



| Seu próximo nível de serviço

MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA



Aula #2

Caraterísticas Construtivas



Copyrights | DPN Automotive

CONTATO

E-mail: dpnautomotive@gmail.com.br
www.dpnautomotive.com.br

Instruções gerais

Este manual de memórias de aula, estabelece princípios gerais para o reforço conceitual dos temas apresentados durante a vídeo-aula.

Siga atentamente os procedimentos descritos neste manual, e diante de qualquer dúvida solicite informação técnica adicional no serviço de atendimento de DPN Automotive



Importante:

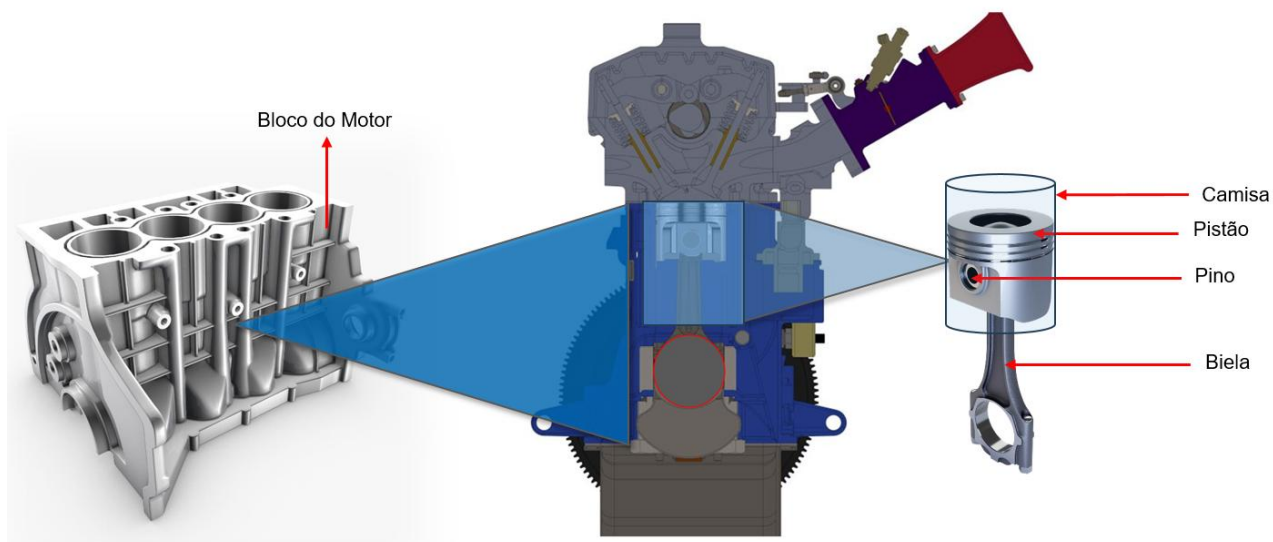
Os procedimentos técnicos fornecidos nos manuais de procedimento de DPN Automotive, seguem os aspectos genéricos das práticas e metodologias definidas por normas e procedimentos da indústria automotiva, lembre-se que sempre poderão existir instruções específicas definidas para marcas e modelos de veículos, as quais não estão contempladas neste documento. Por este motivo, é muito importante consultar sempre ao manual específico do fabricante do veículo e ou sistema.

Os conteúdos descritos neste documento estão em conformidade com as práticas recomendadas por:

The National Institute for
Automotive Service Excellence



1.1 Caraterísticas Construtivas



Principais componentes



Bloco de Motor

Estrutura central dos motores de combustão; local de instalação dos cilindros, pistões, virabrequim e bielas.

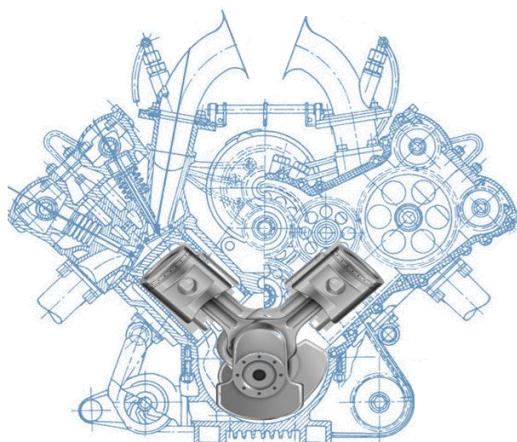
Alta resistência a variações de temperatura e pressão.

Possui galerias internas para o circuito de arrefecimento e lubrificação.

