embarcador e ao transportador
- Art. 275 — Transbordo da carga excedente

Regulamentação Atual
(com alterações até out/2017)

Resolução Nº 210/2006	**Limites de pesos e dimensões**
Resolução Nº 211/2006	**AET para as CVCs com PBTC>57t**
Resolução Nº 258/2007	**Tolerância na Pesagem**

LIMITES DE PESO E DIMENSÕES

~~Resolução nº 12/1998~~

~~Alteração: 163/2004~~

Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres.

Resolução nº 210/2006

Alterações: 284/2008, ~~326/2009~~, 373/2011, 577/2016, 608/2016, 625/2016 e 628/2016.

Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres e dá outras providências.

AET para as CVCs com PBTC>57t

~~Resolução nº 68/1998~~

~~Alteração: 164/2004, 184/2005, 189,2006~~

Requisitos de segurança necessários à circulação de Combinações de Veículos de Carga- CVC, a que se referem os arts. 97, 99 e 314 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB e os §§ 3° e 4° dos art. 1° e §§ 3° e 4° do art. 2° da Resolução 12/98 - CONTRAN.

Resolução nº 211/2006

Alterações: 256/2007; 381/2011; ~~438/2013~~; 526/2015; ~~615/2016~~; 635/2016; 640/2016; 662/2017; 663/2017; 700/2017 .

Requisitos necessários à circulação de Combinações de Veículos de Carga – CVC, a que se referem os arts. 97, 99 e 314 do Código de Trânsito Brasileiro -CTB.

TOLERÂNCIA

~~Resoluções nº 102/1999 e nº 102/1999~~

~~Alteração: 114/2000~~

Dispõe sobre a tolerância máxima de peso bruto de veículos.

Resolução nº 258/2006

Alterações: ~~301/2008~~, ~~328/2009~~, ~~337/2009~~, ~~353/2010~~, 365/2010, ~~489/2014~~, 526/2015, 604/2016.

Regulamenta os artigos 231, X e 323 do Código Trânsito Brasileiro, fixa metodologia de aferição de peso de veículos, estabelece percentuais de tolerância e dá outras providências.

Regulamentação Metrológica

X

Tolerância

INMETRO

CONTRAN

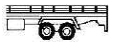
Regulamentação Atual - Tolerância
Resolução nº 258/2007 (com alterações)

LIMITES DE TOLERÂNCIA NA PESAGEM POR EIXO					OBSERVAÇÃO:
5%	7,5%	10%	12,5 %	>12,5% = multa e transbordo do excesso	SITUAÇÃO ANTERIOR
5%	7,5%	10%	12,5 %	>12,5% = multa e transbordo do excesso	SITUAÇÃO ATUAL

LEGENDA:	
	Não multa
	Multa e **não faz transbordo** do excesso de carga
	Multa e **faz transbordo** do excesso de carga

Obs.: Foi alterada apenas a condição de ser ou não multado no peso por eixo. Como os limites para fins de transbordo não foram alterados, não houve acréscimo de carga sobre os pavimentos além daquelas já existentes. Portanto, **não há custos adicionais à infraestrutura dos pavimentos**.

LIMITES DE PESO POR EIXO

Configuração de eixos – Ônibus e Caminhões				Brasil	Argentina	Chile	Peru	Bolívia	Venezuela	Colômbia	Equador	Mercosul
Rod. simples ED				6	6	7	7	6	7	7,5	6	6
ED				12	10	-	14	-	-	-	-	-
Rod. Duplo ET				10	10,5	11	11	11	13	11	12	10,5
Tandem 2 ET 4+4				17	18	18	18	18	20	22	20	18
Tandem 2 ET 4+2				13,5	14 / 17[1)]	16	16	16	16	18	-	14
Tandem 2 ET 2+2				-	10 / 16[1)]	-	-	-	12 / 18 [1)]	-	-	-

Notas:

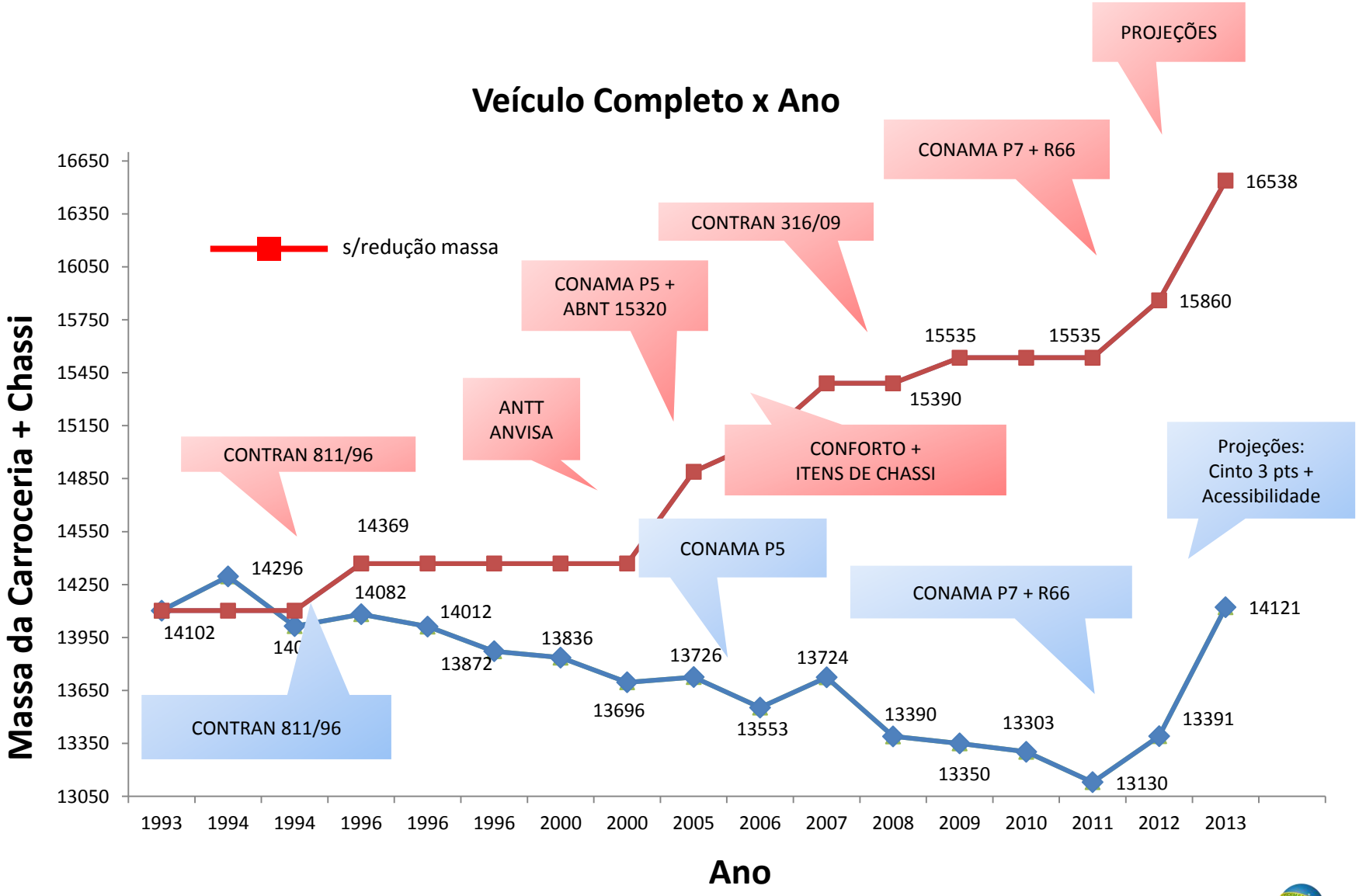
A) d<1,3m = 16t; d<1,8m = 18t; d>1,8m = 20t

B) d<1,3m = 16t; d>1,3m = 18t

1) *super single* ou extralargo

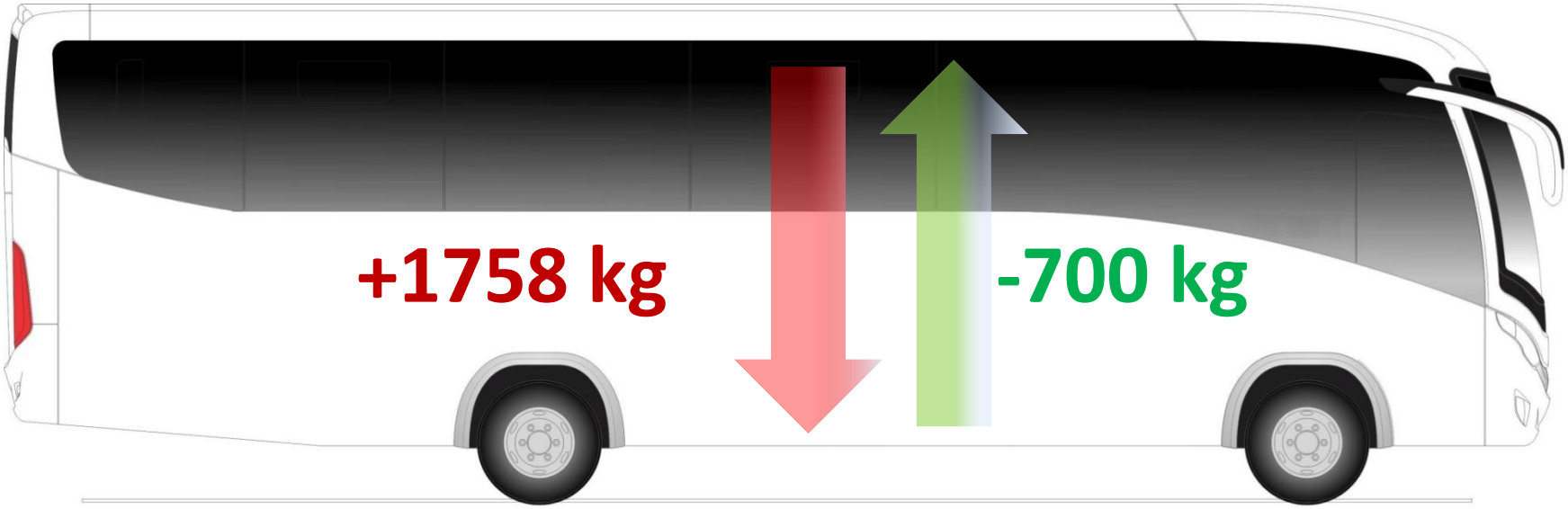
Observação no caso dos outros países da América Latina: Trata-se de limites de peso para veículos com motorização anterior ao Euro 5, já que essa tecnologia ainda não é exigida por enquanto nestes países.

