



IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Década de Ação pela Segurança no Trânsito



VEÍCULOS SEGUROS

Prof. João M. P. Dias

jdias@dem.ist.utl.pt

www.dem.ist.utl.pt/acidentes

NIAR – Núcleo de Acidentes Rodoviários
IDMEC – Instituto de Engenharia Mecânica
Instituto Superior Técnico
Universidade Técnica de Lisboa





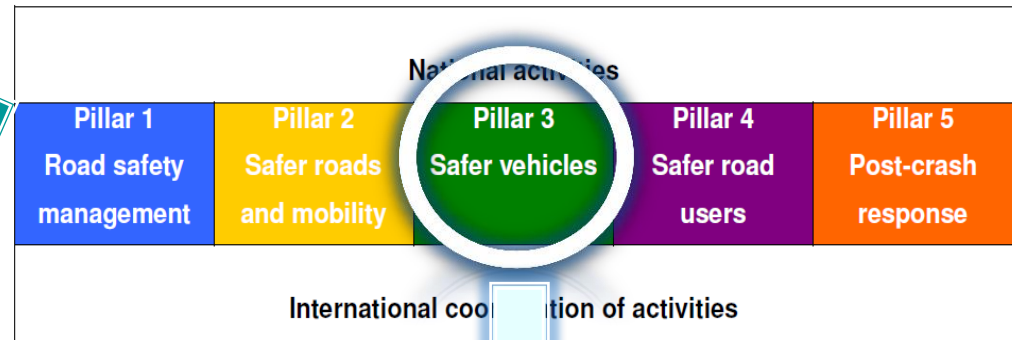
IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Década de Ação pela Segurança no Trânsito

Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020



**DECADE OF ACTION FOR
ROAD SAFETY 2011-2020**



Pilar 3 Veículos Seguros

Incentivar o desenvolvimento universal de tecnologias de segurança passiva e ativa dos veículos através de uma combinação de harmonização global das normas e regulamentos relevantes, sistemas de informação dos consumidores e incentivos para acelerar a adoção de novas tecnologias.





IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

ACIDENTES EM PORTUGAL





VÍTIMAS EM PORTUGAL CONTINENTAL

IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

2010	Vítimas Mortais (*)	%	Feridos graves	%	Feridos leves	%
Peões	124	14.7	497	18.8	5358	12.2
V. Ligeiros	444	52.6	1408	53.4	29532	67.2
V. Pesados	14	1.8	44	1.7	767	1.7
Velocípedes	32	3.8	70	2.7	1122	2.6
Ciclomotores	74	8.7	241	9.1	3433	7.8
Motociclos	128	15.1	337	12.8	3415	7.8
Outros	27	3.2	40	1.5	297	0.7
Total	840		2624		43724	

(*) Estatísticas da ANSR corrigidas de acordo com critérios internacionais

❖ **POR DIA, EM PORTUGAL CONTINENTAL, MORREM APROXIMADAMENTE 2.5 PESSOAS, FICAM FERIDAS 7 GRAVEMENTE e 120 COM FERIMENTOS LIGEIOS.**





VÍTIMAS MORTAIS EM PORTUGAL CONTINENTAL

Até Setembro de 2010

2010	Vítimas mortais no local do acidente	Vítimas mortais até 30 dias depois do acidente	Diferença (%)	Peso na Sinistralidade (%)
Atropelamentos	63	119	88.9	17.5
Colisões	210	265	262	39.0
Despistes	261	295	13	43.4
Total	534	679	27.2	

- Cerca de 2 em cada 5 vítimas mortais ocorrem na colisão entre dois veículos.
- Os atropelamentos têm um peso demasiado elevado na sinistralidade.





Década de Ação pela Segurança no Trânsito

IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

- Atividade 1: Incentivar os Estados-Membros a aplicarem e promulgarem **regulamentação sobre a segurança dos veículos** como desenvolvido pela Organização Mundial das Nações Unidas Fórum para a Harmonização das Regulamentações Aplicáveis a Veículos (WP 29).
- Atividade 2: Incentivar a implementação de programas de **avaliação de veículos novos** em todas as regiões do mundo, a fim de aumentar a disponibilidade de informação ao consumidor sobre o desempenho de segurança dos veículos .
- Atividade 3: Incentivar o acordo para garantir que todos os veículos novos são equipados com **cintos de segurança** e fixações que cumpram os requisitos regulamentares aplicáveis e sejam aprovados nos testes de segurança passiva (como características mínimas de segurança).



