

# **CARACTERÍSTICAS DO DESEMPENHO DE TRATORES AGRÍCOLAS**

**Prof.Dr. Casimiro Dias Gadanha Junior**

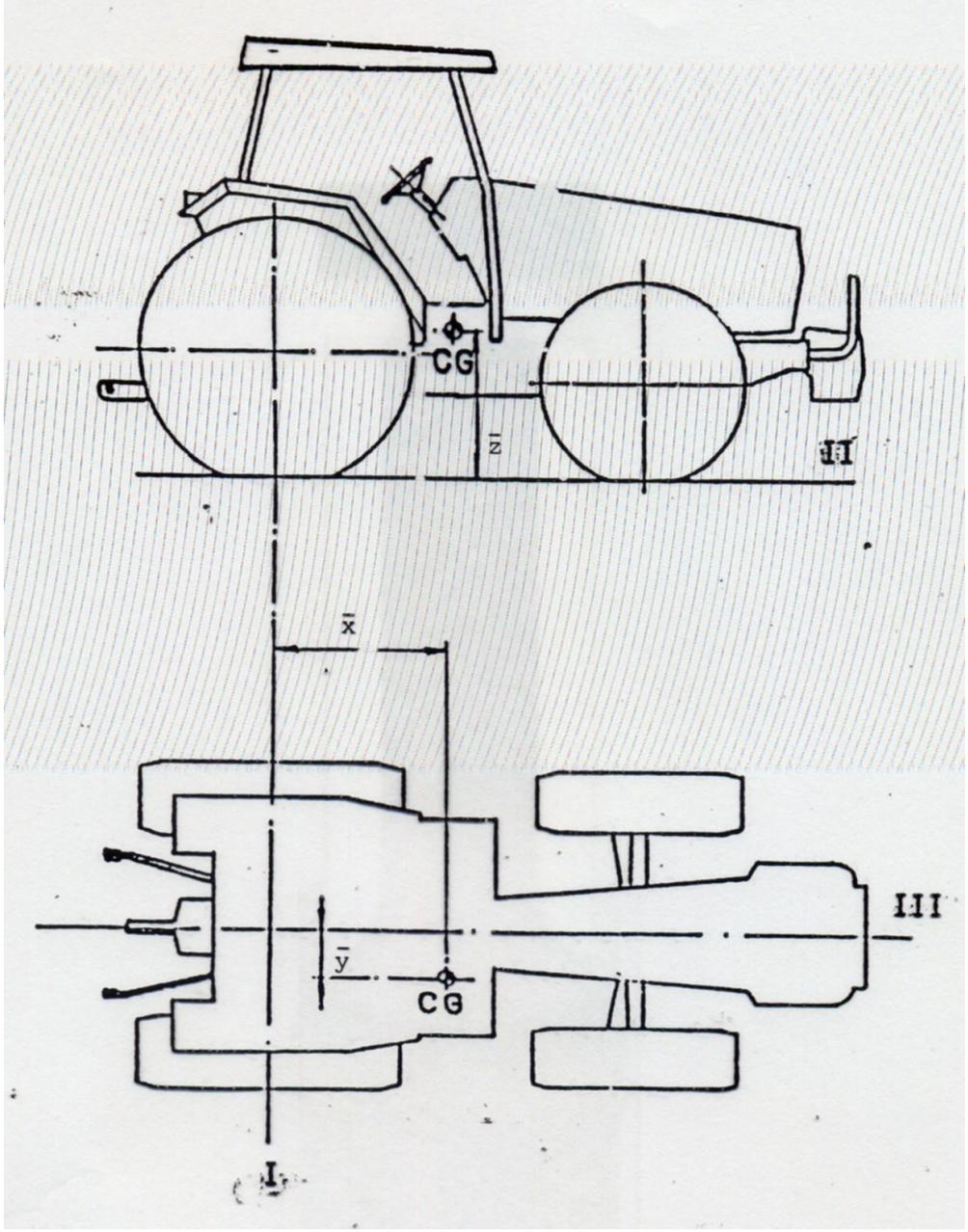
# **Objetivo**

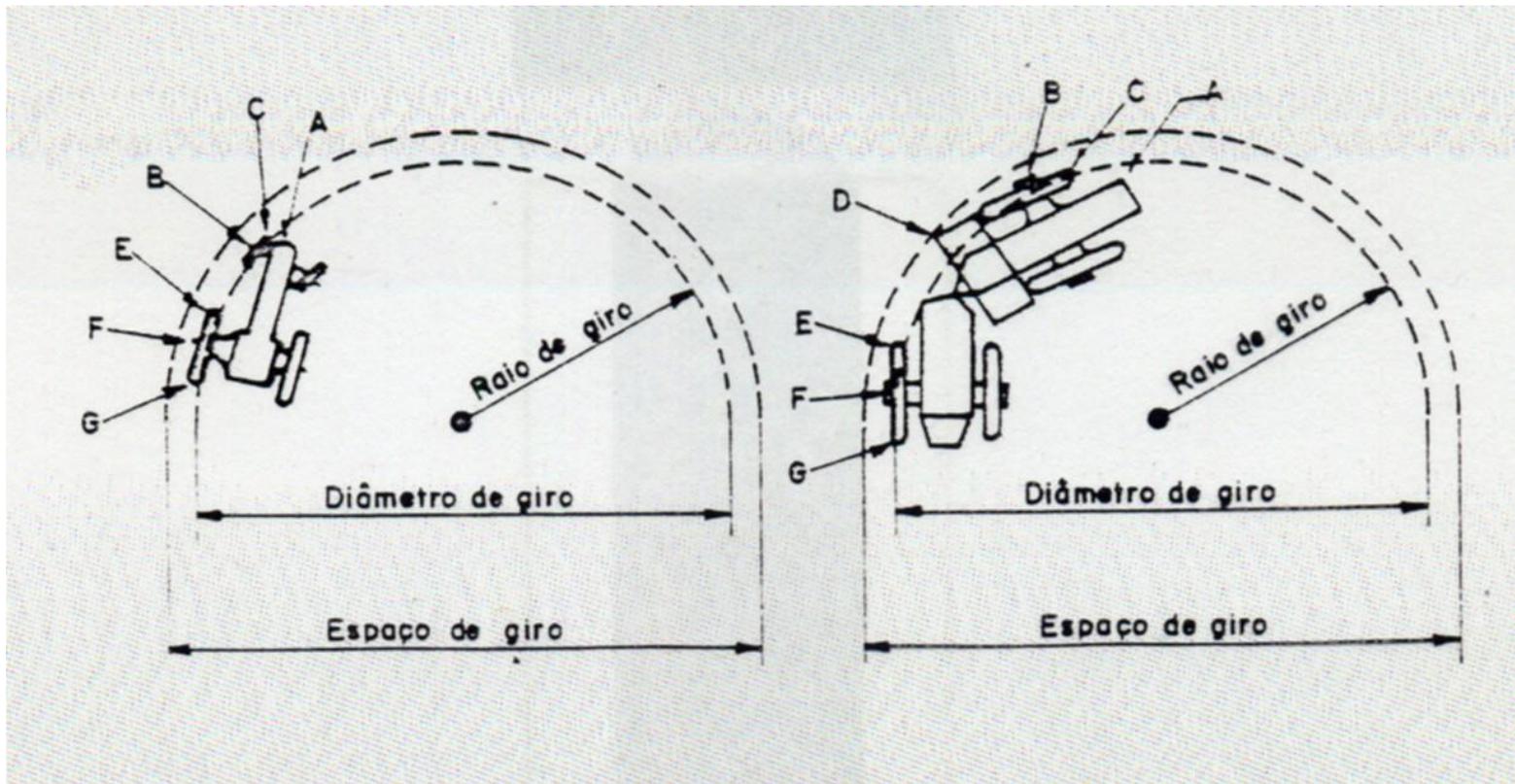
**Conhecer e interpretar os parâmetros e as curvas de desempenho dos tratores agrícolas**

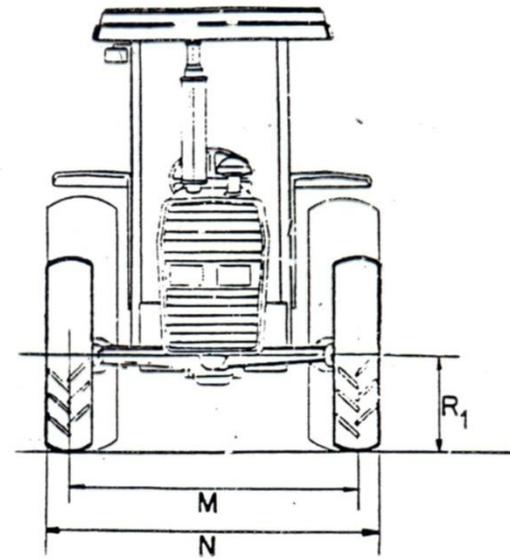
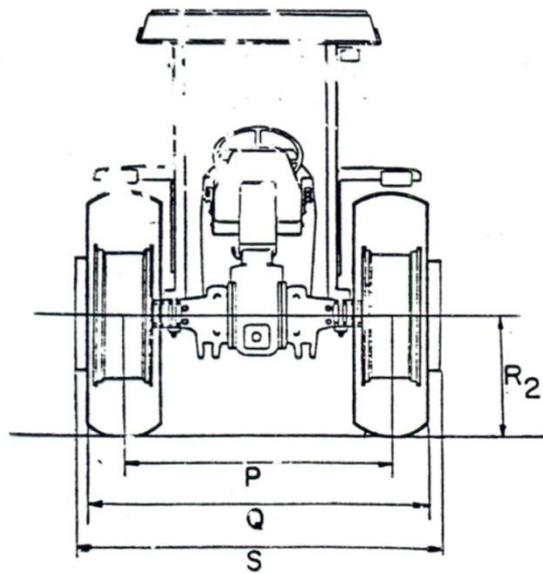
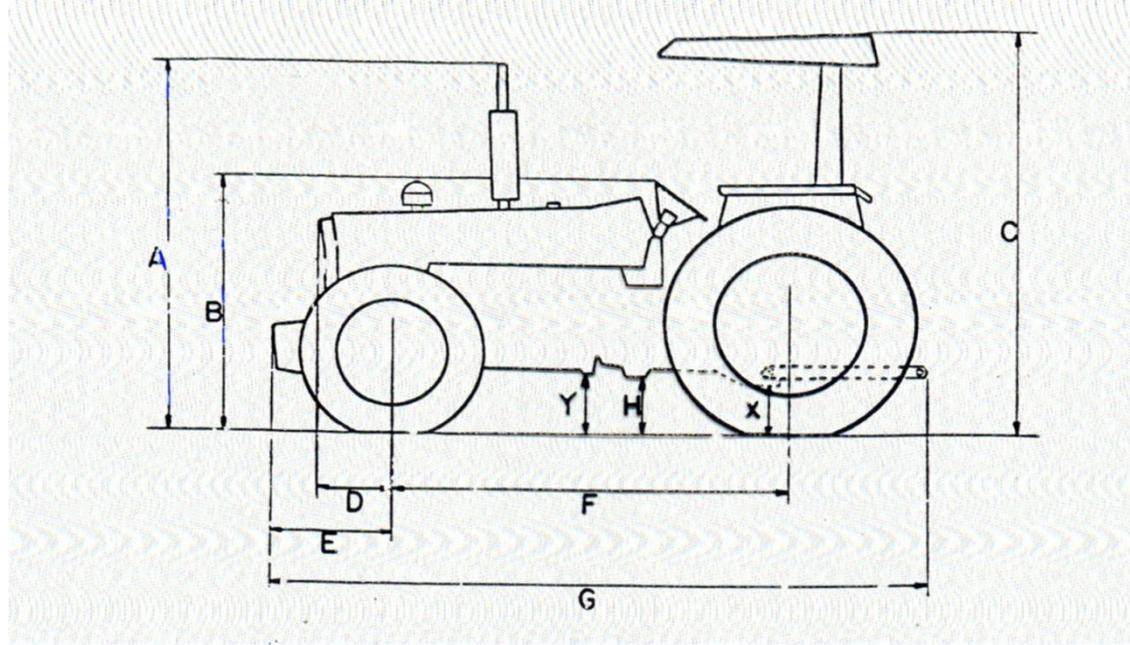
# **Bibliografia**

