

1) NÃO MECANIZADOS

```
graph LR; A[1) NÃO MECANIZADOS] --> B[1.1) VALA RECOBERTA]; A --> C[1.2) ESCAVAÇÃO SIMPLES]; A --> D[1.3) DESMONTE DE ROCHA];
```

1.1) VALA RECOBERTA

Método Direto (*Cut and Cover*)
Método Invertido (*Cover and Cut*)

1.2) ESCAVAÇÃO SIMPLES

Equipamentos manuais
Escavadeiras
Escavadeira rotativa (*Roadheader*)
Escarificadoras
Martelo Hidráulico (*Hammerhead*)

1.3) DESMONTE DE ROCHA

Perfurar e explodir (*Drill and Blast*)

2) MECANIZADOS

```
graph LR; E[2) MECANIZADOS] --> F[2.1) TUNELADORAS]; E --> G[2.2) CRAVAÇÃO DE TUBOS];
```

2.1) TUNELADORAS

(*Tunnel Boring Machine – TBM*)

2.2) CRAVAÇÃO DE TUBOS

(*Pipe and Jack*)