



Política Industrial, Tecnológica
e de Comércio Exterior

SEMICONDUCTORES

**PROPOSTAS da ACADEMIA e
INDÚSTRIA**

Sumário

- ☀️ Introdução
- ☀️ PITCE Semicondutores
 - ☀️ Macro-Objetivos e Metas
 - ☀️ Perspectivas e Fortalecimento da Produção local e da Engenharia Nacional
 - ☀️ Consolidação, Expansão e Conquista de Mercados
 - ☀️ Estratégias para a implantação da Política
 - ☀️ Aspectos Econômico-Financeiros
 - ☀️ Modelo de Gestão e Organização
- ☀️ Ações e Medidas - demandas emergenciais
- ☀️ Conclusões

Introdução

- ☀ Atividade estratégica, base da economia global
- ☀ Os circuitos integrados e o *software* são a mola propulsora da industrialização moderna
- ☀ Mudaram a produção, os serviços, o comércio, a saúde, a cultura, o lazer e a guerra
- ☀ **“Manter a liderança dos EUA em microeletrônica é criticamente importante para a economia e a segurança nacional dos EUA.”**

(China's Emerging Semiconductor Industry, Documento da Semiconductor Industry Association, de outubro de 2003)

Introdução

(2)

- ☀ Mercado mundial de US\$ 218 bilhões em 2004
 - ☀ Crescimento anual médio de 13,5% nos últimos 25 anos
 - ☀ Previsão de crescimento à taxa média anual de 12% nos próximos cinco anos
- **O BRASIL PRECISA SE INSERIR NESTE MERCADO**

PITCE - Semicondutores

- ✦ Lançada em 31 de março de 2004
- ✦ Propostas de implementação
 - ✦ Esforço coordenado e articulado do setor produtivo, academia e governo
 - ✦ Estabelecimento de macro-objetivos e metas
 - ✦ Planejamento de curto, médio e longo prazo

PITCE – Semicondutores (2)

☀ 1º MACRO-OBJETIVO:

- ☀ Promover o crescimento da indústria de componentes semicondutores
- ☀ Atingir expressiva participação mundial
- ☀ Base para desenvolvimento e competitividade da indústria nacional
- ☀ META: Faturamento de US\$ 10 Bilhões em 2014

PITCE – Semicondutores (3)

☀ 2º MACRO-OBJETIVO:

- ☀ Domínio de tecnologias avançadas de fabricação de componentes semicondutores
- ☀ 1ª META: Dominar a tecnologia CMOS avançada
- ☀ 2ª META: Desenvolvimento de novas tecnologias, processos e produtos para o Setor

PITCE – Semicondutores (4)

☀ 3º MACRO-OBJETIVO:

- ☀ Expansão e abertura de mercados para os componentes semicondutores fabricados no Brasil

- ☀ META: Abertura de novos mercados a partir da expansão de mercados tradicionais e do intercâmbio e cooperação com países emergentes

PITCE – Semicondutores (5)

- ☀️ Perspectivas e Fortalecimento da Produção Local e Engenharia Nacional
 - ✳️ Financiamento da produção de componentes semicondutores – fabricação e comercialização
 - ✳️ Apoio ao empreendedorismo e aumento da competitividade em nichos tecnológicos
 - ✳️ Agregação de valor a bens produzidos localmente
 - ✳️ Estímulo à Inovação por meio da utilização de CIs e *software* embarcado desenvolvidos no País
 - ✳️ Sensibilização de empresários para estimular o uso de dispositivos semicondutores em seus produtos/processo produtivo

PITCE – Semicondutores (6)

- ☀️ **Perspectivas e Fortalecimento da Produção Local e Engenharia Nacional**
 - ☀️ Oportunidades estimuladas por **Setores produtivos** com competitividade internacional
 - ☀️ Indústria aeronáutica, espacial e de transportes
 - ☀️ Bens de Consumo
 - ☀️ Bens de Capital
 - ☀️ Veículos
 - ☀️ Agronegócios
 - ☀️ Equipamentos médico-hospitalares
 - ☀️ Sistemas de potência
 - ☀️ Telecomunicações

PITCE – Semicondutores (7)