**MIALHE, L.G. Máquinas Agrícolas: ensaios & certificação. Cap.8 - Ensaio e certificação de tratores. FEALQ. Piracicaba, SP. 1996. p.385-462 .**

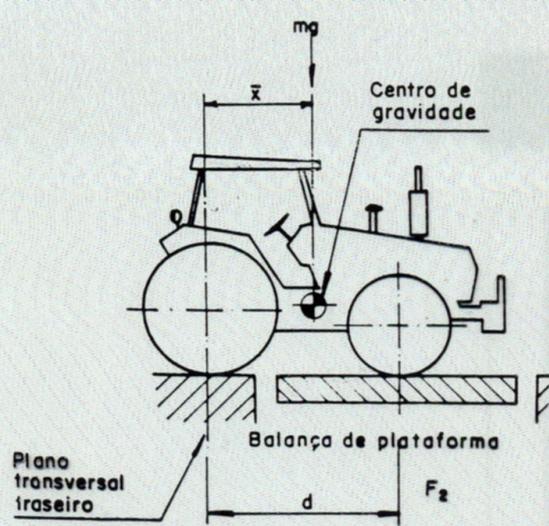
**DETERMINAÇÃO  
DAS  
CARACTERÍSTICAS  
DIMENSIONAIS**



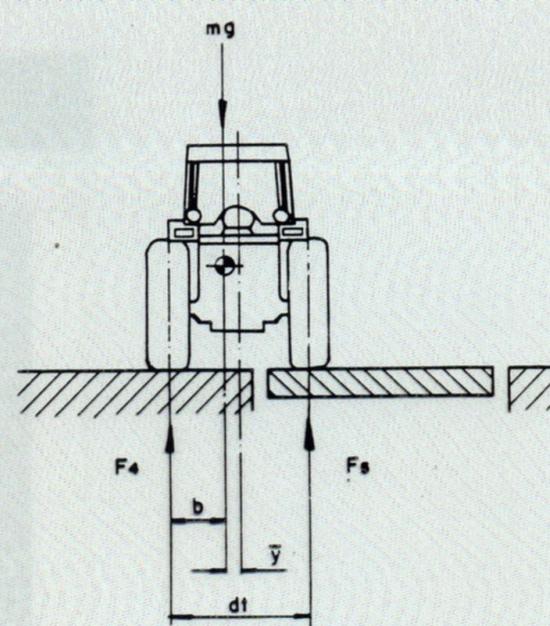




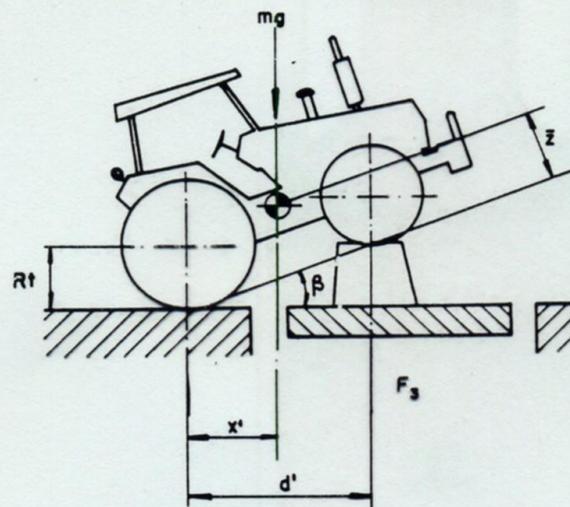
**DETERMINAÇÃO  
DAS  
CARACTERÍSTICAS  
PONDERAIS**



