



## Laboratório de Sistemas Energéticos Alternativos

### Apresentação

O Laboratório de Sistemas Energéticos Alternativos, SISEA, é um grupo de pesquisa do Departamento de Enga. Mecânica da Escola Politécnica cadastrado junto ao CNPq. Há muitos projetos de pesquisa e desenvolvimento em andamento no laboratório. As áreas de interesse geral são Engenharia Térmica, de uma forma ampla, e o uso e transformações da Energia. A coordenação do laboratório é feita pelo Prof. José R. Simões Moreira, engenheiro e mestre em engenharia mecânica pela mesma instituição e doutor pelo Rensselaer Polytechnic Institute em N. York (1994). A vice-coordenação está a cargo do prof. Marcos de Mattos Pimenta, engenheiro mecânico formado pela EPUSP e doutor pela Universidade de Stanford (1975).

### Projetos e Parcerias

Existem parcerias e suportes financeiros para desenvolvimento de diversos projetos tecnológicos e de pesquisa. Parcerias têm sido firmada com empresas como a Petrobras, Comgas, Nova Piratininga e AES Eletropaulo que têm como escopo projetos na área de gás natural (liquefação, armazenamento e uso final), análise técnica de termelétricas para a geração de energia elétrica e transmissão. Projetos de pesquisa fundamental

têm se dado na área de mudança de fase líquido-vapor do tipo “flashing”, sensores bifásicos, sistemas não convencionais de transformação de energia (energia solar) e refrigeração. O SISEA também tem recebido aporte financeiro de agências de fomento de pesquisa como a CAPES, CNPq, FAPESP e FINEP.

Intercâmbios e contatos são mantidos com o centro de refrigeração e ar condicionado (ACRC) da Universidade de Illinois em Urbana-Champaign (UIUC), École Polytechnic de Lausanne (Suíça), Universidad Nacional de Ingeniería (Peru), e Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE-USP).

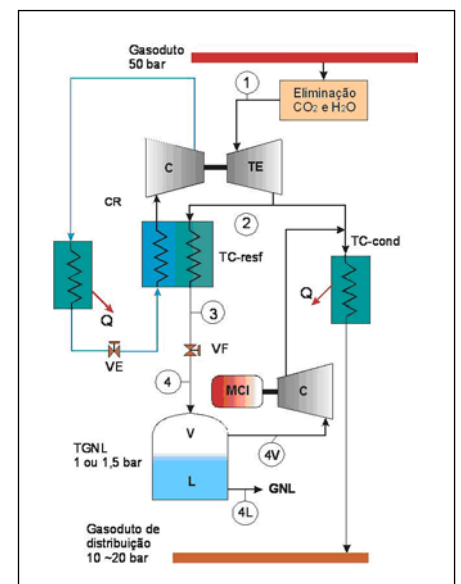
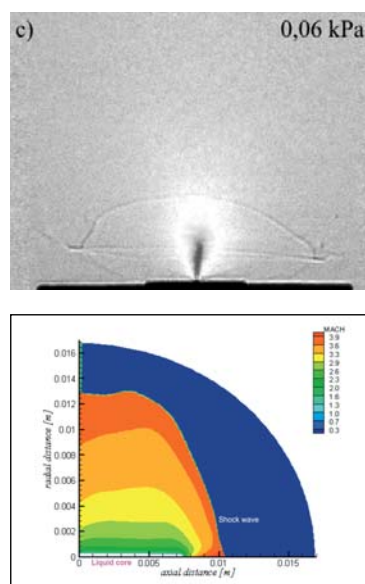
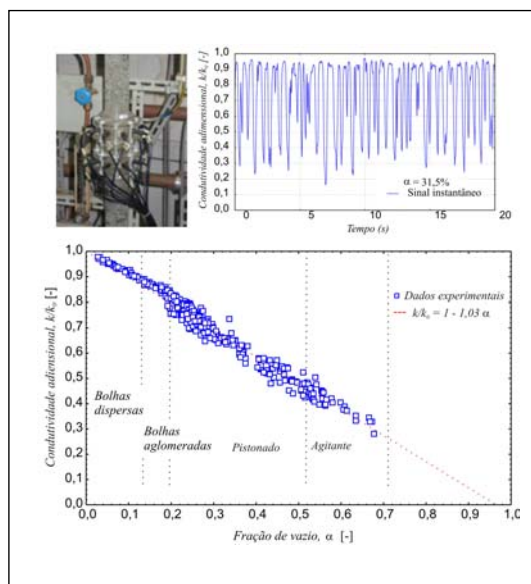
Finalmente, em nível acadêmico diversos doutores, mestres, estagiários e alunos de iniciação científica fazem ou já fizeram parte do SISEA. Informações atualizadas podem ser obtidas do portal do laboratório na internet ([www.pme.poli.usp.br/sisea](http://www.pme.poli.usp.br/sisea)).

