

# CEITEC

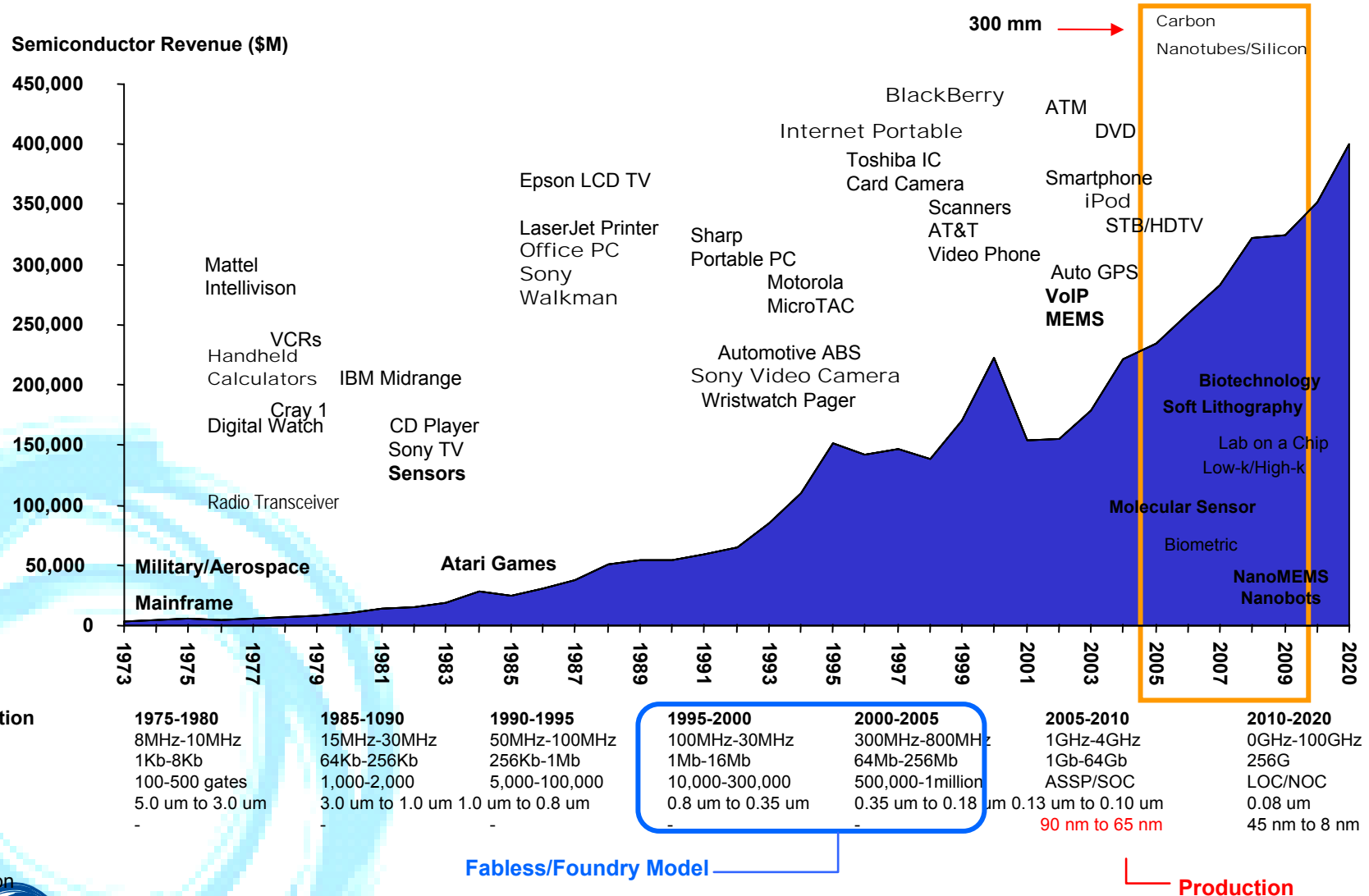
## Estratégia de Desenvolvimento para a Indústria Eletrônica Brasileira