EVOLUÇÃO DA SEGURANÇA PASSIVA



■ ANOS 40

Segurança passiva **NÃO** contemplada no projecto

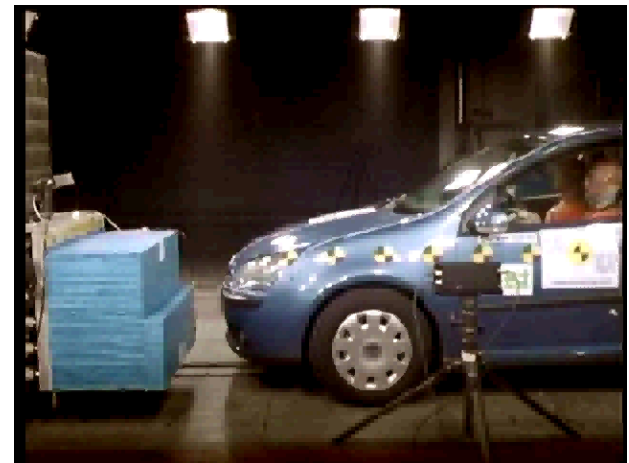


■ ANOS 80

Segurança passiva **POUCO** contemplada no projecto

■ ANOS 2000

Segurança passiva **FORTEMENTE** contemplada no projecto





EURONCAP – VEÍCULOS MAIS SEGUROS

IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

“Safest car” 2009

“Best scores” 2010

FOR SAFER CARS
EURO NCAP
www.euroncap.com

THE OFFICIAL SITE OF THE EUROPEAN NEW CAR ASSESSMENT PROGRAMME

OUR TESTS RESULTS OUR REWARDS ABOUT US PRESS FAQ

VW Golf
VW Golf 1.4 'Trendline', LHD

TEST 2009 ★★★★★

ADULT OCCUPANT	97%	CHILD OCCUPANT	84%	PEDESTRIAN	61%	SAFETY ASSIST	71%
----------------	-----	----------------	-----	------------	-----	---------------	-----

FOR SAFER CARS
EURO NCAP
www.euroncap.com

THE OFFICIAL SITE OF THE EUROPEAN NEW CAR ASSESSMENT PROGRAMME

OUR TESTS RESULTS OUR REWARDS ABOUT US PRESS FAQ

BMW 5 Series
BMW 530d, LHD

TEST 2010 ★★★★★

ADULT OCCUPANT	95%	CHILD OCCUPANT	83%	PEDESTRIAN	78%	SAFETY ASSIST	100%
----------------	-----	----------------	-----	------------	-----	---------------	------

[Pictures](#) | [Films](#)

EURO NCAP advanced
2010 Reward - BMW Assist Advanced eCall



FOR SAFER CARS
EURO NCAP
www.euroncap.com

THE OFFICIAL SITE OF THE EUROPEAN NEW CAR ASSESSMENT PROGRAMME

OUR TESTS RESULTS OUR REWARDS ABOUT US PRESS FAQ

Alfa Romeo Giulietta
Alfa Romeo 1.6 LT JTD 'Distinctive', LHD

TEST 2010 ★★★★★

ADULT OCCUPANT	97%	CHILD OCCUPANT	85%	PEDESTRIAN	63%	SAFETY ASSIST	86%
----------------	-----	----------------	-----	------------	-----	---------------	-----





