



# As energias renováveis intermitentes e a transição energética



## *Evento do Projeto de Extensão 7412\**

29 Abr 2024    11h00 – 12h30    Sala RAV 62 (6º andar)

### Evento Inaugural - Programação

1. **Abertura (Prof. Helvecio Crippa, Diretor do Instituto de Matemática e Estatística / Profa. Maria Eugenia Gouvêa, Diretora da Faculdade de Engenharia)**
2. **Considerações iniciais (Prof. Antonio Soares da Silva, Pró-Reitor de Graduação)**
3. **A Transformação tecnológica dos sistemas elétricos e a transição energética (Prof. Albert Melo)**
4. **Desafios da transição energética (Dr. João Carlos Mello, Presidente da Thymos Energia e do CIGRE-Brasil)**
5. **Atividades em curso no Laboratório SOLARES/Depto. Estatística (Profa. Maria Elvira Maceira / Prof. Albert Melo)**
6. **Atividades no Depto. de Engenharia Elétrica (Prof. Harold Mello)**
7. **Integração Universidade/CIGRE-Brasil (Prof. Albert Melo/ Dr. João Carlos Mello)**

*\* Transição energética: vantagens e desafios técnicos das energias renováveis para o equilíbrio entre custos, segurança e mudanças climáticas*



# As energias renováveis intermitentes e a transição energética

*Evento do Projeto de Extensão 7412\**

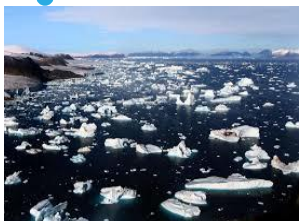
**29 Abr 2024    11h00 – 12h30    Sala RAV 62 (6º andar)**

**Contextualização**



**Departamento de  
Estatística**

# Transformação tecnológica dos sistemas elétricos



Mudanças Climáticas

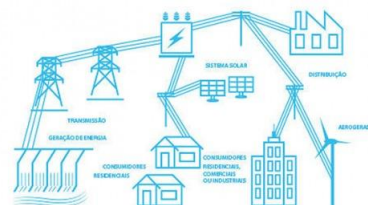
Acordo de Paris  
("Acordo sobre Energia")

**Descarbonização**

Implementação em larga escala

- tecnologias limpas
- eminentemente renováveis

MODELO DE  
GERAÇÃO  
DISTRIBUÍDA



Geração Distribuída  
(**Descentralização**)

Prossumidor



Pró-Atividade do Consumidor  
(Prossumidor)

Eletrificação dos Transportes

Novos perfis de geração e  
consumo

**Digitalização** da rede

# Transição Energética nos SEE



MODELO DE



Prossumidor



Mudanças Climáticas

Acordo de Paris  
("Acordo sobre o Clima")

**Descarbonização**

Implementação em larga escala

- tecnologias limpas
- eminentemente renováveis



**P & D + I**  
*Multidisciplinar*

Eletrificação dos Transportes

Novos perfis de geração e consumo

Digitalização da rede

do Consumidor  
(Prossumidor)

# Integração das Renováveis Intermitentes ao SEE

Apesar das vantagens, inclusive com relação às Mudanças do Clima, a intermitência da geração eólica e solar

- dada a natureza intrínseca de suas variabilidades horária e mensal

Constitui um desafio para sua integração ao sistema

Uma capacidade inadequada de prever as suas produções nos diversos horizontes de tomada de decisão

- afeta adversamente o *trade-off* entre segurança, custo e Mudanças do Clima

É fundamental o desenvolvimento/aprimoramento de metodologias e softwares para

- representar adequadamente as incertezas
  - fontes eólica e solar
  - afluências aos reservatórios das usinas hidrelétricas
  - consumo de energia etc.
- lidar com a segurança elétrica e controle na operação elétrica, e.g., inércia

Considerando ainda as questões de MC (mitigação e adaptação/resiliência; eventos extremos)

# Transição Energética nos SEE

## Contribuição da Academia

### Tripé

- Ensino
- Pesquisa (SOLARES)
- Extensão (7412)



### Parcerias

- Internas
- Externas

### Projeto de Extensão (2024)

- Transição energética: vantagens e desafios técnicos das energias renováveis para o equilíbrio entre custos, segurança e mudanças climáticas

### Depto. Estatística

- Maria Elvira Maceira
- Albert Melo
- José Francisco Pessanha
- Fernanda Costa
- Ricardo Accioly

### Depto. Eng. Elétrica

- Harold Mello

### PEE/COPPE/UFRJ

- Djalma Falcão

### Conc. Distribuição

- Jorge Honda (AmE)
- Evelyn Reis (RRE)