



# Universidade Federal de Santa Catarina

Campus Joinville

## Simulação numérica de MCI usando AVL-BOOST

UNIDADE 5 – SIMULAÇÕES NUMÉRICAS USANDO AVL-  
BOOST



Prof. Leonel R. Cancino, Dr. Eng.

[l.r.cancino@ufsc.br](mailto:l.r.cancino@ufsc.br)



Engenharia Automotiva  
CTJ - Centro Tecnológico de Joinville

# Ementa

- ✓ Introdução
- ✓ Conceitos fundamentais em motores de combustão interna
- ✓ Programas para simulação de MCI
- ✓ Modelagem de MCI usando AVL-BOOST
- ✓ Simulações numéricas usando AVL-BOOST

# Conteúdo programático

## UNIDADE 5 – Simulações numéricas usando AVL-BOOST

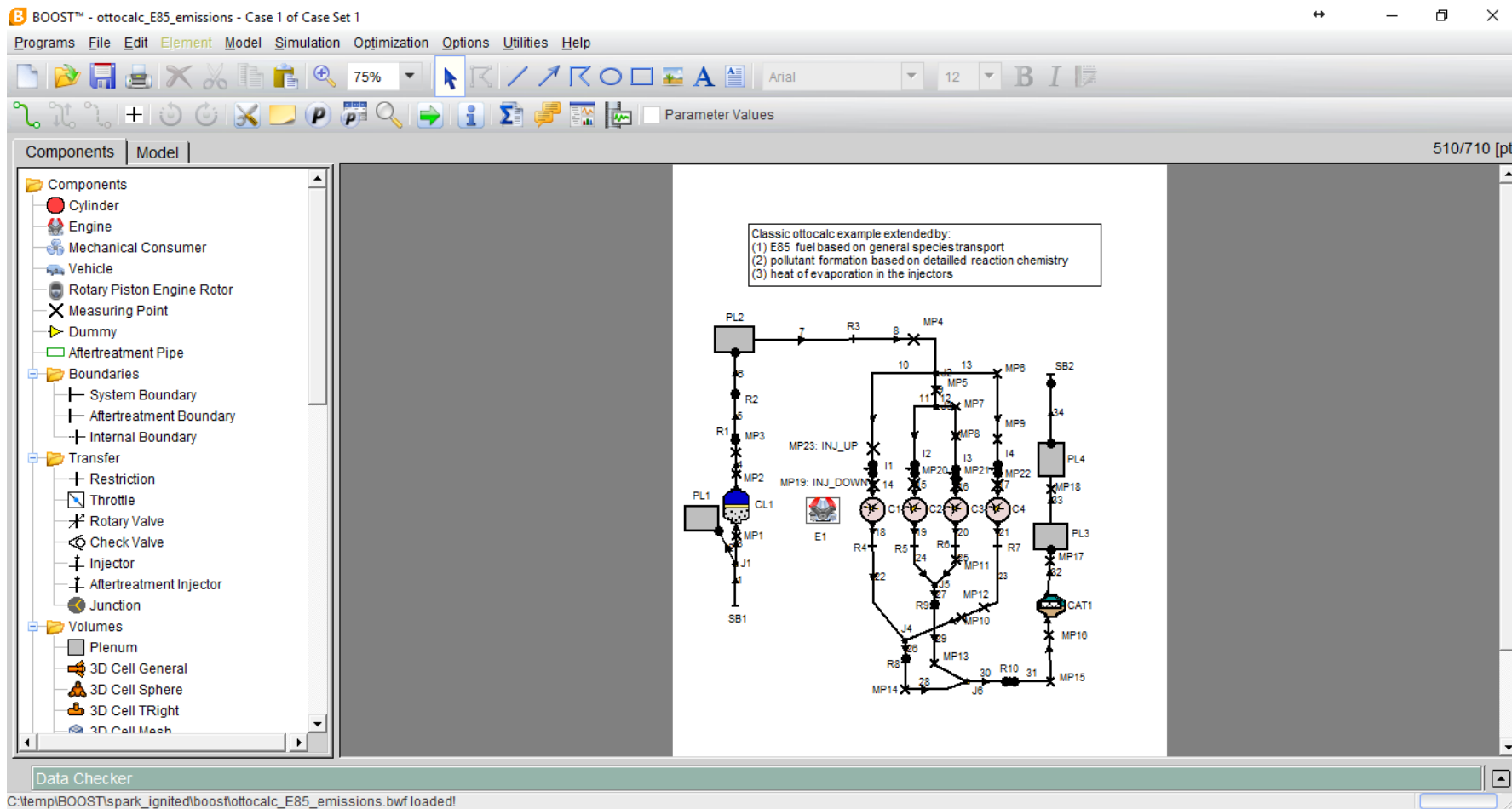
5.1 – Simulações de motores a gasolina

5.2 – Simulações de motores a diesel

5.3 – Análise e pós-processamento de dados

# Simulações de motores a gasolina

Simular usando o arquivo [ottocalc\\_E85\\_emissions.bwf](#), Mudar a composição do combustível para E50, simular de novo e comparar em termos de potência e torque



The screenshot displays the AVL BOOST software interface for a simulation case named 'ottocalc\_E85\_emissions - Case 1 of Case Set 1'. The interface includes a menu bar (Programs, File, Edit, Element, Model, Simulation, Optimization, Options, Utilities, Help), a toolbar with various icons, and a 'Components' panel on the left. The 'Components' panel lists various engine parts such as Cylinder, Engine, Mechanical Consumer, Vehicle, Rotary Piston Engine Rotor, Measuring Point, Dummy, Aftertreatment Pipe, Boundaries, Transfer, Restriction, Throttle, Rotary Valve, Check Valve, Injector, Aftertreatment Injector, Junction, and Volumes (Plenum, 3D Cell General, 3D Cell Sphere, 3D Cell TRight, 3D Cell Mesh).

The main workspace shows a schematic diagram of the engine's intake and exhaust systems. A text box above the diagram states: 'Classic ottocalc example extended by: (1) E85 fuel based on general species transport (2) pollutant formation based on detailed reaction chemistry (3) heat of evaporation in the injectors'. The diagram includes various components like measuring points (MP1-MP23), restrictors (R1-R10), plenums (PL1-PL4), and a catalytic converter (CAT1). The status bar at the bottom indicates 'Data Checker' and the file path 'C:\temp\BOOSTspark\_ignited\boost\ottocalc\_E85\_emissions.bwf loaded!'.