#### Linhas de Pesquisa

- Dinâmica de mudança de fase – numérico e experimental
- Instrumentação bifásica
- Gás natural e energia
- Processos industriais termodinâmicos e de transferência de calor

#### Infra-estrutura

- Recursos de informática e de eletrônica
- Instrumentação e registro de fenômenos compressíveis
- Espaço físico e recursos para estudos experimentais e numéricos





## Alternative Energy Systems Laboratory

### Laboratory Overview

The alternative energy systems laboratory, SISEA, is a research group in the Mechanical Engineering Department at Escola Politécnica of University of São Paulo certified by CNPq – Brazilian Council for Research and Scientific Development. There are several ongoing projects in areas of interest, mostly related to thermal engineering problems and to use and energy transformation processes. The coordinator is Prof. José R. Simões-Moreira, a Mechanical Engineer who holds a PhD in Mechanical Engineering from Rensselaer Polytechnic Institute (1994). The vice-coordinator is prof. Marcos de Mattos Pimenta, a Mechanical Engineer who holds a PhD from Stanford University (1975).

### Projects And Partnership

Technological and fundamental research carried out in the laboratory are supported by governmental and non-governmental financial sources. As a few examples, partnerships have been established with oil, electricity generation, and gas companies such as Petrobras, Comgas, Nova Piratininga, AES Eletropaulo. Many of the related projects have been focused on natural gas final use and on NG handling processes (liquefaction and storage). Also, technical analysis of thermoelectric generation and thermodynamic modeling of thermoelectric plants have been analyzed. Fundamental

researches have been also carried out in the area of rapid liquid-vapor phase change known as flashing, two-phase flow instrumentation, and non-conventional systems of energy conversion (solar) and refrigeration. For these last projects financial support have been obtained from local and national governmental agencies, such as CAPES, CNPq, FAPESP, and FINEP.

Agreements and research cooperation with other institutions have been established, including ACRC from University of Illinois at Urbana-Champaign; École Polytechnic de Lausanne (Switzerland), Universidade de La Coruña (Spain), Universidad Nacional de Ingeniería (Peru), and Electrotechnic and Energy Institute (IEE-USP).

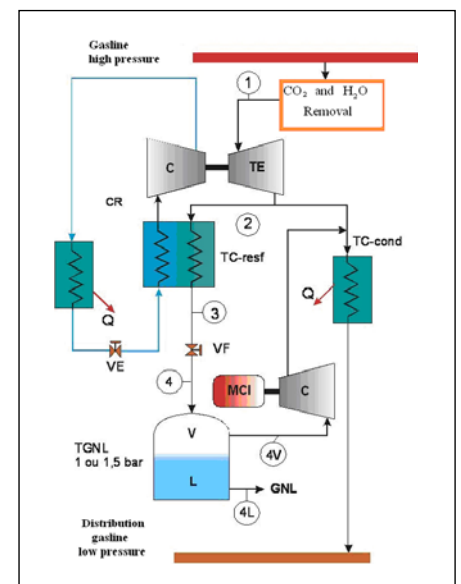
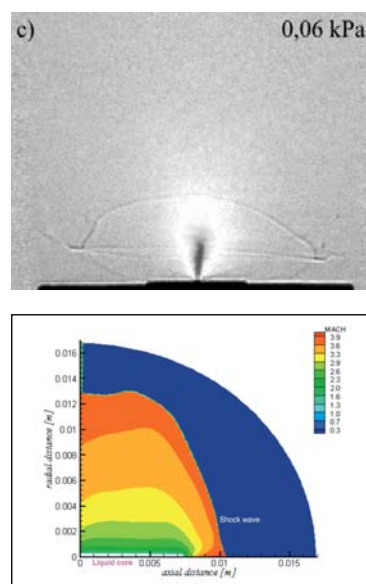
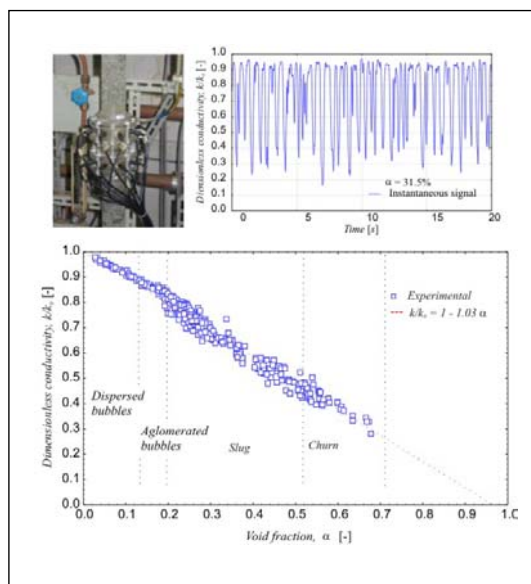
Graduate and undergraduated students have developed studies in the laboratory. Updated information and other details can be found in the laboratory internet site ([www.pme.poli.usp.br/sisea](http://www.pme.poli.usp.br/sisea)).

#### Research Interest

- Liquid-vapor phase change – numerical and experimental
- Two-phase flow instrumentation
- Natural gas and energy
- Thermodynamic and heat transfer Industrial processes

#### Installation and Resources

- Electronic and informatics general resources
- Compressible phenomena instrumentation
- Facilities for numerical and experimental work



**Information SISEA:**

[www.pme.poli.usp.br/sisea](http://www.pme.poli.usp.br/sisea)

Av. Prof. Mello Moraes, 2231 - 05508-970 - São Paulo - SP - Brasil

Voice and fax: +55 11 3091.5684

Email: [sisea@usp.br](mailto:sisea@usp.br)