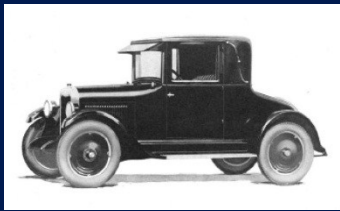
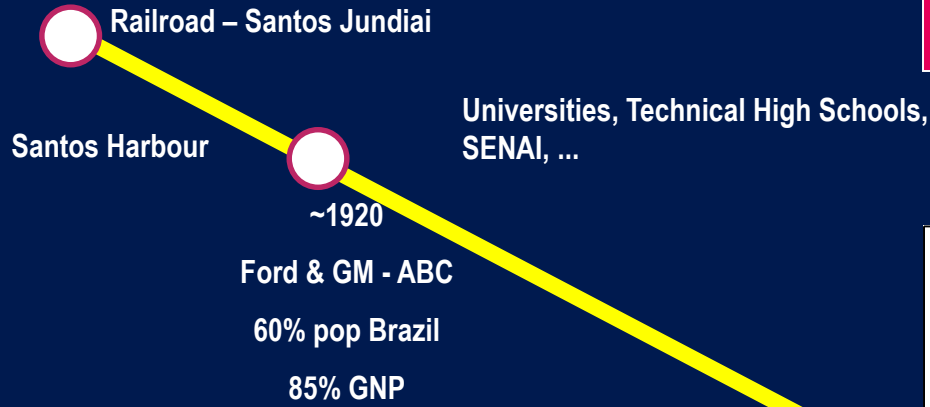


A evolução do setor automobilístico no Brasil

Dr. Carlos Sakuramoto
Prof. Dr. Luiz Carlos Di Serio

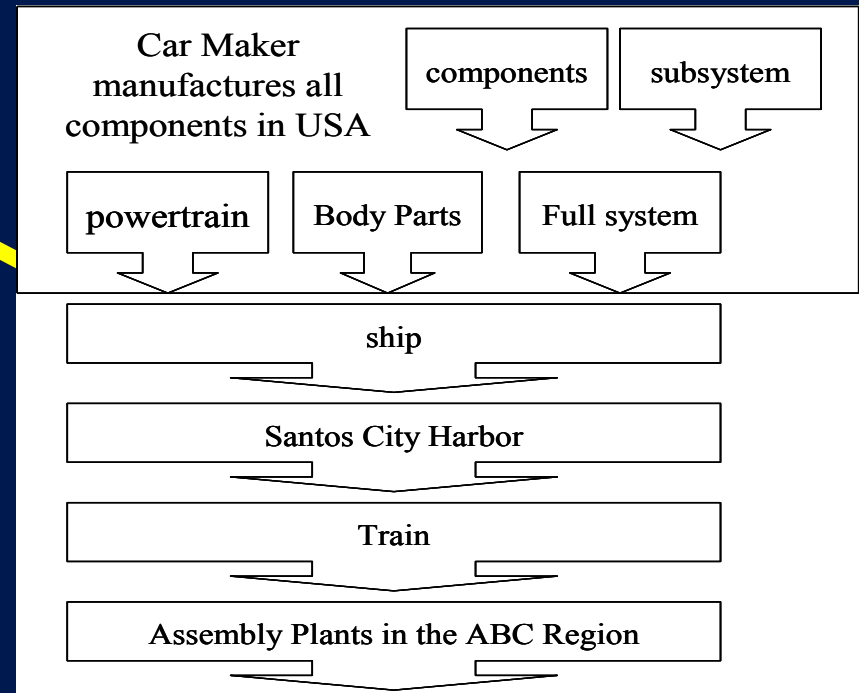
Brazilian Automotive Scenario

1st Brazilian Automotive Wave



- 1925-setembro - CKDs (marcas Buick, Oldsmobile, Chevrolet, Oakland, Cadillac e Pontiac).
- Produção inicial 1925 - 25 unidades por dia.
1926 - 40 unidades por dia
1927 - 150 unidades por dia

1st Wave



Brazilian Automotive Scenario

1st Brazilian Automotive Wave

Railroad – Santos Jundiai

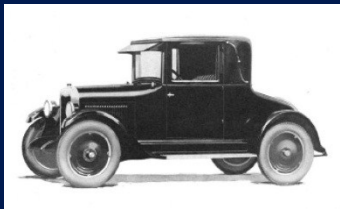
Santos Harbour

~1920

Ford & GM - ABC

60% pop Brazil

85% GNP



Universities, Technical High Schools, SENAI, ...

2nd Brazilian Automotive Wave

~1950

Government Plans

SALT & GEIA

Infra-structure Development (Roads...)

Parts Nationalization

Auto Parts Industry

CSN, Petrobras, Cofap, Pirelli, ...

GM, Ford, VW, SCANIA, MB,...

ANFAVEA

SINDIPEÇAS(1954)

2nd Wave

All being produced
inside plant

components

subsystem

powertrain

Body Parts

Full system

Assembly Plants in the ABC Region

“50 em 5”
Era JK → Abrir Estradas....



CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO



APRENDIZADO

2ª Onda

- “ENGENHEIRAR” A MANUFATURA
- FABRICAR & MONTAR OS VEÍCULOS
- DESENVOLVER FORNECEDORES
- ADAPTAR AS CONDIÇÕES LOCAIS
- “ENGENHEIRAR” AS TROPICALIZAÇÕES

3ª Onda

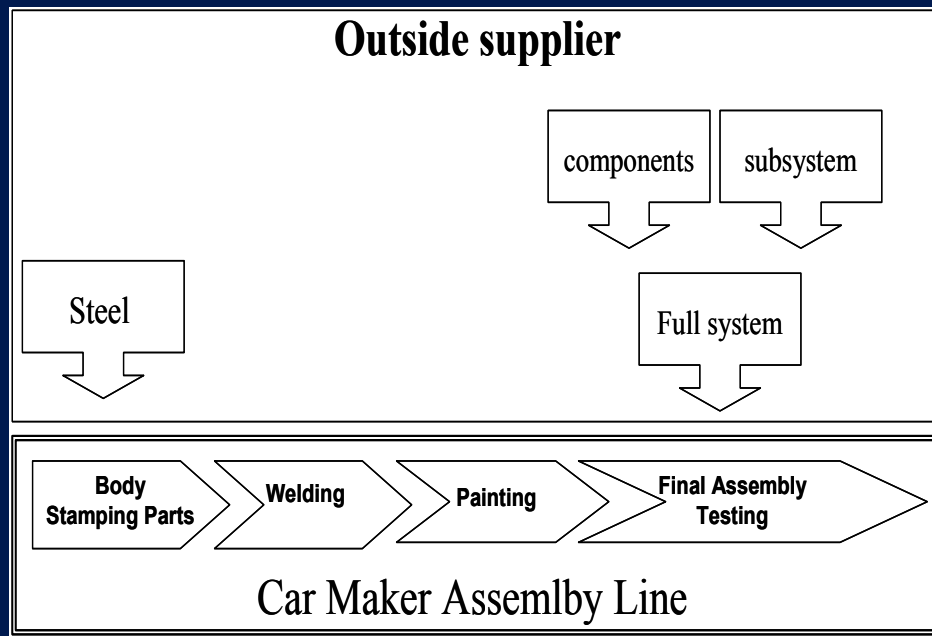
Brazilian Automotive Scenario

Transition

- **Abertura de Mercado**
- Mercosul - Regime Automotivo
- Rumo - Autonomia de Desenvolvimento
- Adensamento da Cadeia de Fornecimento de Tecnologias de Realidade Virtual (CAE/CAD/CAM)
- Adensamento da Rede do Conhecimento

