



APCAP road statistical analysis by José Rosário (Lusoponte, SA)

ASECAP Coper II meeting – 5 september 2019



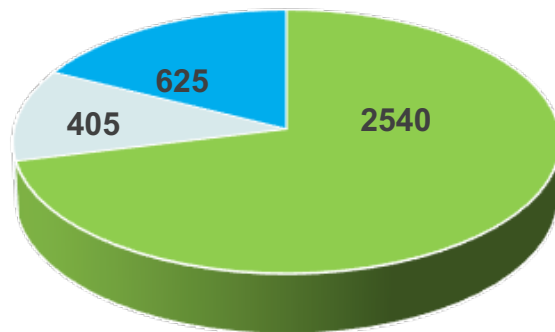
INDEX

1. *APCAP*
2. *Some road safety definitions (ANSR)*
3. *APCAP accident definitions and statistical figures*
4. *APCAP safety indicators and statistical figures*
5. *ANSR (Road Safety National Authority) safety indicator*
6. *Other subjects (Black Spots, safety campaigns, safety action plan)*



1 - APCAP - Associação Portuguesa das Sociedades Concessionárias de Auto-Estradas ou Pontes com Portagens

APCAP network

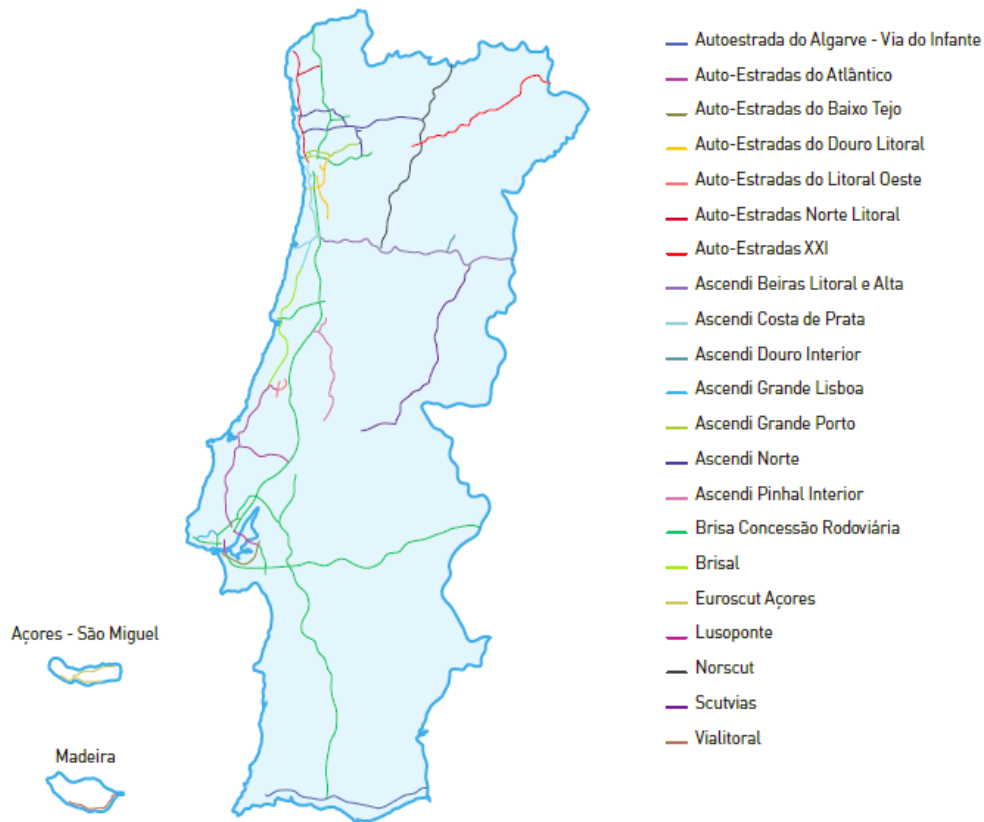


- Autoestradas portajadas
- Autoestradas sem portagem
- Estradas

24 Concessions or Sub-concessions
3570 km (70% are tolled)



1- Distribution of the APCAP network





2. SOME ROAD SAFETY DEFINITIONS (ANSR)

- **Accident**- Occuring in public roads including at least one moving vehicle, on the police authorities registers, with injuries and/or structural dammmages;
- **Fatalities (M)** – Victims of the accident died within 30 days;
- **Serious Injuries (FG)** – Victims with a minimum hospital care of 24 hours;
- **Light Injuries (FL)** – Victims not considered serious injuries;
- **Gravity Index** – Number of fatalities per 100 accidents with victims;
- **Gravity Indicator** – $IG = 100 \times M + 10 \times FG + 3 \times FL$;
- **Black Spot** – (yearly basis) Section of road with a max 200m, with at least 5 accidents with victims, whose sum of Gravity Indicators > 20 .



