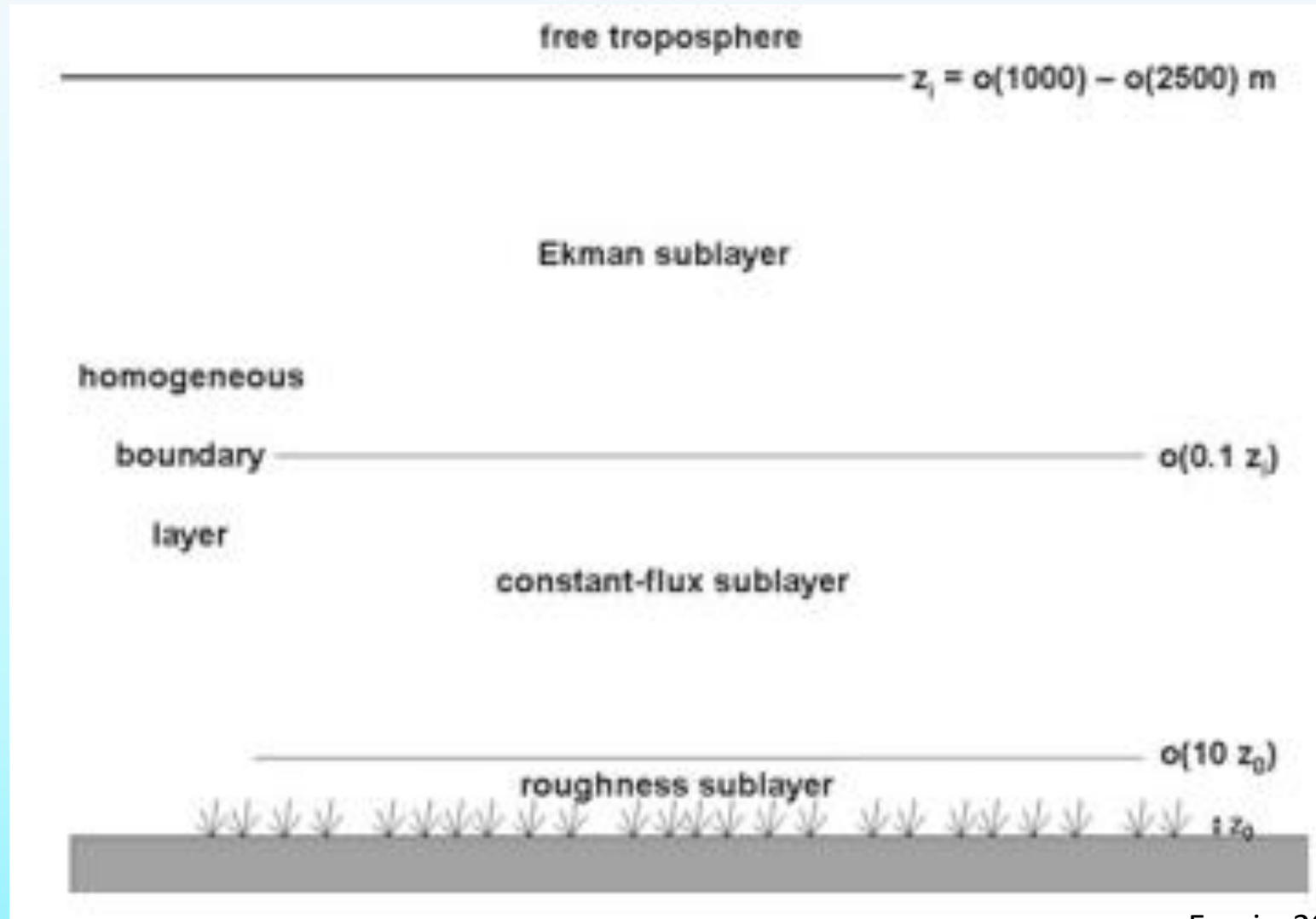
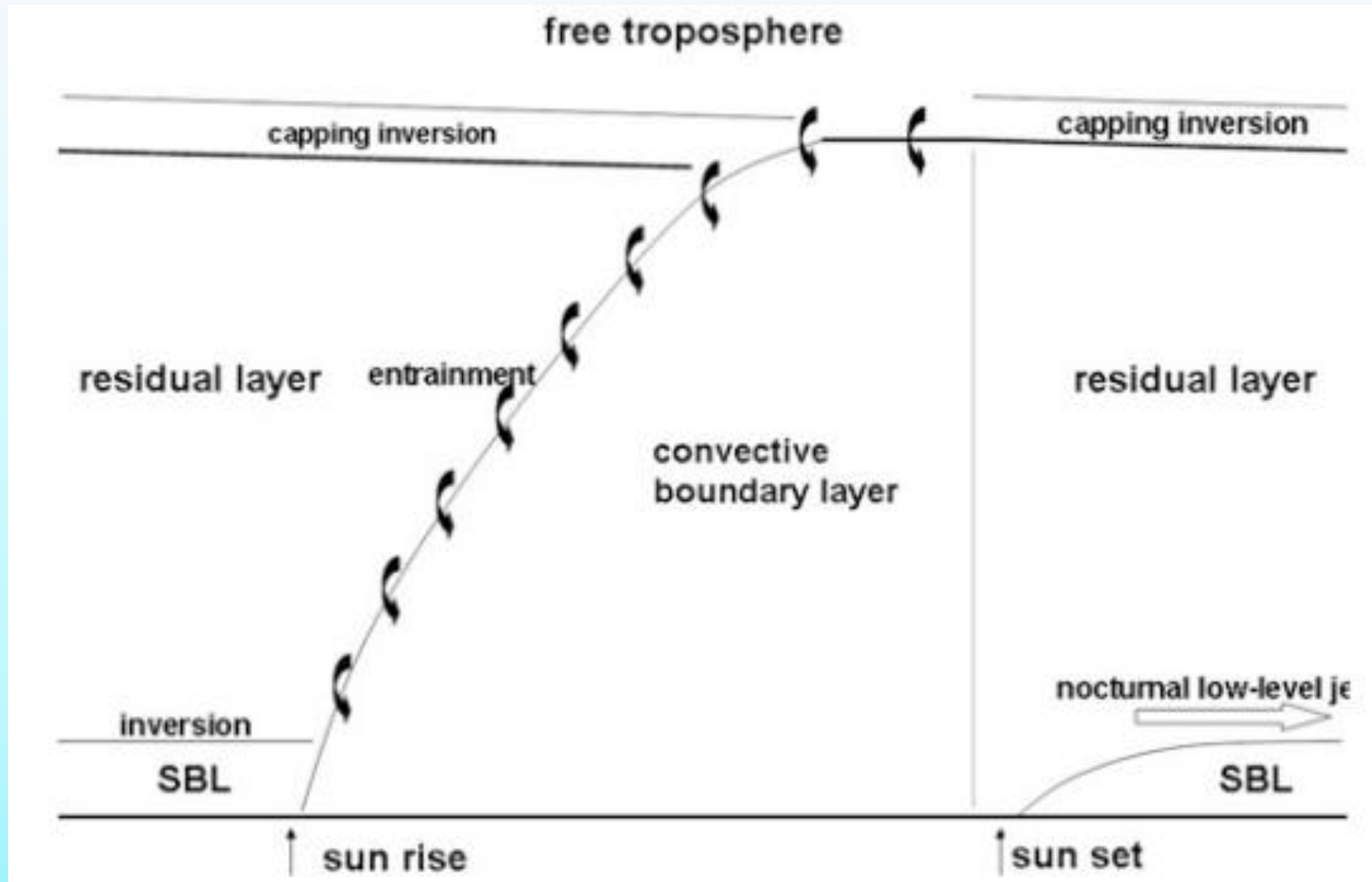