3rd Wave

- Autonomia de Desenvolvimento
- Domínio de uso das Tecnologias Virtuais (CAE/CAD/CAM e RV3D)
- Centros Tecnológicos
- Novas Plantas – Automação
- Novas Plantas - Benefícios Fiscais

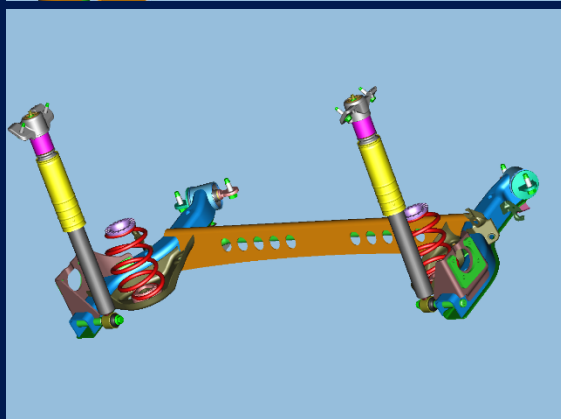
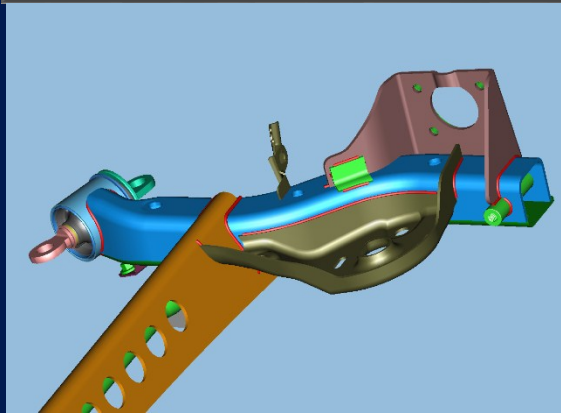


CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

TECNOLOGIAS VIABILIZADORAS (ENGENHARIA VIRTUAL)

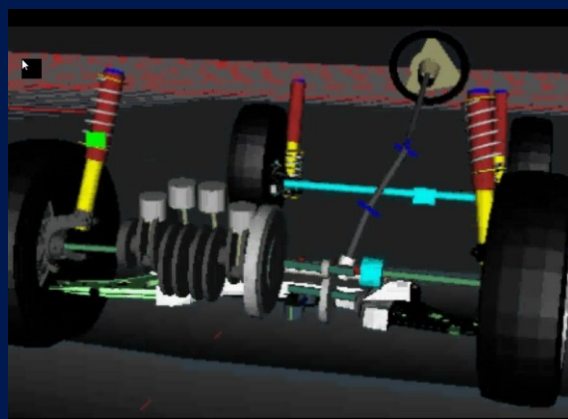
CAD 3D

Computer Aided Design



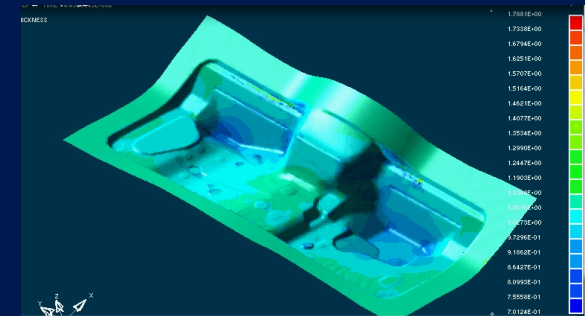
CAE

Computer Aided Engineering



CAM

Computer Aided Manufacturing



CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

TECNOLOGIAS VIABILIZADORAS (ENGENHARIA VIRTUAL)

CAD 3D

Computer Aided Design

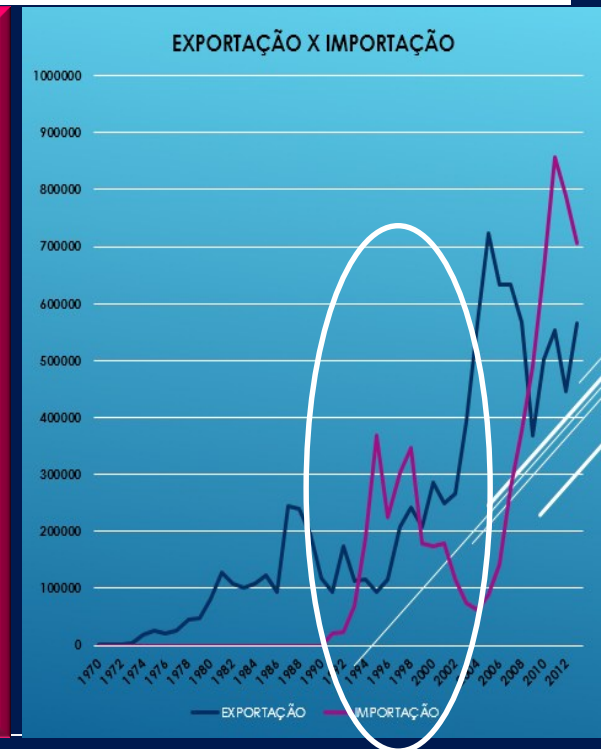
CAE

Computer Aided Engineering

CAM

Computer Aided Manufacturing

APRENDEMOS A PROJETAR CARROS



CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

TECNOLOGIAS VIABILIZADORAS (ENGENHARIA VIRTUAL)