**CEITEC**

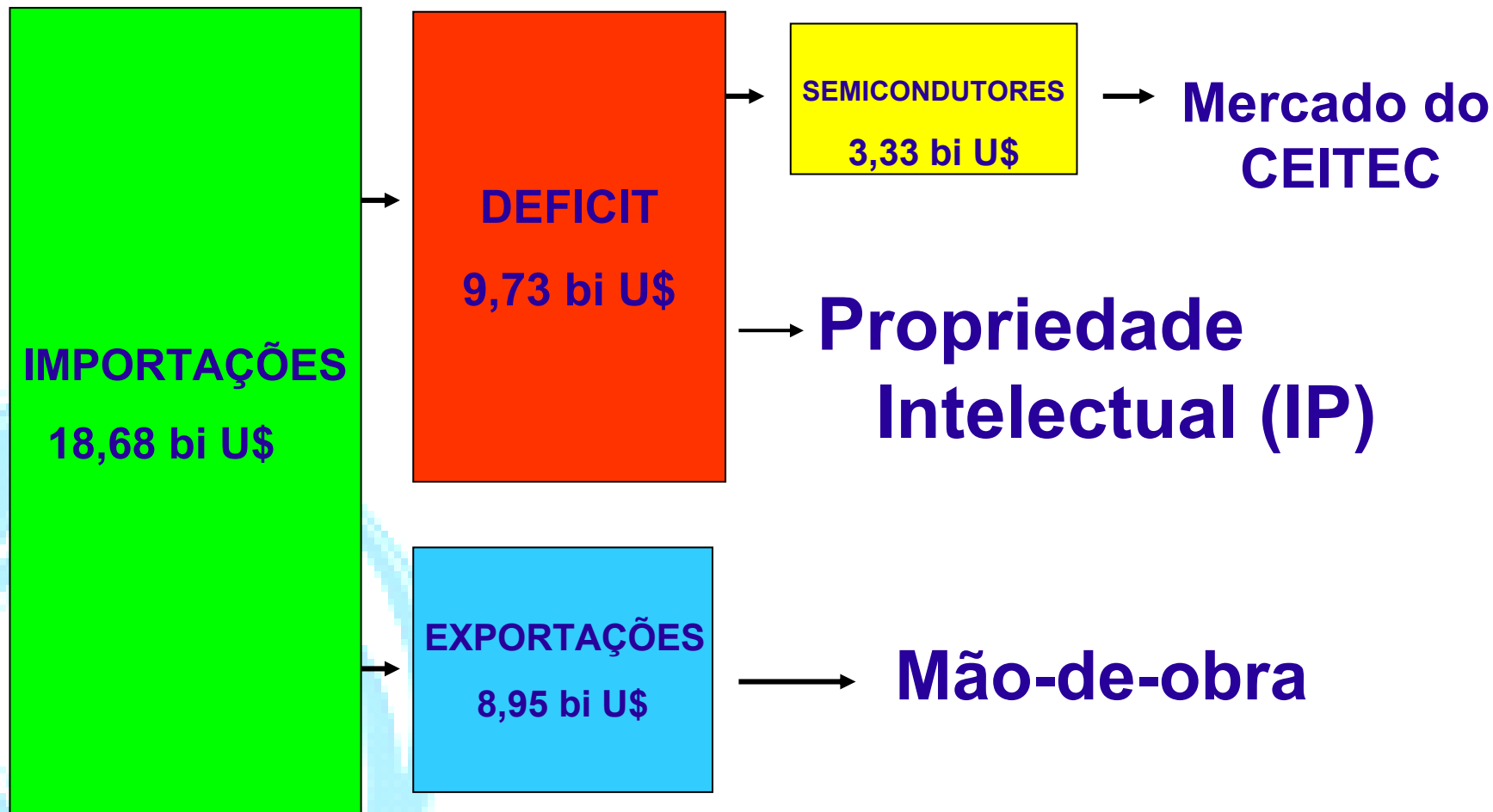
*Centro de Excelência em  
Tecnologia Eletrônica Avançada*