3 - APCAP accident definitions

Campo	Normalização	Descrição
ID Acidente	ID	Identificador único acidente
AE	AE	Auto estrada (A1; A2...A17...Ponte 25 de Abril)
ID Sublanço / Nó / Pt	ID SL	Código identificador do SL/Nó ou Portagem onde ocorreu o acidente (4 dígitos)
Sentido	Sent.	Sentido do fluxo de trânsito onde ocorreu o acidente (S/N; N/S; E/O; O/E, outro)
Pk.	PK	Ponto quilómetro onde ocorreu o acidente
Dia	Dia	Dia do acidente dd.mm.aaaa
Hora	Hor.	Hora do acidente hh.mm
Causa	A1	11 Sono/lúcia; 12 Sob efeito álcool e/ou drogas; 13 Doença; 14 Distração; 15 Excesso de velocidade/velocidade excessiva; 16 Outra
	A2	17 Avaria mecânica; 18 Rebentamento de pneu; 19 Outra
	A3	20 Obstáculo na via; 21 Deficiência no piso; 22 Outra
Zona de Ocorrência	B	11 Secção Corrente; 12 Ramo de Nó; 13 Área de Serviço/Área de Repouso; 14 Portagem de Plena Via; 15 Portagem de Nó; 16 Via Colectora; 17 Acessos à rede viária exterior; 18 Acesso à portagem de Nó
Via	C	11 Única; 12 Esquerda; 13 Central; 14 Central/Esquerda; 15 Central/Direita; 16 Direita; 17 Lentos/Berma; 18 Aceleração; 19 Abrandamento; 20 Saída de Emergência; 21 Outra
Natureza do Acidente	D	11 Despiste; 12 Capotamento; 13 Colisão com outro veículo; 14 Colisão com equipamento da via; 15 Colisão com objecto na via; 17 Colisão com animal; 18 Colisão com sinalização temporária; 19 Atropelamento; 20 Incêndio; 21 Apedrejamento; 22 Outra
Condições Atmosféricas	E	11 Seco; 12 Chuva; 13 Chuva forte; 14 Nevoeiro; 15 Vento forte; 16 Granizo; 17 Neve
Condições do Piso	F	11 Seco; 12 Molhado; 13 com Gelo; 14 com Neve; 15 Gravelha/Areia; 16 Granizo; 17 Derrames vários
Luminosidade	G	11 Dia; 12 Noite; 13 Amanhecer; 14 Entardecer; 15 Zona iluminada
N.º Veículos motociclos	NVM	N.º Veículos motociclos envolvidos no acidente
N.º Veículos ligeiros	NVL	N.º Veículos ligeiros envolvidos no acidente
N.º Veic.pesados	NVP	N.º Veículos pesados envolvidos no acidente
N.º Feridos ligeiros	NfeL	N.º Feridos ligeiros
N.º Feridos graves	NfeG	N.º Feridos graves



3 – Traffic-controller registration (based on patrol information)

FICHA DE INCIDÊNCIA: 19-1004262

Tipo	Incidente
Subtipo	Colisão ligeiros
Origem	Controlo de Tráfego <input type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/>
Estado	Fechado
Gravidade	Ligeira
Data Inicio	2019-05-10 16:19
Data Fim	2019-05-10 17:02
Validade	Por Validar Operação

Registado por: carlosmr

Localização

Estrada	IP7 A2
Zona	<input type="radio"/> SC <input type="radio"/> Elemento <input type="radio"/> Fora
Pk Desconhecido	<input type="checkbox"/>
Pk Inicial	5565
Pk Fim	5550
Sentido	Sul-Norte
Via	12 Esquerda
Extensão	15