CAD 3D

Computer Aided Design

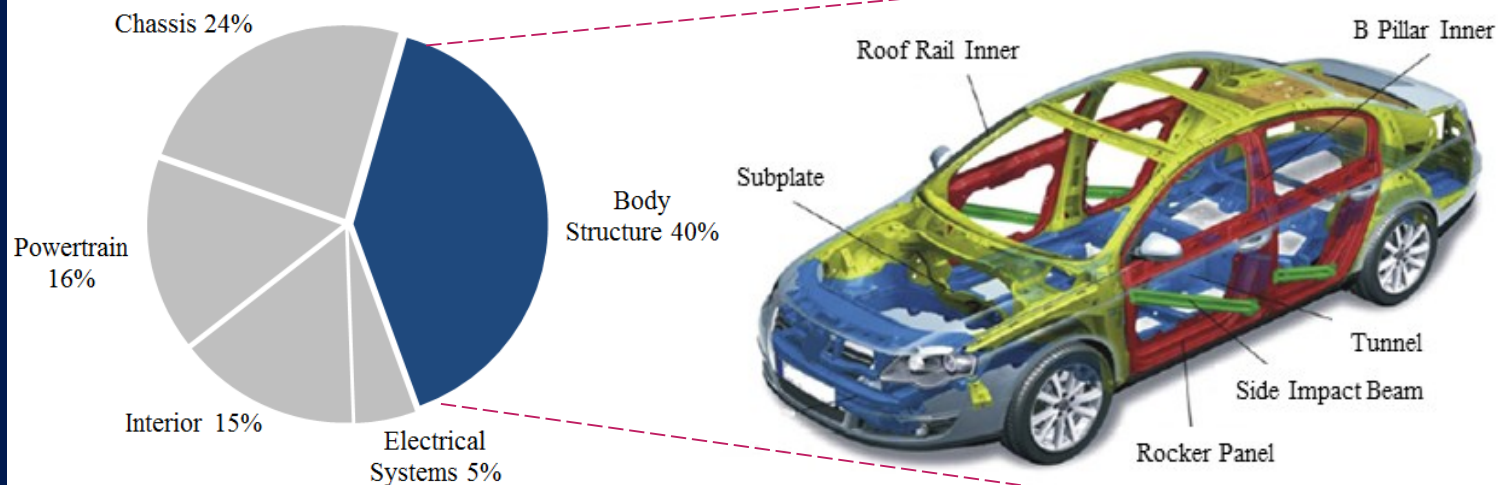
CAE

Computer Aided Engineering

CAM

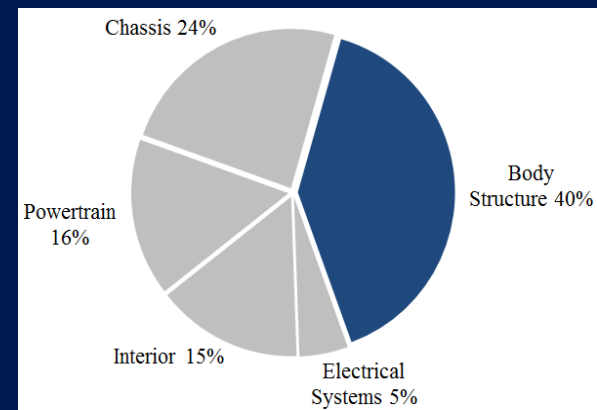
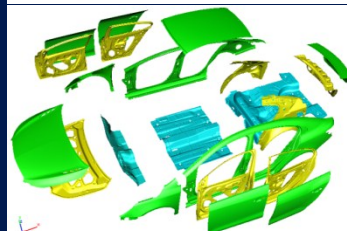
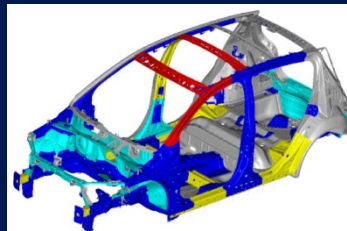
Computer Aided Manufacturing

O CARROS FORAM MODULARIZADOS !



CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

O Novo Processo Modular da Manufatura de Veículos

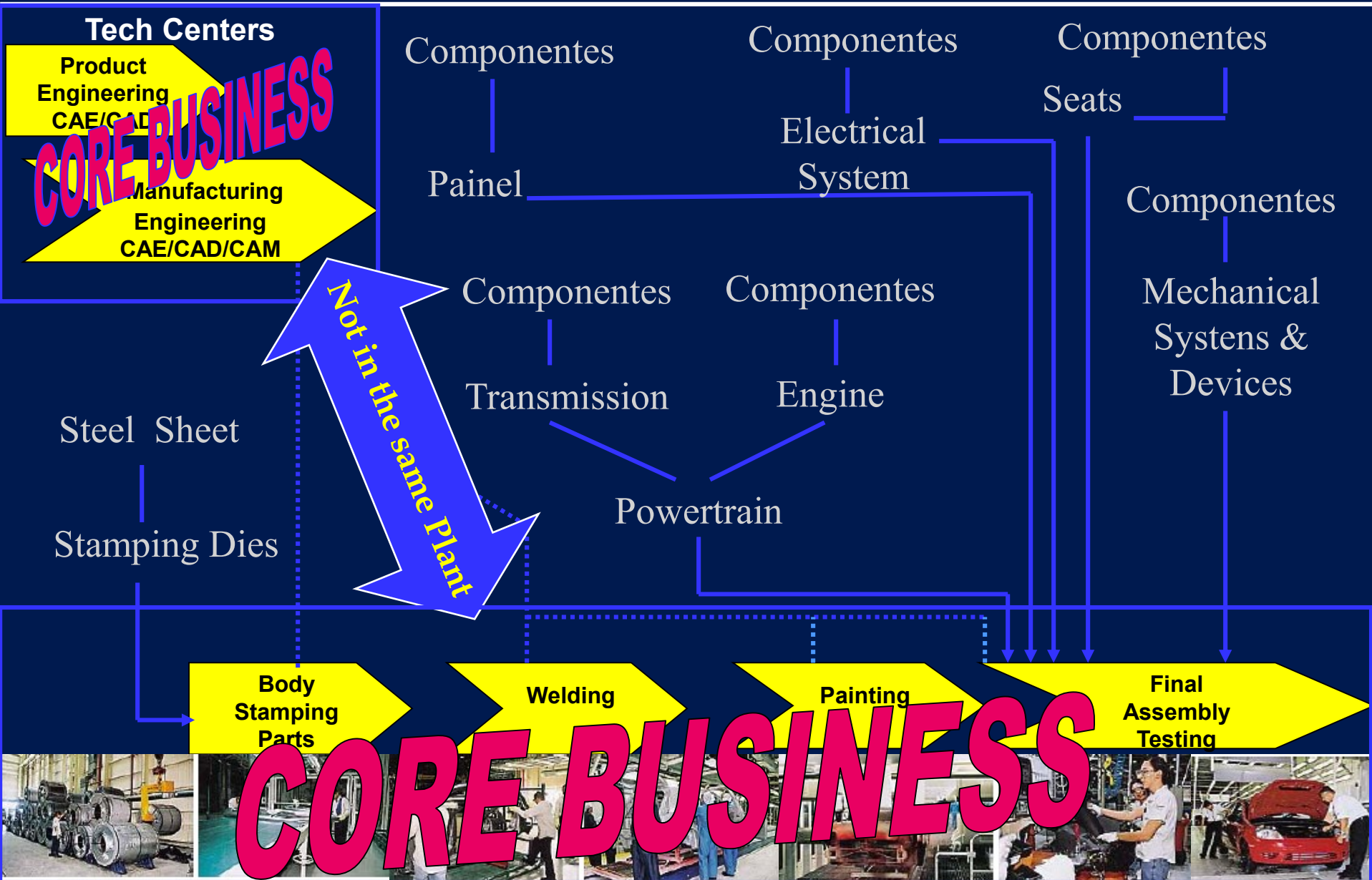


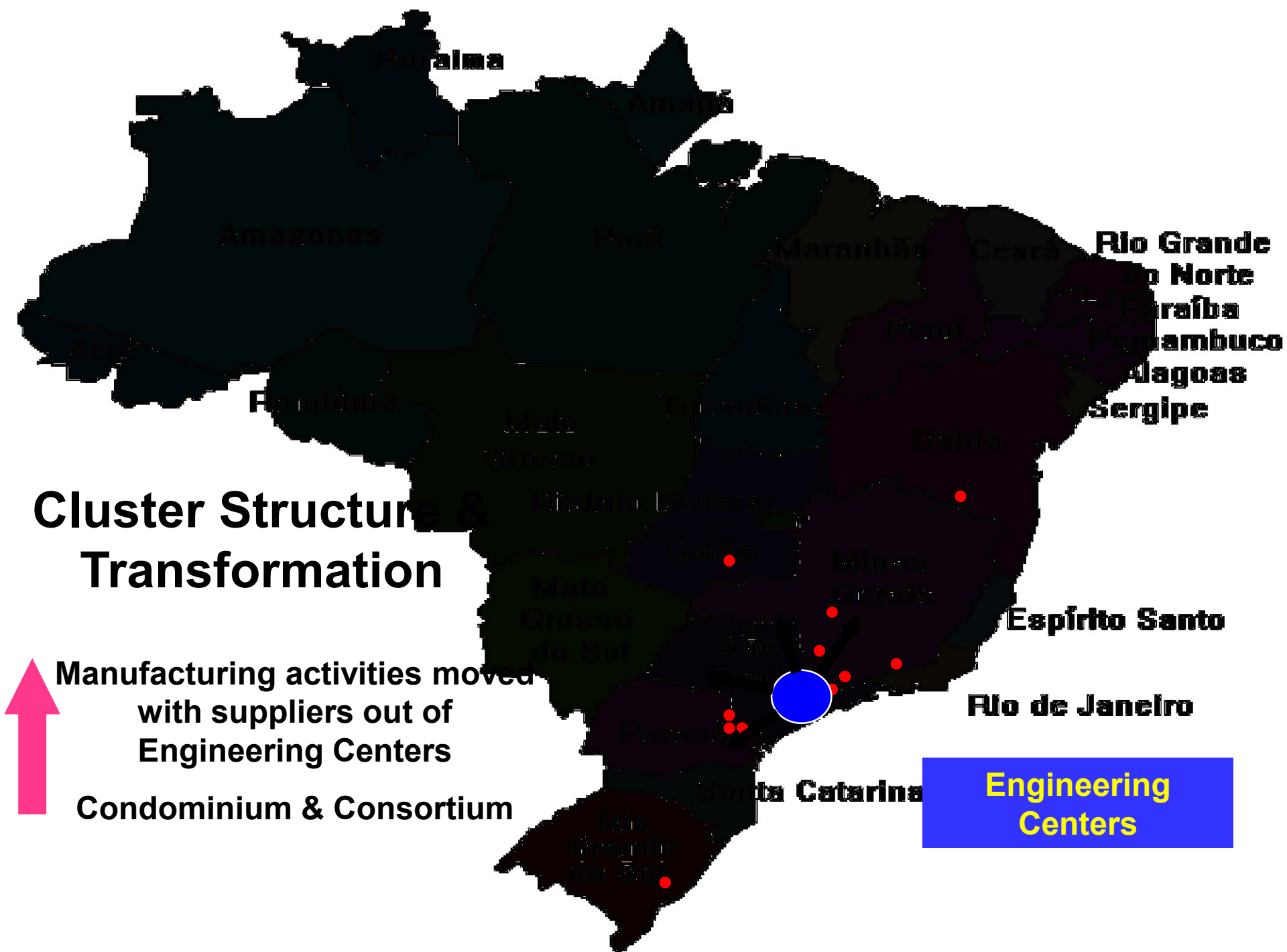
Sistemas
Elétricos

Outros
Sistemas



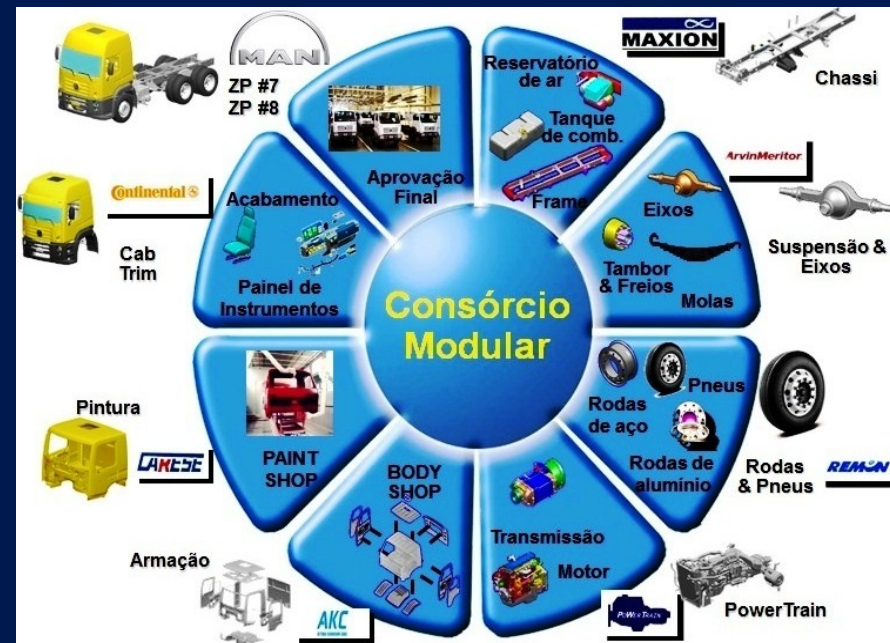
Brazilian Automotive Scenario: 3rd Wave





CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

CONSÓRCIO MODULAR (VW – MANN CAMINHÕES – RESENDE –RJ)



Fonte: http://www.mecanicaonline.com.br/exibir_col_mecanica_online.php?site=exibir&id=839: Acessado em 20Jan2015.

