

# Proconve P7 X Especificações ACEA



V Seminário AEA  
24 Outubro 2012  
Bernardo Vianna



# Resumo



- As alternativas selecionadas pelas montadoras VERSUS os impactos nos lubrificantes
- A importância e representatividade das especificações ACEA no Brasil, principalmente após a implementação do Euro 5 / Proconve P7
- Como diferenciar as classificações vigentes ACEA “EX” para motores diesel de veículos pesados

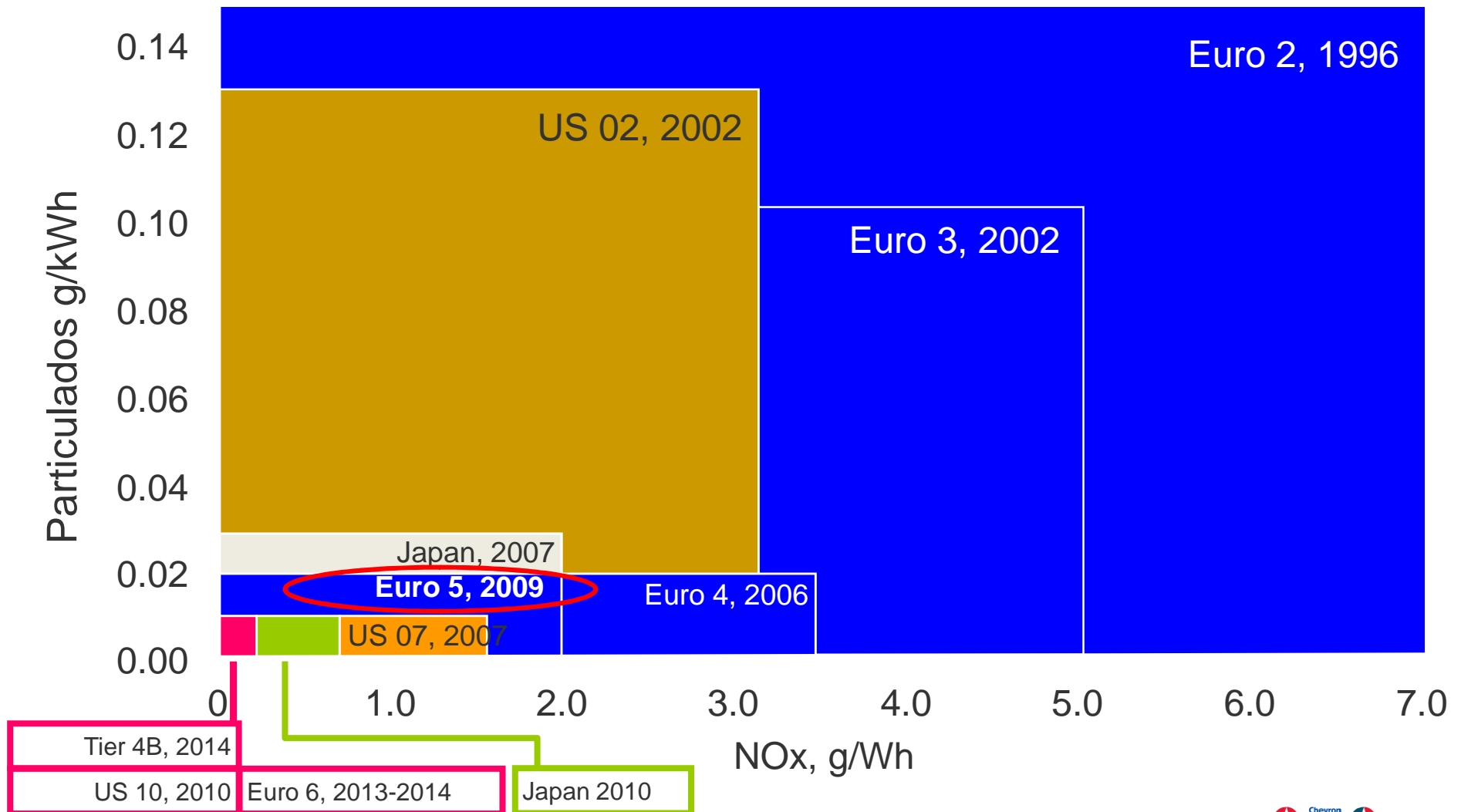
## Proconve P7 – Cartilha Anfavea (CI 690)



- “O que é a fase P7 do Proconve?”
- “A nova fase do Proconve P7 (Programa de Controle da Poluição do Ar de Veículos Automotores) ...é uma legislação **similar a européia Euro 5**. Para serem atendidos os novos limites da P7 exigem, além de **modificações nos motores, novos sistemas de pós-tratamento dos gases de escapamento e diesel com reduzido teor de enxofre**”