Acré scimos de Peso nos Ônibus



Acré scimos de Peso nos Ônibus

- Considerando todos os acréscimos que foram exigidos ao longo dos anos, foram acrescidos **1758 kg** na tara do veículo;
- Considerando itens adicionais de acessibilidade e de segurança, aos veículos (maioria já obrigatórios), tem-se um acréscimo de **670 kg** de carga, totalizando **2428 kg**;
- Com os esforços no desenvolvimento de novas tecnologias, materiais e soluções técnicas mais eficientes foi alcançada uma redução de peso de aproximadamente **700 kg** ao longo dos anos.



Total de Acréscimo ≅ 1058 kg

Multas Adicionais Aplicadas pelo Ministé rio Público

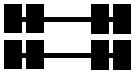
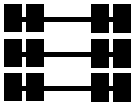
Excesso no PBT, PBTC ou CMT

➔ **MULTA**

Excesso Apenas no Eixo

➔ **NÃO EXISTE MÁ FÉ**

Fatores de Equivalê ncia de Carga

CÁLCULO DO FATOR DE CARGA			P (t)	FC para cada eixo		Fatores de Equivalência de Carga (FC)	
				AASHTO	USACE	AASHTO	USACE
TIPO DE EIXO	Eixo Simples, Rodagem Simples **ESRS**		6,0	0,327	0,278	$FC=(P/7,77)^{4,32}$	$FC=2,0782x10^{-4}xP^{4,0175}$
	Eixo Simples, Rodagem Dupla **ESRD**		10,0	2,394	3,289	$FC=(P/8,17)^{4,32}$	$FC=1,8320x10^{-6}xP^{6,2542}$
	Tandem Duplo, Rodagem Dupla **TDRD**		17,0	1,642	8,549	$FC=(P/15,08)^{4,14}$	$FC=1,5280x10^{-6}xP^{5,484}$
	Tandem Triplo, Rodagem Dupla **TTRD**		25,5	1,560	9,300	$FC=(P/22,95)^{4,22}$	$FC=1,3229x10^{-7}xP^{5,5789}$

Fonte: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de estudos de tráfego**. Rio de Janeiro, 2006. 384 p. (IPR. Publ., 723).

FV_i = Fator de veículo da categoria **i**

j = tipo de eixo, variando de **1** a **m**

m = número de eixos do veículo **i**

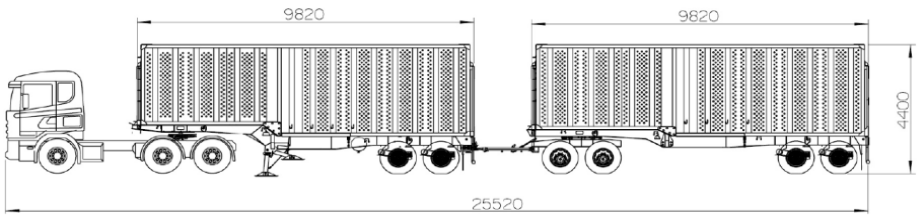
FC_j = fotor de equivalência de carga corresp. ao eixo **j** do veíc. **i**

$$FV_i = \sum_{j=1}^{j=m} FC_j$$

Comparação de CVCs: 74t x 91t

1

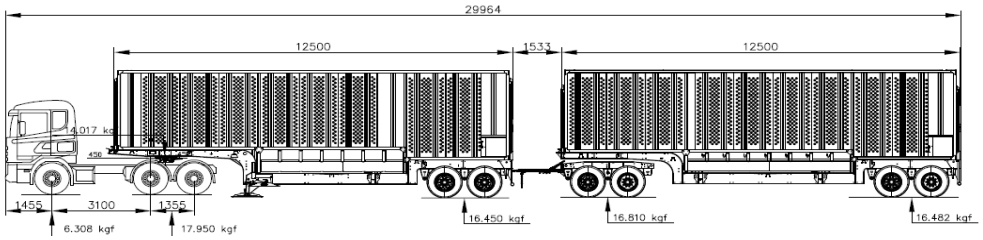
CONJUNTO CVC – PLANO EXTRA-LEVE – PBTC 74 (25,52m)



Tipo Eixo	ESRS	ESRD	TDRD	TTRD
Quant.	1	0	4	0
$FV_{(AASHTO)}$	6,90	N/dia: 1.506		
$FV_{(USACE)}$	34,47	N/dia: 7.527		
Tara (t)	28,20			
Carga (t)	45,80			
PBTC (t)	**74,00**			
Viagens/dia p/ transp. 10.000 t				**218,3**

