



# Vibrações Torcionais

Carolina Ândrea Nunes  
Rodrigo Antunes Tanajura

Fernando Castro Pinto

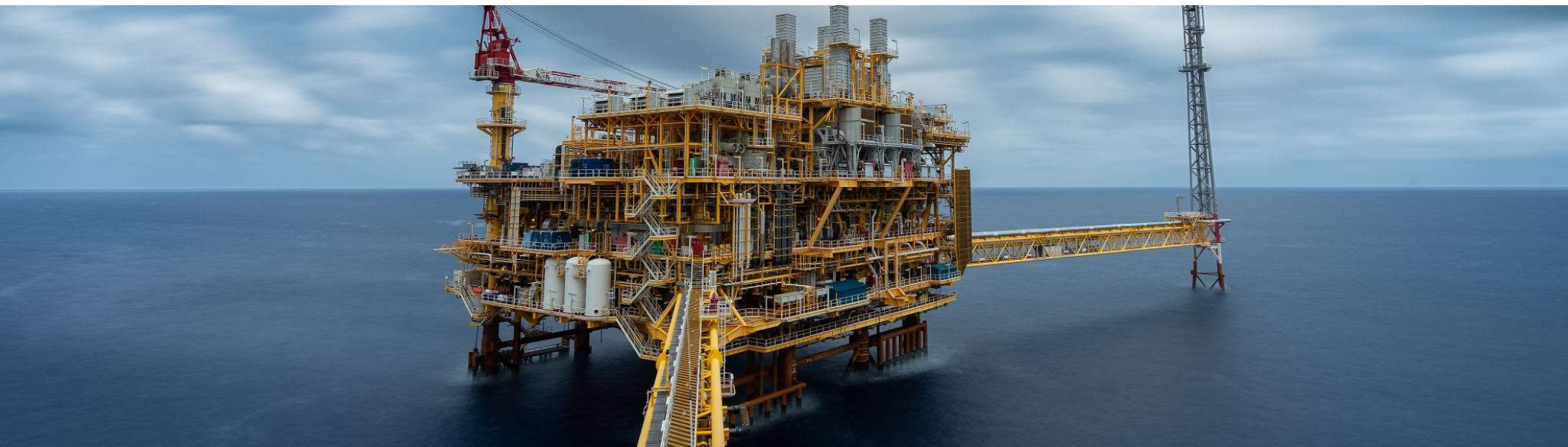
ESTUDO DE VIBRAÇÕES TORCIONAIS PARA O CASO DE COLUNAS DE PERFURAÇÃO

---



# Introdução

- O Brasil produz em média 3,9 milhões de barris de petróleo por dia.
- Hoje, a indústria do petróleo e gás no Brasil responde por 13% do PIB nacional e 50% da oferta interna de energia.