Determinação da coordenada  $\bar{x}$

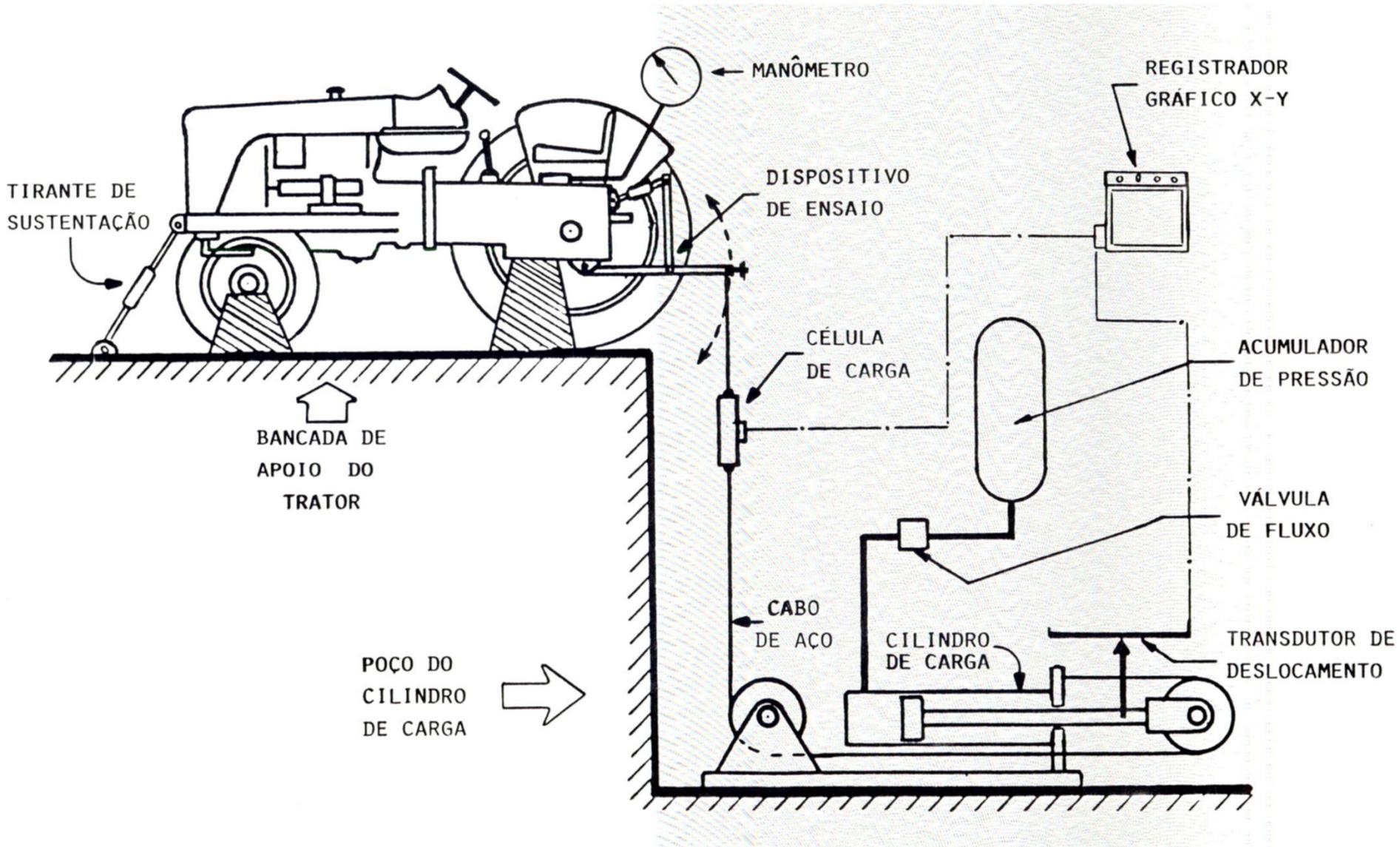


Determinação da coordenada  $\bar{y}$

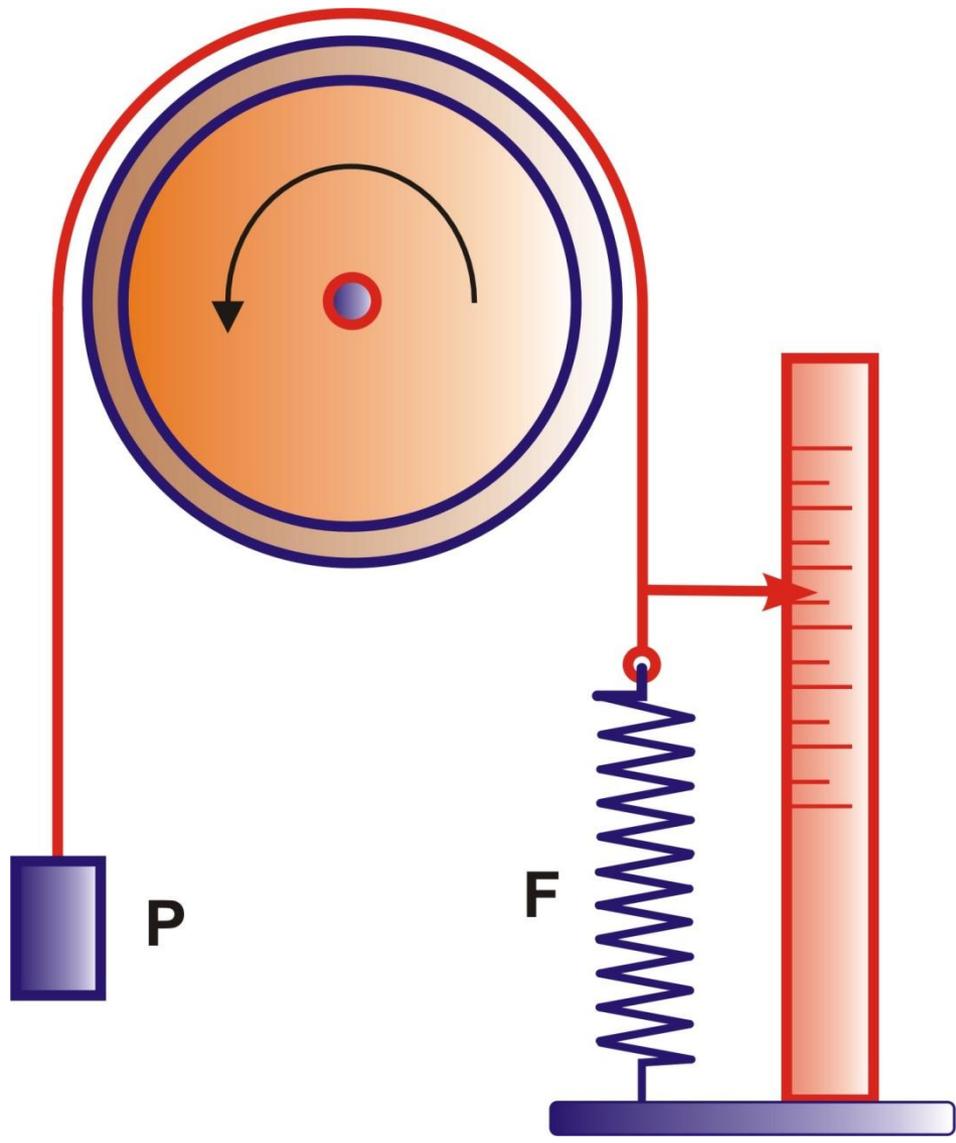


Determinação da coordenada  $\bar{z}$

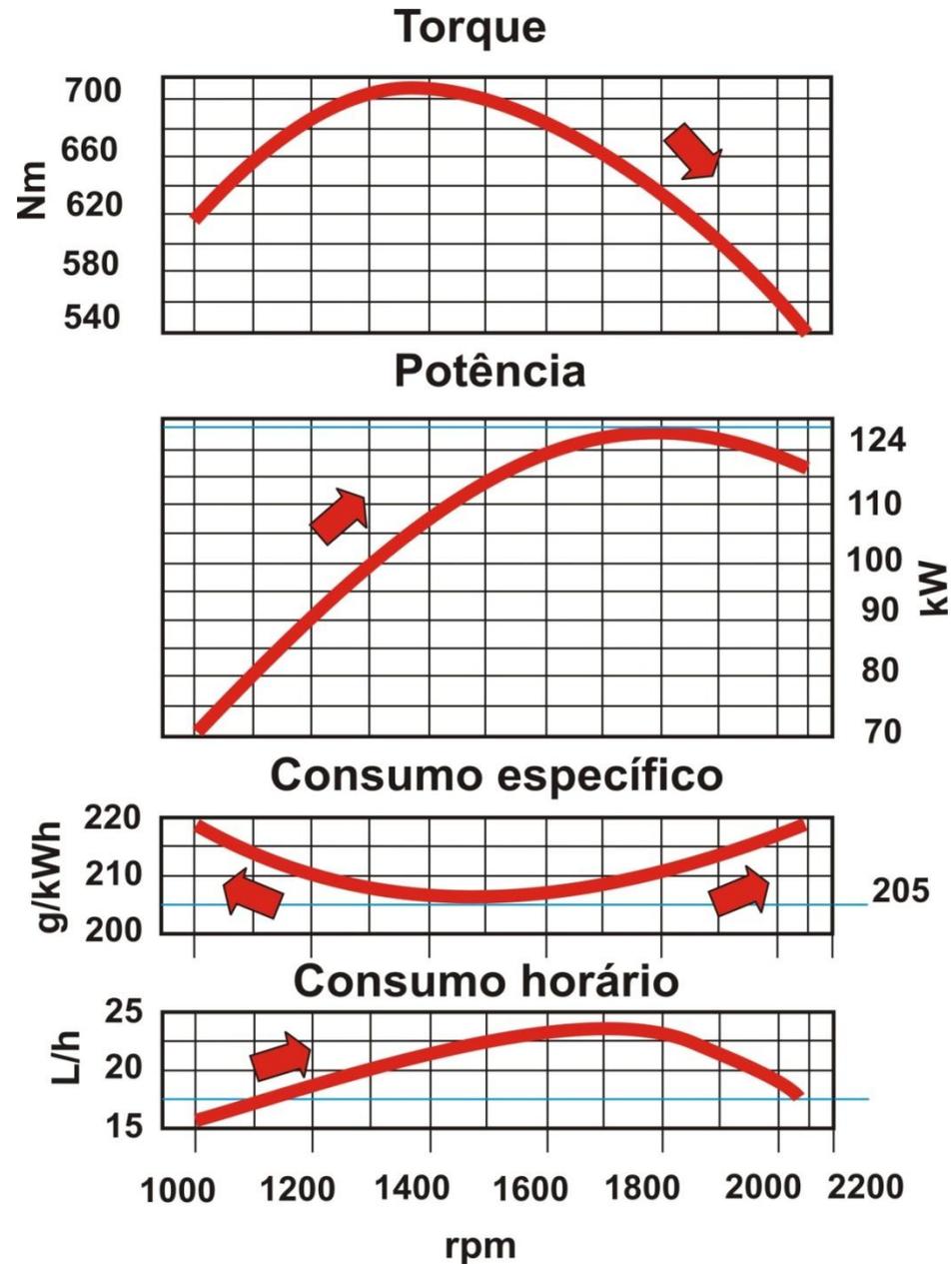
DESEMPENHO DO  
SISTEMA  
HIDRÁULICO DE  
ENGATE DE TRÊS  
PONTOS



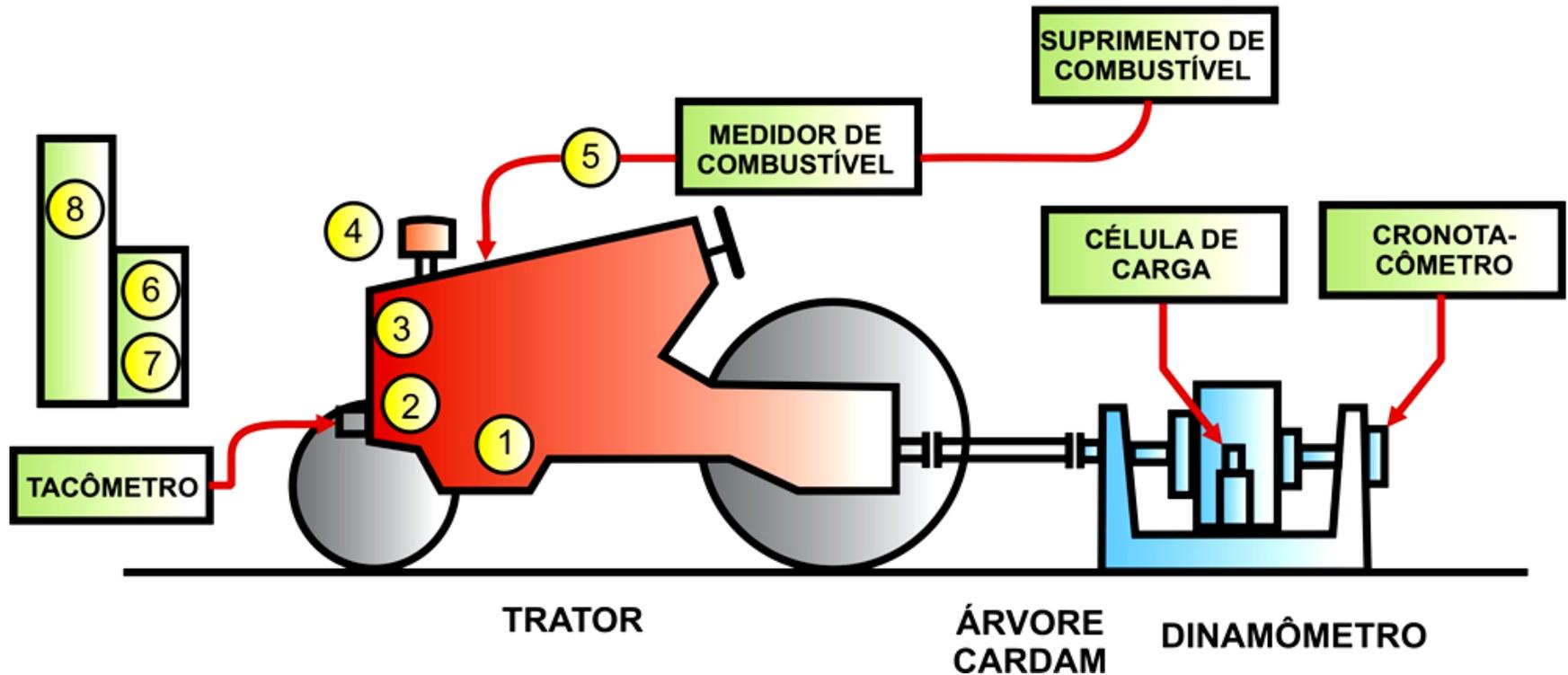
# DESEMPENHO DO MOTOR



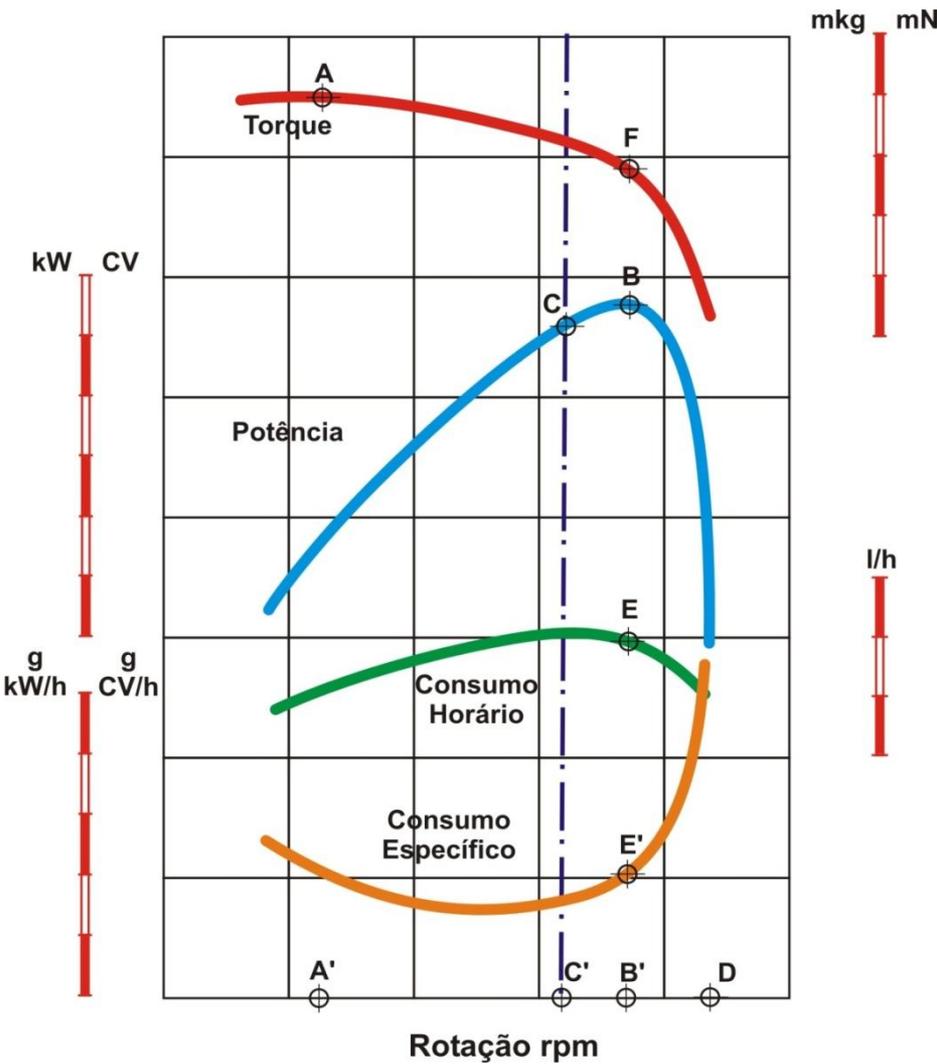
# CURVAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO DO MOTOR



- ① Temperatura do óleo do cárter
- ② ③ Temperaturas de entrada e saída da água de arrefecimento
- ④ Temperatura do ar de admissão
- ⑤ Temperatura do combustível