# Evolução da Indústria de Semicondutores: Mercado Mundial

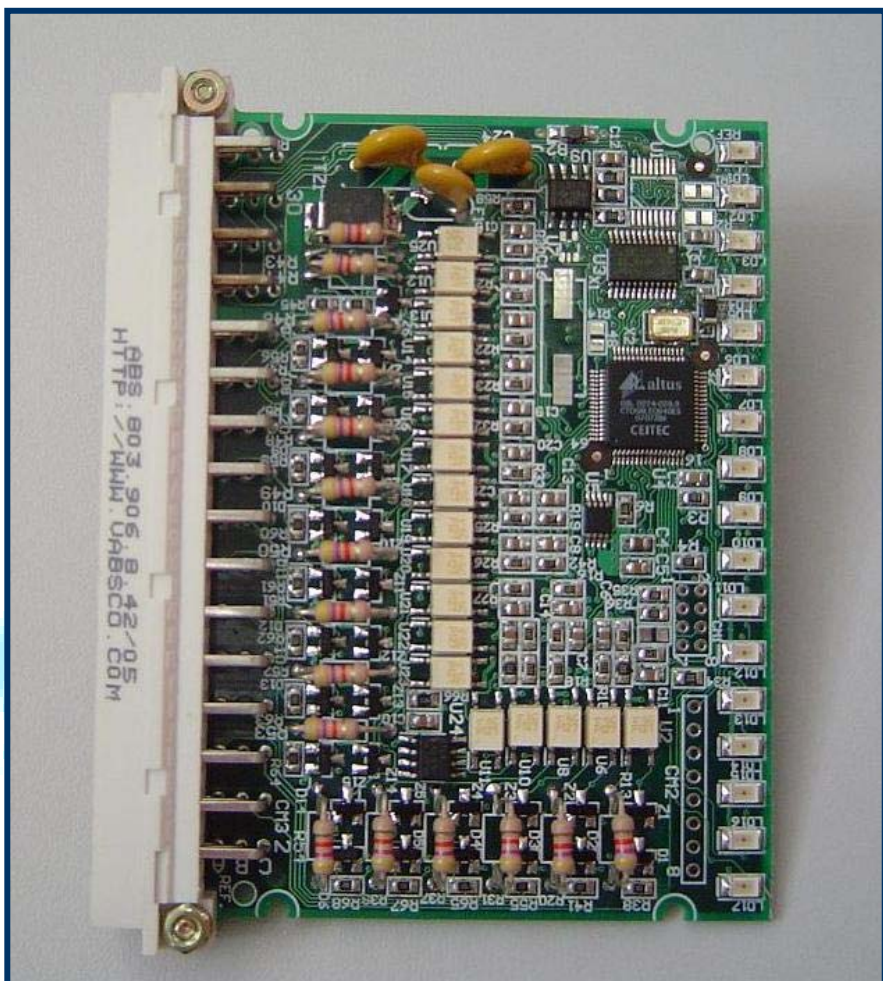


# Resultados do Setor Eletroeletrônico no Brasil em 2006\*

Faturamento do Setor: 104,1 bi R\$ (50 bi U\$) - Empregados: 142.900



\* Fonte: ABINEE



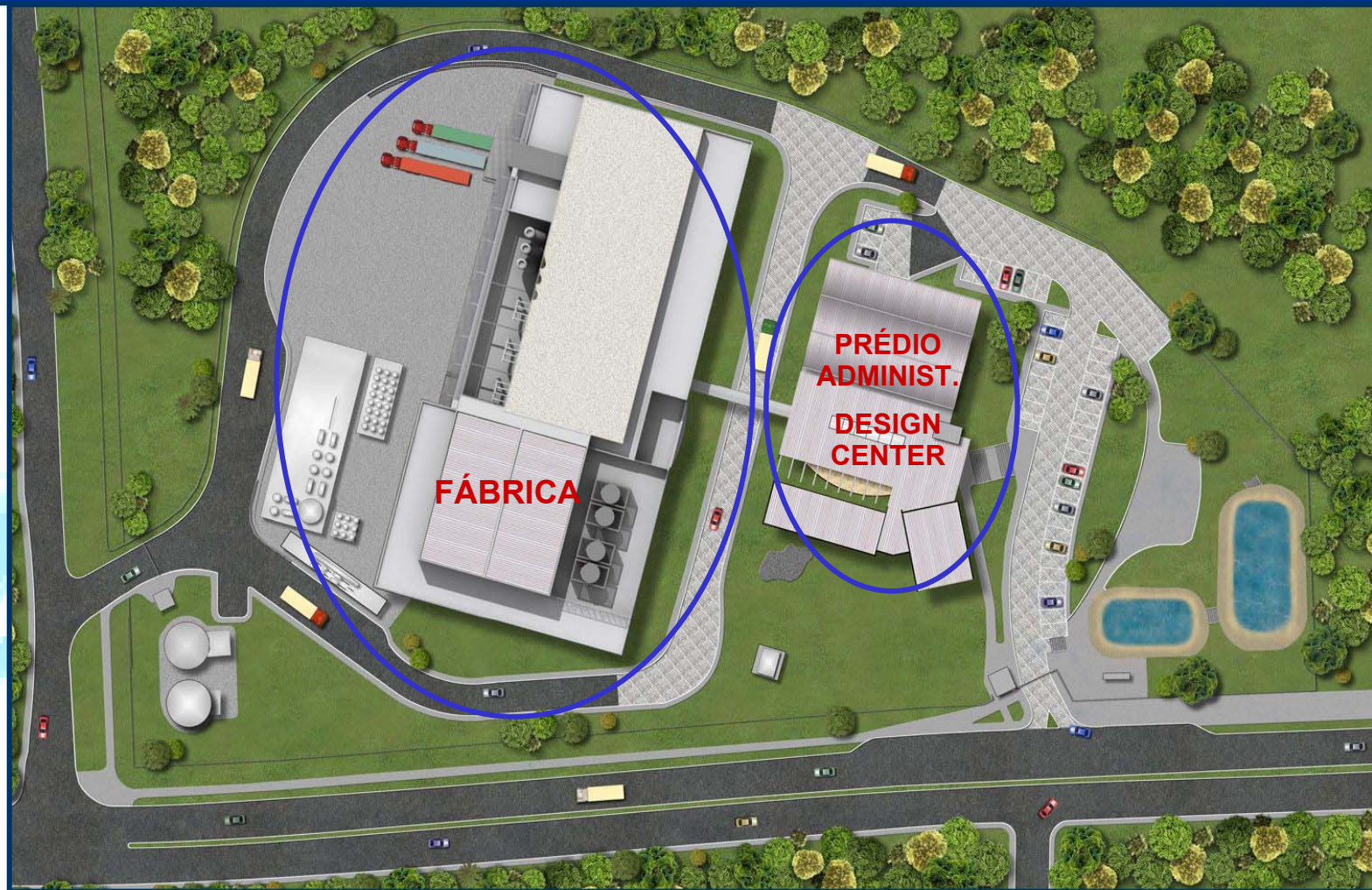
**O que está sendo  
feito no Brasil**



**CEITEC**

Centro de Excelência em  
Tecnologia Eletrônica Avançada

# CEITEC



**Estrada João de Oliveira Remião nº 777 – Porto Alegre**

**Área do terreno = 56.000 m<sup>2</sup>**

**Área Edificada = 23.000 m<sup>2</sup> Área Construída = 14.600 m<sup>2</sup>**

# O CEITEC é

- Uma fábrica de semicondutores para prototipagem e produção de pequenos lotes;
- Um centro de design que oferece soluções em microeletrônica digital, analógica e mista;

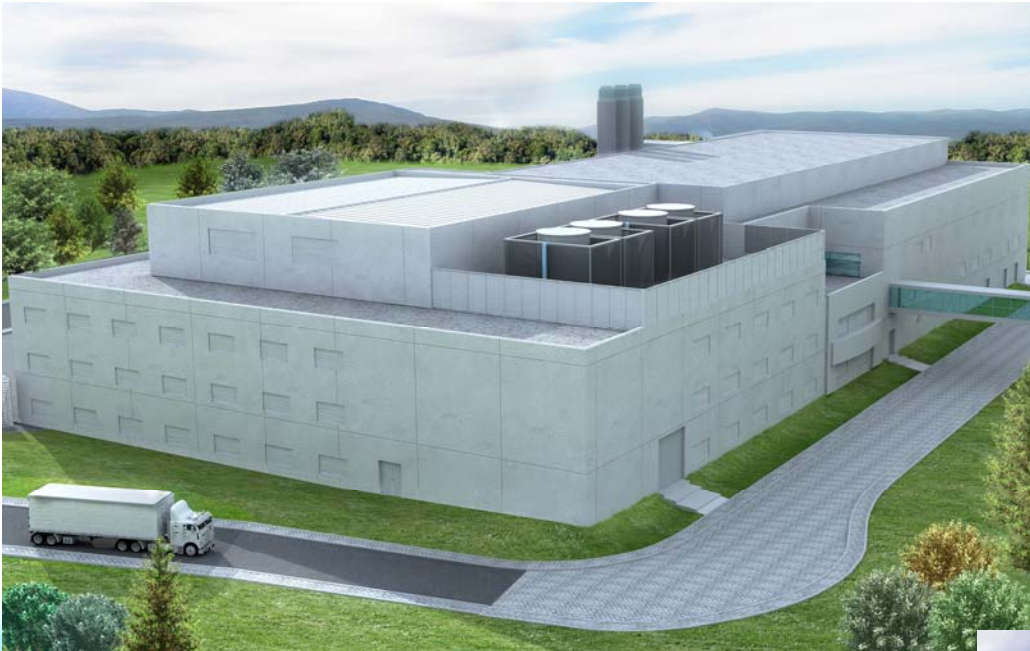