2

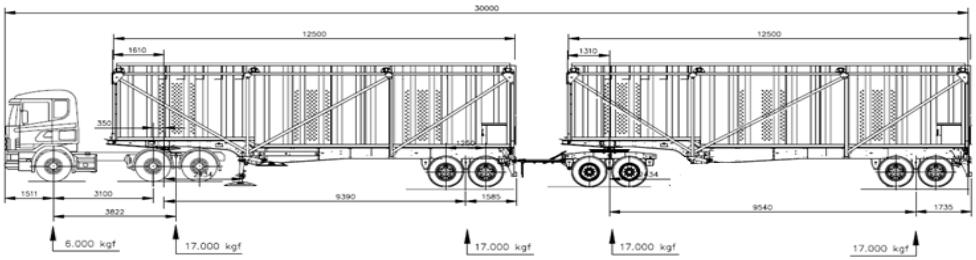
CONJUNTO CVC – CONVENCIONAL – PBTC 74 (29,97m)



Tipo Eixo	ESRS	ESRD	TDRD	TTRD
Quant.	1	0	4	0
$FV_{(AASHTO)}$	6,90	N/dia: 1.805		
$FV_{(USACE)}$	34,47	N/dia: 9.024		
Tara (t)	35,80			
Carga (t)	38,20			
PBTC (t)	**74,00**			
Viagens/dia p/ transp. 10.000 t				**261,8**

3

CONJUNTO CVC – PLANO EXTRA-LEVE – PBTC 74 (30,00m)

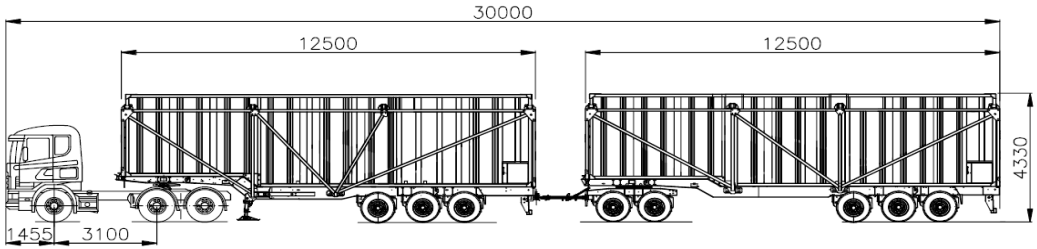


Tipo Eixo	ESRS	ESRD	TDRD	TTRD
Quant.	1	0	4	0
$FV_{(AASHTO)}$	6,90	N/dia: 1.639		
$FV_{(USACE)}$	34,47	N/dia: 8.192		
Tara (t)	31,92			
Carga (t)	42,08			
PBTC (t)	**74,00**			
Viagens/dia p/ transp. 10.000 t				**237,6**

Comparação de CVCs: 74t x 91t

4

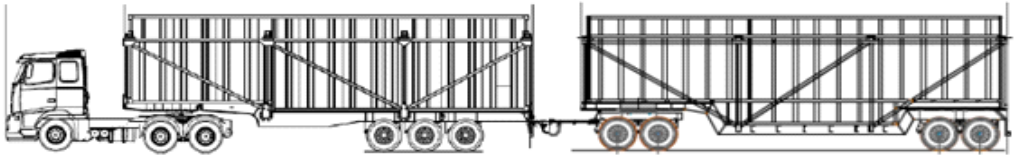
CONJUNTO CVC – PROPOSTA I – PBTC 91 t (30,00m)



Tipo Eixo	ESRS	ESRD	TDRD	TTRD
Quant.	1	0	2	2
$FV_{(AASHTO)}$	6,73	N/dia: 1.179		
$FV_{(USACE)}$	35,98	N/dia: 6.303		
Tara (t)	33,92			
Carga (t)	57,08			
PBTC (t)	**91,00**			
Viagens/dia p/ transp. 10.000 t				**175,2**

5

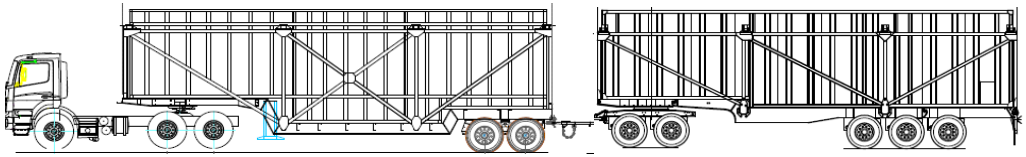
CONJUNTO CVC – PROPOSTA II – PBTC 82,5 t (30,00m)



Tipo Eixo	ESRS	ESRD	TDRD	TTRD
Quant.	1	0	3	1
$FV_{(AASHTO)}$	6,81	N/dia: 1.432		
$FV_{(USACE)}$	35,22	N/dia: 7.403		
Tara (t)	34,92			
Carga (t)	47,58			
PBTC (t)	**82,50**			
Viagens/dia p/ transp. 10.000 t				**210,2**

6

CONJUNTO CVC – PROPOSTA III – PBTC 82,5 t (30,00m)