# As 4 Etapas da Indústria de Petróleo

- Exploração e Produção
- Refino
- Distribuição e Transporte
- Comercialização

Monitoração &  
Manutenção de  
Máquinas

---

Manutenção  
corretiva

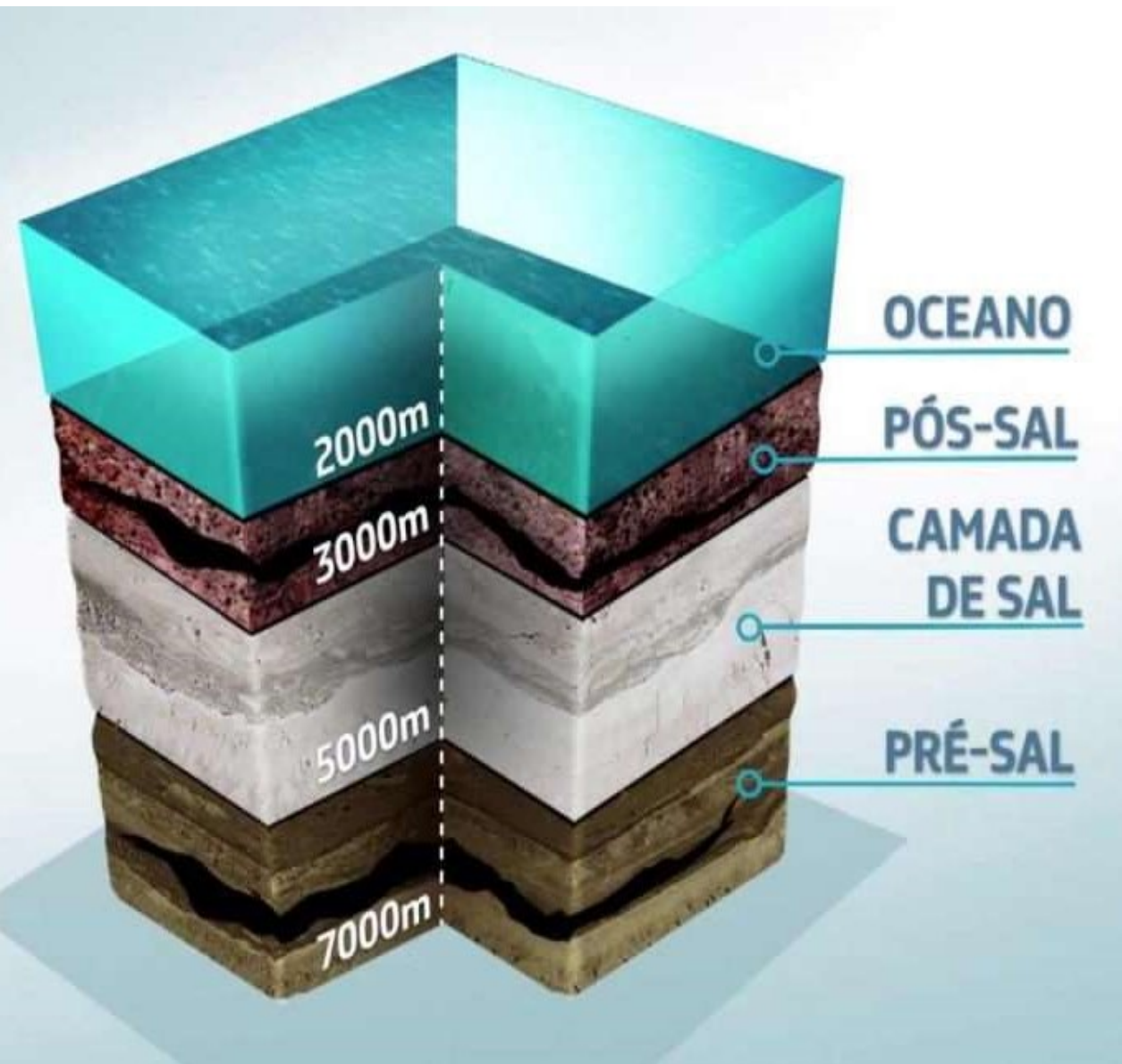
---

Manutenção  
preventiva

---

Manutenção  
preditiva



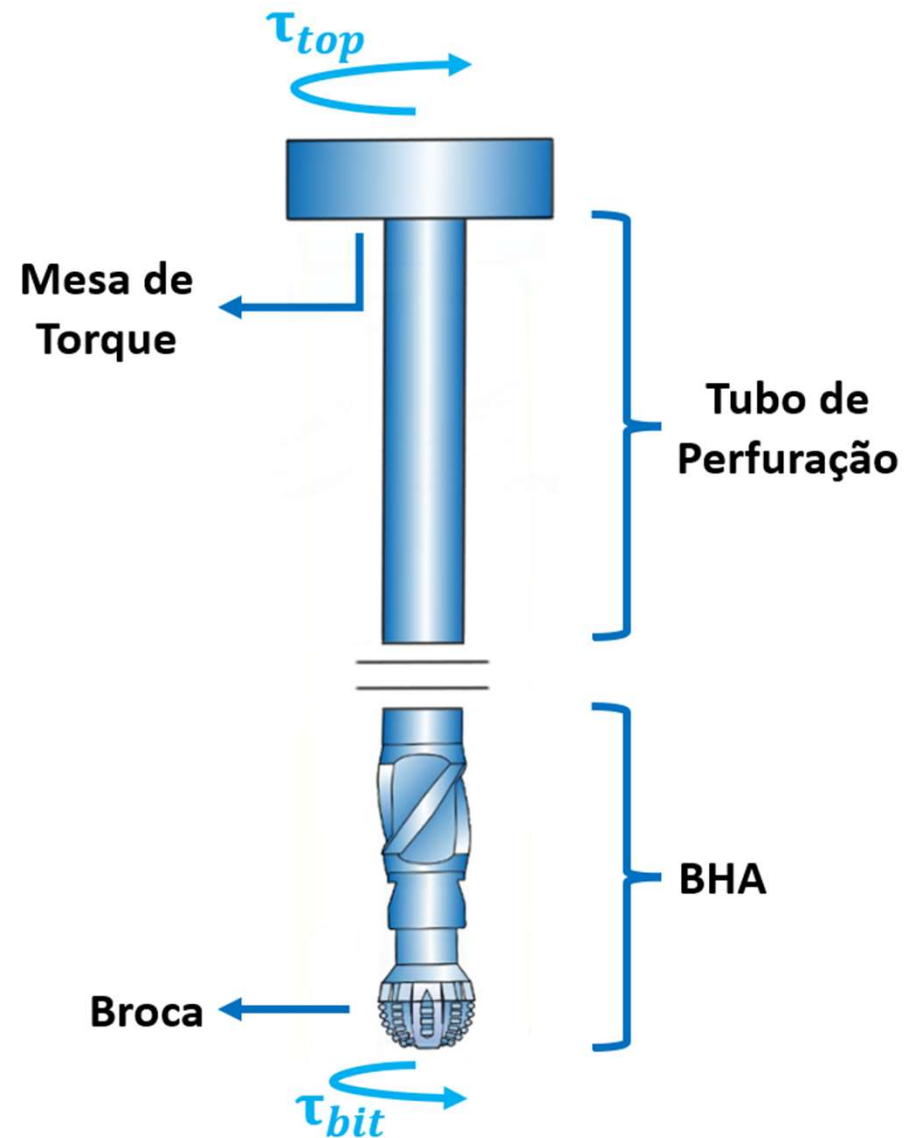