**FOCO NA PRODUÇÃO INDUSTRIAL E NA  
CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL**



**CEITEC**

Centro de Excelência em  
Tecnologia Eletrônica Avançada

# Fábrica e Centro de Design



## Fábrica:

Salas Limpas de Produção e  
Treinamento

Suporte (água ultra-pura,  
energia, gases, ar  
condicionado, vácuo, etc.)

9.600 m<sup>2</sup>

2.000 m<sup>2</sup> salas limpas

800 m<sup>2</sup> classe 100

4.000 lâminas/mês com 200 a  
15.000 chips por lâmina

## Prédio Administrativo:

### *Centro de Design*

Escritórios Administrativos

Engenharia de processo

Incubadora tecnológica

Salas de Aula e Anfiteatro

5.100 m<sup>2</sup>



**CEITEC**

Centro de Excelência em  
Tecnologia Eletrônica Avançada

# Tecnologia utilizada

**A tecnologia do CEITEC permite atender dois terços das demandas do mercado brasileiro atual.**

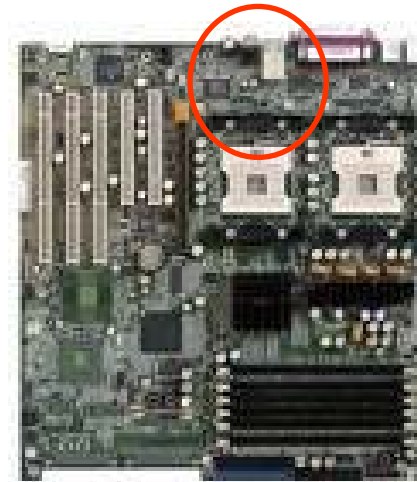
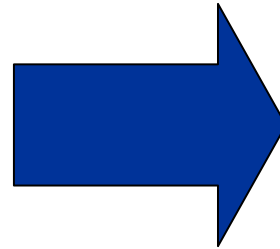