CINTO DE SEGURANÇA

- **Cinto de segurança é o mais importante dispositivo de segurança passiva criado até hoje!**
- **Mais de 1 milhão de pessoas foram salvas até hoje pelo cinto de segurança!**
- **Em Portugal em 2010, cerca de um quarto (21.3%) dos passageiros mortos não usava cinto de segurança, capacete ou sistema de retenção de crianças. Este valor foi de 15.4% e 6.2% no caso dos feridos graves e leves respectivamente. (Dados Rel. Sinistralidade 2010 – ANSR),**
- **Em Portugal em 2010, morreram 103 pessoas que não usavam o cinto de segurança/capacete e 68 que estavam isentos dos mesmos. Isto corresponde a 171 vítimas mortais (Mortos a 30 dias que não usavam os dispositivos de retenção).**
- **Se todas as pessoas usassem os dispositivos de retenção e se os veículos estivessem equipados com estes, muitas vidas seriam salvas !**





■ A não utilização do cinto de segurança atrás, é tão perigosa como a sua não utilização à frente !

■ Um condutor sem cinto pode causar, não só a sua própria morte, mas também a dos outros ocupantes, mesmo num acidente a baixa velocidade !



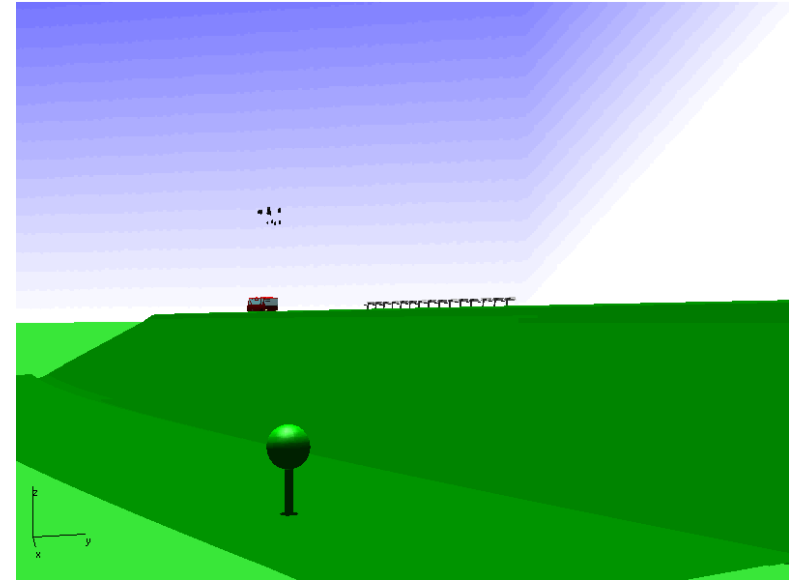
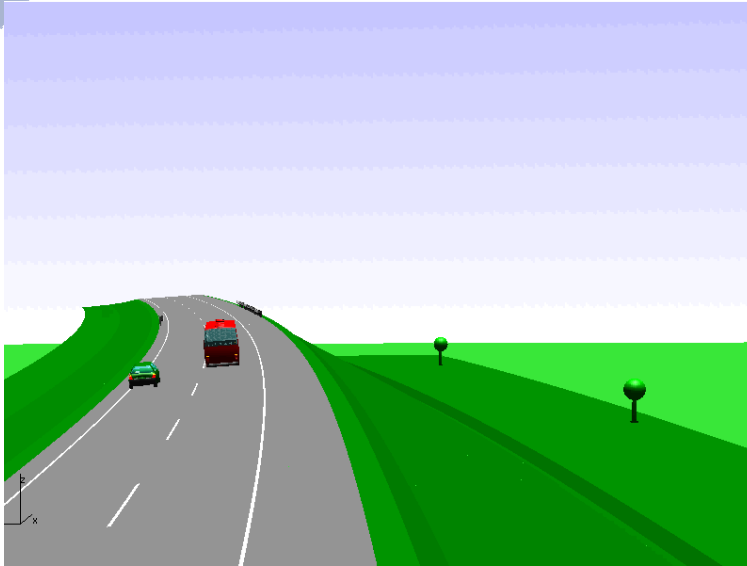
- Será que uma mãe consegue segurar a criança que transporta ao colo, num acidente a baixa velocidade ?



Claro que não ! “Prenda as crianças à vida ! Sempre !