Incidentes filhas: 19-1004265

OBSTRUÇÕES

Pkini 5565 PKFim Ext

Data Inicio Data Fim

Norte-Sul Sul-Norte

Dados Tipo/Subtipo Incidência

Data Prevista de Fecho

Acidente

Causa	14 Distracção	Estado Piso	11 Seco	Fac Atmosféricos	11 Seco
Natureza	13 Colisão com outro...	Luminosidade	11 Dia		



3 – Concessionaire final layout for APCAP statistics (example)

ID	AE	ID_SL	SUBLANÇO	SENT	PK	DIA	HOR	CAUSA	ZONA OCORRENCIA	VIA	NATUREZA ACIDENTE	CONDICOES ATMOSFERICAS	CONDICOES PISO	LUMINOSIDADE	NVM	NVL	NVP	NFEL	NFEG	NMO
1-10000	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	5+500	#####	19:05	A116	B11	C12	D13	E11	F11	G15	0	2	0	1	0	0
1-10001	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	4+800	#####	18:21	A116	B14	C21	D13	E11	F11	G11	0	3	0	0	0	0
1-10001	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	5+750	#####	17:23	A322	B11	C13	D13	E11	F11	G11	0	3	0	0	0	0
1-10002	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	1+750	#####	17:34	A114	B11	C16	D13	E11	F11	G15	1	1	0	1	0	0
1-10002	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	2+450	#####	21:43	A116	B11	C12	D11	E11	F11	G15	1	0	0	0	0	0
1-10003	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	3+800	#####	17:29	A116	B11	C16	D11	E11	F11	G11	1	0	0	1	0	0
1-10004	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	2+300	#####	09:53	A114	B11	C12	D13	E12	F12	G11	0	4	0	0	0	0
1-10004	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	4+300	#####	16:17	A116	B11	C12	D11	E11	F11	G11	0	1	0	0	0	0
1-10005	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	1+350	#####	07:33	A116	B11	C12	D13	E11	F11	G11	0	3	0	0	0	0
1-10005	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	2+650	#####	22:49	A116	B11	C16	D13	E11	F12	G15	0	2	0	0	0	0
1-10005	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	0+350	#####	21:03	A115	B12	C12	D11	E11	F12	G15	0	1	0	0	0	0
1-10006	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	2+050	#####	21:12	A116	B11	C16	D13	E11	F11	G15	0	2	0	0	0	0
1-10006	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	4+650	#####	13:29	A116	B14	C12	D13	E11	F11	G11	0	3	0	0	0	0
1-10008	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	3+000	#####	23:45	A116	B11	C12	D11	E11	F12	G15	0	1	0	0	0	0
1-10009	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	4+600	#####	21:53	A116	B11	C16	D13	E12	F12	G15	0	3	0	3	0	0
1-10009	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	4+600	#####	13:04	A116	B11	C16	D12	E15	F12	G11	0	2	0	0	0	0
1-10010	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	2+700	#####	21:32	A116	B11	C12	D11	E12	F12	G15	0	2	0	0	0	0
1-10010	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	2+800	#####	00:15	A115	B11	C12	D11	E12	F12	G15	0	1	0	0	0	0
1-10010	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	2+900	#####	03:43	A116	B11	C15	D11	E11	F11	G15	0	1	0	0	0	0
1-10010	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	1+150	#####	18:28	A116	B11	C12	D13	E11	F11	G11	1	1	0	1	0	0
1-10011	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	3+400	#####	17:34	A116	B11	C13	D13	E11	F11	G11	1	1	0	1	0	0
1-10011	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	3+600	#####	17:35	A116	B11	C12	D13	E11	F11	G11	0	3	0	0	0	0
1-10011	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	5+950	#####	08:05	A116	B12	C16	D11	E11	F11	G11	1	0	0	1	0	0
1-10011	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	1+300	#####	08:27	A116	B11	C17	D13	E11	F11	G11	1	1	0	1	0	0
1-10011	97	9701	Lisboa - Almada	N/S	4+250	#####	18:50	A116	B11	C13	D13	E11	F11	G15	1	2	0	1	0	0
1-10011	97	9701	Lisboa - Almada	S/N	4+150	#####	12:30	A116	B11	C13	D13	E11	F11	G11	0	2	0	0	0	0