<http://www.anfavea.com.br/documentos/CARTILHAproconveSPREAD.pdf>

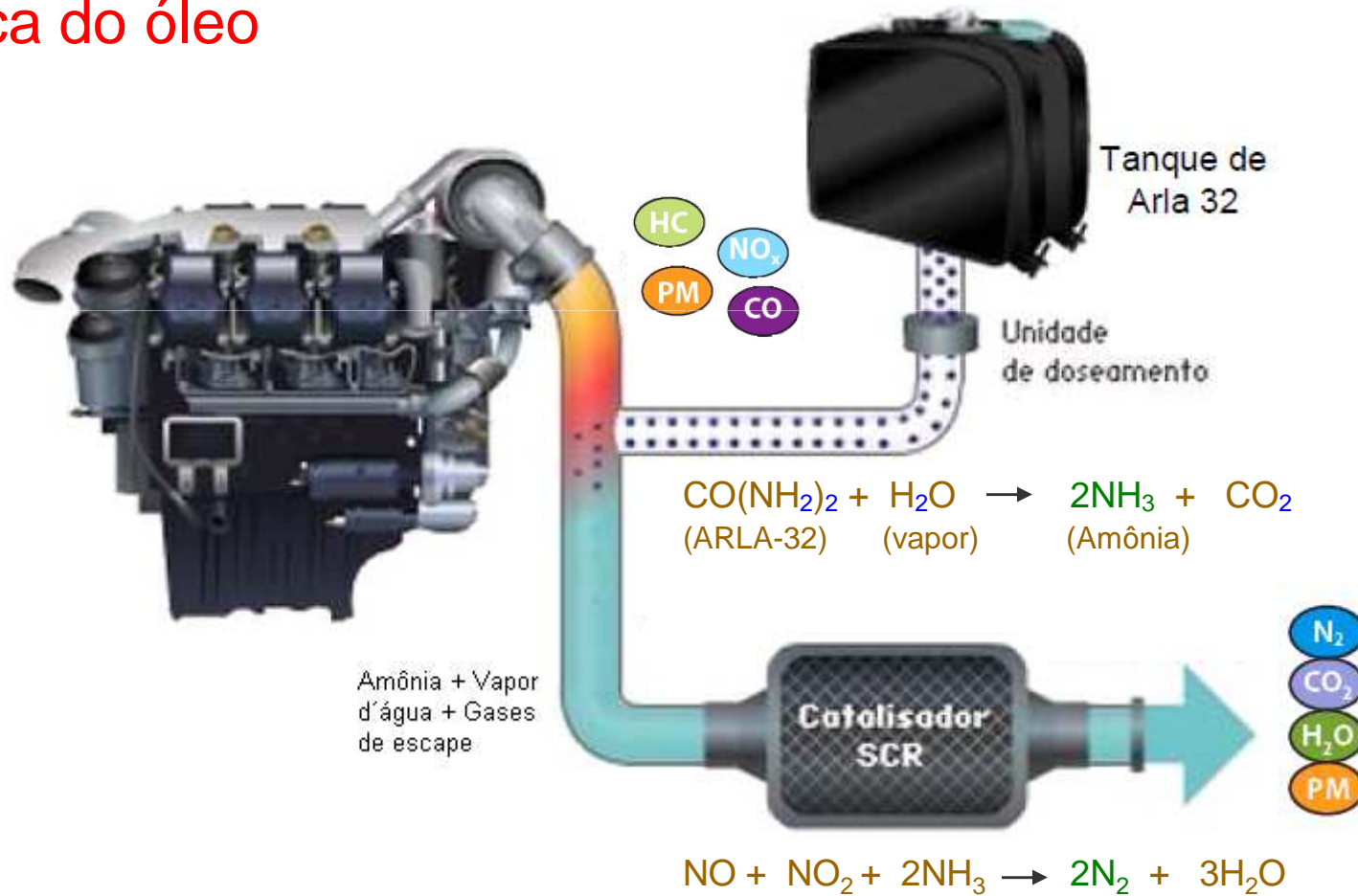
# Comparativo de especificação de emissões Harmonization of Emission Standards Europe, Japan