Tipo Eixo	ESRS	ESRD	TDRD	TTRD
Quant.	1	0	3	1
$FV_{(AASHTO)}$	6,81	N/dia: 1.429		
$FV_{(USACE)}$	35,22	N/dia: 7.385		
Tara (t)	34,80			
Carga (t)	47,70			
PBTC (t)	**82,50**			
Viagens/dia p/ transp. 10.000 t				**209,6**

Comparação de CVCs: 74t x 91t

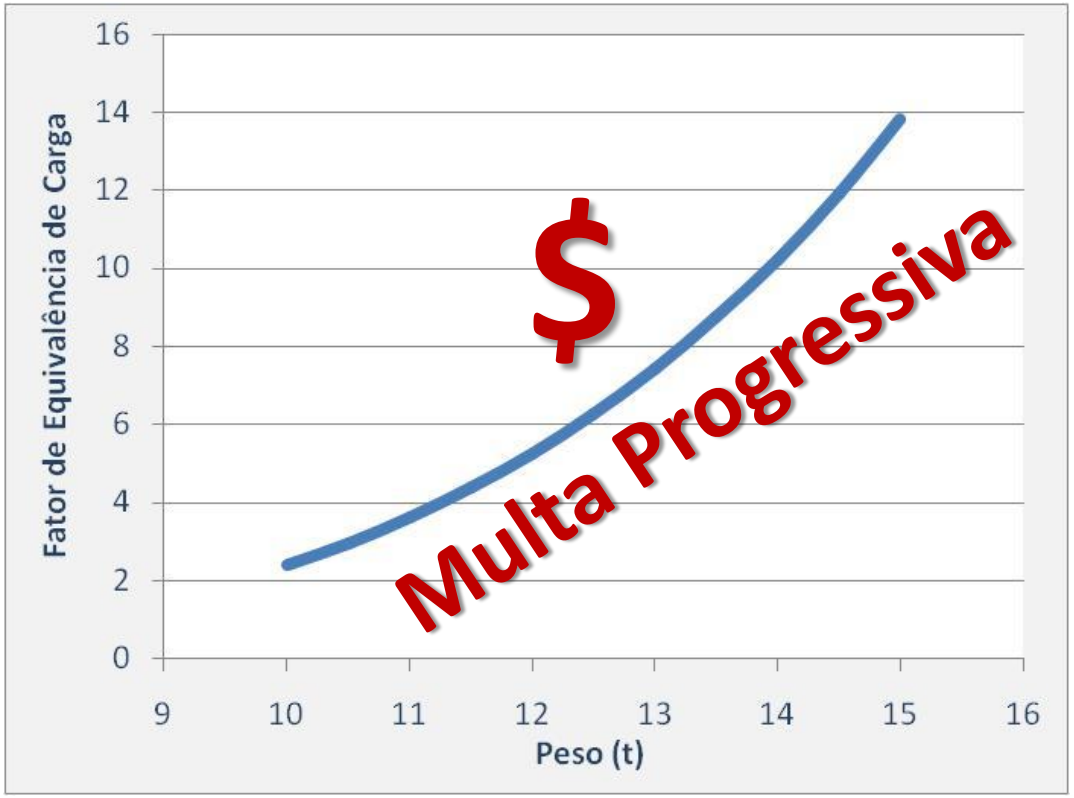
ANÁLISE COMPARATIVA DA CVC PROPOSTA (91t) COM AS CVCs ATUAIS (74t)												
CVCs comparadas	Carga transp. a mais	Melhoria na eficiência operacional	Diferença $FV_{(AASHTO)}$		Diferença $FV_{(USACE)}$		Diferença no número de viagens/dia		Diferença nas passagens do eixo-padrão (N/dia) AASHTO		Diferença nas passagens do eixo-padrão (N/dia) USACE	
4 - 1	11,28	24,6%	-0,16	-2,4%	1,50	4,4%	-43,1	-19,8%	-326	-21,7%	-1.224	-16,3%
4 - 2	18,88	49,4%	-0,16	-2,4%	1,50	4,4%	-86,6	-33,1%	-626	-34,7%	-2.722	-30,2%
4 - 3	15,00	35,6%	-0,16	-2,4%	1,50	4,4%	-62,4	-26,3%	-460	-28,0%	-1.890	-23,1%
ANÁLISE COMPARATIVA DA CVC PROPOSTA (82,5t) COM AS CVCs ATUAIS (74t)												
CVCs comparadas	Carga transp. a mais	Melhoria na eficiência operacional	Diferença $FV_{(AASHTO)}$		Diferença $FV_{(USACE)}$		Diferença no número de viagens/dia		Diferença nas passagens do eixo-padrão (N/dia) AASHTO		Diferença nas passagens do eixo-padrão (N/dia) USACE	
5 - 1	1,78	3,9%	-0,08	-1,2%	0,75	2,2%	-8,2	-3,7%	-74	-4,9%	-124	-1,6%
5 - 2	9,38	24,6%	-0,08	-1,2%	0,75	2,2%	-51,6	-19,7%	-373	-20,7%	-1.621	-18,0%
5 - 3	5,50	13,1%	-0,08	-1,2%	0,75	2,2%	-27,5	-11,6%	-207	-12,6%	-789	-9,6%
ANÁLISE COMPARATIVA DA CVC PROPOSTA (82,5t) COM AS CVCs ATUAIS (74t)												
CVCs comparadas	Carga transp. a mais	Melhoria na eficiência operacional	Diferença $FV_{(AASHTO)}$		Diferença $FV_{(USACE)}$		Diferença no número de viagens/dia		Diferença nas passagens do eixo-padrão (N/dia) AASHTO		Diferença nas passagens do eixo-padrão (N/dia) USACE	
6 - 1	1,90	4,1%	-0,08	-1,2%	0,75	2,2%	-8,7	-4,0%	-77	-5,1%	-142	-1,9%
6 - 2	9,50	24,9%	-0,08	-1,2%	0,75	2,2%	-52,1	-19,9%	-377	-20,9%	-1.640	-18,2%
6 - 3	5,62	13,4%	-0,08	-1,2%	0,75	2,2%	-28,0	-11,8%	-210	-12,8%	-808	-9,9%