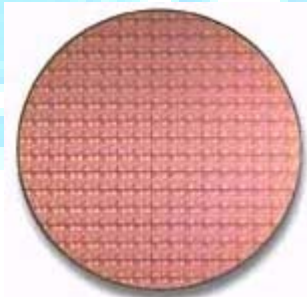
# O que o CEITEC fará



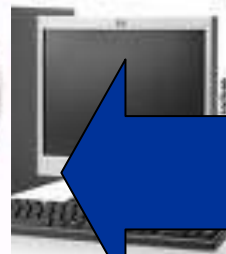
**Equipamento  
Eletroeletrônico**



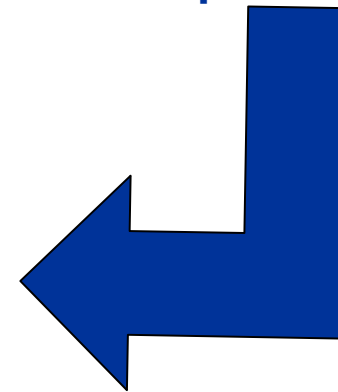
**Placa de Circuito  
Impresso**



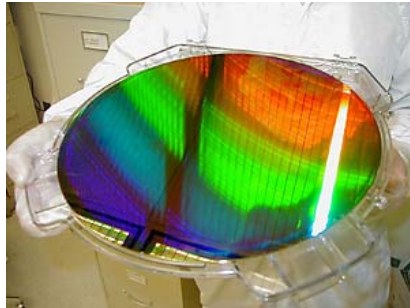
**Lâmina de Silício  
(Wafer)**



**Circuito Integrado  
(Chip)**



# Processo de Fabricação de um Chip



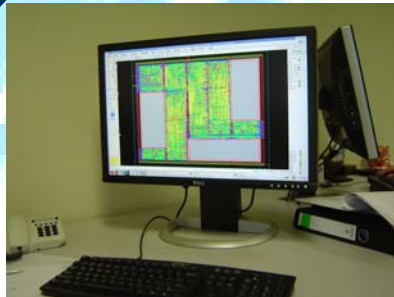
Lâmina de Silício

CEITEC



Fabricação (Wafer)

CEITEC



Design (Projeto de chip)



Encapsulamento do Chip

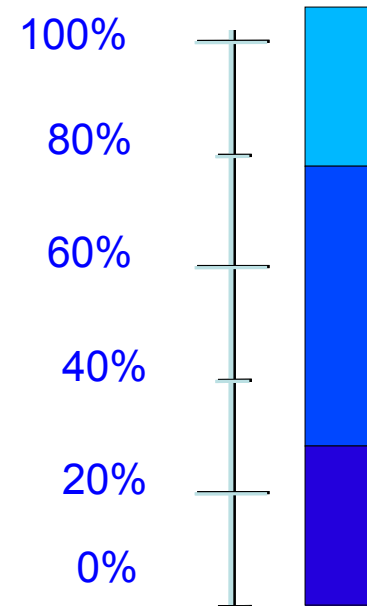


# Equipe Técnica – Centro de Design

## ➤ Equipe Técnica :

- 1 Gerente de Design
- 2 Supervisores de Design
- 8 Projetistas Analógicos
- 6 Projetistas Front End Digital
- 4 Projetistas Back End Digital
- 1 Eng. Teste de Manufatura
- 4 Eng. Verificação Digital
- 1 Eng. Suporte de CAD
- 1 Laboratorista
- 2 Estagiários

**Total: 30**



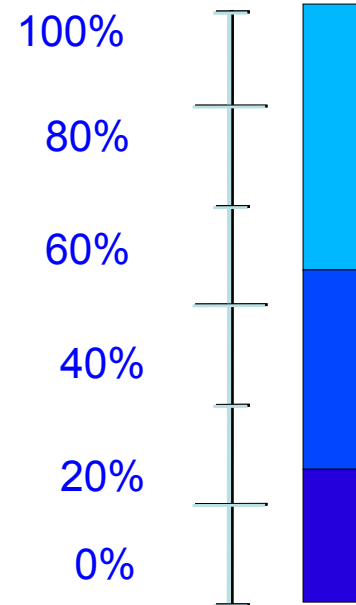
PhD
M.Sc; M.Eng
B.Sc, B.Eng

# Equipe Técnica - Fábrica

## ➤ Equipe Técnica:

- 1 Gerente de Fábrica
- 1 Coordenador de Fábrica
- 5 Engenheiros de Processo
- 2 Engenheiros de Manutenção