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Área total: 1.000.000 m² | |
| Área construída: 135.000 m² | |
| Headcount (Maio 2012): | |
| - MAN | 1.203 |
| - Parceiros | 2.392 |
| - Serviços comprados | 2.109 |
| - Outsourcing | 587 |
| - Estagiários/Trainees | 46 |
| Total | 6.337 |

| PARCEIRO | MÓDULO |
|---------------------------------|--------------------|
| Iochpe-Maxion | Chassis |
| Méritor (Rockwell) | Eixos/Suspensão |
| Remon (Borlem/Firestone/Iochpe) | Rodas montadas |
| Cummins/MWM | Motor |
| VDO | Tapeçaria |
| Delga | Estamparia/Armação |
| Carese (Eisemann) | Pintura |

CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

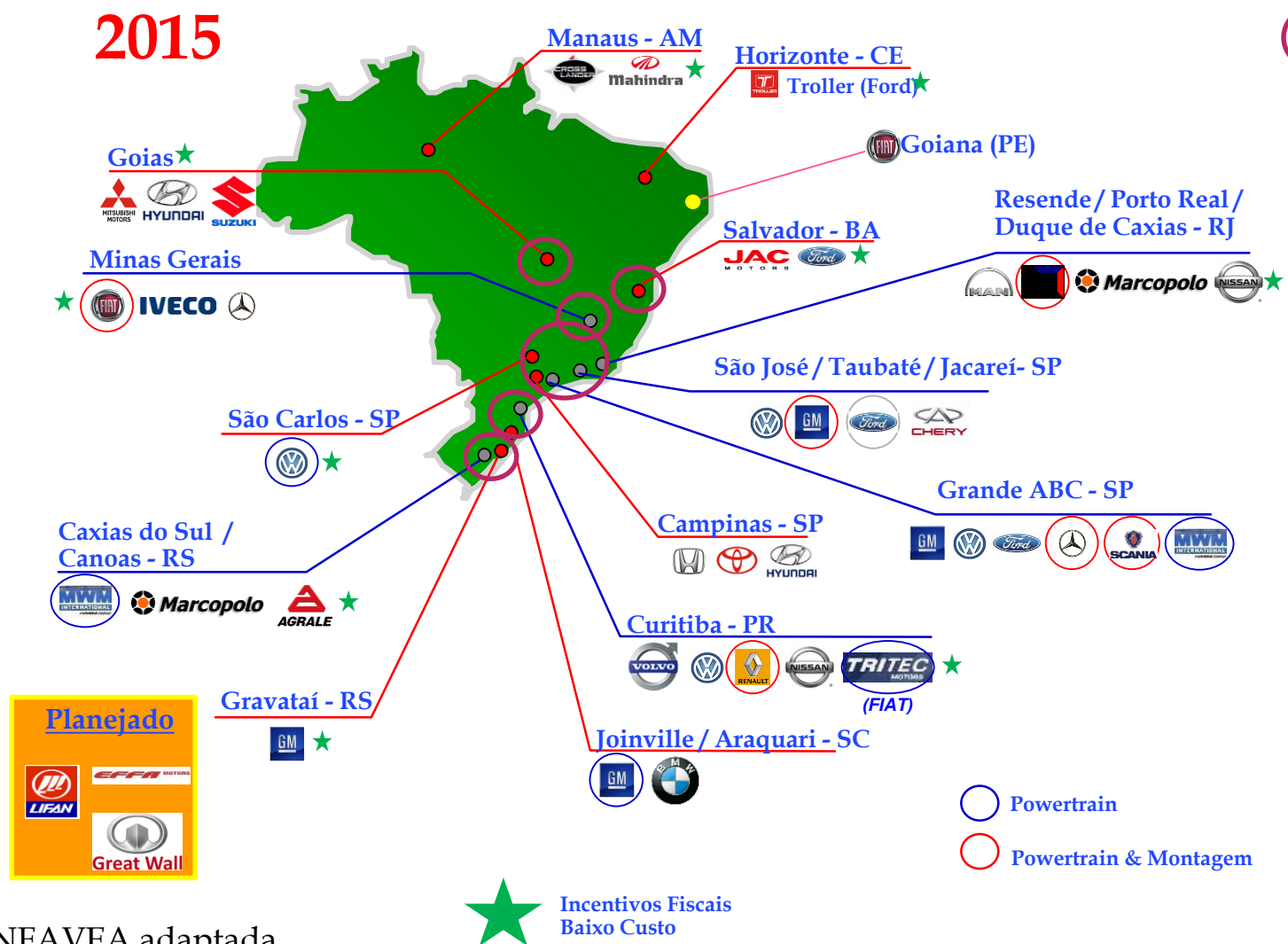
CONDOMÍNIO INDUSTRIAL (GM – GRAVATAÍ / RS)

Fonte: Naiditch, S.; (2000); A cidade da GM; Revista Exame; 12/06/2000.



CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

Aglomerados Industriais



FONTE: ANFAVEA adaptada

CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO



2ª Onda

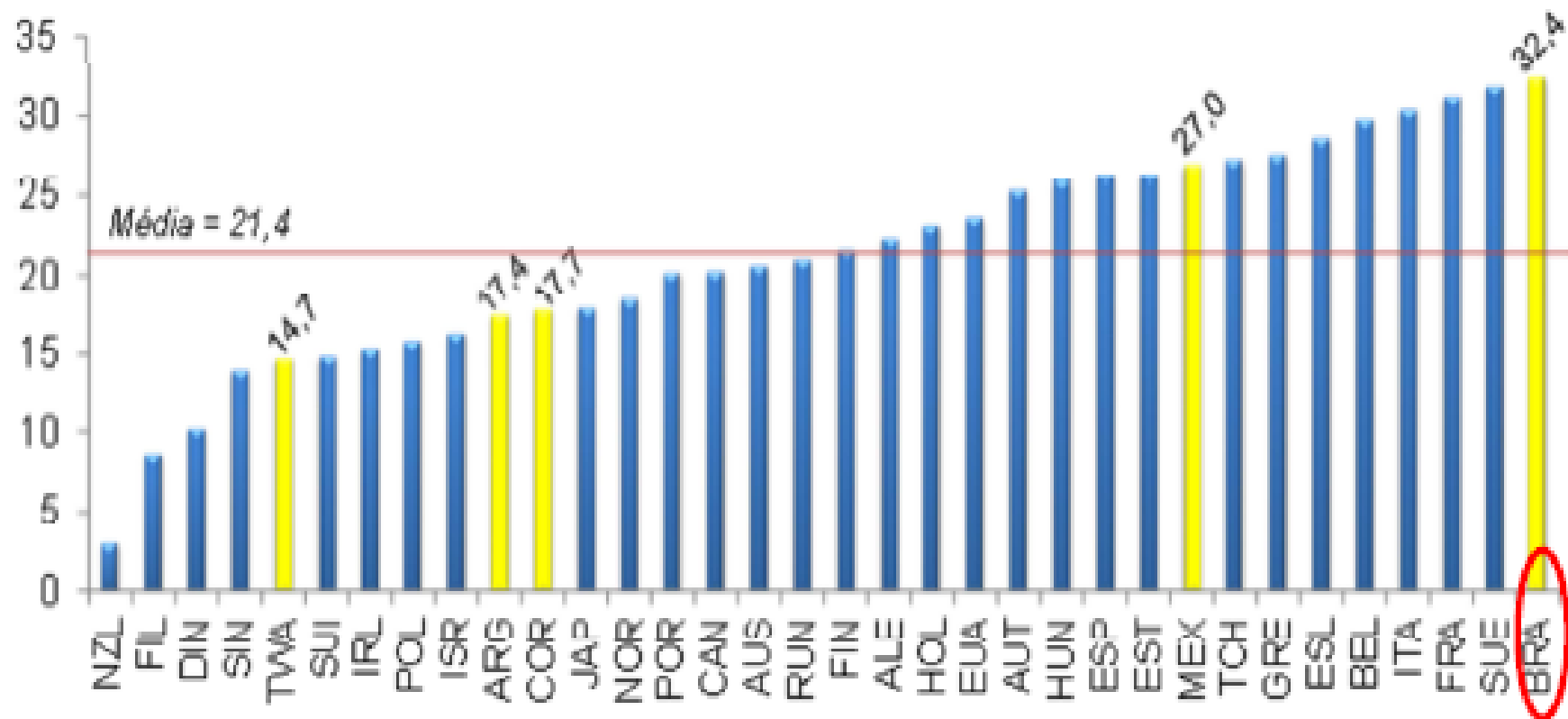
3ª Onda

Internacionalização do Tier 1
4º Maior Mercado
7º Maior Produtor
Dolar US\$ 1.7

- Outsource Internac. das Ferramentas
- Altos custos Internos
- Incapacidade de agregar valor-Inovação
-

CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

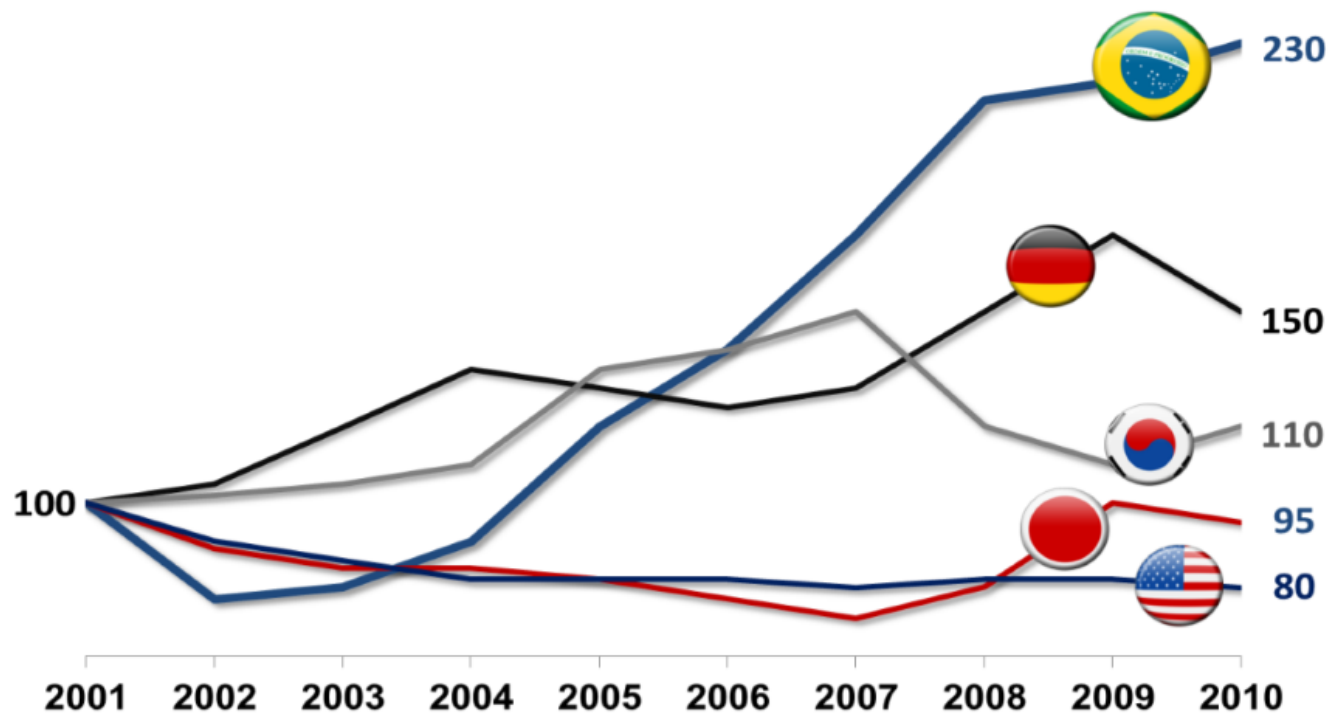
Gráfico 1. Encargos trabalhistas (% do custo da mão de obra industrial)



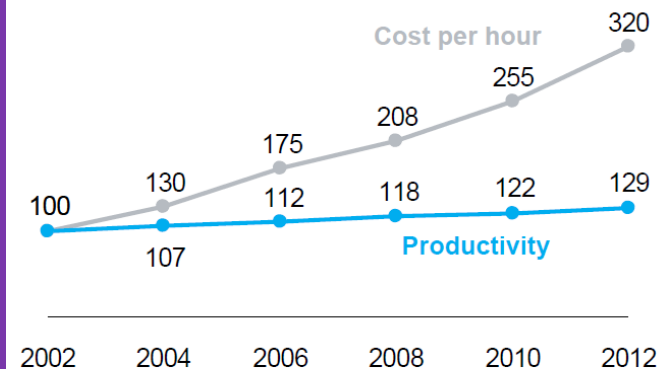
Fonte: BLS. Elaboração: DECOMTEC/FIESP.

CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

Labor costs evolution



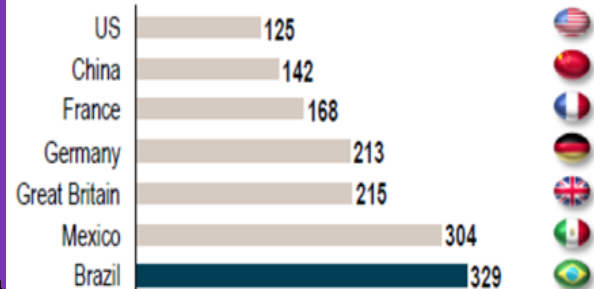
Fonte: BLS / Bacen



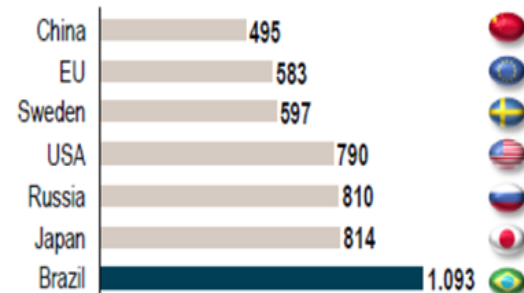
Source: MDIC , Roland Berger



Industrial Electric Energy Cost [BRL/MWh]