Fabricado em ligas de ferro fundido e/ou alumínio



Anotações:



Configuração de cilindros

Motores em linha

Cilindros posicionados em forma longitudinal – 2;3;4;6 (maiores aplicações)

Motores em V

Motores de 2;4;6;8;12 Cilindros
Ângulos de 90°;120°;180° (Flat)

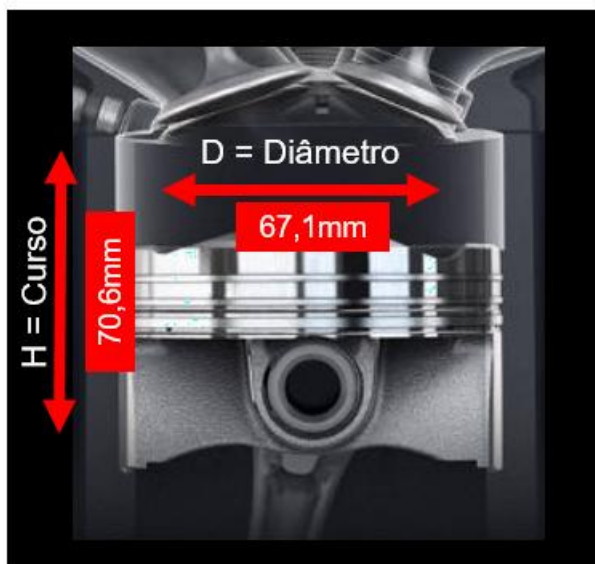
Motores Boxer

Pistões opostos “parecem lutar entre si” movimento simultâneo
PMI - PMS

Anotações:



1.2 Cilindrada do Motor



$$\text{Cilindrada} = \frac{\pi \times D^2 \times h}{4} \times n$$

n - número de cilindros do motor

$$\frac{3.1416 \times 6,71^2 \times 7,06}{4} \times n4 = 998,48$$

Cilindrada do Motor

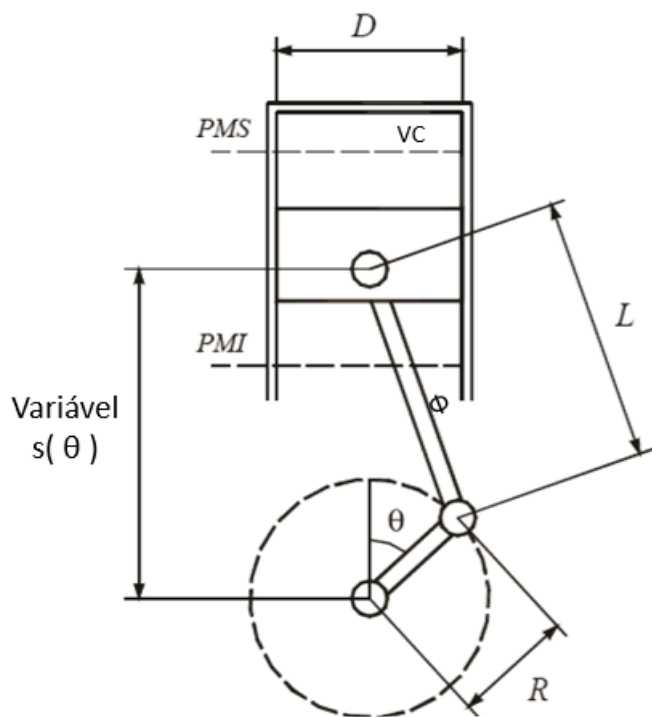
Representa a capacidade volumétrica total de um motor.

Refere-se ao volume de ar e combustível que os pistões conseguem deslocar dentro dos cilindros em um ciclo.

Anotações:



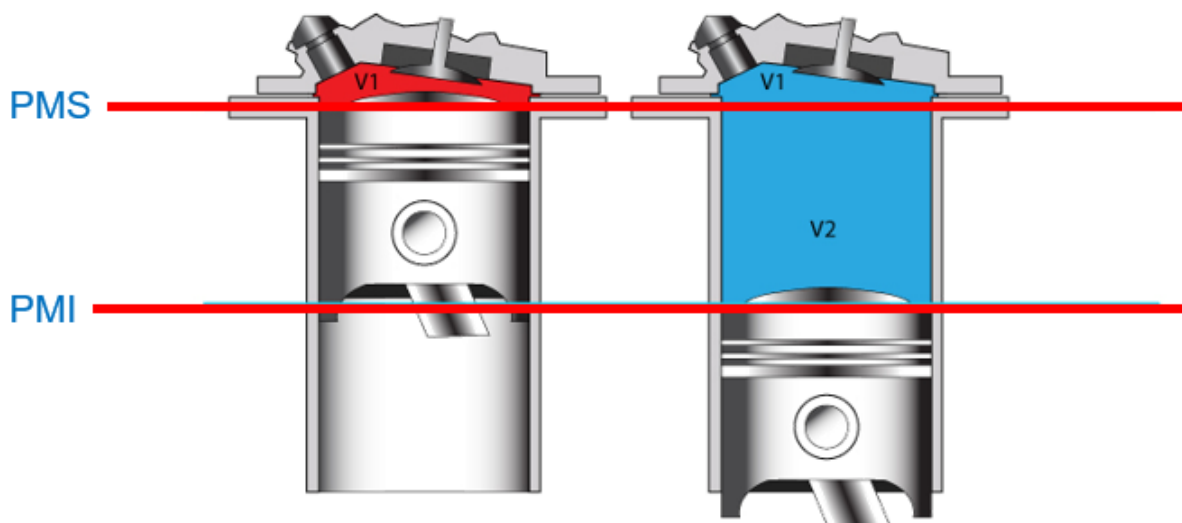
1.3 Parâmetros Geométricos



Siglas:

PMS – Ponto Morto superior
PMI – Ponto Morto Inferior
Vc – Volume da Câmara de combustão
Rc – Taxa de compressão;
D – Diâmetro do cilindro (bore - B);
R – Raio da manivela;
L – Comprimento da biela;
 θ – Posição angular do virabrequim;
 Φ – Ângulo de inclinação da biela;
x – Posição do pistão;
 ω – Velocidade angular do virabrequim (RPM).

Anotações:

**Relação de Compressão**

$$RC = \frac{V1 + V2}{V1}$$

**V1**

Volume da câmara de combustão

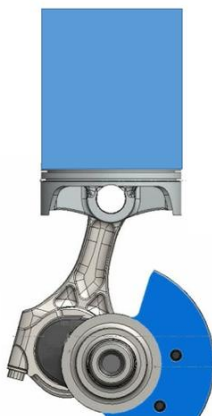
**V2**

Volume deslocado pelo cilindro

L *Anotações:*

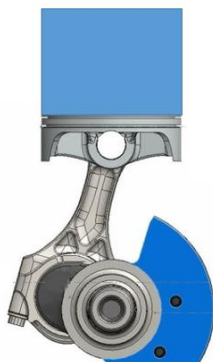


1.4 Razão Diâmetro do cilindro e curso do pistão



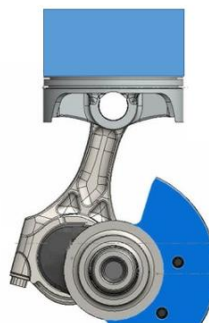
Subquadrado

Diâmetro menor que o curso



Quadrado

Diâmetro igual ao curso



Superquadrado

Diâmetro maior que o curso

$$Rbs = B/L$$

B = Diâmetro interno do cilindro (bore)

L = Curso do pistão



Tipos de Motores

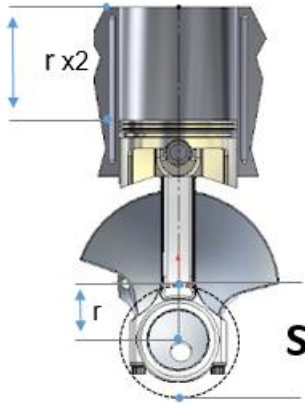
- **Motor subquadrado;**
 $RBS < 1$ (Diâmetro do cilindro menor que o curso do pistão)
- **Motor quadrado;**
 $RBS = 1$ (Diâmetro do cilindro igual ao curso do pistão)
- **Motor superquadrado;**
 $RBS > 1$ (Diâmetro do cilindro maior que o curso do pistão)



Anotações:



1.5 Relação R/L



Relação R/L

Exemplo: Motor AP 1.6

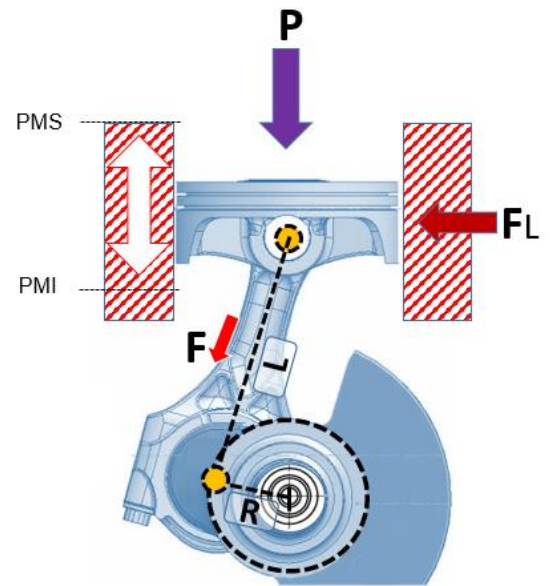
$S = 74,4 \text{ mm}$

$R = 38,7 \text{ mm}$

$L = 144,0 \text{ mm}$

$RL = R/L$

$RL = 38,7 / 144,0$
 $= 0,268$



Siglas

S = Diâmetro do virabrequim

P = Força do gás de expansão

F = Força deslocada pela biela (Alavanca)

FL = Força de carga lateral

r = Raio da manivela correspondente à metade do curso (S/2)

L = Comprimento da biela de centro a centro

Anotações:



Seu próximo nível de serviço . . .

<https://www.dpnautomotive.com.br/>