❖ Lições dos acidentes



❖ ACIDENTES GRAVES PODEM SER EVITADOS:

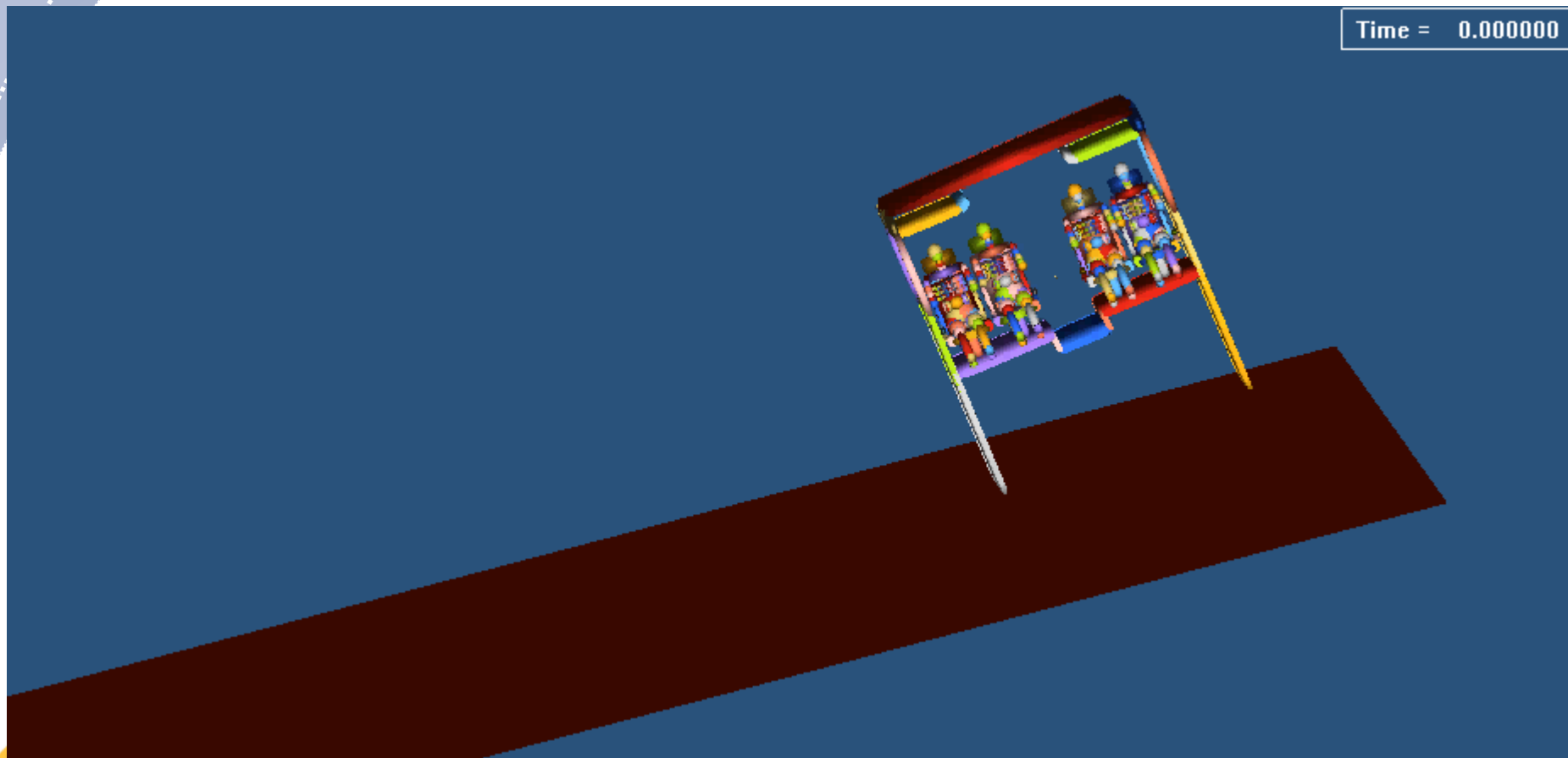
- ✓ Melhorando a formação dos condutores;
- ✓ Incrementando a segurança dos veículos;
- ✓ Aumentando os requisitos de segurança das vias.