Steel prices [USD/ ton]



Balanco – Exportações e Mercado de Importados Autoveículos – Janeiro a Maio

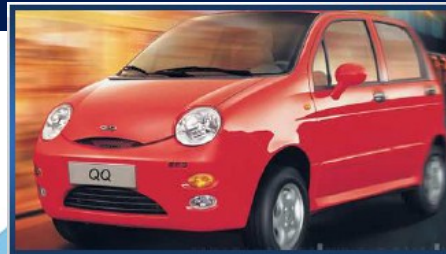


CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

GLOBAL COMPETITION



HYUNDAI ix 35:
Peso: 1.500 kg
US\$ Fob: 13 a 16 mil



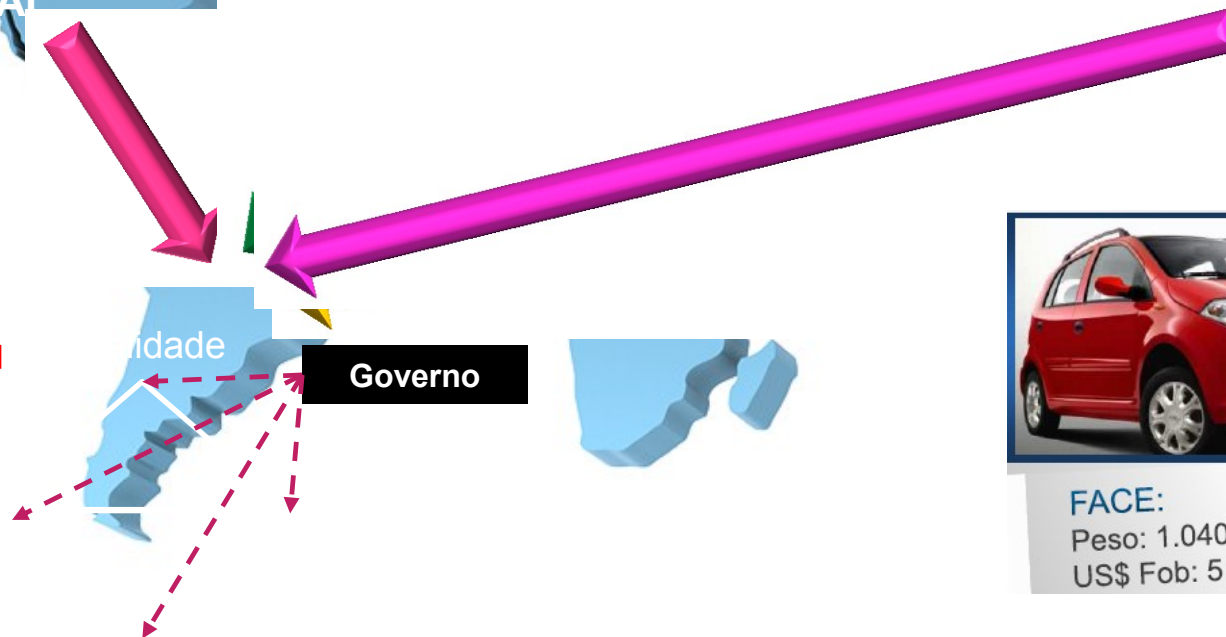
CHERY QQ:
Peso: 880 kg
US\$ Fob: 4 a 5 mil



PICANTO:
Peso: 900 kg
US\$ Fob: 6,5 a 7 mil



FACE:
Peso: 1.040kg
US\$ Fob: 5,8 mil



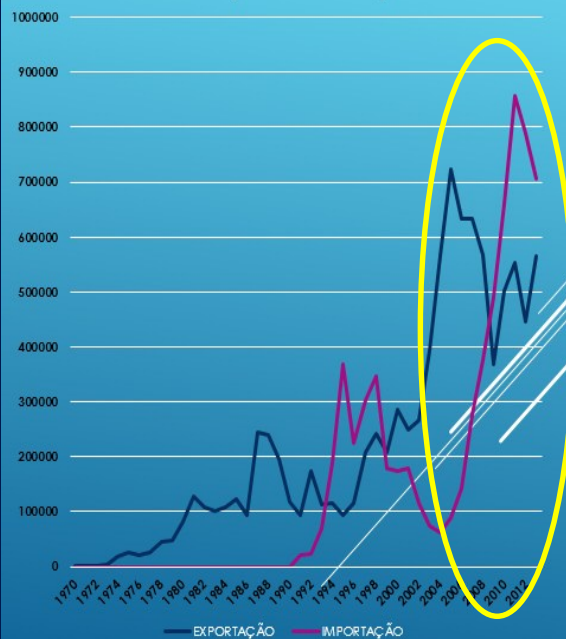
FORNECEDORES
Instituições de Suporte

CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

**Produtos
Baixo Custo**

**Produtos
Alto Valor Agregado**

EXPORTAÇÃO X IMPORTAÇÃO



**Produtos
Nacionais**

**Produtos
Exportação**

**Alto Índice
Nacionalização**

**Alto Índice de
Importados**

CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO



EVOLUÇÃO - 4ª Onda

1 – Engenharia Automotiva

- **INOVAÇÃO** (Criação / Manufatura / Serviços)
- **AGREGAR VALOR**
- **MAXIMIZAR USO TECNOLOGIA**
- **TRANSFORMAR PESQUISA APLICADA EM PRODUTO**

2 – Cadeia de Fornecedores de Produtos e Serviços

- **ADENSAR**
- **CAPACITAR**
- **MOTIVAR - ALAVANCAR**

3 – Reduzir Custo

- **ROMPER – INOVAÇÃO RADICAL (PRODUTO – PROCESSO)**

Wave Timeline

1st Brazilian Automotive Wave

Railroad – Santos Jundiai

Santos Harbour

~1920

Ford & GM - ABC

60% pop Brazil

85% GNP

Universities, Technical High Schools,
SENAI, ...

2nd Brazilian Automotive Wave

~1950

Government Plans

SALT & GEIA

Infra-structure development

Nationalization

Auto Parts Industry

CSN, Petrobras, Cofap, Pirelli, ...

GM, Ford, VW, SCANIA, MB,...

ANFAVEA

SINDIPEÇAS(1954)

**Tecnologia
Inovação
Competitividade**

4th Wave

Localização de
Centros de P & D

3rd Brazilian Automotive Wave

Automotive Wave

~1990

Brazil opens its
market

“Invasion” of other
carmakers

Gov. Plan

Acordo Automotivo

~1997

Mercosul
Agreement
(1994)

4th Brazilian Automotive Wave

2012

Brazilian Automotive Scenario: 4th Wave

Transition

4th Wave



Novo Regime Automotivo
INOVAR AUTO
Decreto 7819/2012
Portaria 772/2013
Portaria 318/2014



“Gargalos”

Tecnologia

Inovação

Competitividade

Localização de
Centros de R & D



CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO



- A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2011 – 2014, (MCTI).