**Total: 9**



PhD
M.Sc; M.Eng
B.Sc, B.Eng

# Portfólio de Projetos

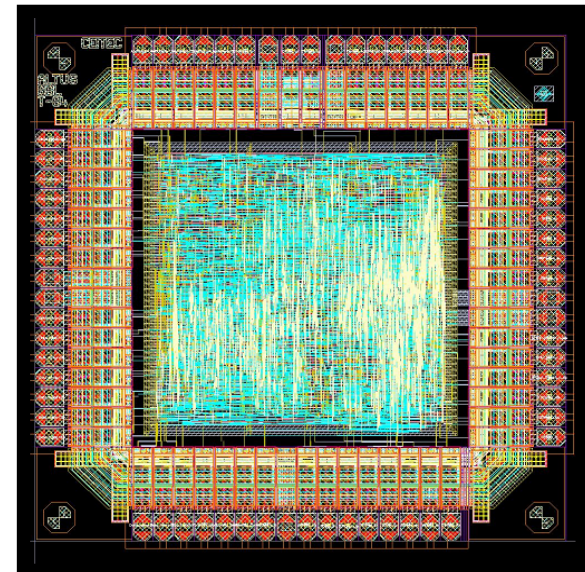


- **Projeto Altus**
  - CPLD em Rede.



- **Requisitos:**
  - Alta Confiabilidade;
  - Baixo Consumo de Energia.

**Apoio ao projeto:**  
Finep e CNPq



# Portfólio de Projetos



- **Projeto PUC/INNALOGICS (RFID)**

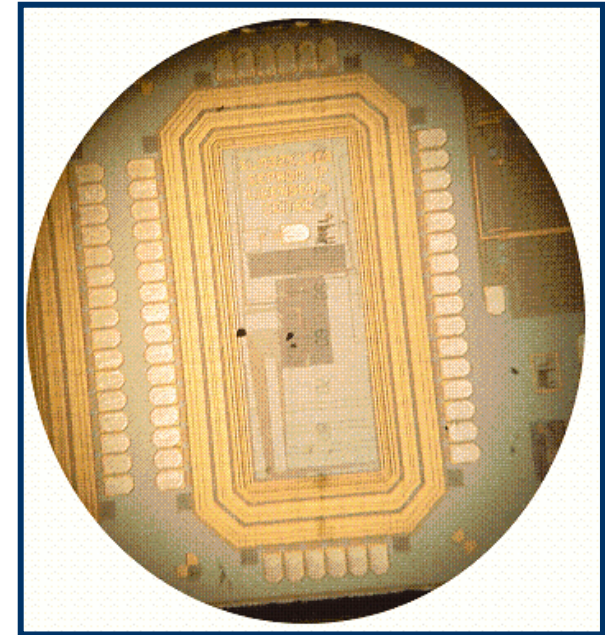
- Código de barras eletrônico

- **Requisitos:**

- Baixo consumo de energia.

## Apoio ao Projeto:

Finep e CNPq



# Portfólio de Projetos

- **Projeto de Chip para TV Digital**
- Projeto Modulador para Transmissão de Sinais de Televisão Digital:
- Integra a funcionalidade do modulador configurável nos **três padrões de modulação** dominantes do mercado mundial: ATSC-T, ISDB-T e DVB-T.



**Apoio ao projeto:**

**Finep, CNPq e BNDES**

# Projeto em aguardo financiamento BNDES

## Projeto Chip do Boi (RFID)

- Sistema de Identificação por Rádio Freqüência para Rastreabilidade Bovina



- Características Inovadoras:
  - substituição de componentes importados;
  - redução de custos para implantação de um sistema de rastreabilidade eletrônica para os bovinocultores;
  - possibilidade de reutilização dos layouts e codificações desenvolvidos.



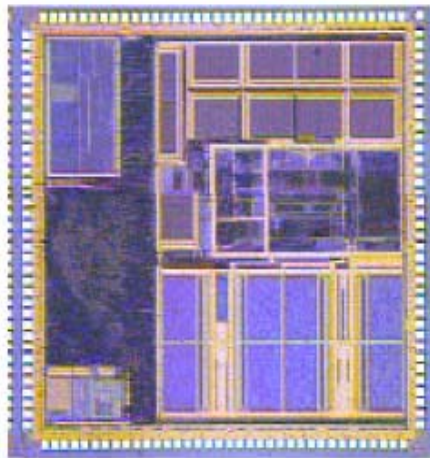


# Status da obra – junho/2007



# Evolução Tecnológica do Projeto da Fábrica

- Projeto Original previa iniciar com  $0,8 \mu\text{m}$  evoluindo até  $0,5 \mu\text{m}$ .
- Projeto da Fábrica atualizado em 2004 para iniciar com  $0,5 \mu\text{m}$ , passar para  $0,35 \mu\text{m}$  e chegar até  $0,18 \mu\text{m}$ .