- ⑥ ⑦ Temperatura dos termômetros de bulbos sêco e úmido
- ⑧ Barômetro

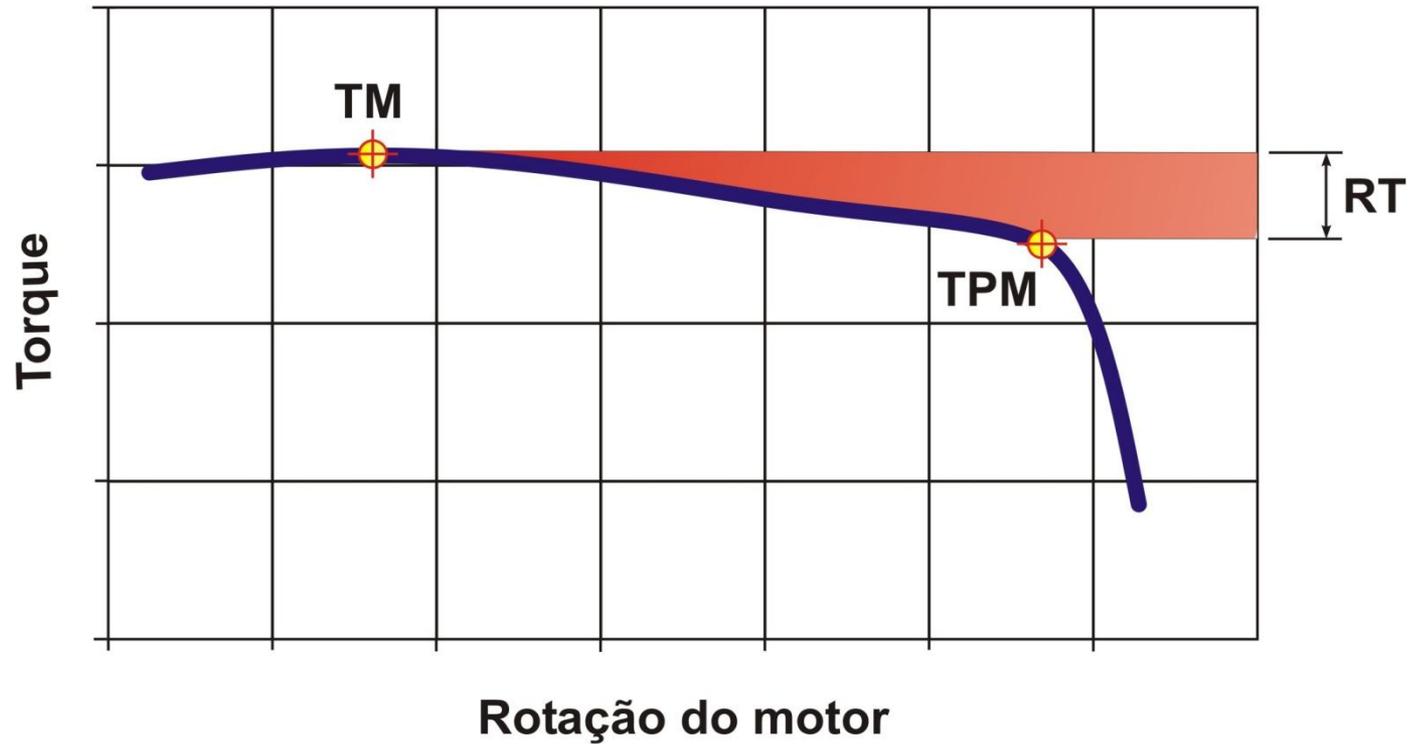


# CURVAS CARACTERÍSTICAS DE DESEMPENHO DE UM MOTOR



- A – Torque máximo
- A' – Rotação equivalente ao Torque máximo
- B – Potência máxima
- B' – Rotação equivalente a Potência máxima
- C – Potência na rotação nominal da TDP
- C' – Rotação equivalente a nominal da TDP
- D – Rotação máxima sem carga
- E – Consumo horário na potência máxima
- E' – Consumo específico na potência máxima
- F – Torque na potência máxima

# Reserva de torque



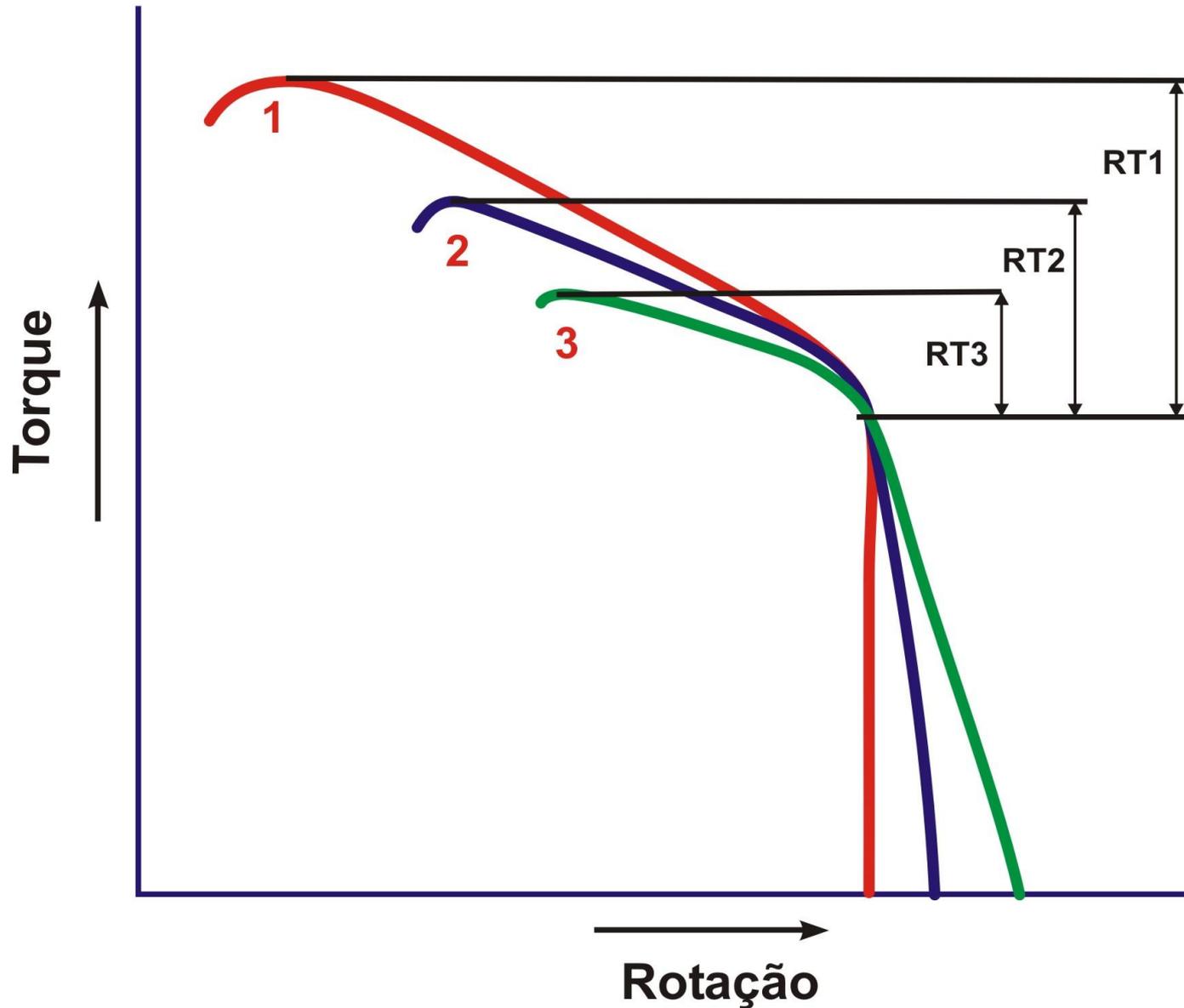
$$RT = \frac{TM - TPM}{TPM} \times 100$$