★ Consolidação, Expansão e Conquista de Mercados

- ★ Desenvolvimento de Soluções Inovadoras em nichos – Projetos Mundiais
- ★ Disponibilização para países emergentes
- ★ Atendimento de demandas de países emergentes
- ★ Foco em exportação
- ★ Programas Nacionais:
TV Digital, Programas de Inclusão Digital, Governo Eletrônico, Comércio Eletrônico, Equipamentos para Comunicação, Soluções para Educação a Distância

PITCE – Semicondutores (8)

☀ Estratégias para a Implantação da Política

☀ 3 Eixos:

TECNOLÓGICO

INDUSTRIAL

LEGAL

☀ Infra-estrutura essencial:

- Transportes
- Energia
- Comunicações
- Saneamento
- Aduana
- Impostos/Tributos

PITCE – Semicondutores (9)

☀ Estratégias para a Implantação da Política

☀ **EIXO TECNOLÓGICO**

- ☀ Formação e Capacitação de RH
- ☀ Domínio de Tecnologias e Inovação
- ☀ Criação, modernização e ampliação de centros de P&D e TIB
- ☀ Mobilização, articulação e coordenação dos setores científico, governamental e empresarial
- ☀ Parcerias internacionais

PITCE – Semicondutores (10)

☀ Estratégias para a Implantação da Política

☀ **EIXO INDUSTRIAL**

- ☀ Financiamento à implantação, modernização, produção e comercialização de semicondutores
- ☀ Acesso aos mercados interno e externo
- ☀ Adensamento da cadeia produtiva
- ☀ Atração de investimentos internacionais
- ☀ Estímulo à exportação e ao desenvolvimento local

PITCE – Semicondutores (11)

☀ Estratégias para a Implantação da Política

☀ EIXO LEGAL

- ☀ Paridade de mecanismos e instrumentos de fomento com países competidores
- ☀ Aperfeiçoamento da legislação aduaneira
- ☀ Acordos internacionais de comércio
- ☀ Propriedade Intelectual
- ☀ Estabelecimento de incentivos e benefícios específicos para o setor de semicondutores e sua cadeia de fornecedores/consumidores

PITCE – Semicondutores (12)

☀ Aspectos Econômico-Financeiros

- ☀ **Faturamento almejado: US\$ 10 Bilhões em 2014**
 - Aproximadamente 1,5% do mercado mundial de semicondutores (participação em 2004: 0,03%)
- ☀ **Investimentos (2005 – 2014): US\$ 3,8 Bilhões**
 - ☀ **Públicos** – US\$ 0,8 Bilhão (P&D&I e RH) + Investimentos/Financiamento à Produção
 - ☀ **Privados** – Investimentos em P&D&I e Produção

PITCE – Semicondutores (13)

☀ Aspectos Econômico-Financeiros

✱ Fontes de Recursos

- ☀ Orçamento da União
- ☀ Fundos Setoriais
- ☀ Leis de Inovação, Informática e ZFM
- ☀ Agências de Fomento
- ☀ Agentes Financeiros nacionais e internacionais
 - BNDES, BID, BIRD, EXIMBANK, CE

PITCE – Semicondutores (14)

☀ Aspectos Econômico-Financeiros

☀ Aplicação dos Recursos

❖ PÚBLICOS

□ P&D&I

- Formação e Capacitação de RH
- Modernização e implantação de centros de pesquisa e de laboratórios universitários
- Infra-estrutura de Metrologia/TIB
- Construção de sistema de gestão para a política de semicondutores
- Parcerias e acordos científico/tecnológicos

□ Infra-estrutura

□ Atração de fabricantes e *design houses* internacionais

□ Apoio ao empreendedor nacional

PITCE – Semicondutores (15)

☀ Aspectos Econômico-Financeiros

☀ Aplicação dos Recursos

❖ PRIVADOS

□ P&D&I

- Formação e Capacitação de RH
- Infra-estrutura de Metrologia/TIB
- Construção de sistema de gestão para a política de semicondutores
- Parcerias e acordos científicos/tecnológicos/industriais

□ Infra-estrutura

- Investimentos em projeto, implantação, fabricação e comercialização de semicondutores

PITCE – Semicondutores (16)