ONDE QUEREMOS (PODEMOS) CHEGAR?

- Telemetria Embarcada
- Automação da Fiscalização e Controle
- Homologação de Sistemas Privados
- Benefícios para o “Bom Transportador”

Tendência de Imposição da Penalidade

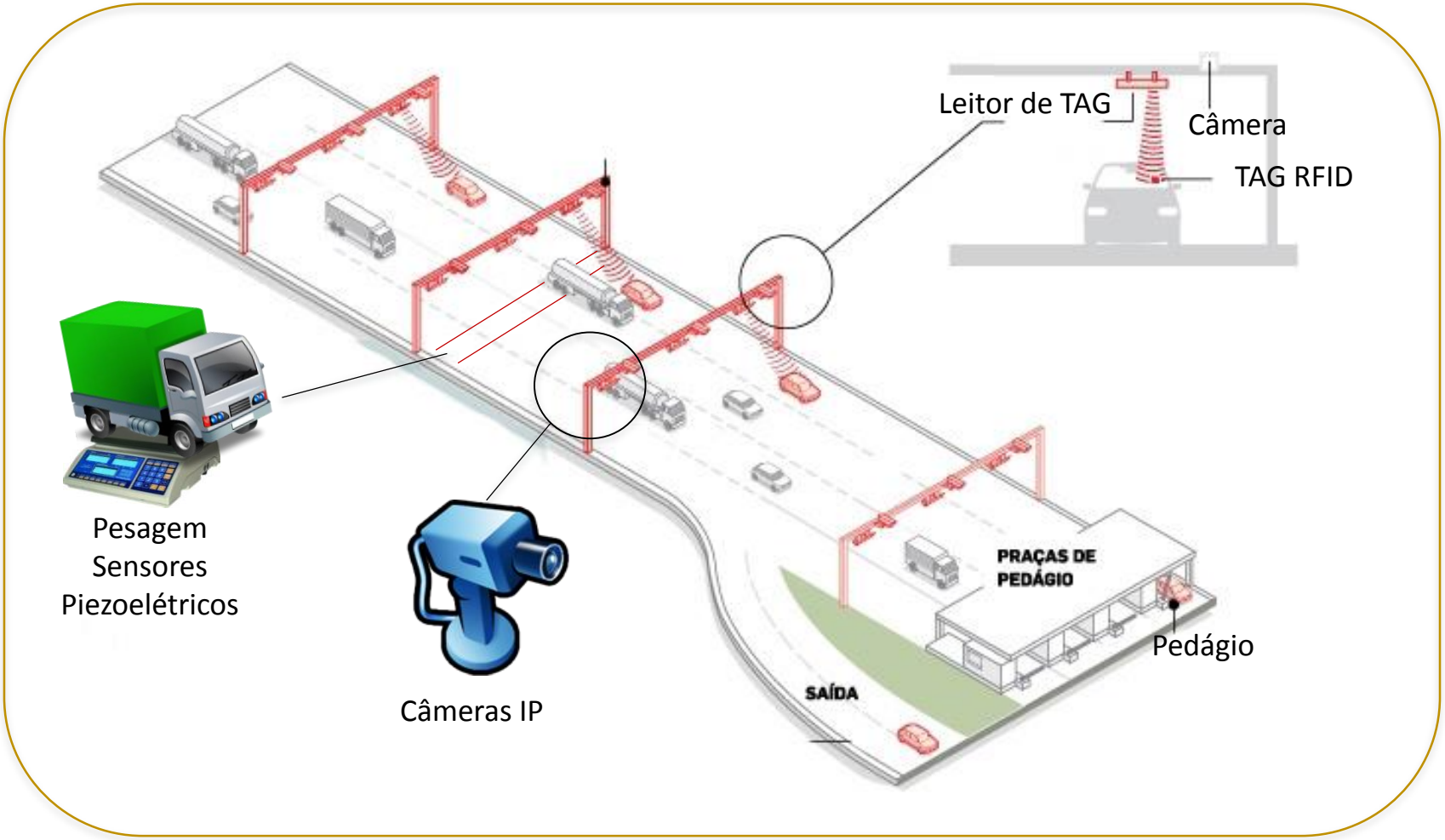
Tipo de Eixo		P (t)	FC para cada eixo		Fatores de Equivalência de Carga (FC)	
			AASHTO	USACE	AASHTO	USACE
Eixo Simples, Rodagem Dupla **ESRD**		10,0	2,394	3,289	$FC=(P/8,17)^{4,32}$	$FC=1,8320x10^{-6}xP^{6,2542}$