Onde : RT- Reserva de torque

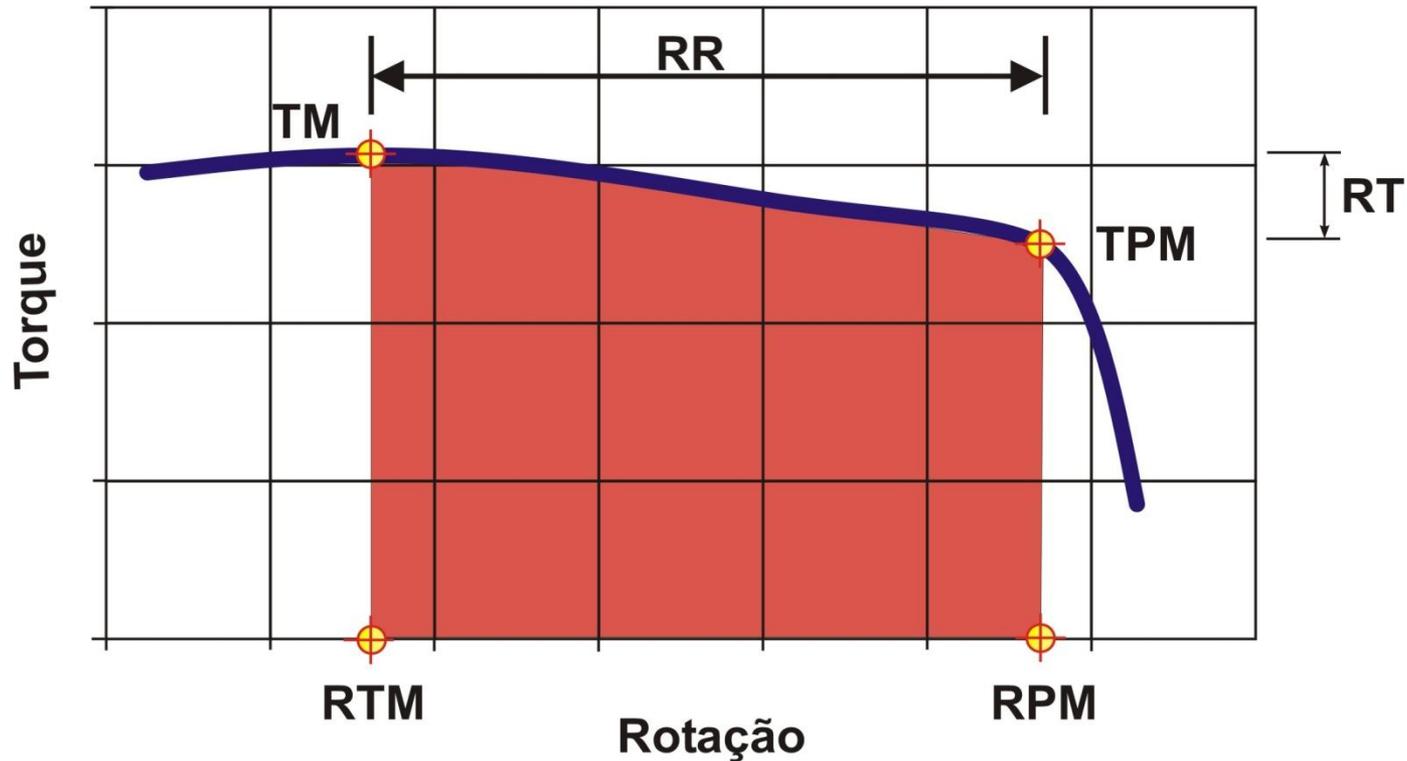
TM- Torque máximo

TPM- Torque na potência máxima

# Análise da reserva de torque



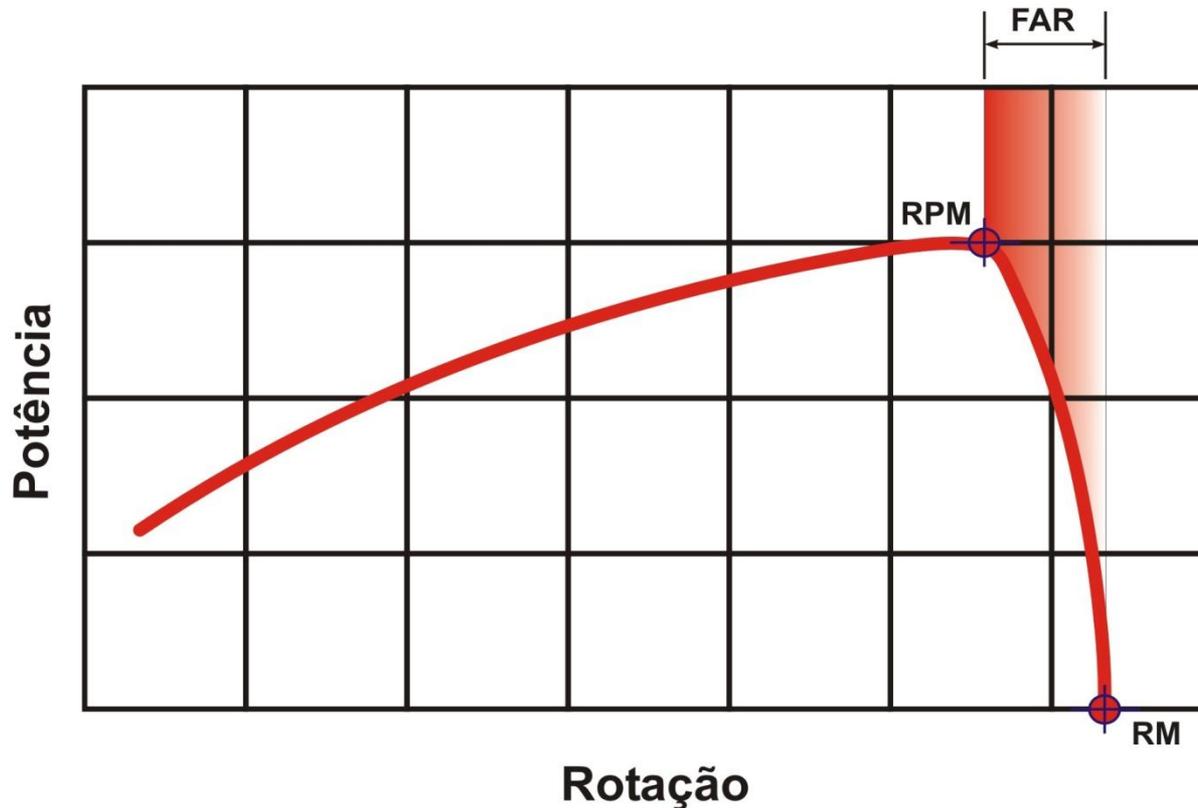
# Reserva de rotação



$$RR = \frac{RPM - RTM}{RTM} \times 100$$

Onde : RR- Reserva de rotação  
RPM- Rotação de potência máxima  
RTM- Rotação de torque máximo

# Faixa de ação do regulador



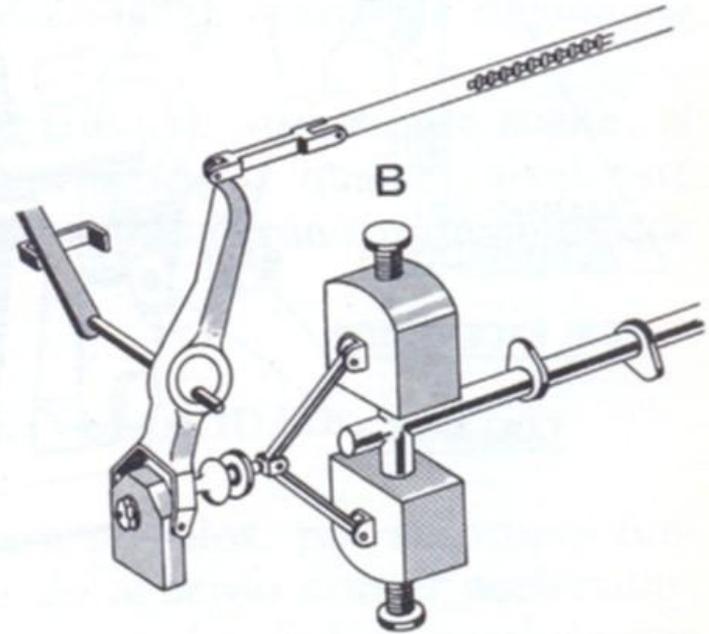
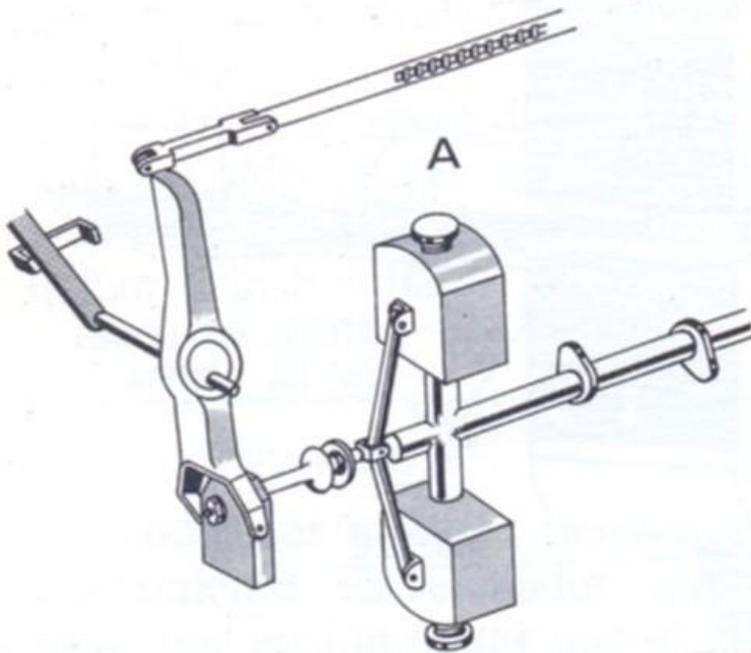
$$FAR = \frac{RM - RPM}{RPM} \times 100$$

