

---

# SELECÇÃO DO MÉTODO DE FURAÇÃO

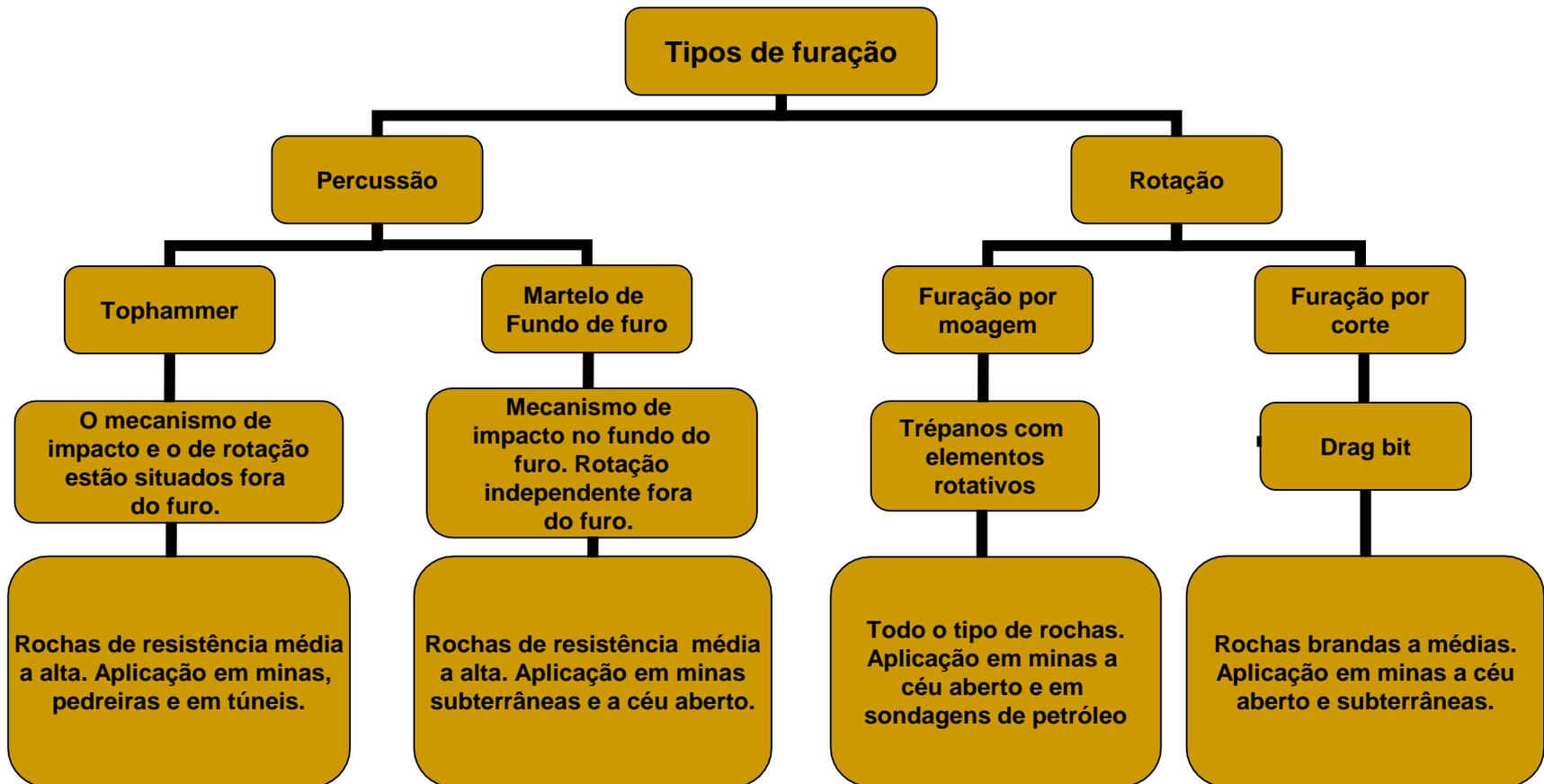
---

---

# Método de furação

- ❑ Principal premissa: a furação é um método para colher amostra
  - ❑ Permite atingir o maciço em profundidade
  - ❑ Necessário definir os objectivos
  - ❑ Implica produção de detritos ou de carotes
  - ❑ Necessidade de retirar os detritos
-

