

18º WIRNP

Workshop RNP

15 | 16 MAIO

Belém | PA

High Performance Computing for Energy



Alvaro Coutinho
alvaro@nacad.ufrj.br



RNP

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Energia Eólica:

Mercado:

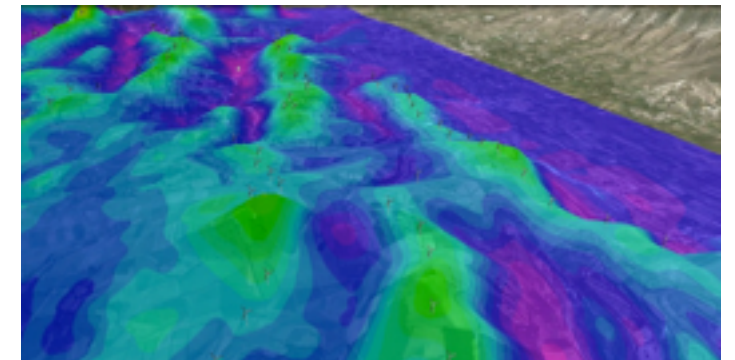
- O Brasil é um dos maiores produtores potenciais de energia eólica do mundo. Hoje produz 11GW e tem um potencial estimado de 145GW.
- A EU é líder mundial em energia eólica. Em 2016 a EU possui 142GW de energia eólica instalada

Produto:

Ferramentas de simulação e serviços de HPC para a caracterização precisa do potencial eólico, especialmente em áreas com orografia complexa.

Clientes:

Desenvolvedores de software, operadoras e governo



Combustão de Biomassa:

Mercado:

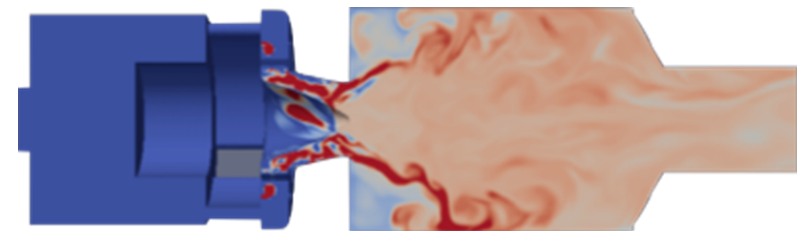
- O Brasil é líder na produção de biocombustíveis (etanol, biodiesel). Em biogás, entretanto, o mercado está ainda em desenvolvimento. A capacidade instalada e em torno de 170 MW.
- A EU tem uma enorme infraestrutura de produção e uso de biogás. Mais de 17000 plantas de biogás operam atualmente na Europa, com capacidade total de 8 GW.

Produto:

Ferramentas de simulação e serviços de HPC para estudar as características de novos combustíveis derivados de biomassa e câmaras de combustão.

Clientes:

Produtores de turbinas e fornalhas a gás



Oleo e Gas:

Mercado:

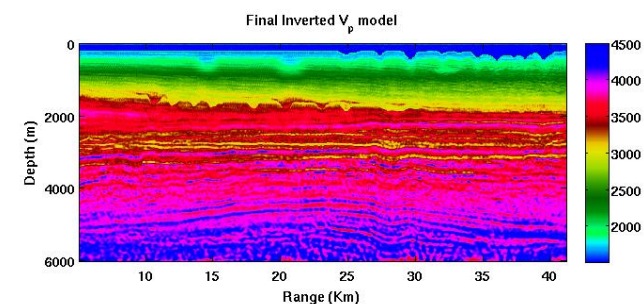
- O Brasil é o maior produtor de petróleo da América Latina.
- Mais de 90% da produção vem de águas profundas e ultra profundas.
- As dificuldades das áreas do pré-sal impõem dificuldades imensas para as tecnologias de imageamento.
- Petrobras, Total e Repsol estão interessadas em áreas ultra profundas no pré-sal.
- O valor estimado do mercado de processamento de dados sísmicos e em torno de USD 1B em 2017.

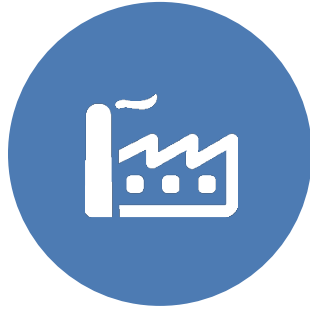
Produto:

Ferramentas precisas e serviços de imageamento sísmico para exploração geofísica.

Clientes:

Companhias de cadeia produtiva de óleo e gás





Industry

Industrial partners have direct access to the innovative ideas and tools of the project and apply them to their internal software.



Scientific community

Research outcomes are published in peer-reviewed journals, disseminated in congresses and conferences, and transferred to other EU and BRA projects related to energy.

<https://hpc4e.eu/publications>



Society

HPC4E is directly related to obtaining and managing more efficiently energetic resources by means of HPC. In the long run, this will result in cheaper, cleaner and safer energy production.

Publicações do Projeto

56 publications

18 joint publications
9 articles in journals

2 joint articles in journals
2 articles in Open Access





Wind energy production and design

HPC tools and systems to assess wind resources, optimize wind farm design and forecast wind energy production



Efficient combustion systems for biomass-derived fuels

HPC tools and systems to study combustion characteristics of new biomass-derived fuels in practical combustors



Exploration geophysics for hydrocarbon reservoirs

HPC tools and systems to improve exploration of oil and gas and reduce the associated financial and environmental risks

Sinergia com Projetos Europeus



<https://pop-coe.eu>



<http://www.eocoe.eu>



<http://www.neweuropeanwindatlas.eu>



www.montblanc-project.eu



www.deep-er.eu



<https://sites.google.com/site/geagamnetwork>



<http://www.prace-ri.eu/>



www-sop.inria.fr/nachos/index.php/Main/HOMAR



18º **WRNP**

Workshop RNP

15 | 16 MAIO

Belém | PA



RNP

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**



Obrigado!

Alvaro Coutinho

Contato: hpc4e.eu