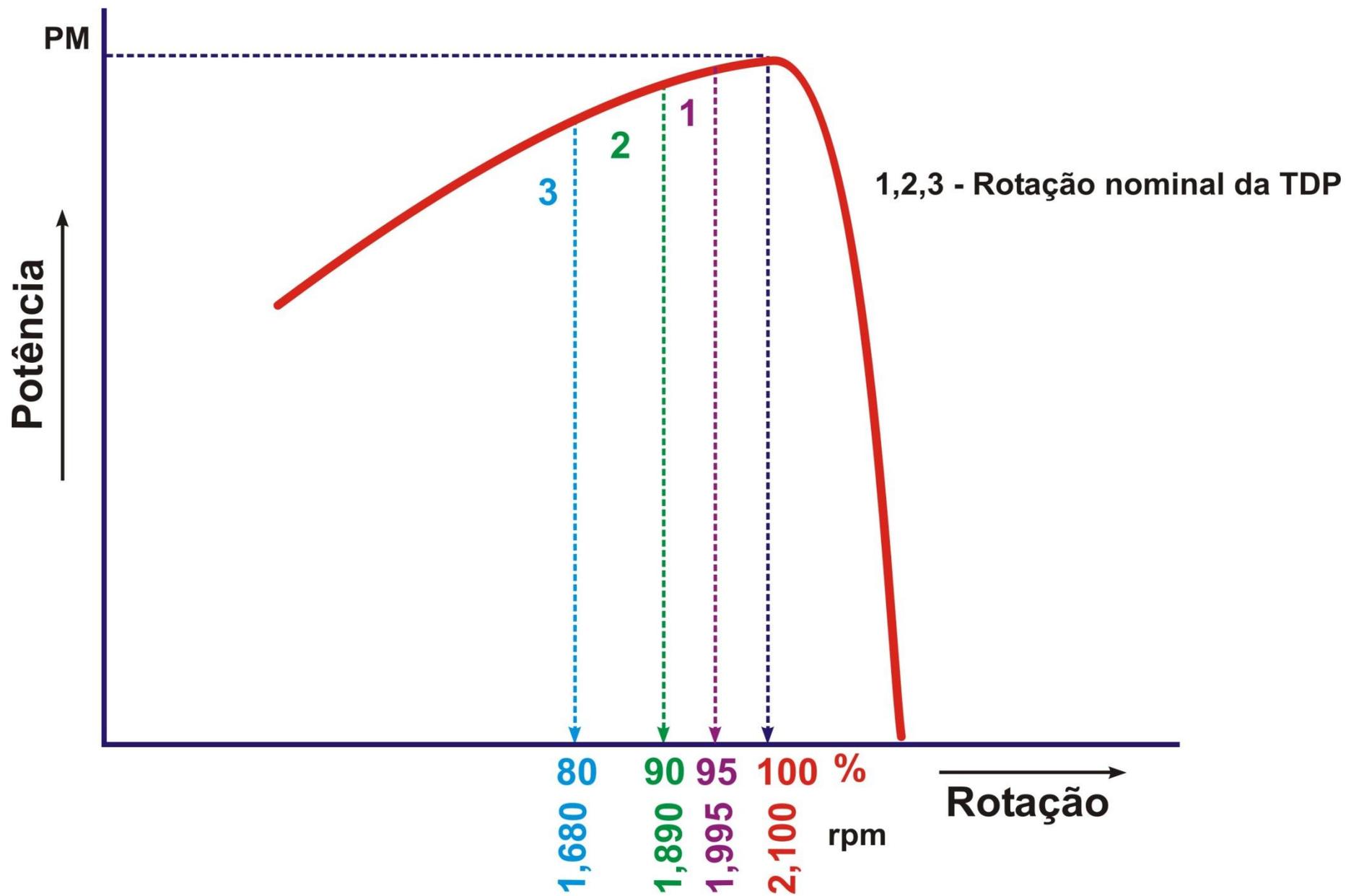
Onde : FAR- Faixa de ação do regulador  
RM- Rotação máxima  
RPM- Rotação de potência máxima