# Profundidade do Solo

- Petróleo pode ser encontrado nas camadas: Pós-sal e Pré-sal.

# Componentes da Coluna de Perfuração

- Torque da mesa é transmitido ao longo da coluna até a broca.
- O torque fornecido não é equivalente ao torque da broca, devido a deformações e vibrações torcionais

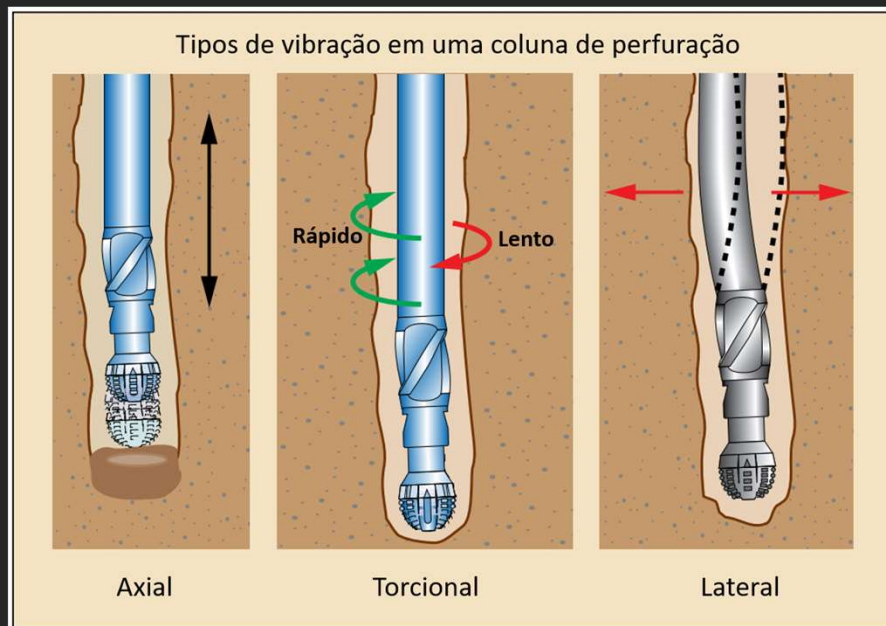




## Tipos de Brocas disponíveis no mercado

Podem atuar em diferentes:

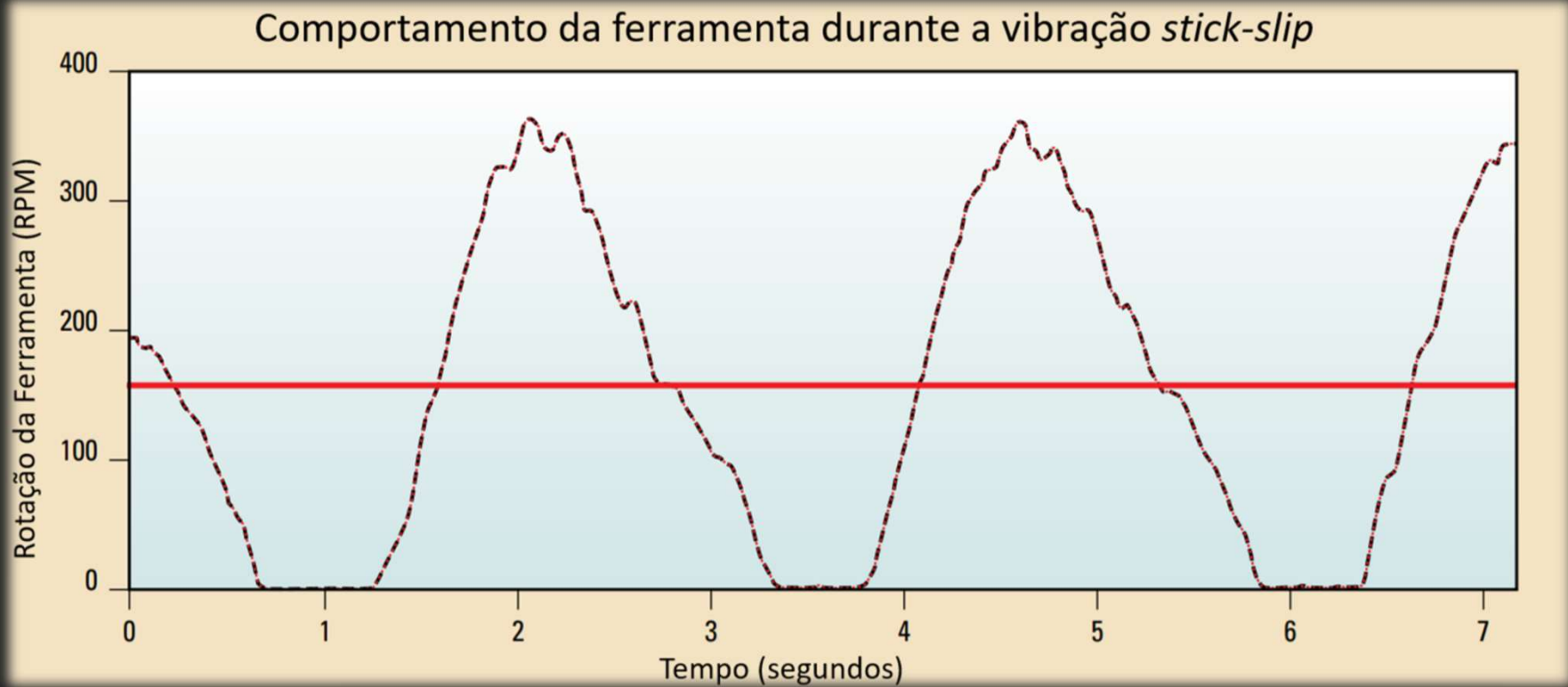
- Tipos de rochas
- Temperaturas
- Profundidades
- Pressões



# Tipos de Vibrações em Colunas de Perfuração

- Vibração Axial
- Vibração Torcional: Stick-Slip
- Vibração Lateral





## Rotação durante o Stick-Slip

- Rotação não é contínua
- Não se adequa ao torque transmitido pelo *top drive*

**Deformações**



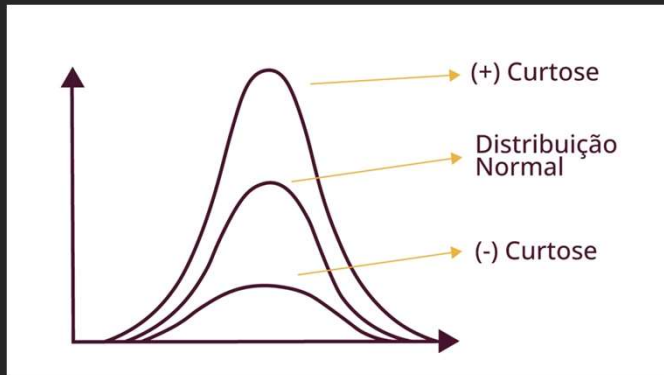
## Consequências da Vibração Torcional

- Desgaste prematuro da broca
- Reduzir taxa de penetração
- Reduzir qualidade do furo

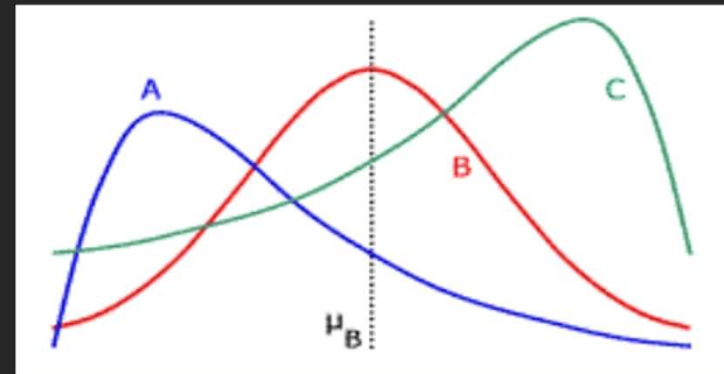
# Curtose e Assimetria

---

- Medida do “achatoamento da curva de função de probabilidade.



- Medida de assimetria na distribuição da curva de função de probabilidade.



Obrigado!

---



DÚVIDAS?