# Selective Catalyst Reduction (SCR) Tecnologia de Redução Catalítica Seletiva (SCR)



É a opção que menos afeta o lubrificante e os períodos de troca do óleo

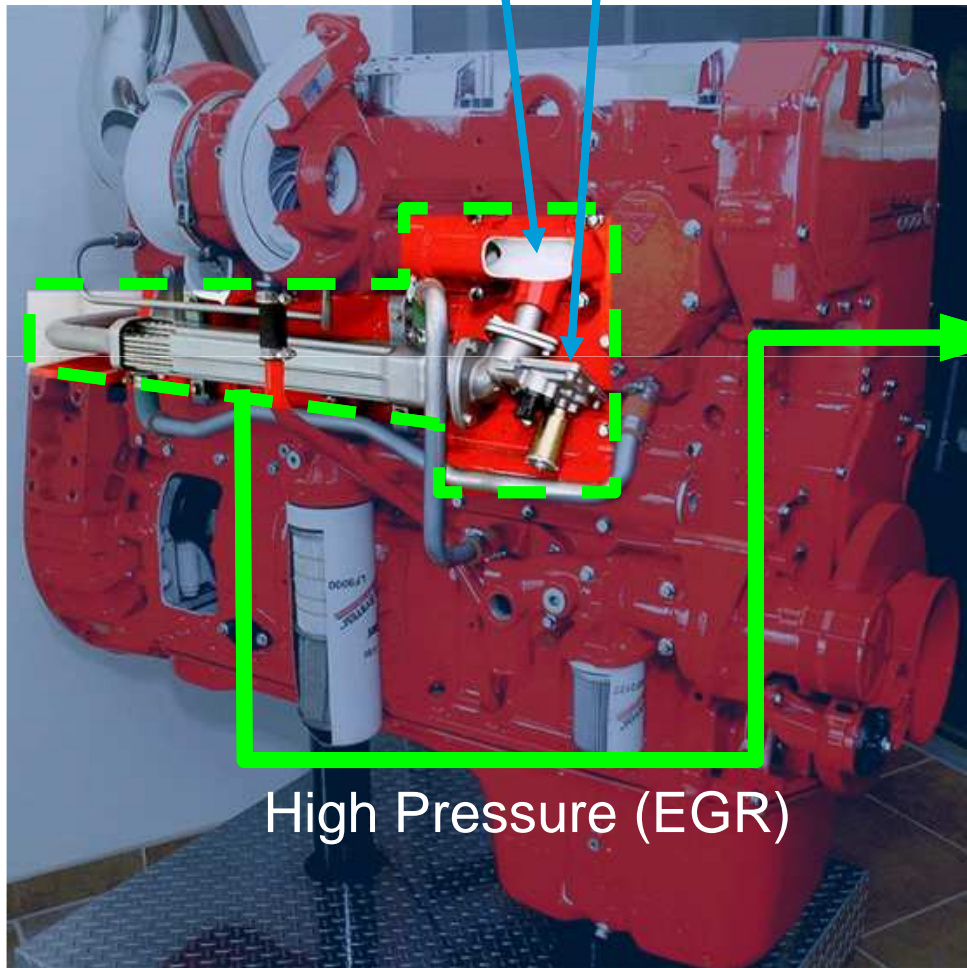


# Exhaust Gas Recirculation to Reduce Nox (EGR) Recirculação de gases de escape

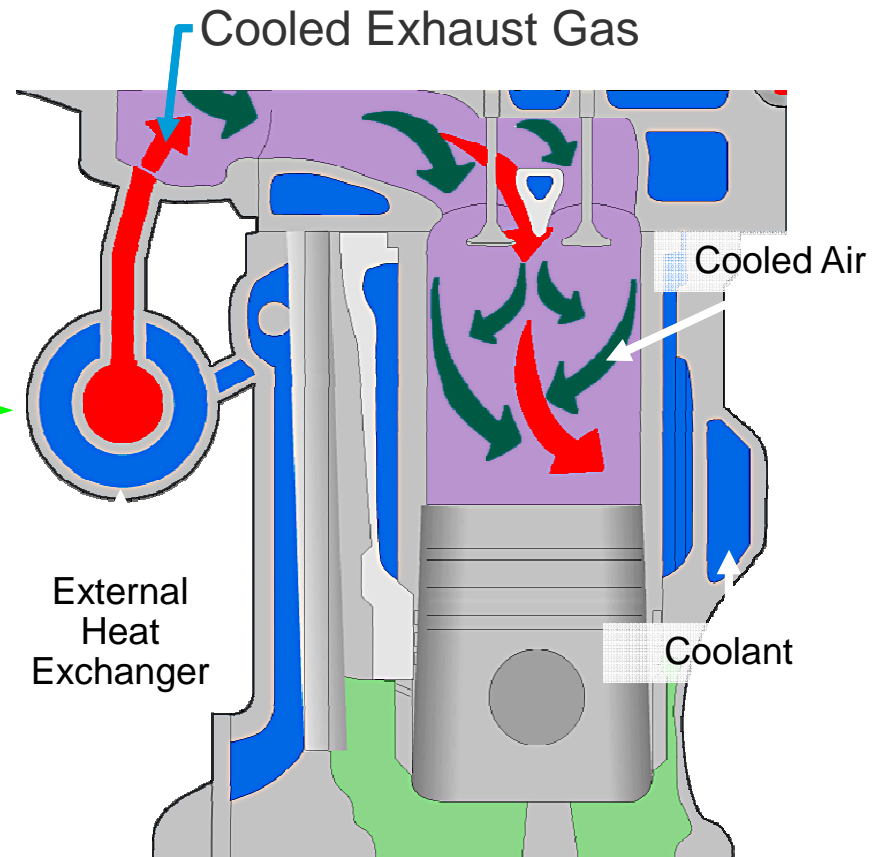


Exhaust  
Manifold

EGR Control  
Valve



High Pressure (EGR)



EGR aumenta o "stress"  
no óleo de motor

## Exhaust Gas Recirculation to Reduce Nox (EGR) Recirculação de gases de escape



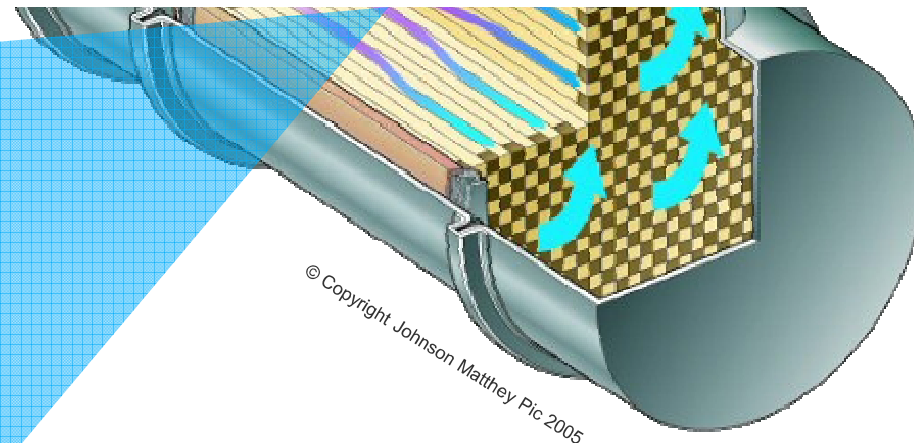
- Potenciais problemas são a formação de depósitos nas válvulas EGR (e em outros componentes do motor como turbinas)
- **Para o lubrificante significa maior presença de fuligem e de também de subprodutos da combustão**

## Exhaust Diesel Particulate Filter (DPF)

Filtro de Partículas Diesel



Devido ao consumo de óleo no motor a maior parte dos incombustíveis acumulados (cerca de 90%) são derivados dos aditivos dos lubrificantes.