Excesso	Peso (t)	Fator de Equivalência de Carga	Acréscimo
0%	10,0	2,4	0%
5%	10,5	3,0	23%
10%	11,0	3,6	51%
15%	11,5	4,4	83%
20%	12,0	5,3	120%
25%	12,5	6,3	162%
30%	13,0	7,4	211%
35%	13,5	8,8	266%
40%	14,0	10,2	328%
45%	14,5	11,9	398%
50%	15,0	13,8	476%

Projeto DNIT: **Estação Integrada de Coleta de Informações de Tráfego e Carga**

Projeto ANTT: **Canal Verde Brasil**



CANALVERDE BRASIL
Rede Logística Inteligente

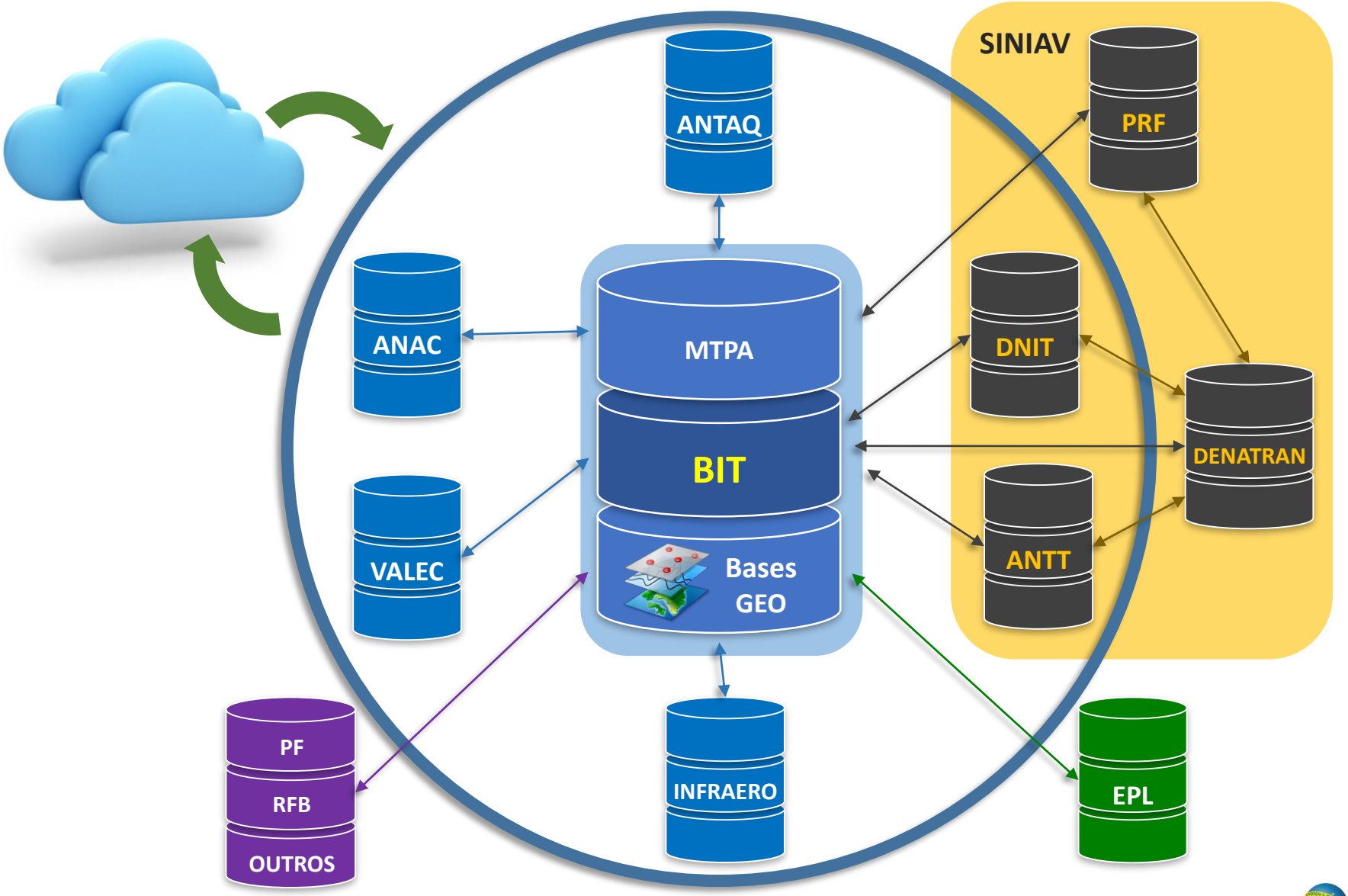
MINISTÉRIO DOS
TRANSPORTES, PORTOS
E AVIAÇÃO CIVIL