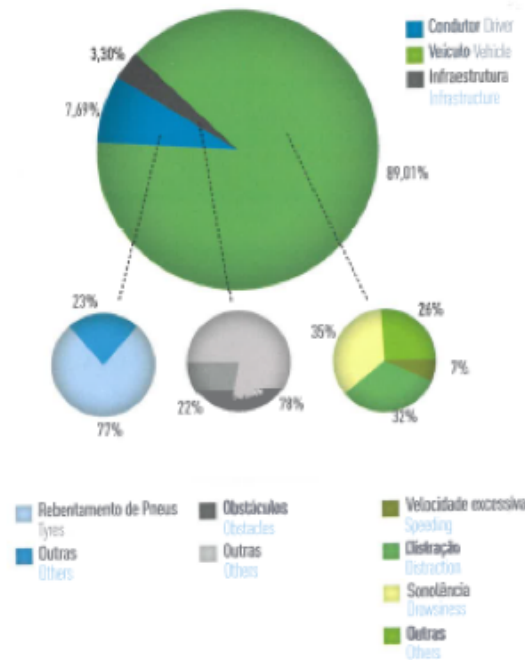


3 – Statistical accident figures

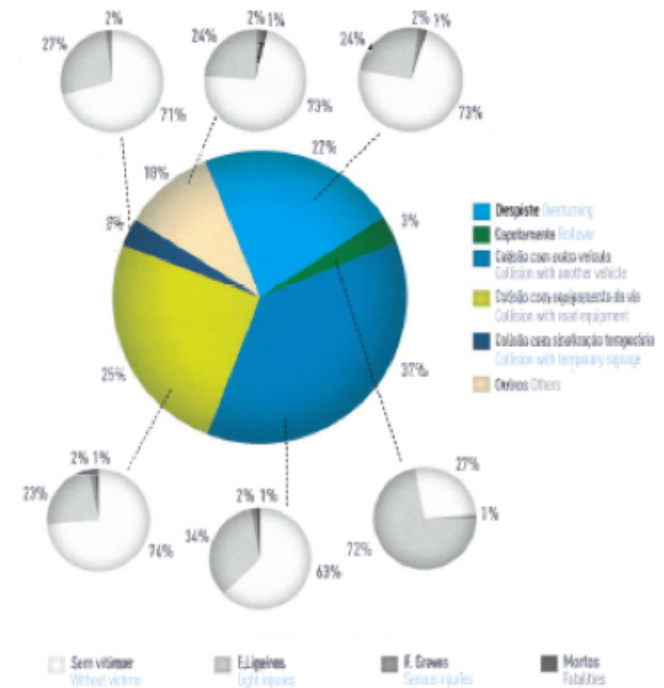
- Overturning
- Rollover
- Collision with another vehicle
- Collision with road equipment
- Collision with temporary signage
- Others



CAUSAS DOS ACIDENTES COM VÍTIMAS
CAUSES OF INJURY ACCIDENTS



ACIDENTES POR NATUREZA E SUA GRAVIDADE
NATURE AND SECURITY OF ACCIDENTS





4 - APCAP safety indicators

B-1. Extensão da rede (Km)

B-2. Percursos efectuados (10⁸xVeicxKm) Volume de circulação = $\frac{\text{TMD} \times \text{n.}^\circ \text{km} \times \text{n.}^\circ \text{dias}}{10^8}$

TMD = ADT (Average Daily Traffic)

B-3. Total de Acidentes (n.^o)

B-4. Acidentes com Mortos (n.^o)

B-5. Acidentes com Feridos (n.^o)

B-6. Acidentes com Feridos Graves (n.^o)

B-7. Acidentes com Feridos Ligeiros (n.^o)

B-8. Acidentes com Vítimas (n.^o)

B-9. Acidentes Materiais (n.^o)

B-10. Mortos (n.^o)

B-11. Feridos (n.^o)

B-12. Feridos Graves (n.^o)

B-13. Feridos Ligeiros (n.^o)



4 - APCAP safety indicators

B-14. Taxa de Sinistralidade $\frac{B3}{B2} = \frac{\text{Total de Acidentes}}{\text{Percurso efectuados}}$

(Accident Rate vs Gravity Index)

B-15. Taxa de Acidentes com Mortos $\frac{B4}{B2} = \frac{\text{Acidentes com Mortos (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}}$

B-16. Taxa de Acidentes com Feridos $\frac{B5}{B2} = \frac{\text{Acidentes com Feridos (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}}$

