



Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Mecânica




## II Seminário Internacional sobre Uso Eficiente do Etanol INEE – Rio de Janeiro

### Painel: Motores a etanol – P&D e academia

*Márcio Turra de Ávila*  
*Professor Adjunto*  
*Motores de Combustão Interna - Biocombustíveis*





Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Mecânica



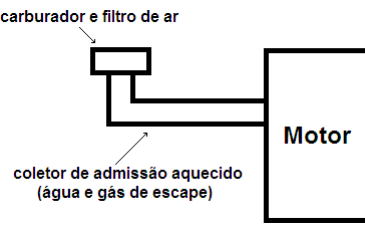
Todo combustível entra em combustão se e somente se estiver na fase vapor

Calores latentes de vaporização (HOLMER et al., 1980):

Gasolina: 350 kJ/kg	} etanol: 2,4 vezes maior
Etanol: 840 kJ/kg	




 Universidade Federal de São Carlos  
 Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
 Departamento de Engenharia Mecânica
 

### MOTORES A ETANOL – DÉCADA DE 1980

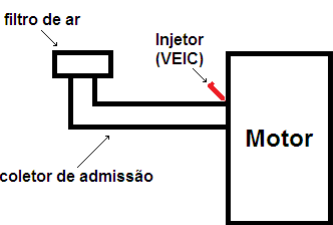


carburador e filtro de ar  
 coletor de admissão aquecido (água e gás de escape)  
 Motor

- Elevada troca de calor entre o coletor e o combustível (tempo de residência)
- Formação de mistura ar/combustível consideravelmente homogênea
- Combustão de boa qualidade com consumo específico favorável

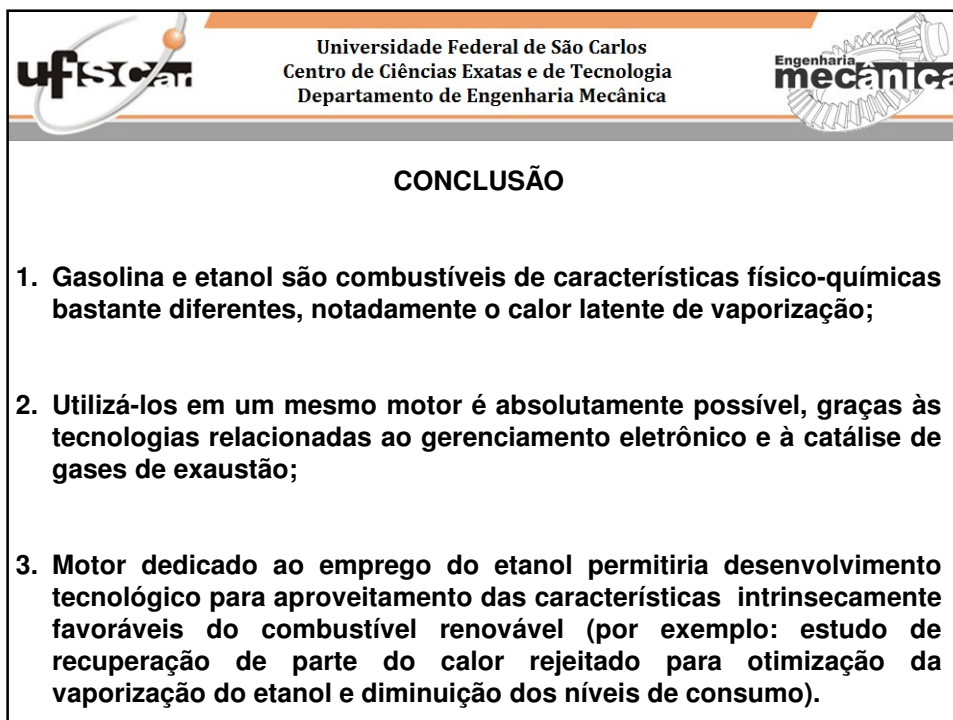
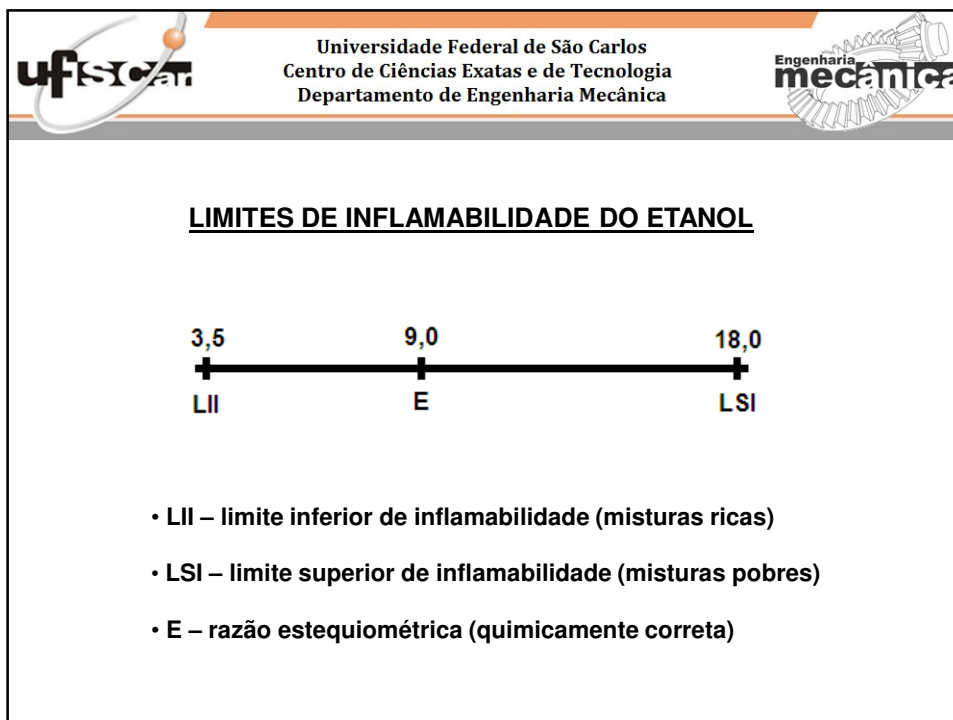

 Universidade Federal de São Carlos  
 Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
 Departamento de Engenharia Mecânica
 

### MOTORES “FLEX” ATUAIS

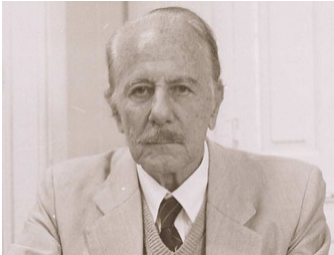


filtro de ar  
 Injetor (VEIC)  
 coletor de admissão  
 Motor

- Coletor sem aquecimento (combustível injetado próximo à válvula de admissão)
- Pequena troca térmica entre o motor e o combustível (menor tempo de residência)
- Formação de mistura ar/combustível de menor homogeneidade
- Combustão com maior consumo específico



 Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Mecânica 



**“Nós temos o melhor combustível do mundo. Nós temos o álcool.”**

**Prof. Romeu Corsini  
(1916 - 2010)**

 Universidade Federal de São Carlos  
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Departamento de Engenharia Mecânica 

***Grato por sua atenção!***



***[avila@ufscar.br](mailto:avila@ufscar.br)***