☀ Modelo de Gestão e Organização

☀ Plano Estratégico/Diretrizes

☀ Presidência da República/Casa Civil

- CPE ABDI CNDI CCT

☀ Plano Executivo-Operacional

☀ Órgão Específico

- Estrutura profissional e dedicada

AÇÕES E MEDIDAS

- ☀ Horizonte 2005 – 2014 (Curto, Médio e Longo Prazos)

[Detalhamento no documento](#)

- ☀ Emergenciais (2005)

- ✱ Edital específico para Cooperação ICTs e Empresas – projeto e fabricação de CIs, componentes semicondutores, microsistemas, software embarcado em CIs
- ✱ Formação de RH em semicondutores - projeto e fabricação de dispositivos semicondutores e CIs/Fomento diferenciado

AÇÕES E MEDIDAS

(2)

- ☀ Emergenciais (2005)
 - ✳ Destinar percentual mínimo dos recursos dos Fundos Setoriais e programas prioritários do MCT para a área de Semicondutores
 - ☀ 5% do FVA e Fundo de Informática

AÇÕES E MEDIDAS

(3)

- ☀ Emergenciais (2005)
 - ✿ Linhas de Financiamento para produção, comercialização, implantação industrial de semicondutores
 - ✿ Revisão tarifária e tributária
 - ✿ Procedimentos de importação/exportação e aduaneiros com unidades especializadas

Ações e Medidas

(4)

☀️ Emergenciais (2005)

- ☀️ Regulamentação das Leis de Informática e de Inovação
- ☀️ Implementar as iniciativas de esforço de geração de P&D industrial:
 - ✳️ CEITEC (RS) - Centro de Prototipagem Rápida
 - ✳️ Laboratório Nacional de Tecnologia Industrial (Micro e Nanoeletrônica)
 - ✳️ CT-PIM
 - ✳️ Modernização dos Centros e Laboratórios de Pesquisa
 - ✳️ Implementação das medidas de atração de unidades de projeto e de produção de semicondutores e estímulo à produção nacional

Conclusão

- ✦ Resultados e Impactos
 - ✦ Consolidação da indústria eletrônica nacional
 - ✦ Domínio tecnológico e da inovação
 - ✦ Expansão do PIB
 - ✦ Conquista de mercados – diversificação da pauta de exportações
 - ✦ Presença em segmentos estratégicos
 - ✦ Geração de riqueza, emprego e renda
 - ✦ Inclusão social

Conclusão

☀ Investimentos

- ☀ Aporte de recursos de US\$ 3,8 Bilhões em 10 anos (2005-2014):
 - ☀ Infra-estrutura
 - ☀ Fábricas
 - ☀ RH
 - ☀ P&D&I
- ☀ Parceria Governo e Iniciativa Privada
- ☀ Investimento Público em P&D&I: US\$ 80 milhões/ano por 10 anos

Conclusão

☀️ Cenários Futuros

- ✳️ Programa para pós - 2014 (PITCE)
- ✳️ Presença do Brasil no Setor de Semicondutores e Tecnologias do Futuro
- ✳️ Ecossistema de alta tecnologia no País
- ✳️ Liderança em segmentos estratégicos