# Posição do regulador de rotação centrífugo

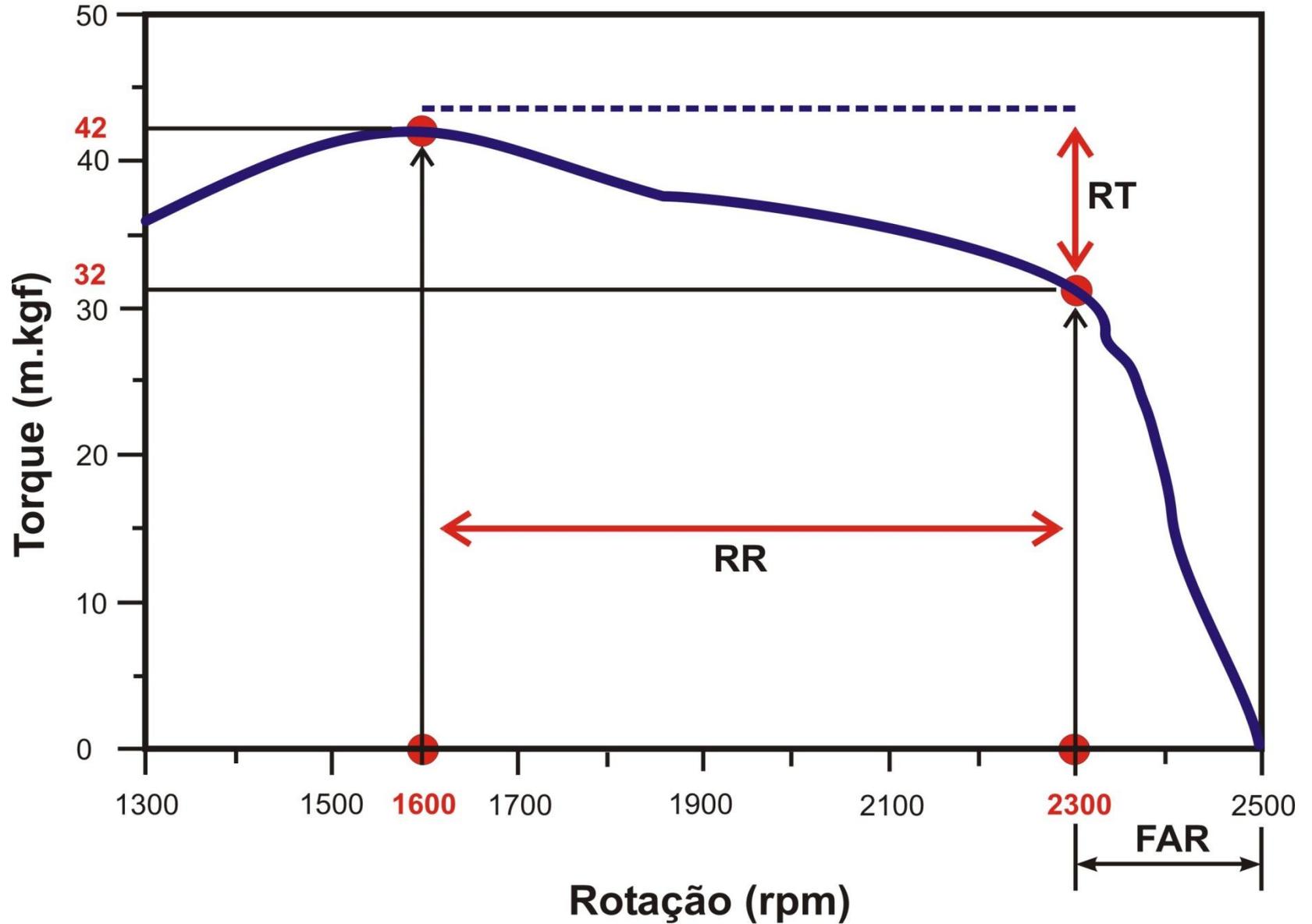
Diminuindo a injeção

Aumentando a injeção



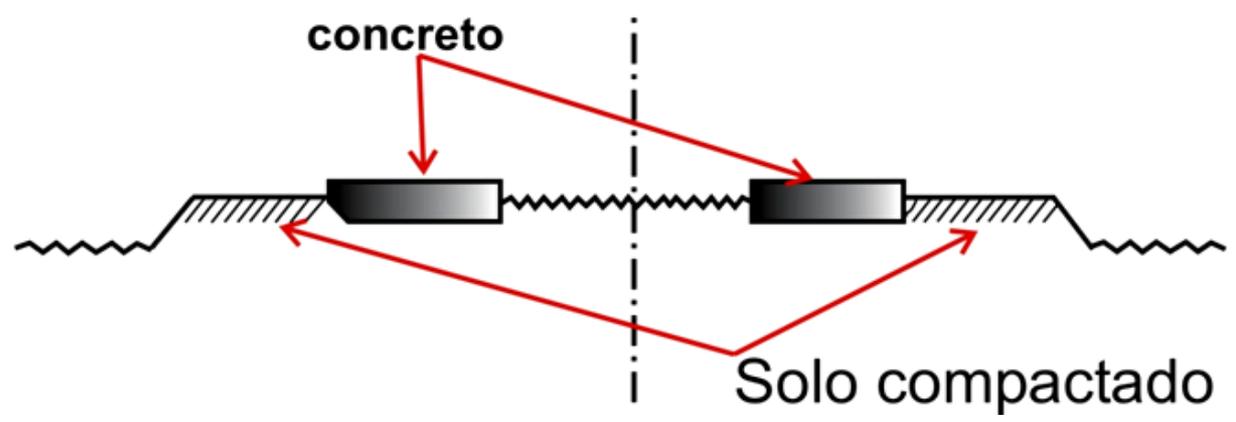
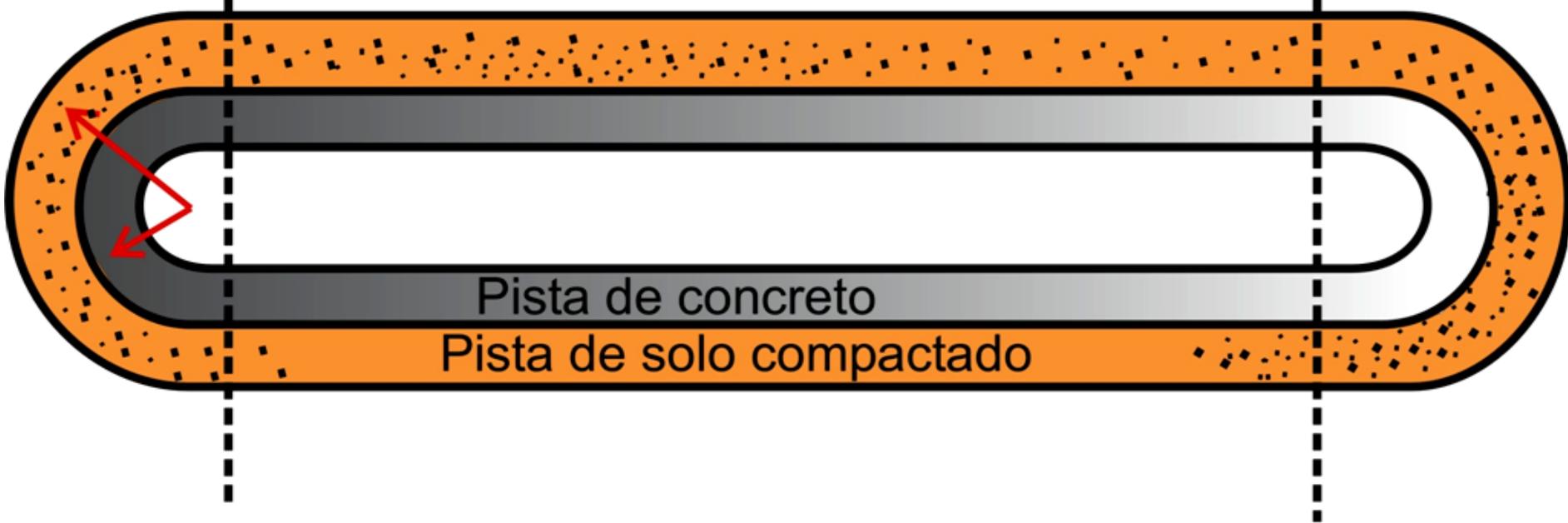