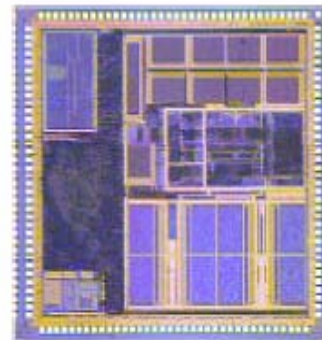


$0,6 \mu\text{m}$

$60 \text{ mm}^2$

300 chips/lam

Similar ao  
Pentium

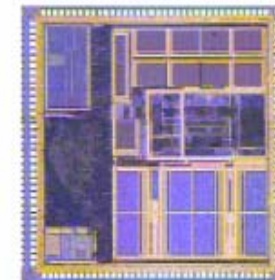


$0,35 \mu\text{m}$

$30 \text{ mm}^2$

600 chips/lam

Similar ao  
Pentium

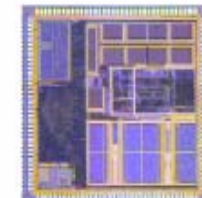


$0,25 \mu\text{m}$

$15 \text{ mm}^2$

1200 chips/lam

Similar ao  
Pentium II



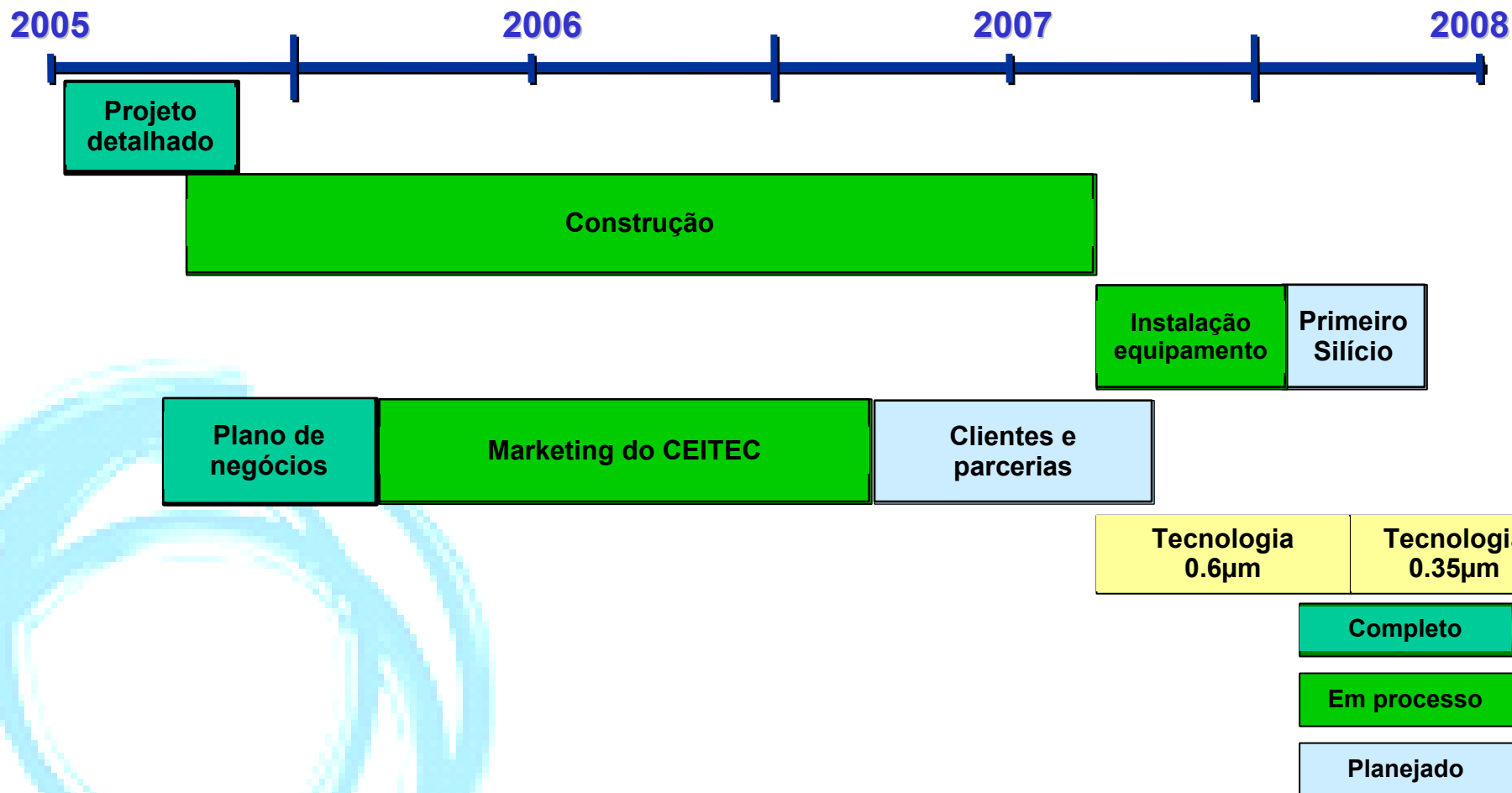
$0,18 \mu\text{m}$

$8 \text{ mm}^2$

2400 chips/lam

Similar ao  
Pentium III

# Situação atual da fábrica Cronograma



# Rádio Digital

- **Objetivos:**

- **Em FM**

- Atingir qualidade de CD
    - Canal de dados ou canal de audio independente