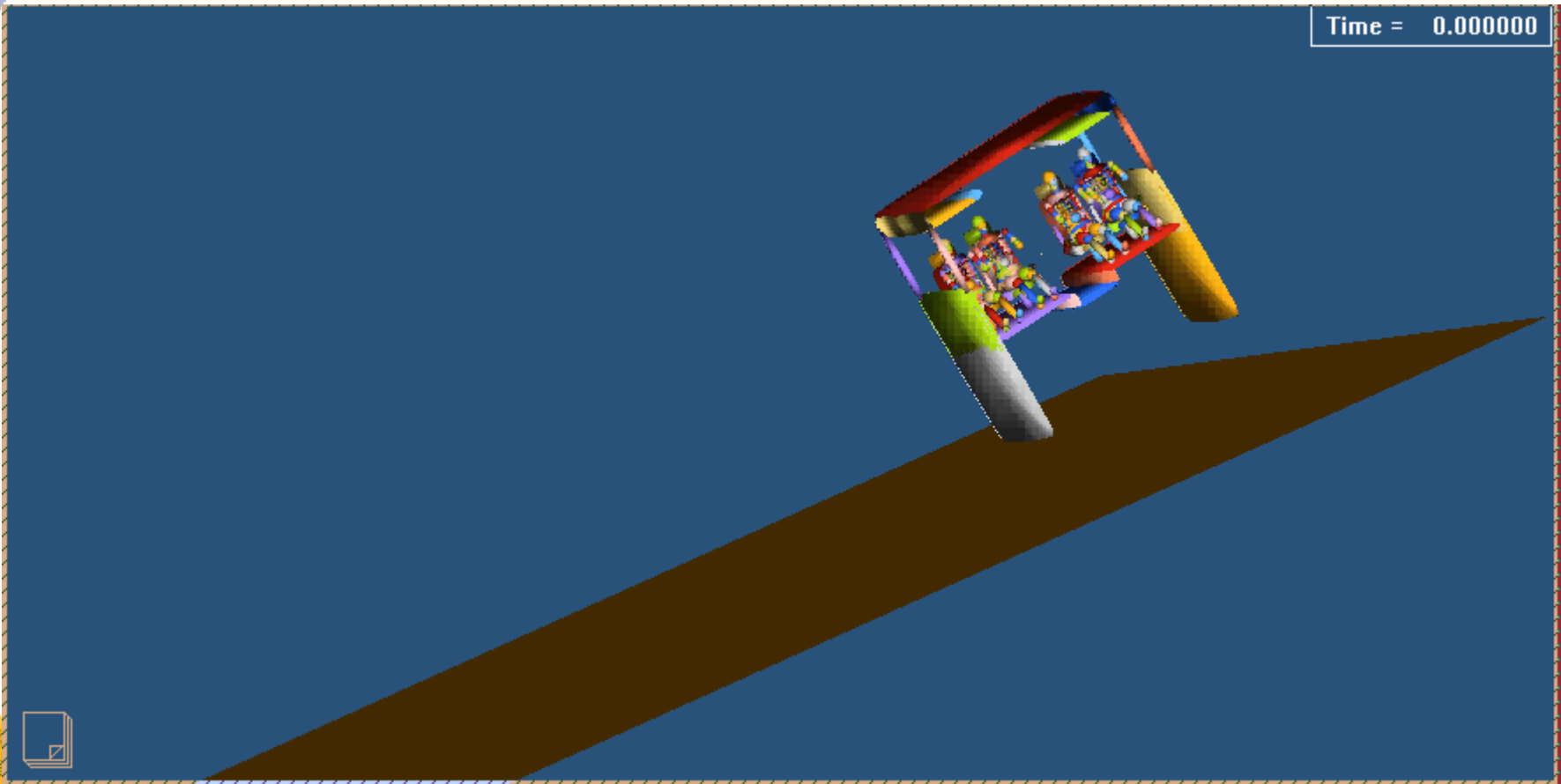
❖ A importância do cinto de segurança

SEM CINTO



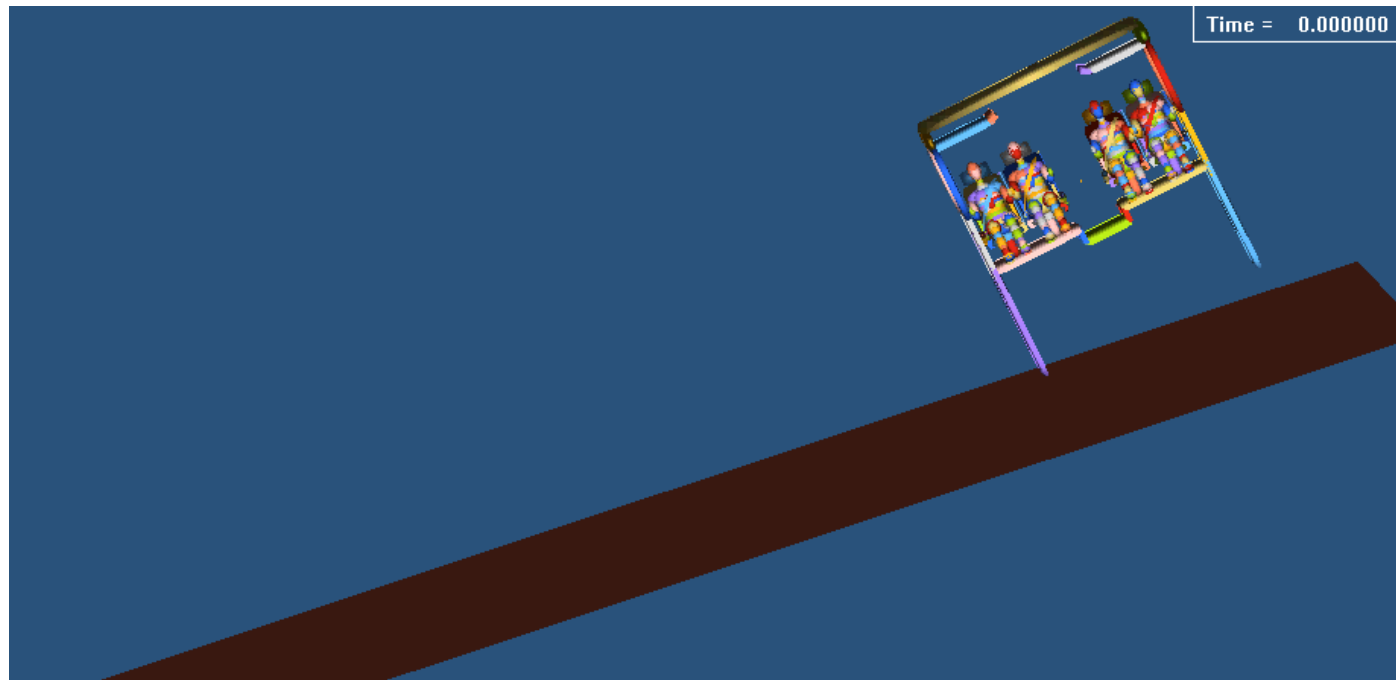
❖ A importância do cinto de segurança

Cinto de dois pontos



❖ A importância do cinto de segurança

Cinto de 3 pontos



- Cinto de segurança é importantíssimo também ... nos autocarros. !
- E estes devem estar equipados com cintos de 3 pontos !





Década de Ação pela Segurança no Trânsito

IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

- Atividade 4: Incentivar a implantação universal de tecnologias de prevenção de acidentes (segurança ativa) com eficácia comprovada, como o **Controlo Electrónico de Estabilidade** e Sistemas de Travagem Anti-bloqueio de rodas (**ABS**) em motocicletas.
- Atividade 5: Incentivar o uso de **incentivos fiscais e outros** para os veículos motorizados para proporcionar um nível elevado de proteção dos utentes da estrada e desencorajar a importação e exportação de veículos novos ou usados com níveis de segurança reduzidos.