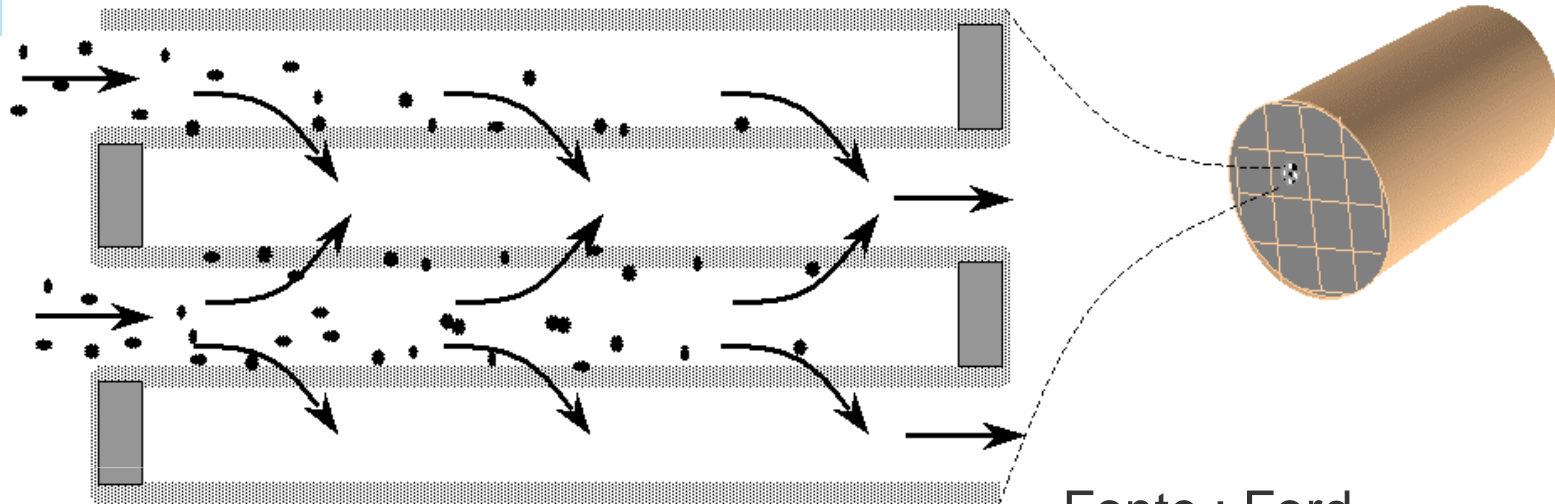


© Copyright Johnson Matthey Plc 2005



## Exhaust Diesel Particulate Filter (DPF)

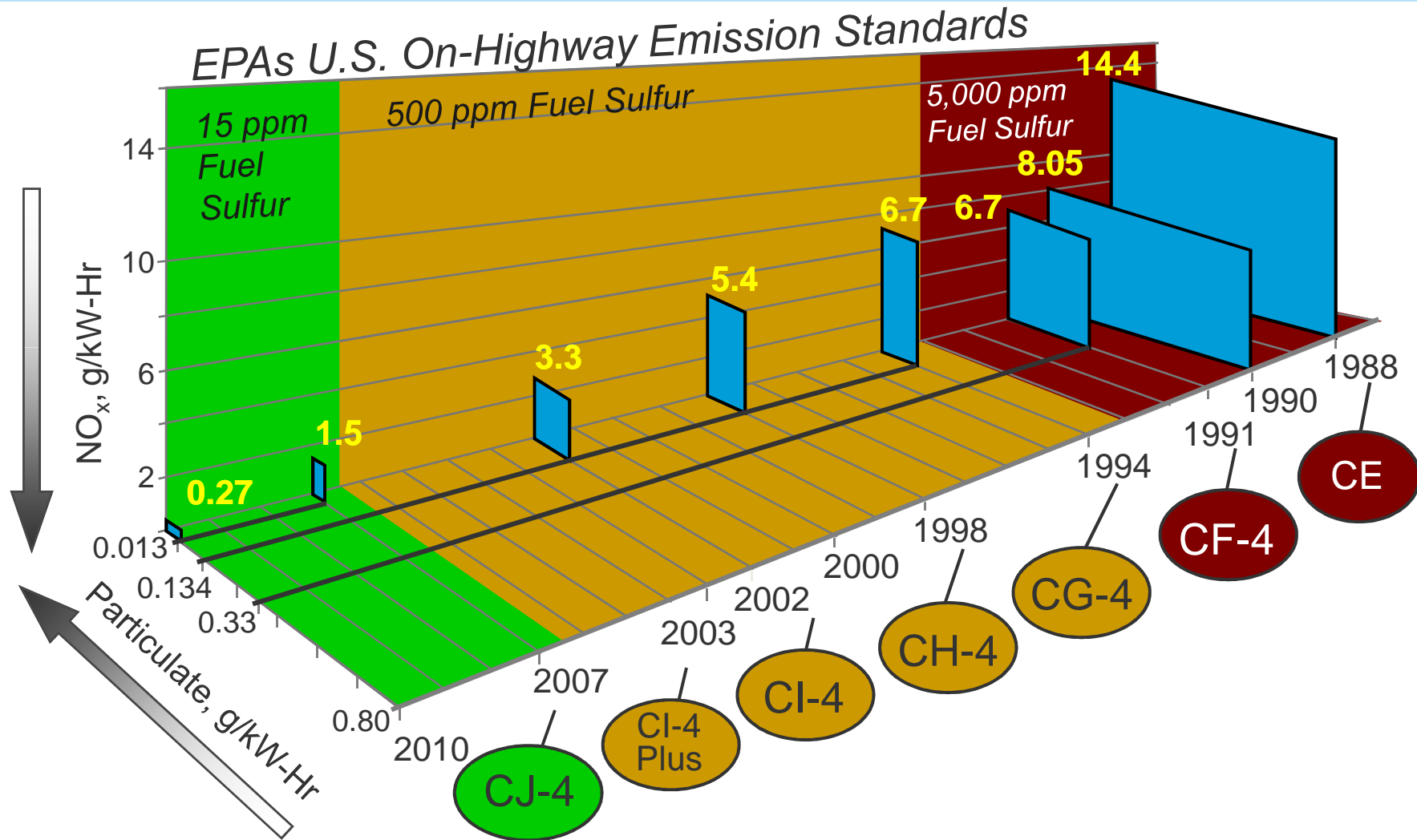
Filtro de Particulados Diesel Exhaust Diesel Particulate Filter (DPF)