- **Em AM**

- Atingir qualidade de FM
    - Canal de dados



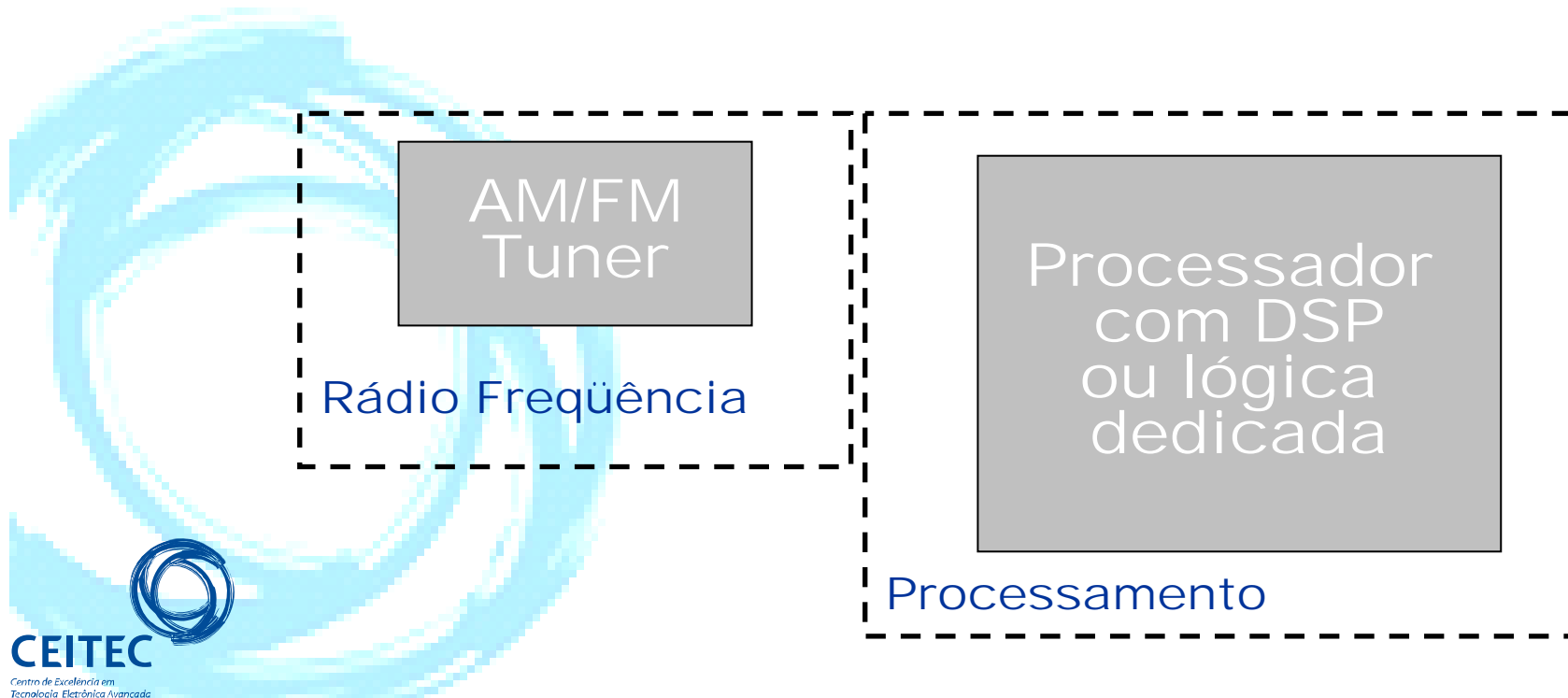
# Padrões

- IBOC (in-Band-on-Channel) – Ibiquity
- DAB (Digital Audio Broadcast)
- DRM (Digital Radio Mondiale)
- ISDB-T



# Circuitos Integrados

- Para a implementação do rádio usa-se em geral um conjunto de chips chamado **chipset**
- No caso do rádio digital, o chipset mínimo são dois componentes:



# Participação do CEITEC

- **No Design Center:**

Em todas as etapas do desenvolvimento do chipset

- **Na Fabricação:**

Parcial, dependendo da tecnologia utilizada





▶ Português ▶ English



[www.ceitec.org.br](http://www.ceitec.org.br)