# II WORKSHOP DE **ENERGIAS** OCEÂNICAS E FLUVIAIS

**Ferramentas de SR para investigação de  
fluxos turbulentos e  
campos de vento acima da camada de  
Prandtl, onshore e offshore**





## Turbulência por forçantes mecânicas

Causas

Variabilidade

## Turbulência por forçantes térmicas

Causas

Variabilidade

## Modelagem da Camada Limite Atmosférica

- Resolução de turbulência por métodos indiretos
- Alta dispersão de dados
- Utilização de coeficientes empíricos

## Large Eddy Simulation (LES)

- Significativo esforço computacional
- Refinado por dados experimentais

- A importância dos Fluxos térmicos turbulentos
- Validação de coeficientes de ajustes dos modelos

- Fluxos térmicos turbulentos
  - Fadiga prematura das pás
  - Dimensionamento das esteiras de turbulência
- Campos de vento
  - Perfil de vento na camada de Ekman
  - Cortantes de vento no perfil vertical
    - Jatos noturnos
    - Dimensão das pás
    - Disco do rotor entre a camada de Prandtl e Ekman
    - Identificação de Camada limite interna

- Métodos de avaliação do Potencial Eólico
  - Torres anemométricas
  - Sensores remotos
  - Drones
  - Balões cativos
  - Modelos



- Vantagens
  - Medidas em todas as condições meteorológicas
  - Alcance estável
- Limitações
  - Altura
  - Relocação
  - Requer calibração
  - Uso de anemômetros sônicos 3D
  - Identificação precisa de Jatos
  - Estimativa de intensidade de turbulência

- Vantagens
  - Identificação precisa de Jatos
  - Estimativa de intensidade de turbulência
  - Relocação
  - Altura de coleta de dados
  - Não requer calibração
- Limitações
  - Medidas interrompidas em certas condições meteorológicas
  - Alcance variável

- Perdas dos dados em uma série histórica
- Confiabilidade dos dados

Avaliação comparativa entre SODAR  
e torres Anemométricas