B-17. Taxa de Acidentes com Feridos Graves $\frac{B6}{B2} = \frac{\text{Acidentes com Feridos Graves (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}}$

B-18. Taxa de Acidentes com Feridos Ligeiros $\frac{B7}{B2} = \frac{\text{Acidentes com Feridos Ligeiros (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}}$

B-19. Taxa de Acidentes com Vítimas (Índice de Sinistralidade)

$$\frac{B8}{B2} = \frac{\text{Acidentes com Vítimas (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}} =$$

B-20. Taxa de Mortos $\frac{B10}{B2} = \frac{\text{Mortos (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}}$

B-21. Taxa de Feridos $\frac{B11}{B2} = \frac{\text{Feridos (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}}$

B-22. Taxa de Feridos Graves $\frac{B12}{B2} = \frac{\text{Feridos Graves (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}}$

B-23. Taxa de Feridos Ligeiros $\frac{B13}{B2} = \frac{\text{Feridos Ligeiros (n.º)}}{\text{Percurso efectuados}}$

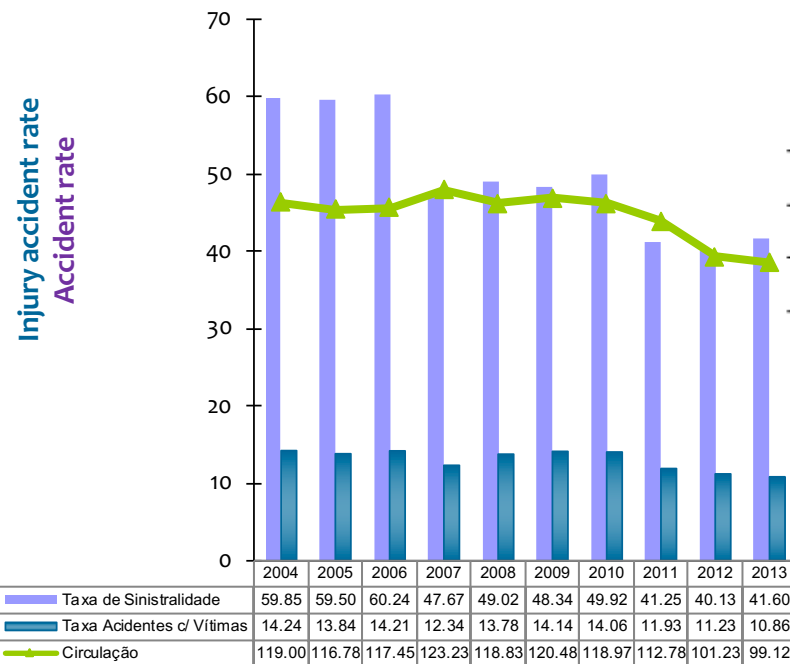
B-24. Índice de Gravidade = Número de mortos por 100 acidentes com vítimas

B-25. Ponto Negro = Lanço de estrada com o máximo de 200 metros de extensão, no qual se registou pelo menos 5 acidentes com vítimas, no ano em análise, e cuja soma dos indicadores de gravidade é superior a 20.

B-26. Indicador de Gravidade IG = 100 x Mortos + 10 x Feridos Graves + 3 x Feridos Ligeiros.

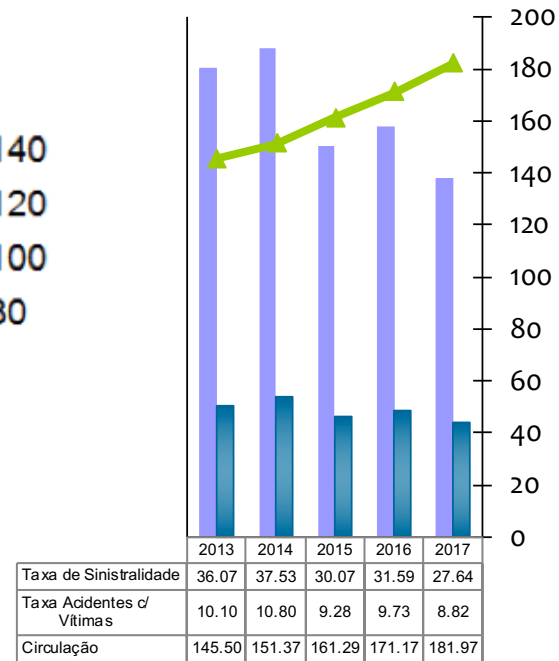


4 - APCAP safety indicators



Accident rate
Injury accident rate
Traffic (vehicle x km x 10⁸)