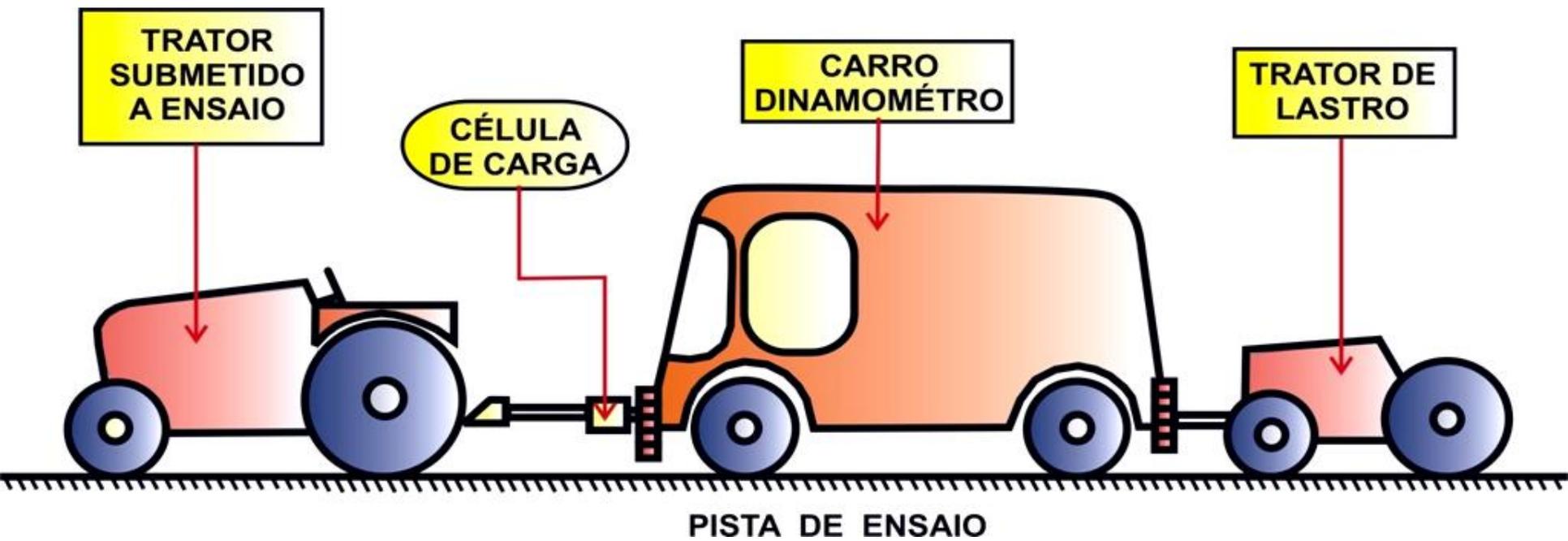
# Exemplo



# DESEMPENHO DA BARRA DE TRAÇÃO

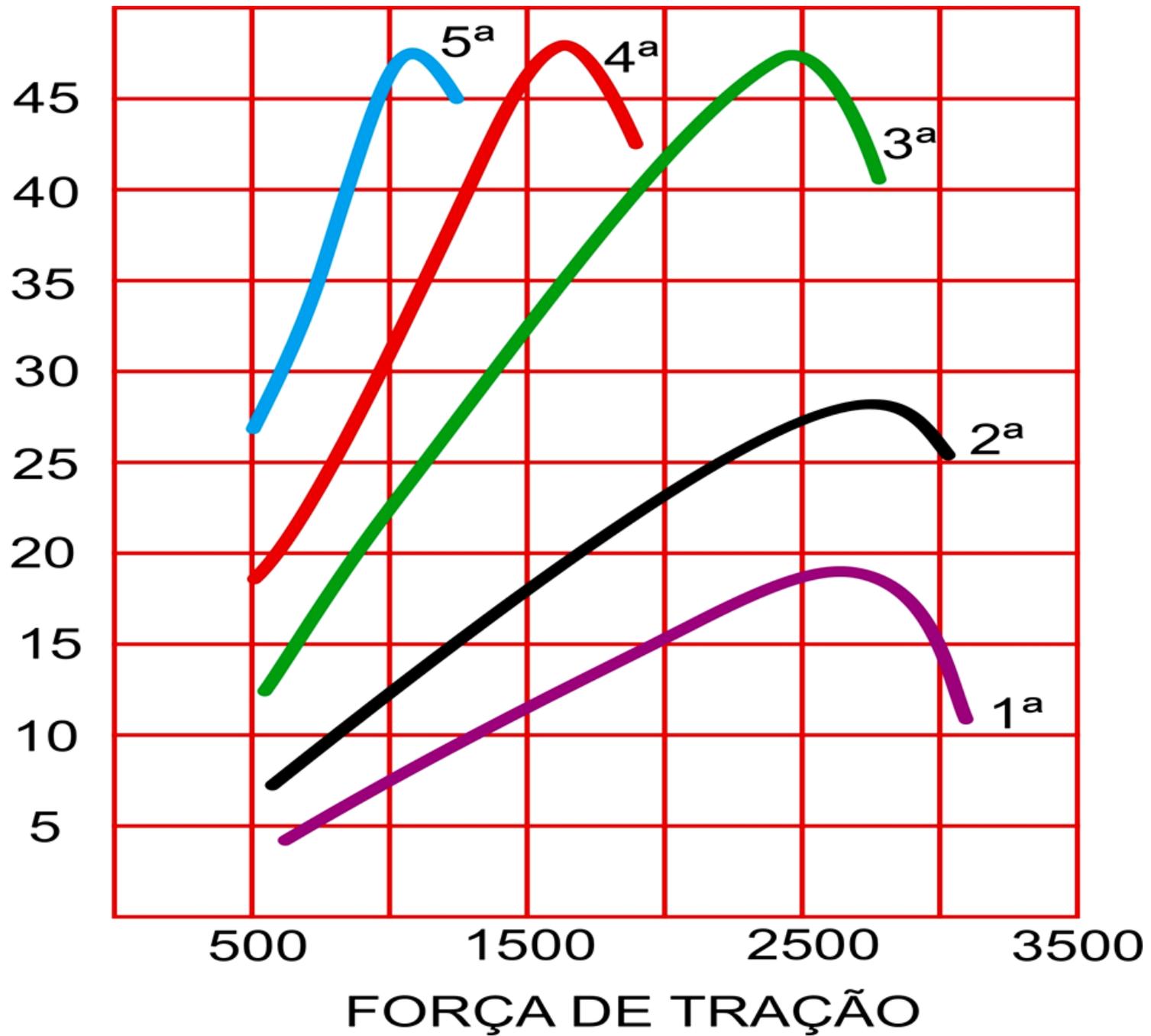
Comprimento do ramo reto

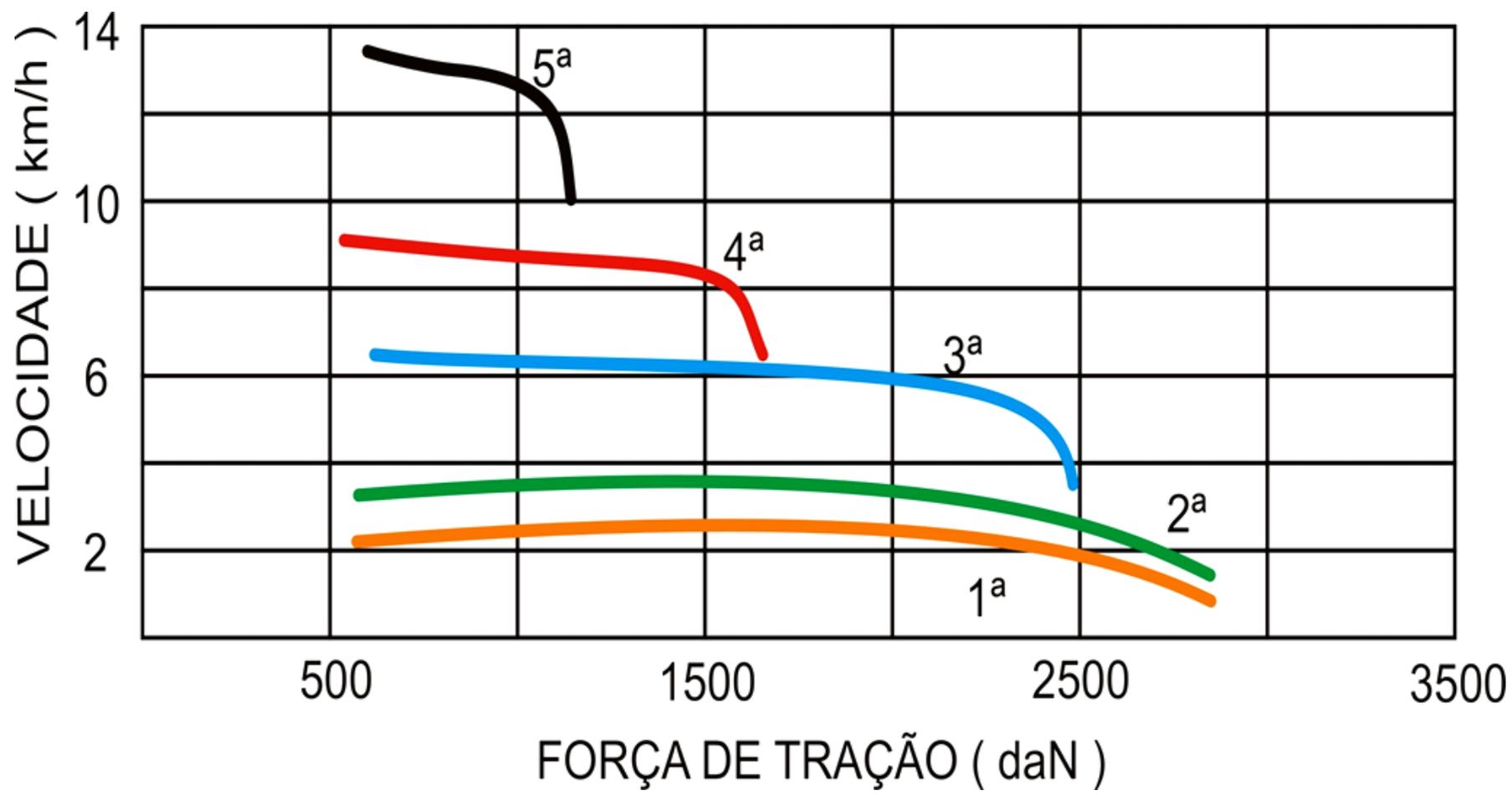




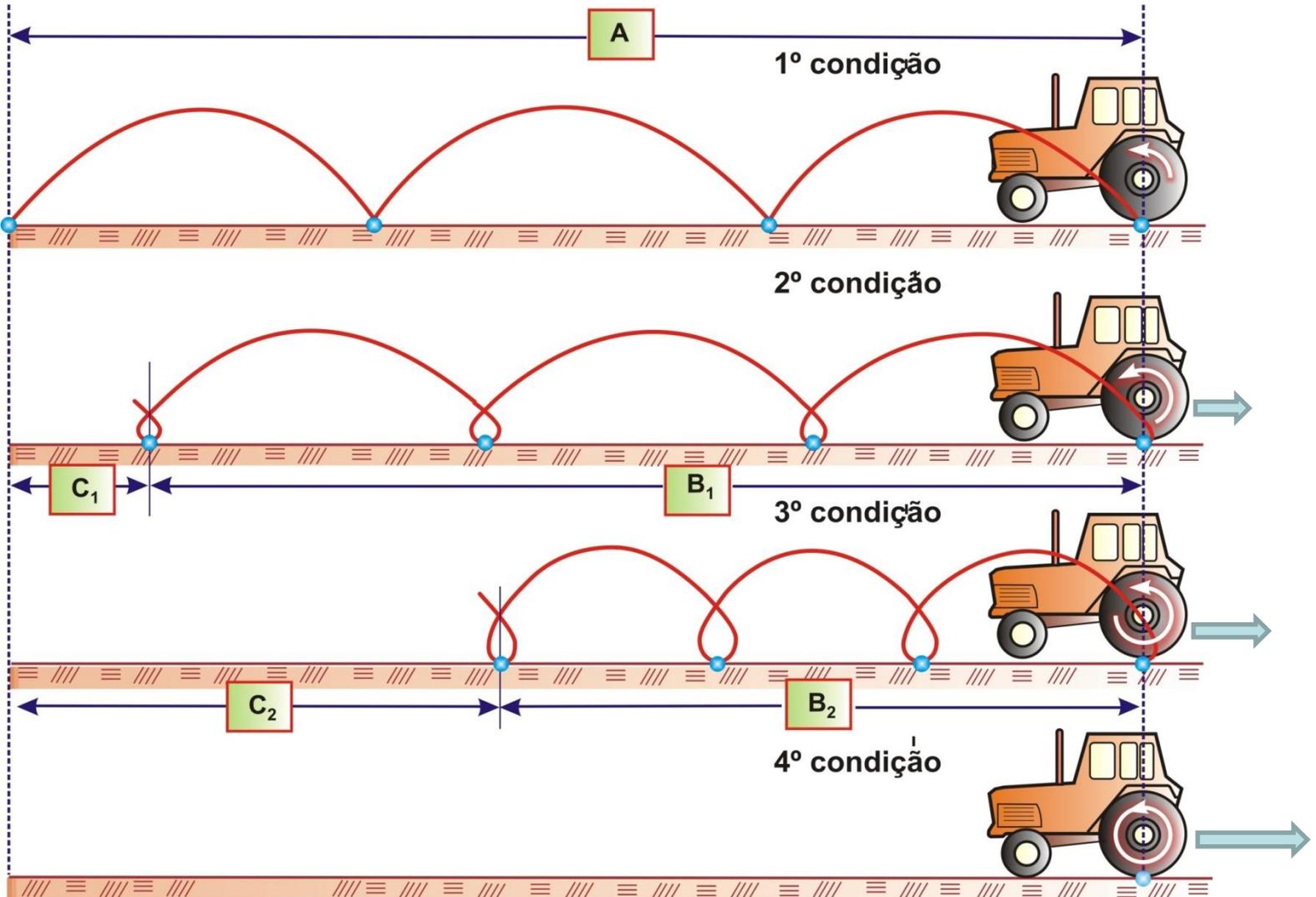


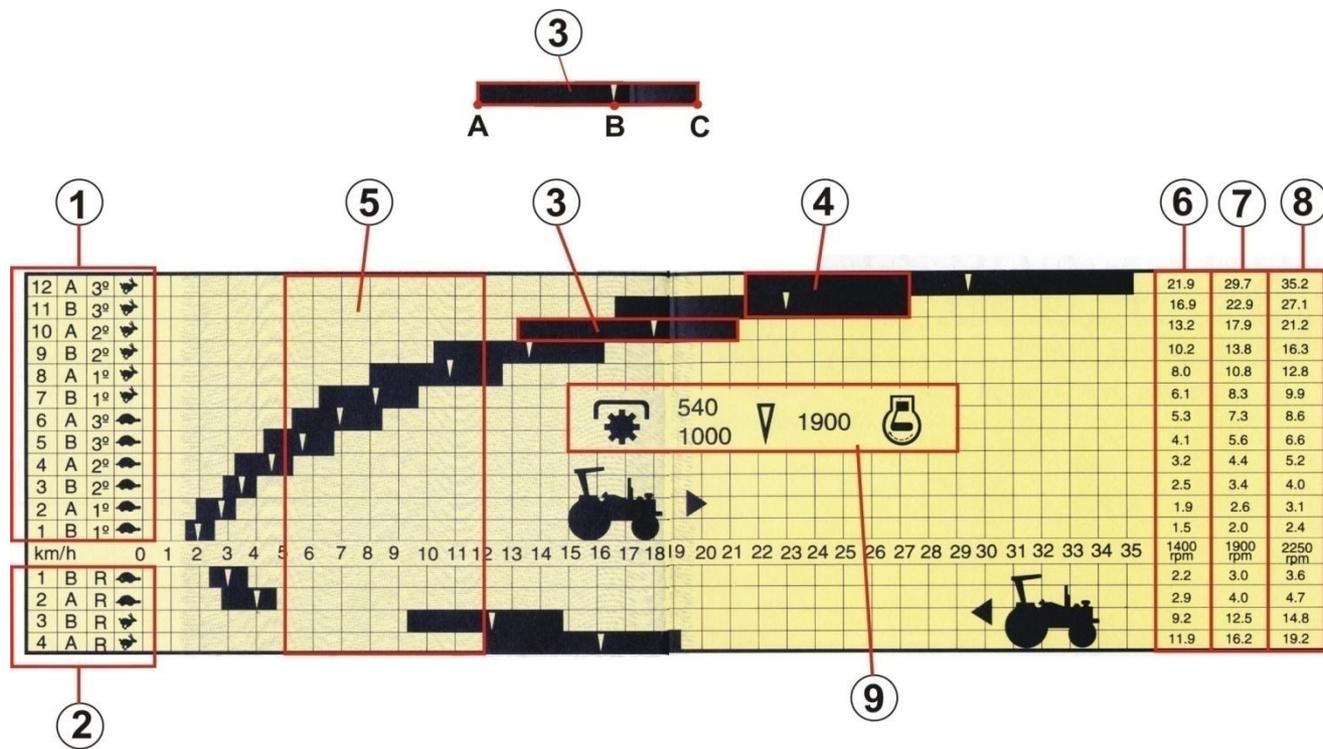
POTÊNCIA NA BARRA (KW)





# PATINAMENTO





- 1- Marchas a frente
  - 2- Marchas a ré
  - 3- Faixa de velocidades de deslocamento para uma marcha
  - 4- Faixa de sobreposição de velocidades de deslocamento para diferentes marchas.
  - 5- Faixa de velocidades de deslocamento mais utilizadas
  - 6- Velocidade de deslocamento equivalente a rotação de torque máximo
  - 7- Velocidade de deslocamento equivalente a rotação nominal da TDP
  - 8- Velocidade de deslocamento equivalente a rotação de potência máxima
  - 9- Rotação do motor equivalente a rotação nominal da TDP
- A- Rotação do motor equivalente ao torque máximo  
 B - Rotação do motor equivalente a rotação nominal da TDP  
 C - Rotação do motor equivalente a potência máxima