Controlo de Estabilidade ESP

- O ESP é o mais importante dispositivo de segurança activa do início do século 21.
 - De acordo com a Bosch *:
28% dos acidentes envolvendo ferimentos ocorrem sem choque com outro veículo ou com choque com outro veículo devido à perda de controlo;
60% dos acidentes envolvendo ferimentos fatais são impactos laterais, devidos a escorregamento lateral do veículo por velocidade excessiva, erros de condução ou movimento brusco do volante.
- * Com base no estudo RESIKO-Survey of GDV—General Association of German Insurance Companies
- Segundo a Renault, o ESP é útil em cerca de **25% dos acidentes** e espera-se que salve grande número de vidas nos próximos anos.



NÃO PARA CIRCULAR MAIS
DEPRESSA, MAS SIM PARA
SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA.

ESP – COMO FUNCIONA



▪ Componentes do ESP



▪ Funcionamento em sobreviragem



▪ Funcionamento do ESP



▪ Funcionamento em subviragem

■ Muito delicada....



- Travão da frente consegue dissipar mais energia, mas ...
- Condições do piso são também muito importantes !

■ **ABS É FUNDAMENTAL NOS MOTOCICLOS!**





- Atividade 6: Incentivar a aplicação dos regulamentos de **proteção dos peões** e aumentar a investigação em tecnologias de segurança para reduzir os riscos para os **utentes vulneráveis** da via.

- Atividade 7: Incentivar os gestores públicos e das frotas do sector privado para a **aquisição, operação e manutenção dos veículos** que oferecem tecnologias avançadas de **segurança** e altos níveis de proteção dos ocupantes.



- Fonte: Think



AS PRINCIPAIS VÍTIMAS MORTAIS DOS ATROPELAMENTOS SÃO AS CRIANÇAS E OS IDOSOS. E ESTES TÊM DIFICULDADES DE PERCEPÇÃO E DE AVALIAÇÃO DO RISCO.



- Redução da rigidez nas zonas de contacto com o peão

Time = 0,000000



- ✓ Projecto adequado do veículo é importante para se minimizarem as lesões.





IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Acidente: De que tipo ?





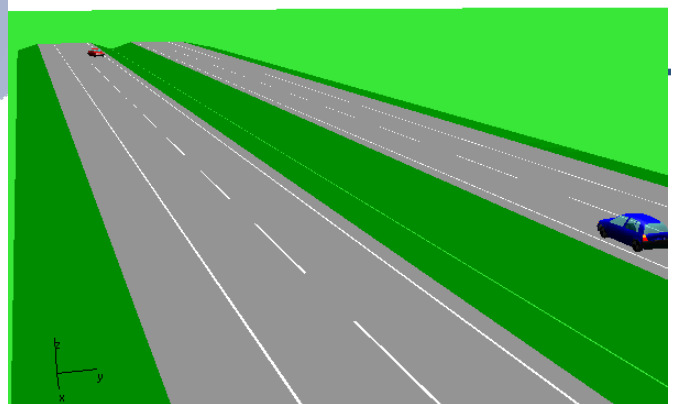
“Palpites” em relação à velocidade ?

Quase 120 km/h limite 30 km/h





IDMEC
Pólo
INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

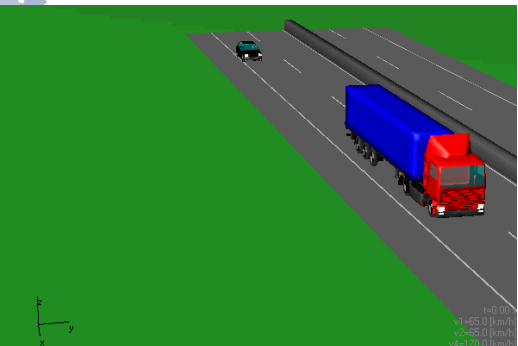


ANSYS
JUL 13 2008
10:13:46

```

1 MODAL SOLUTION
STEP=1
SUB =61
TIME=.2
SEGV (AVG)
SMX =1.319
SMN =105.152
SMC =.352E+09
  
```

LS-DYNA user input



**MUITO OBRIGADO PELA
VOSSA ATENÇÃO**
João M. P. Dias
jdias@dem.ist.utl.pt