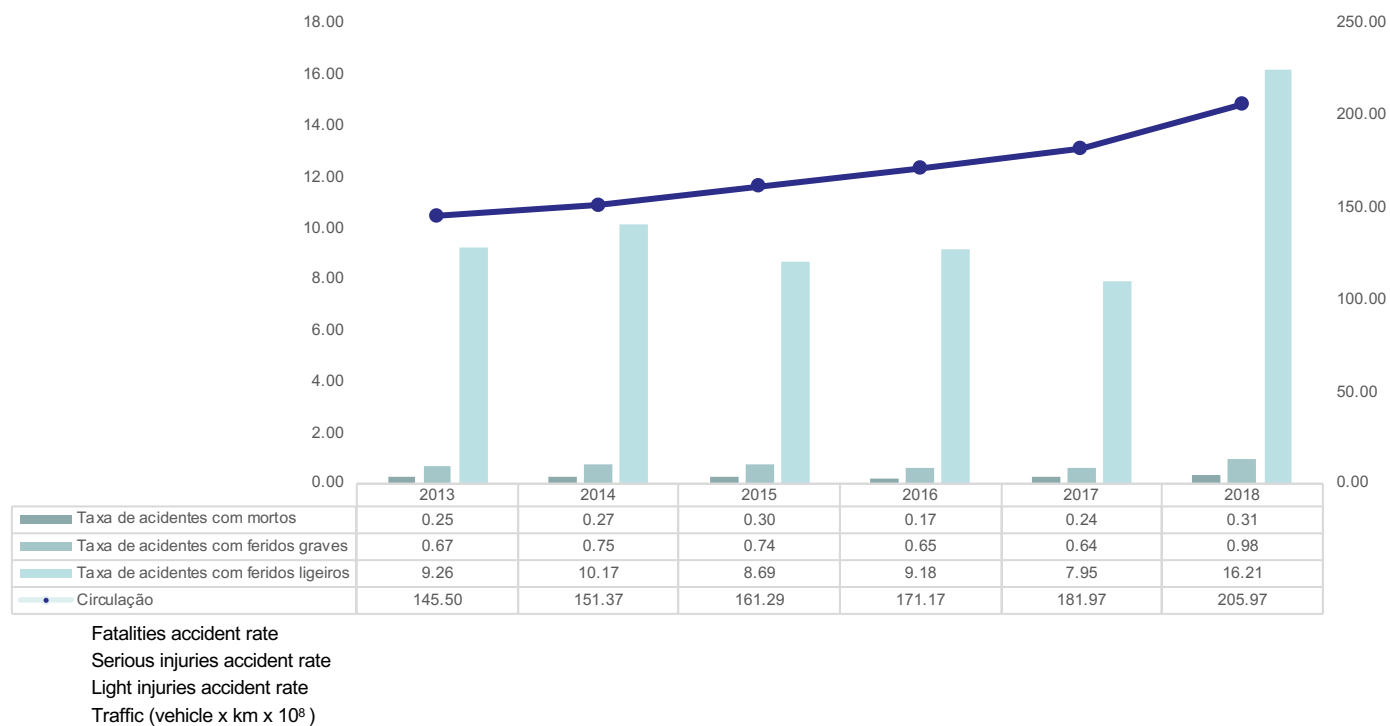
7 concessionaires



21 concessionaires



4- APCAP safety indicators



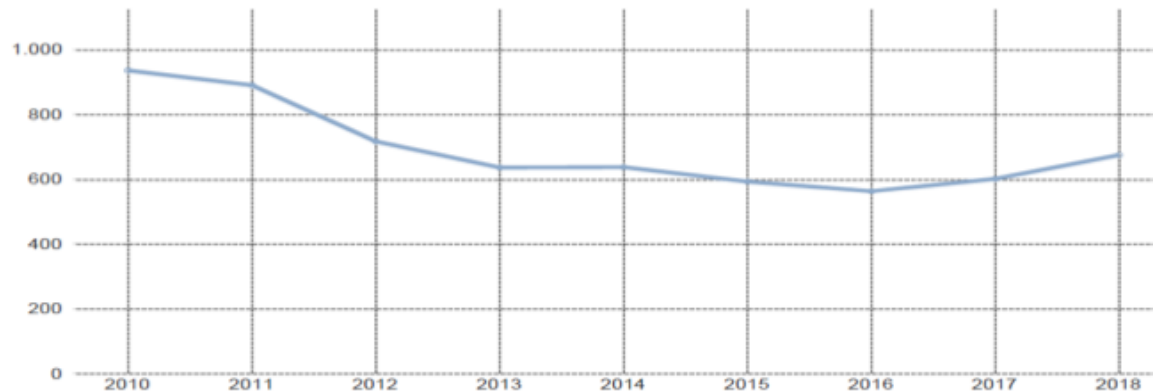


5 – ANSR (Road Safety National Authority) figures

1. Acidentes e vítimas: 2010-2018

	Acidentes com vítimas	% *	Acidentes c/ vítimas mortais e/ou f.graves	% *	Acidentes c/ vítimas mortais	% *	Vítimas mortais	% *	Feridos graves	% *	Feridos leves	% *	Total de feridos	% *	Índice de grav.
2010	35426	-	2832	-	857	-	937	-	2475	-	43890	-	46365	-	2,6
2011	32541	-8,1	2670	-5,7	826	-3,6	891	-4,9	2265	-8,5	39695	-9,6	41960	-9,5	2,7
2012	29867	-8,2	2289	-14,3	667	-19,2	718	-19,4	1941	-14,3	36164	-8,9	38105	-9,1	2,4
2013	30339	1,6	2202	-3,8	585	-12,3	637	-11,3	1946	0,3	36807	1,8	38753	1,5	2,1
2014	30604	0,9	2331	5,9	603	3,1	638	0,2	2010	3,3	37005	0,5	39015	0,5	2,1
2015	31953	4,4	2374	1,8	554	-8,1	593	-7,1	2148	6,9	38808	4,9	40956	4,7	1,9
2016	32299	1,1	2215	-6,7	529	-4,5	563	-5,1	1999	-6,9	39106	0,8	41105	0,7	1,7
2017	34416	6,6	2408	8,7	578	9,3	602	6,9	2117	5,9	41776	6,8	43893	6,8	1,7
2018	34235	-0,5	2355	-2,2	628	8,7	675	12,1	1995	-5,8	41335	-1,1	43330	-0,9	2,0

Evolução das vítimas mortais





6 - Other subjects:

- Black spots; (Section of road with a max 200m, with at least 5 accidents with victims, whose sum of Gravity Indicators > 20):
 - ANSR letter for the concessionaire;
 - Local meeting for an inspection with the police experts;
 - Written report with betterments to be carried out by the concessionaire.