# Método de furação



---

# Método de furação

- Definir o alvo:
    - Localização geográfica (ex localidade mais próxima)
    - Localização precisa (coordenadas e cota)
    - Material a investigar (ex sulfuretos, carvão, aluvião)
    - Atitude (inclinação e azimute do furo)
    - Precisão (com que precisão deve ser feito)
-

---

# Método de furação

- Características do maciço
    - Litologia (porque afecta a facilidade de executar a furação)
    - Estrutura (atitude e características físicas das discontinuidades)
    - Grau de alteração (influencia a facilidade de furação mas também a estabilidade das paredes)
-

---

# Método de furação

- Presença de água
    - Acima ou abaixo do nível freático
    - Fluxo de água (necessário ar?)
    - Necessidade de água (para a furação e para o estaleiro)
-

---

# Método de furação

- Tipo de amostra pretendido
    - Quantidade (ex para ensaios, para geoquímica)
    - Rigor (localização, tipo de ensaio ou análise)
    - Intacta ou remexida
  
  - Acessos, espaço para manobras
-

---

# Método de furação

- A facilidade de furação engloba três características:
    - Taxa de penetração (cm/min)
    - Desgaste da cabeça cortante
    - Vida útil da cabeça cortante (comprimento que pode ser furado antes da cabeça ficar inutilizada)
-

---

# Método de furação

- A taxa de penetração é definida como a profundidade do trecho furado por unidade de tempo quando o equipamento trabalha a total potência (=net drilling time)
  - Depende de:
    - Características mineralógicas e abrasivas da rocha
    - Diâmetro do furo
    - Força aplicada sobre o equipamento
    - Profundidade do furo
    - Limpeza do furo
-

# Método de furação

## ■ Exemplo 1

- ❑ Pesquisa de sulfuretos, com atitude N90; 80N, a profundidade de 350 m
- ❑ Precisão requerida:  $\pm 10$  m
- ❑ Maciço em tufo alterado, em profundidade para a riólito. Alteração até 10 m mas sem risco de desabamento
- ❑ Nível freático aos 20 m, sem fluxos importantes de água; água disponível para furação a 500 m
- ❑ Amostra: apenas para avaliação de recursos minerais
- ❑ Acessos: razoáveis, mas necessita limpeza

# Método de furação

- Escolha do método:
  - Necessário equipamento para furo inclinado, que atinja 350 m. Logo, furação com cabo é impraticável
  - Para a profundidade indicada, não pode ser usado trado nem percussão à superfície
  - Uma precisão de 10 m é difícil de conseguir para esta profundidade tanto com rotary como com martelo de fundo de furo, resta a furação com coroa diamantada (o único problema é o custo)
  - Pode seleccionar-se um equipamento que permita utilização de martelo de fundo de furo até pelo menos aos 100 m e depois usar furação à rotação, com o menor diâmetro possível (para diminuir custos) mas que forneça as amostras pretendidas

# Método de furação

- Exemplo 2:
  - Alvo: aluvião a 10 m de profundidade, em furo com precisão de 0,10 m tanto horizontal como vertical
  - Maciço: cascalho e areia até 150 mm de diâmetro e camadas de argilas
  - Nível freático a 1 m, com fluxos fracos a moderados a qualquer profundidade
  - Amostra: pode ser remexida mas não pode ter contaminação pelo material das paredes do furo e deve ter boa definição em profundidade (para avaliação de reservas)
  - Acessos: necessário limpeza e sem espaço para manobras

# Método de furação

- Selecção do método
  - Furo tem que ser vertical – logo, qualquer método pode ser utilizado
  - A natureza não consolidada do cascalho indica que a percussão não é um bom método
  - Rotary com circulação directa não impede contaminação das paredes
  - Poderá ser utilizada a circulação inversa mas a dimensão das partículas impede este método
  - O trado terá dificuldades tanto com a dimensão das partículas como com o fluxo de água
  - Resta: a percussão por cabo, que poderá ser usada com revestimento do furo