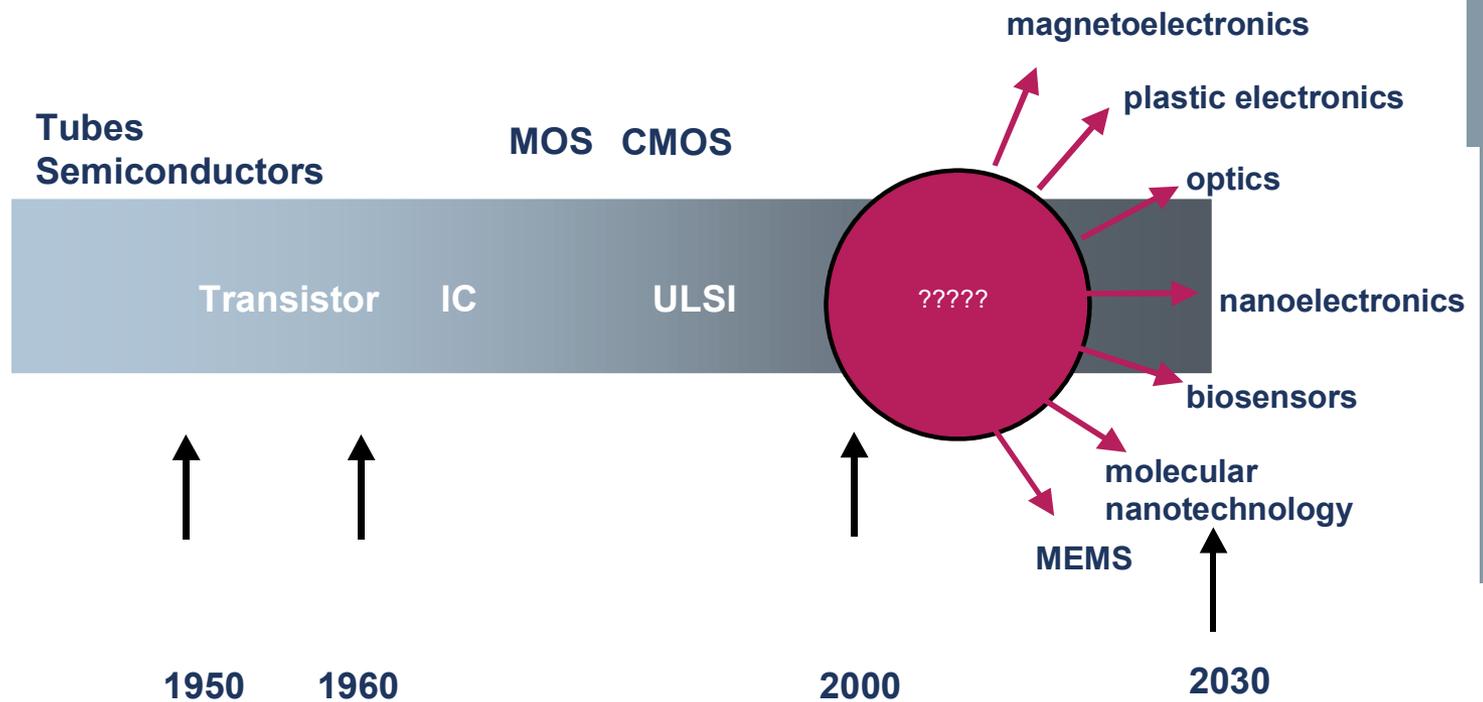
Ranking do Setor

2002 Final Rankings

Dataquest		
Rank	Company	Sales \$M
1	Intel	25 260
2	Samsung	8 630
3	Toshiba	6 450
4	ST	6 350
5	TI	6 240
6	NEC	5 690
7	Infineon	5 250
8	Motorola	4 780
9	Philips	4 360
10	Hitachi	4 120

Sources : Gartner Dataquest, April 2003

“Big Bang” da Microeletrônica



Microeletrônica – O que é

- ☀ **Microeletrônica:** Conjunto de conhecimentos, métodos e técnicas que permitem integrar sistemas, circuitos e dispositivos eletrônicos.
- ☀ Contribuem para a Microeletrônica as disciplinas acadêmicas de:
 - ☀ Engenharia Eletrônica e Engenharia de Computação
 - ☀ Engenharia e Ciência de Materiais
 - ☀ Física e Química
 - ☀ Informática
 - ☀ Engenharia de *Software*

Prof. Sergio Bampi

Microeletrônica – O que é

- ☀ **Microeletrônica:** insumo principal do novo paradigma técnico-econômico.
- ✿ Custo declinante por função eletrônica.
- ✿ Oferta aparentemente ilimitada, com demanda crescente.
 - ✿ Insumo primário (silício) abundante.
 - ✿ Insumo essencial: RH, tecnologia, capacitação industrial
- ✿ Potencial de uso universal
- ✿ Está na raiz das inovações técnicas e organizacionais em amplo espectro de atividades.

Prof. Bampi

“Febre” de Shanghai

- ☀ A partir de junho de 2000 a China abraça o modelo de Taiwan
- ☀ Reproduz integralmente a lista de incentivos de Taiwan e ainda reduz o VAT de 17% para 3% no caso de componentes projetados e manufaturados na China
- ☀ 19 empresas em construção e projeto
- ☀ Plano estratégico do governo é tornar a China líder mundial em semicondutores em 2010