- Safety campaigns:
 - APCAP: “Edward” or integrated portuguese campaigns;
 - Individual campaigns carried out by concessionaires;
- Safety action plan:
 - PENSE 2020 (Plano Estratégica Nacional de Segurança Rodoviária (Safety action plan 2018-2020),



WORKSHOP SEGURANÇA RODOVIÁRIA APCAP

27 SET 2019

PROGRAMA PRELIMINAR

09:30	Abertura	Objetivos do Seminário
09:45	Painel I	Análise da Sinistralidade na rede APCAP 2014-2018 As tendências verificadas na rede – o anuário <u>estatístico</u> A tecnologia embarcada e a distração O aumento da circulação após a crise financeira
10:30	Painel II	Medidas de intervenção na rede – casos de estudo Exemplos de intervenção em pontos críticos da rede Resultados Obtidos
11:15	Coffee-Break	
11:30	Painel III	Campanhas de Sensibilização Segurança dos trabalhadores das Autoestradas Cooperação das concessionárias em campanhas de terceiros Campanhas possíveis de lançar
12:15	Painel IV	Programa PENSE 2020 Ações com participação APCAP A cooperação entre instituições
13:00	Almoço	
14:15	Painel V	Os desafios das novas tecnologias Comunicações estrada-veículos Investimentos em tecnologia
15:00	Painel VI	O enforcement A importância do patrulhamento e fiscalização O controle de velocidade
15:45	Coffee-Break	
16:00	Painel VII	Mesa Redonda Os <u>players</u> da Segurança Rodoviária em Portugal Ideias para o futuro : Visão Zero, novas campanhas e novas colaborações
16:45	Sessão de Encerramento	