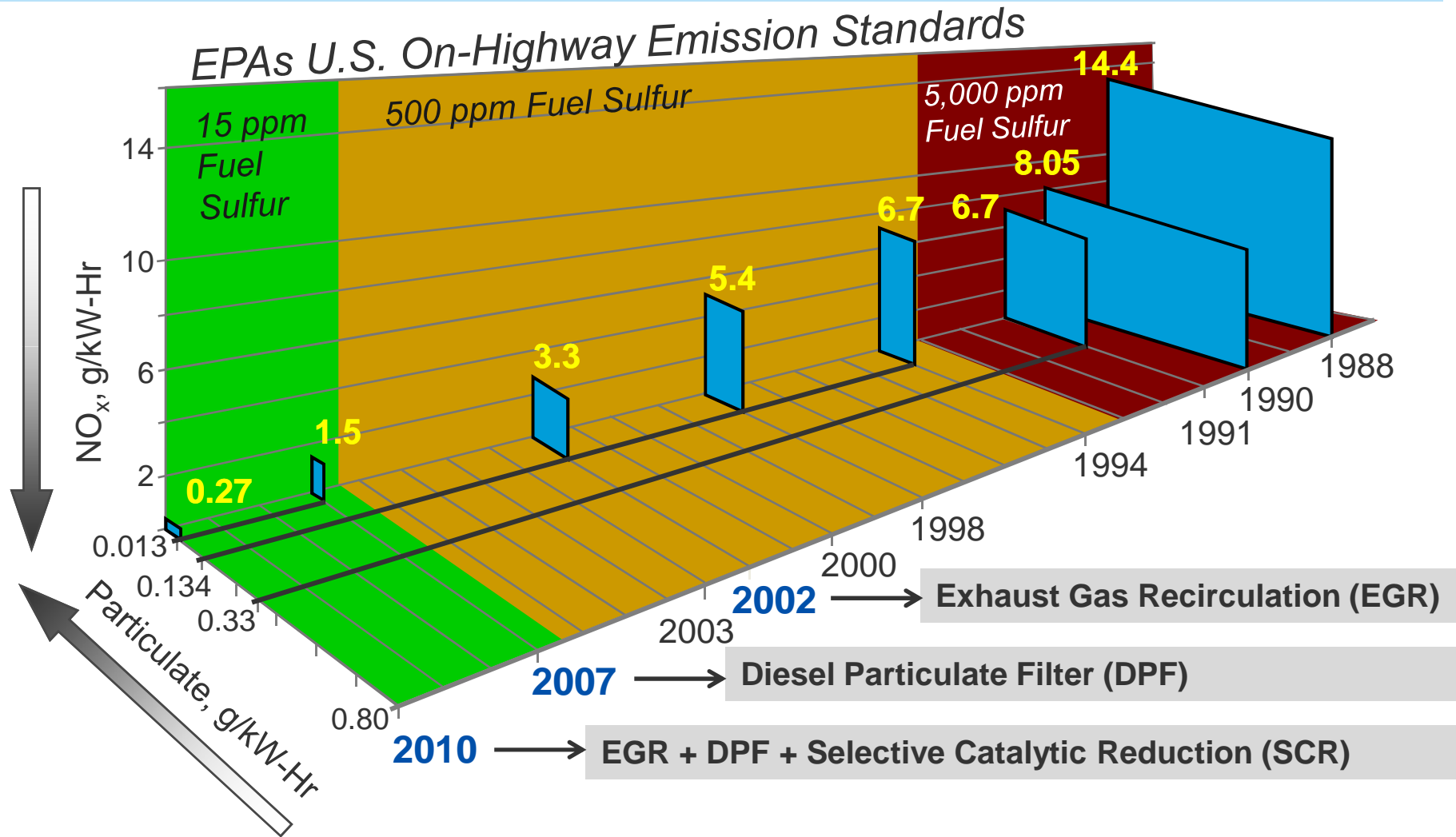
Fonte : Ford

- A regeneração (utilizando catalizador ou injetor de queima) apenas reduz a formação de depósitos
- **Tendem a tamponar se utilizados lubrificantes de alto SAPS .**

# API – Aumento qualidade em função da redução das emissões



# Opções nos EUA para atender especificações de emissões





# Classificações ACEA representam melhor o mercado brasileiro

<b>E4</b>		<b>E6</b>	
<b>UHPD</b>	<b>Hi SAPS</b>	<b>UHPD</b>	<b>Low SAPS</b>
MB 228.5 MAN 3277 MTU 3		MB 228.51 MAN 3477 MTU 3.1	
SAE 10W40 Group III or PAO		SAE 5W30, 10W30 e 10W40 Group III or PAO	
<b>E7</b>		<b>E9</b>	
<b>SHPD</b>	<b>Hi SAPS</b>	<b>SHPD</b>	<b>Mid SAPS</b>
MB 228.3 MAN 3275 MTU 2 (API CI-4, API CI-4 Plus) (CAT ECF-2)		MB 228.31 MAN 3575 MTU 2.1 (API CJ-4) (CAT ECF-3)	
SAE 15W40 Group I or II		SAE 10W30 e 15W40 Group II	



# Equipamentos Agrícolas e Fora de Estrada

(Ainda não migraram para Euro 5)

Sem SCR, EGR ou DPF

Agrícolas e fora de estrada					
API CI-4 CAT ECF-2					
E7					

Agrícolas e fora de estrada			Agrícolas e fora de estrada		
API CI-4 CAT ECF-2			API CJ-4 CAT ECF-3		
E7			Se utilizado diesel baixo teor de enxofre	E9	





Caminhões médios, pesados  
e onibus (Motores Euro 5)

Praticamente todos  
equipados com SCR

(exceções são equipadas com EGR)

Pesados (Euro 5)					
MB 228.3 / CI-4+					
API CI-4					
E7					

E4					
Pesados (Euro 5)					
MB 228.5					
MAN 3277					
Pesados (Euro 5)					
MB 228.3 / CI-4+					
API CI-4					
E7					

E4					
Pesados (Euro 5)					
MB 228.5					
MAN 3277					
Pesados (Euro 5)			Pesados (Euro 5)		
MB 228.3 / CI-4+			Volvo VDS-4 / CJ-4		
API CI-4					
E7					E9



Veículos Leves (até 3856 Kg PBT)  
Picapes, Vans, Furgões e Onibus  
pequenos  
(Motores Euro 5 / Proconve P7/L6)

Praticamente todos equipados com  
EGR (ou EGR +DPF)

Leves (Euro 5)					
API CI-4					
E7					

Leves (Euro 5)			Leves (Euro 5)		
API CI-4			ACEA E9 (Troller)		
E7					E9

					E6
			Leves (Euro 5)		
			MB 228.51 (Sprinter)		
Leves (Euro 5)			Leves (Euro 5)		
API CI-4			ACEA E9 (Troller)		
E7					E9



# PCMOs

(Tabela para referência apenas)



Cinza sulfatada	Alta	Média $\leq 0,8$	Baixa $\leq 0,5$
HTHS			
$\geq 2.9$	A5/B5 A1/ B1 Ford 913 D 5W30	C2	C1
$\geq 3.5$	A3/B4 A3/B3 Iveco 5W30 (?)	C3 MB 229.51 5W30 ou 5W40; GM Dexos 2 5W30; VW 507 SAE 5W30	C4 Renault 0720 (?)



# Comparativo entre as Classificações ACEA EX (para veículos pesados diesel)

<b>E4</b>		<b>E6</b>	
UHPD	Hi SAPS	UHPD	Low SAPS
Significantly Extended Drain Interval		Significantly Extended Drain Interval	
Some EGR engines, some SCR units without DPF		EGR engines, SCR units with / without DPF, with low S diesel	
<b>E7</b>		<b>E9</b>	
SHPD	Hi SAPS	SHPD	Mid SAPS
Extended Drain Interval		Extended Drain Interval	
Most EGR engines, most SCR units without DPF		Most EGR engines, most SCR units with / without DPF, with low S diesel	