BRASIL
GOVERNO FEDERAL

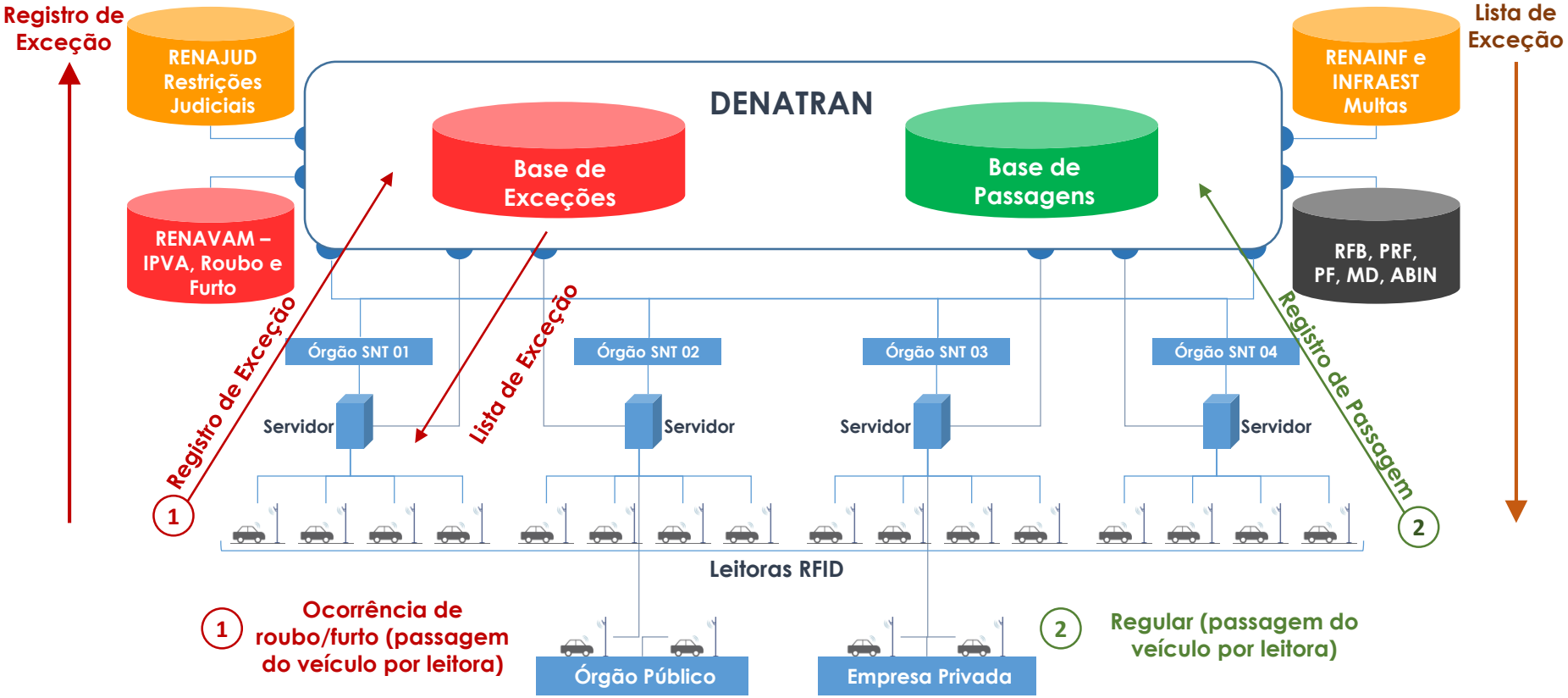
Identificação Automática de Implementos Rodoviários

Sistema de Informações Integradas de Transportes

Sistema de Informações Integradas de Transportes



Fluxo de Informações no SINIAV
(Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos)



Proposta para o novo SINIAV

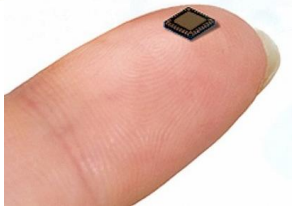
Geração Zero

- Informações:
  - ID (nº série da tag)
  - RENAVAM
  - Chassi
  - Órgãos Governo
  - Usos Privados
- Custo: R$ 50 a 80
- Vida útil: < 5 anos

Nova Geração

- Informações:
  - ID (nº série da tag)
  - ~~RENAVAM~~
  - ~~Chassi~~
  - ~~Órgãos Governo~~
  - ~~Usos Privados~~
- Custo: R$ 1
- Vida útil: da placa

Evolução das tags



Janela de Oportunidade...

PLACA MERCOSUL

chip na placa

Ministério dos
Transportes, Portos e Aviação Civil

Secretaria de Política e Integração

Rone Evaldo Barbosa, Eng. Dr.
Coordenador Geral de Gestão da Informação
Analista de Infraestrutura
Conselheiro do CONTRAN

rone.barbosa@transportes.gov.br
(61)2029-7847
(61)99944-0599