



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PQI 5871 Fluidodinâmica Computacional

Ardson dos Santos Vianna Júnior - ASVJ

e-mail: ardson@usp.br





ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Introdução ao Fluent

PQI 5871 Fluidodinâmica computacional



Roteiro

Objetivo

Introdução

Principais elementos

Conclusões



Objetivo

- Apresentar o software proprietário Fluent



Fundamentos do CFD

- Fundamentos que envolvem o CFD

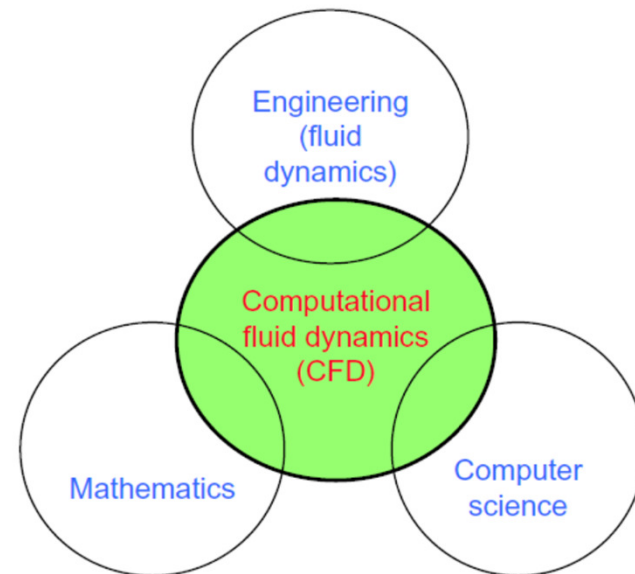


FIG. 1.1 The different disciplines contained within computational fluid dynamics.



Solvers - wikipedia

- https://www.cfd-online.com/Wiki/Codes#Commercial_codes
- CFX -- [ANSYS homepage](#)
- COMSOL Multiphysics -- [COMSOL's homepage](#)
- **Flacs**
- FLOW-3D -- [Flow Science's homepage](#)
- **Fluent**
- **Phoenics**
- **STAR-CCM+**
- **OpenFoam**
- PyFR
- <http://www.pyfr.org/team.php>



Principais elementos do CFD

Pré-
processamento

Solver

Pós-
processamento



Um pouco mais de CFD

- Geometria
- Definir malha
- Definir condições de contorno

- Propriedades físicas
- Modelos

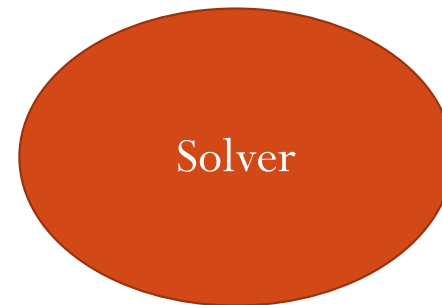


Pré-
processamento



Principais elementos do CFD

- Resolver as equações



Principais elementos do CFD

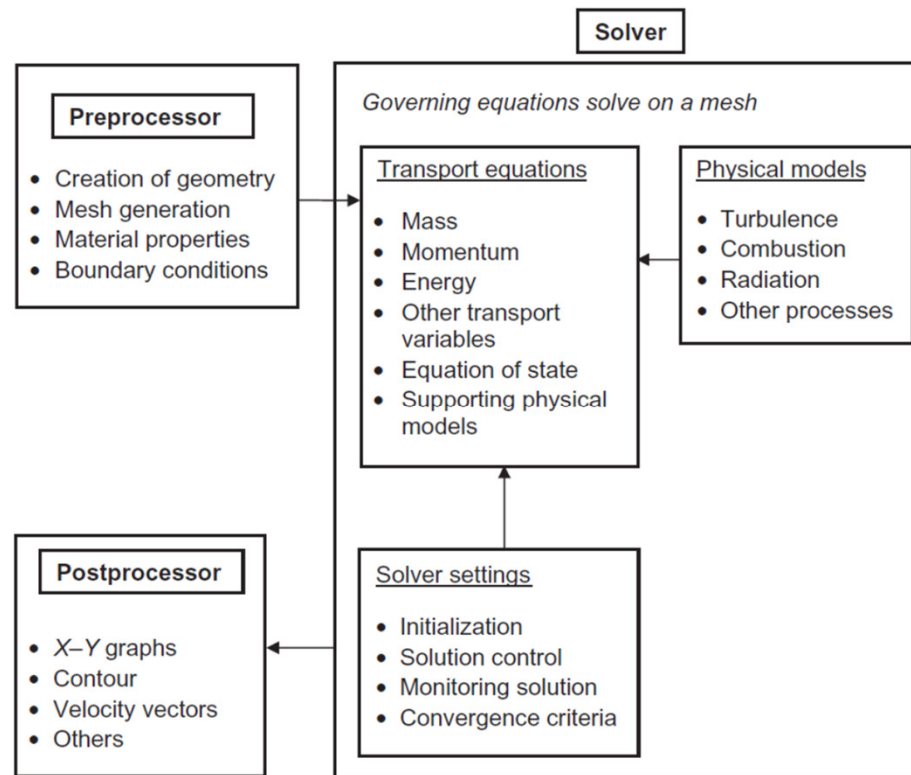
- Apresentação dos resultados
- Muitos dados
- Cores: *color fluid dynamics*
- Campos de velocidades
- Isosuperfícies
- Gráficos