Todos os setores Industriais

CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO

**Desenvolvimento
Sustentável**

C,T&I como eixo estruturante do desenvolvimento do Brasil

**Enfrentamento dos
Desafios**

Redução da defasagem científica e tecnológica que ainda separa o Brasil das nações mais desenvolvidas

Expansão e consolidação da liderança brasileira na economia do conhecimento natural

Ampliação das bases para a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento de uma economia de baixo carbono

Consolidação do novo padrão de inserção internacional do Brasil

Superação da pobreza e redução das desigualdades sociais e regionais

**Fortalecimento da Base
de Sustentação da
Política de C,T&I**

Promoção da inovação

Formação e capacitação de recursos humanos

Fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura científica e tecnológica

**Aperfeiçoamento dos
Instrumentos da Política
de C,T&I**

Aperfeiçoamento do marco regulatório de fomento à inovação

Aperfeiçoamento e expansão da estrutura de financiamento do desenvolvimento científico e tecnológico

Fortalecimento do Sistema Nacional de C,T&I

Wave Timeline

1st Brazilian Automotive Wave

Railroad – Santos Jundiai

Santos Harbour

~1920

Ford & GM - ABC

60% pop Brazil

85% GNP

Universities, Technical High Schools,
SENAI, ...

2nd Brazilian Automotive Wave

~1950

Government Plans

SALT & GEIA

Infra-structure development

Nationalization

Auto Parts Industry

CSN, Petrobras, Cofap, Pirelli, ...

GM, Ford, VW, SCANIA, MB,...

ANFAVEA

SINDIPEÇAS(1954)

**Tecnologia
Inovação
Competitividade**

4th Wave

Localização de
Centros de P & D

3rd Brazilian Automotive Wave

Automotive Wave

~1990

Brazil opens its
market

“Invasion” of other
carmakers

Gov. Plan

Acordo Automotivo

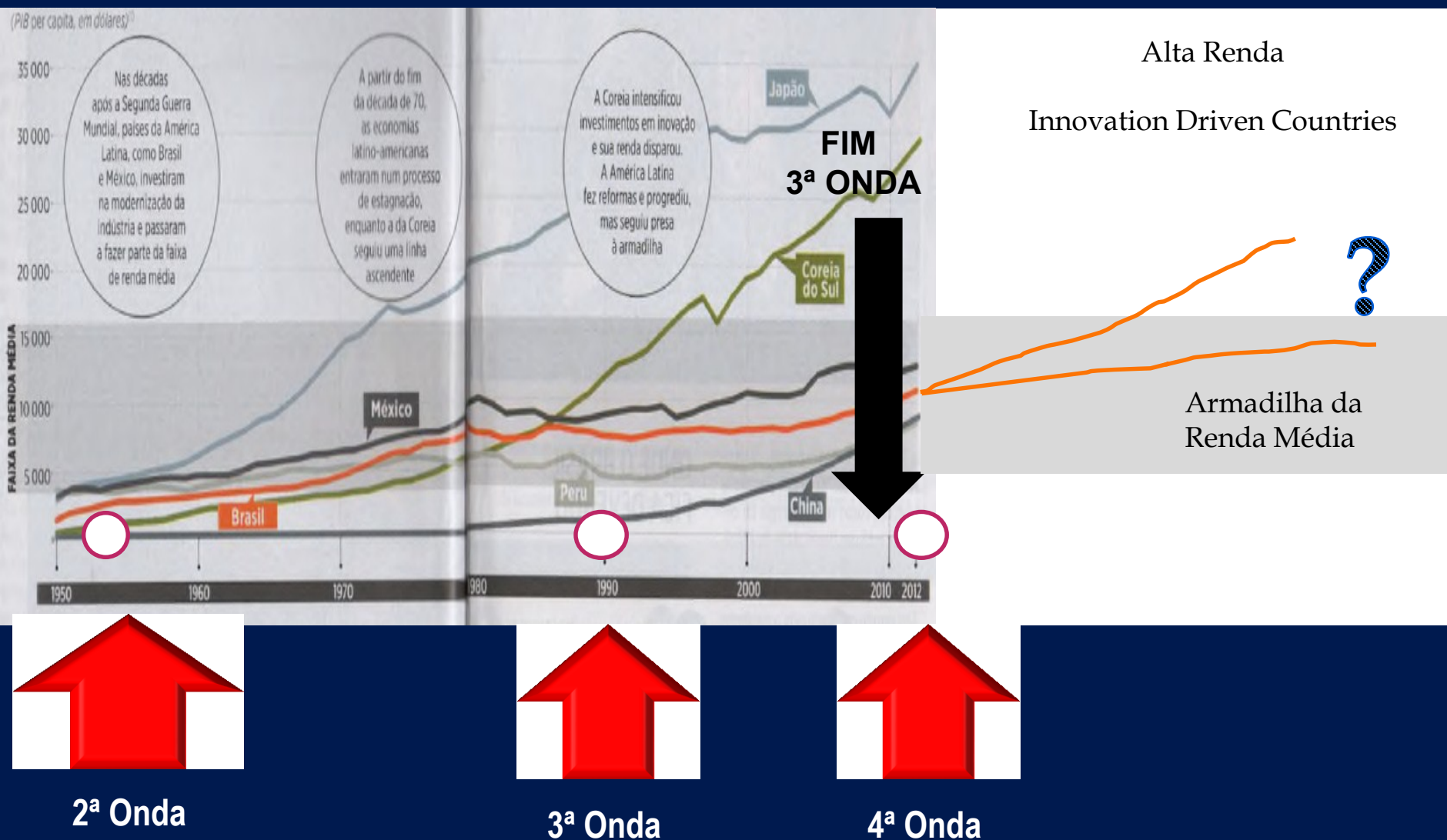
~1997

Mercosul
Agreement
(1994)

4th Brazilian Automotive Wave

2012

CENÁRIO AUTOMOBILÍSTICO BRASILEIRO



| | MARGEM DE LUCRO | |
|--------------------|------------------------|-------------|
| | 2013 | 2012 |
| FORD | 4.9% | 4.3% |
| GM | 3.4% | 4.1% |
| TOYOTA | 7.1% | 4.4% |
| HONDA | 4.9% | 3.7% |
| HYUNDAI | 9.8% | 10.1% |
| TATA MOTORS | 5.6% | 4.7% |
| GELLY | 9.0% | 8.0% |
| SAIC | 4.0% | 4.0% |

FONTE: YAHOO FINANÇAS
Relatorios Publicados nos sites oficiais

Chart Title

BRASIL COREIA CHINA