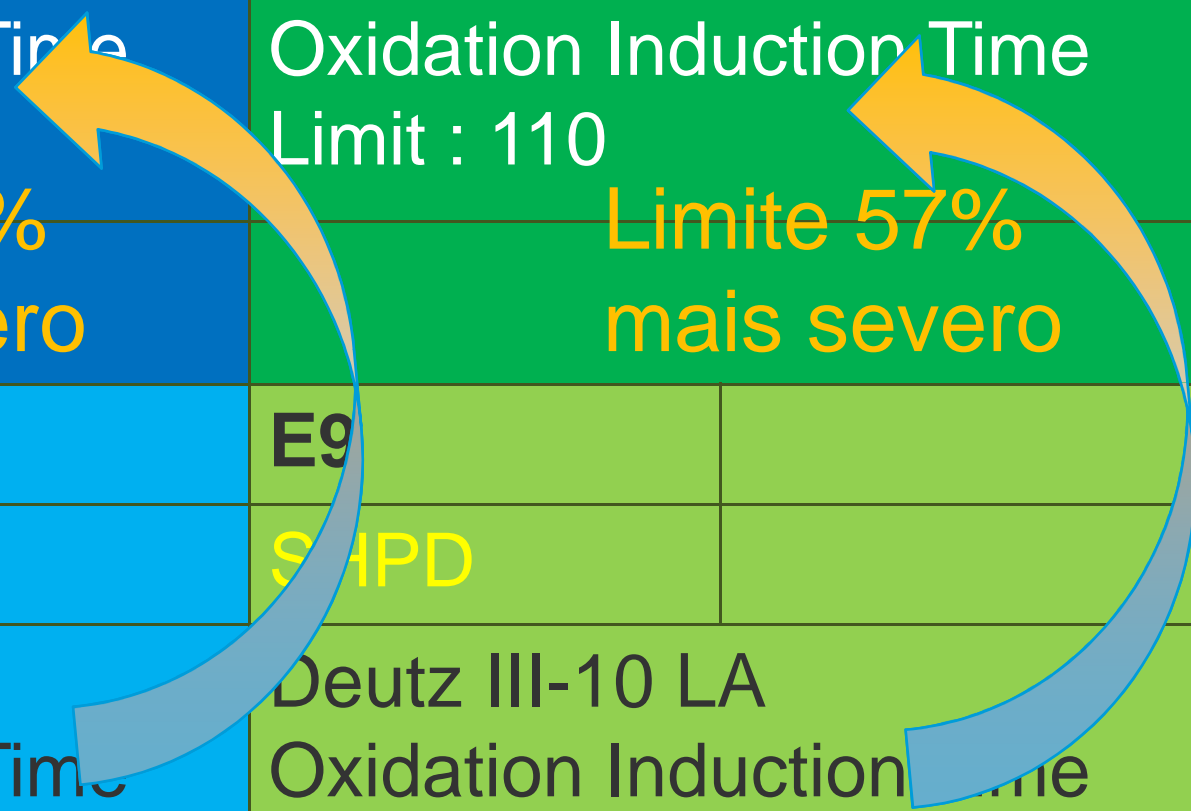
<b>E4</b>		<b>E6</b>	
<b>UHPD</b>		<b>UHPD</b>	
OM 501 LA Piston Cleanliness Limit : 26		OM 501 LA Piston Cleanliness Limit : 26	
<b>Limite 56% mais severo</b>		<b>Limite 56% mais severo</b>	
<b>E7</b>		<b>E9</b>	
<b>SHPD</b>		<b>SHPD</b>	
OM 501 LA Piston Cleanliness Limit : 17		OM 501 LA Piston Cleanliness Limit : 17	

The diagram consists of a 2x2 grid of colored boxes. The top-left box is dark blue and contains the text 'E4', 'UHPD', 'OM 501 LA', 'Piston Cleanliness', 'Limit : 26', and 'Limite 56% mais severo'. The top-right box is green and contains the text 'E6', 'UHPD', 'OM 501 LA', 'Piston Cleanliness', 'Limit : 26', and 'Limite 56% mais severo'. The bottom-left box is light blue and contains the text 'E7', 'SHPD', 'OM 501 LA', 'Piston Cleanliness', and 'Limit : 17'. The bottom-right box is light green and contains the text 'E9', 'SHPD', 'OM 501 LA', 'Piston Cleanliness', and 'Limit : 17'. A large yellow arrow curves from the top-right box to the top-left box. A large blue arrow curves from the bottom-right box to the bottom-left box.

<b>E4</b>		<b>E6</b>	
<b>UHPD</b>		<b>UHPD</b>	
OM 646 Cam Wear (Outlet) Limit : 140		OM 646 Cam Wear (Outlet) Limit : 140	
<b>Limite 10% mais severo</b>		<b>Limite 10% mais severo</b>	
<b>E7</b>		<b>E9</b>	
<b>SHPD</b>		<b>SHPD</b>	
OM 646 Cam Wear (Outlet) Limit : 155		OM 646 Cam Wear (Outlet) Limit : 155	

The diagram illustrates a comparison between two sets of data. On the left, a blue-themed table contains information for E4 and E7. On the right, a green-themed table contains information for E6 and E9. Two large curved arrows originate from the right side of the table and point towards the left side, indicating a transition or comparison between the two sets of data. The top row (E4/E6) is highlighted in yellow and orange, and the bottom row (E7/E9) is highlighted in light blue and light green. The text 'Limite 10% mais severo' is written in yellow on the top row and in light blue on the bottom row.

<b>E4</b>		<b>E6</b>	
<b>UHPD</b>		<b>UHPD</b>	
Deutz IV-10 Oxidation Induction Time Limit : 110		Deutz IV- 10 LA Oxidation Induction Time Limit : 110	
<b>Limite 57% mais severo</b>		<b>Limite 57% mais severo</b>	
<b>E7</b>		<b>E9</b>	
<b>SHPD</b>		<b>SHPD</b>	
Deutz III-10 Oxidation Induction Time Limit : 70		Deutz III-10 LA Oxidation Induction Time Limit : 70	