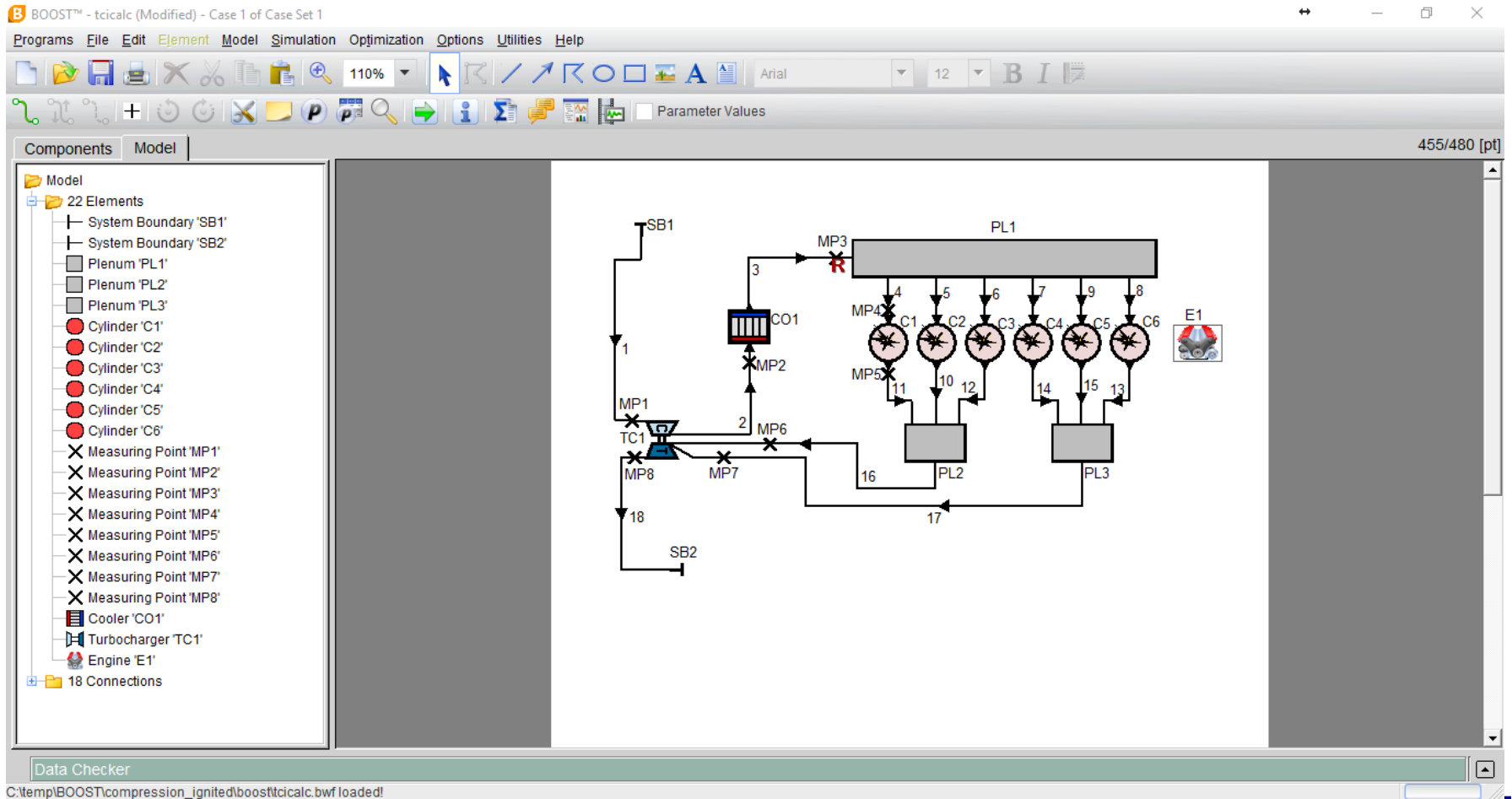
# Simulações de motores a gasolina

Simular usando o arquivo [ottocalc\\_E85\\_emissions.bwf](#), Mudar a composição do combustível para E50, simular de novo e comparar em termos de potência e torque



# Simulações de motores a gasolina

Simular usando o arquivo **tcicalc.bwf**, mudar a rotação para 3000, 3500, 4000, 4500 rpm e fazer a curva de potencia, torque e consumo de combustível



BOOST™ - tcicalc (Modified) - Case 1 of Case Set 1

Programs File Edit Element Model Simulation Optimization Options Utilities Help

110%

Parameter Values

455/480 [pt]

Model

- Model
  - 22 Elements
    - System Boundary 'SB1'
    - System Boundary 'SB2'
    - Plenum 'PL1'
    - Plenum 'PL2'
    - Plenum 'PL3'
    - Cylinder 'C1'
    - Cylinder 'C2'
    - Cylinder 'C3'
    - Cylinder 'C4'
    - Cylinder 'C5'
    - Cylinder 'C6'
    - Measuring Point 'MP1'
    - Measuring Point 'MP2'
    - Measuring Point 'MP3'
    - Measuring Point 'MP4'
    - Measuring Point 'MP5'
    - Measuring Point 'MP6'
    - Measuring Point 'MP7'
    - Measuring Point 'MP8'
    - Cooler 'CO1'
    - Turbocharger 'TC1'
    - Engine 'E1'
  - 18 Connections

Data Checker

C:\temp\BOOST\compression\_ignited\boost\tcicalc.bwf loaded!

# Simulações de motores a gasolina

Simular usando o arquivo **tcicalc.bwf**, mudar a rotação para 3000, 3500, 4000. 4500 rpm e fazer a curva de potencia, torque e consumo de combustível