Pós-
processamento



Principais elementos do CFD

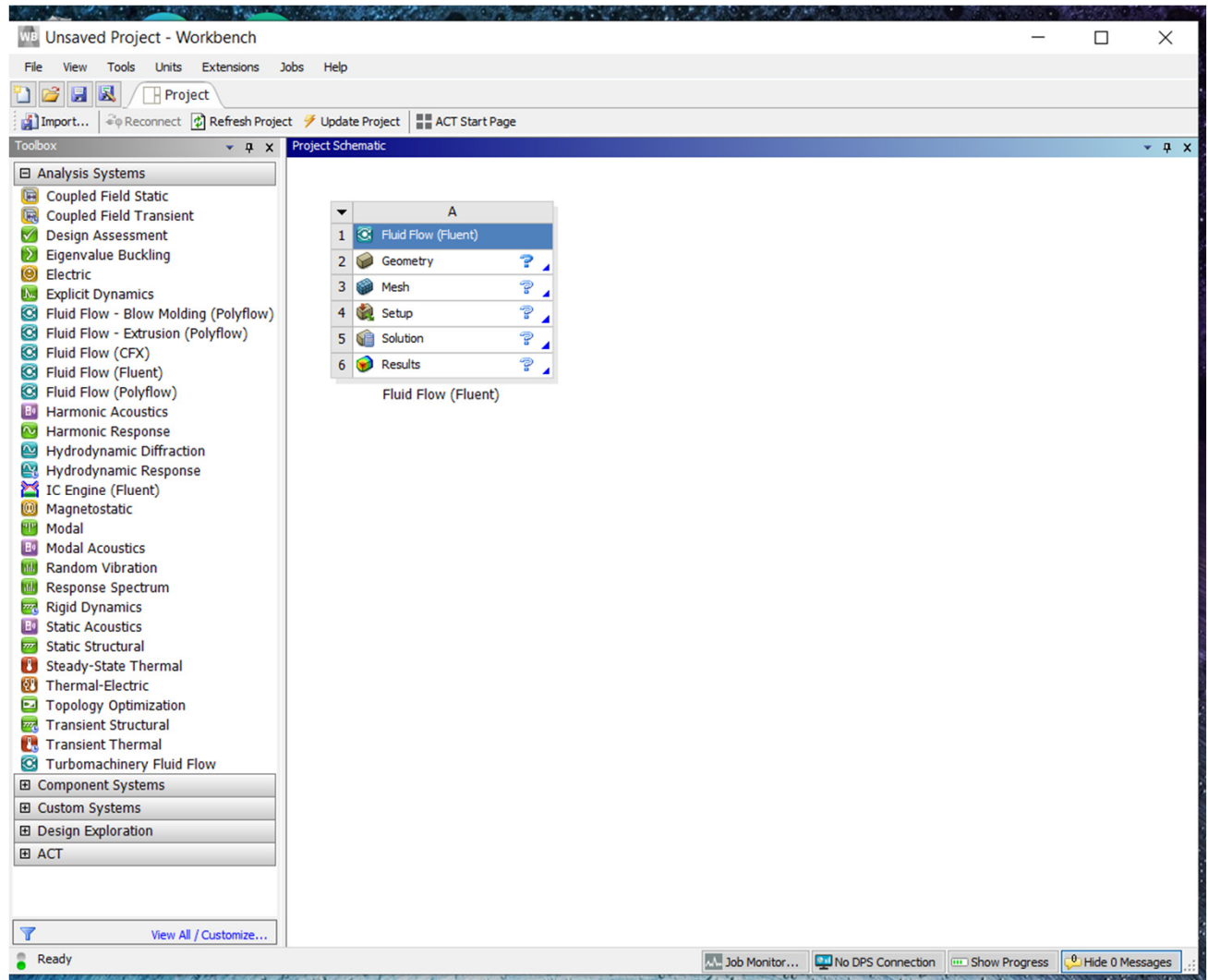


Ardson dos S. Vianna Jr. - USP

FIG. 2.1 The interconnectivity functions of the three main elements within a CFD analysis framework.



Fluent



Etapas no Fluent

1. **Geometria:** Design Modeler ou Space Claim
2. **Malha:** Mesh
3. **Propriedades físicas**
4. **Especificação das condições de contorno:** em 1 ou 2, depois no Setup Setup
5. **Inicialização e controle da solução**
6. **Monitoração da convergência, cálculos e check**
7. **Pós-processamento:** relatório final e visualização. (Solution e Results)



Sites

- Fluxo laminar em Design Modeler: <https://www.youtube.com/watch?v=MdUALYiOu2g>
- Geometria em Space Claim: https://www.youtube.com/watch?v=S0j_vuBPi-l
- Multifísico: fluxo a partir de 13 mm com Space claim: <https://www.youtube.com/watch?v=vUKhpbYcaqg>
- [Outros](#)
- https://www.youtube.com/watch?v=fxFZyiWt_Xc
- <https://www.youtube.com/watch?v=bvXh4980P44>
- <https://www.cfd-online.com/>



Tempo computacional

- Sempre verificar
- Parallel $>$ CPU info $>$ CPU time

Instalando Ansys

- <https://www.ansys.com/academic/students/ansys-student>
- <https://www.youtube.com/watch?v=VFvEOZcaPvQ>
- Chaoqun, L.J iyuan T., Guan Heng Y., Computational fluid dynamics - a practical approach, Elsevier, 2018.

Conclusões

Fundamentos



Principais elementos



Fluent