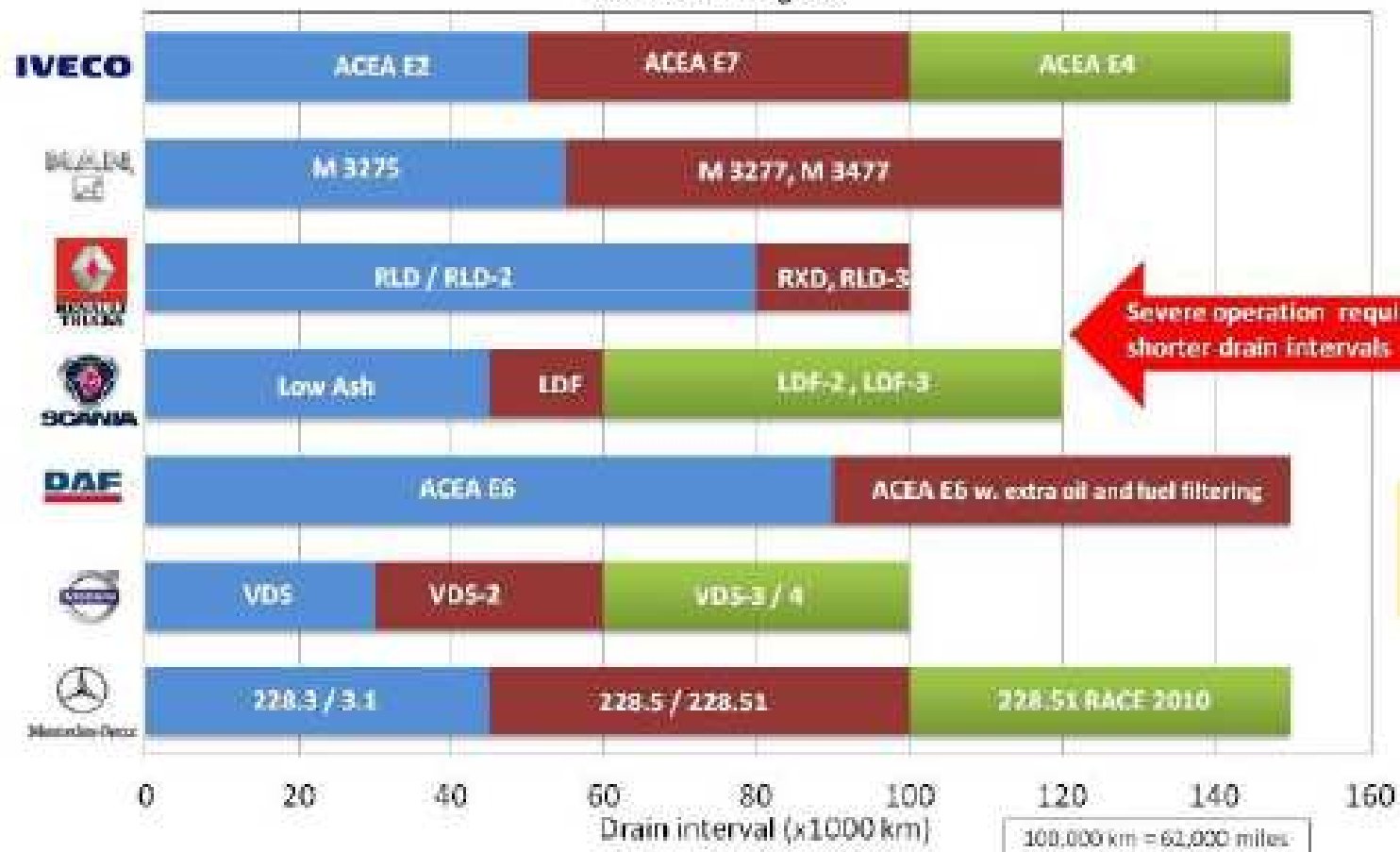


<b>E4</b>		<b>E6</b>	
UHPD		UHPD	
Significantly Extended Drain Interval		Significantly Extended Drain Interval	
<b>E7</b>		<b>E9</b>	

# European OEM's require ACEA plus additional in-house specifications



Nominal Recommended Drain Intervals  
Euro V and VI Engines



Actual drain intervals for MAN and Mercedes-Benz trucks are calculated by on-board computer.

Source : Oronite



<b>E4</b>		<b>E6</b>	
	<b>Hi SAPS</b>		<b>Low SAPS</b>
<b>Cinza Sulfatada</b>	<b>Max 2%</b>	<b>Cinza Sulfatada</b>	<b>Max 1%</b>
<b>Enxofre</b>	<b>Max ND</b>	<b>Enxofre</b>	<b>Max 0.3</b>
<b>Fosforo</b>	<b>Max ND</b>	<b>Fosforo</b>	<b>Max 0.08</b>
<b>E7</b>		<b>E9</b>	
	<b>Hi SAPS</b>		<b>Mid SAPS</b>
<b>Cinza Sulfatada</b>	<b>Max 2%</b>	<b>Cinza Sulfatada</b>	<b>Max 1%</b>
<b>Enxofre</b>	<b>Max ND</b>	<b>Enxofre</b>	<b>Max 0.4</b>
<b>Fosforo</b>	<b>Max ND</b>	<b>Fosforo</b>	<b>Max 0.12</b>

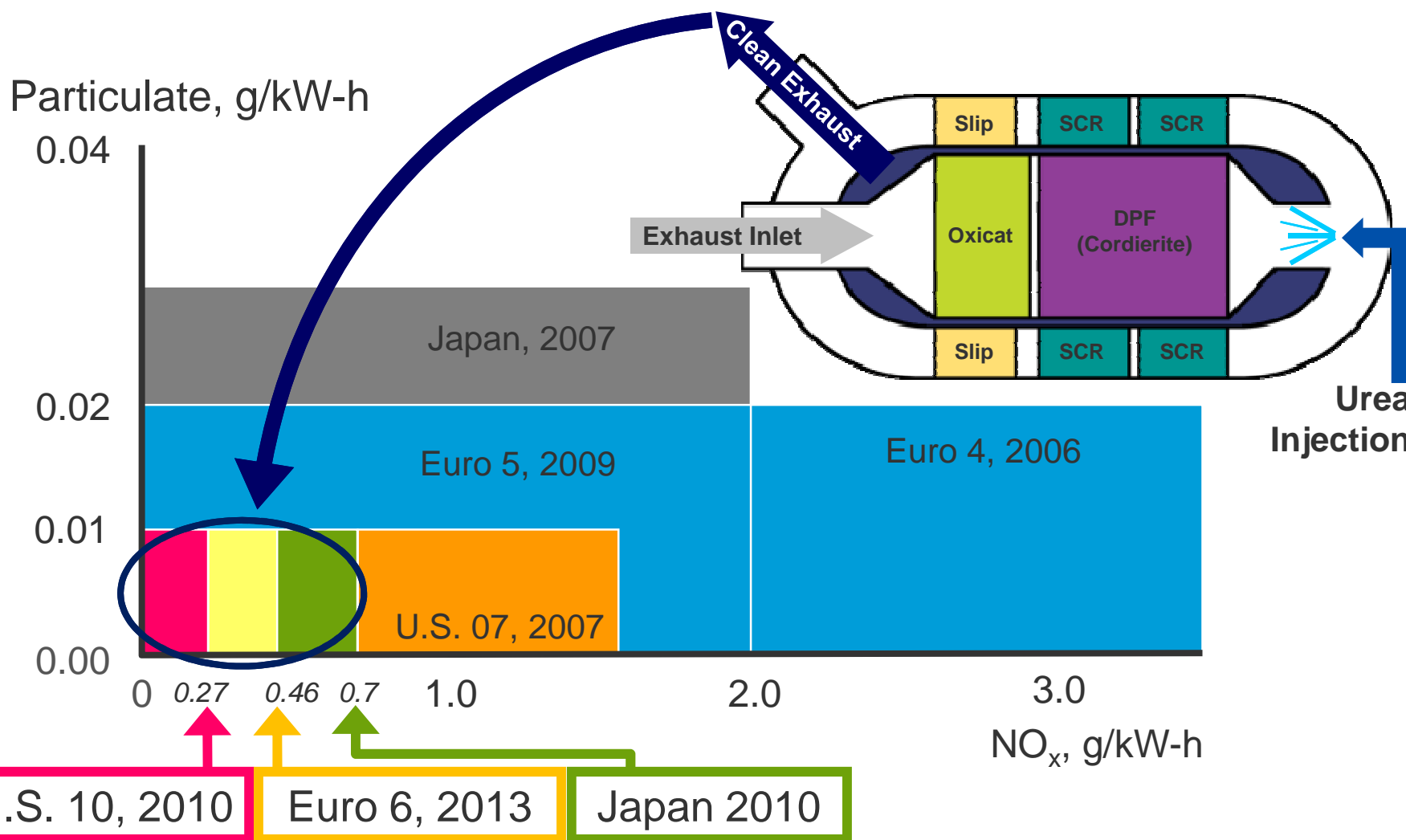
<b>E4</b>		<b>E6</b>	
	Hi SAPS		Low SAPS
Some EGR engines, some SCR units <b>without DPF</b>		EGR engines, SCR units <b>with / without DPF, with low S diesel</b>	
<b>E7</b>		<b>E9</b>	
	Hi SAPS		Mid SAPS
Most EGR engines, most SCR units <b>without DPF</b>		Most EGR engines, most SCR units <b>with / without DPF, with low S diesel</b>	

<b>E4</b>		<b>E6</b>	
TBN	(Minimum)	TBN	(Minimum)
		MAN 3477 > 10	
E4; MB 228.5; MTU 3 ≥ 12		E6; MB 228.51; MTU 3.1 ≥ 7	
<b>E7</b>		<b>E9</b>	
TBN	(Minimum)	TBN	(Minimum)
E7 ≥ 9		E9; MB 228.31; MTU 2.1 ≥ 7	
MB 228.3; MTU 2 ≥ 8			



Num futuro próximo...

# Uso de EGR+DPF+SCR será necessário para atingir as próximas legislações de emissões



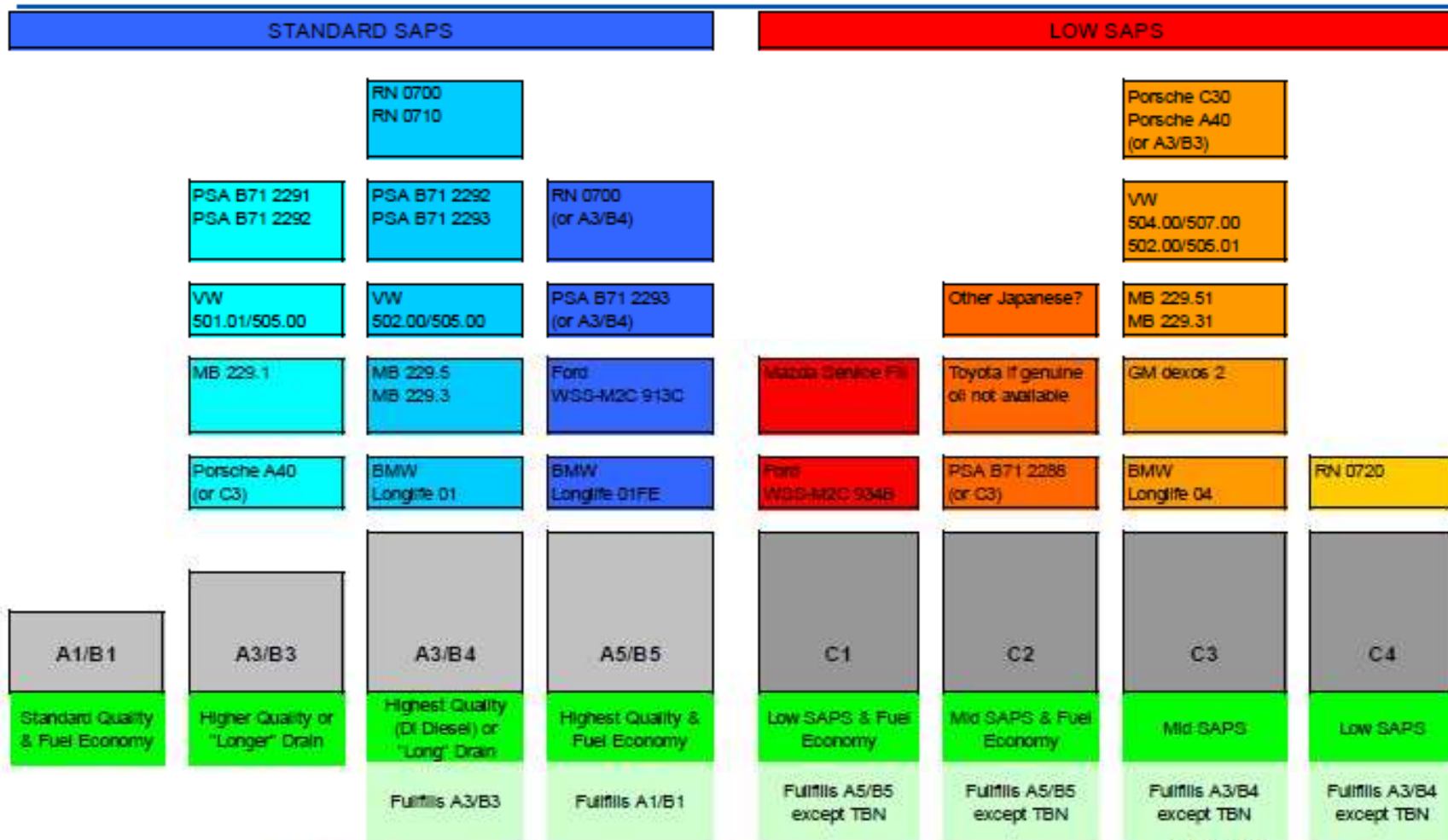


# PERGUNTAS ?

# ACEA AXBX Versus ACEA CX



## ACEA as Platform for OEM specifications, Feb 2010















Making the things that go, go better.™



Oronite

# Classificações ACEA



<b>ACEA 2007</b>			-		
<b>End user</b>					
<b>Industry</b>	E2-96 issue 5	E7-04 issue 2		E6-04 issue 2	E4-07
<b>ACEA 2008</b>					
<b>End user</b>	removed				
<b>Industry</b>		E7-08	E9-08	E6-08	E4-08
<b>ACEA 2010</b>					
<b>End user</b>					
<b>Industry</b>		E7-08 Issue 2	E9-08 Issue 2	E6-08 Issue 2	E4-08 Issue 2

The Lubrizol Corporation 2011, all rights reserved

Fonte:  
Lubrizol





# DPF + SCR

## System to Meet Next Particulate and NOx Standards

