



*ROGÉRIO NUNES*

*Presidente*

*Brasília, 04 de outubro de 2021*

# Porque semicondutores são importantes para o Brasil



- **Semicondutores** são circuitos integrados eletrônicos usados por toda indústria eletroeletrônica.
- São componentes empregados em produtos usados em todas as atividades da vida cotidiana, sejam elas profissionais, de lazer e educacionais.
- Estão presentes em automóveis, eletrodomésticos, computadores, televisores, smartphones e brinquedos, além de também serem empregados em máquinas e equipamentos utilizados por todos os setores da economia, do agronegócio à extração mineral, da indústria de base à aeroespacial.
- São a **base da indústria**, cujo conhecimento em projeto e manufatura propicia desenvolvimento tecnológico e inovação, alavancando negócios e a economia de Países.
  - *É uma questão de soberania nacional*
- Só o mercado de TICs brasileiro foi de 98BUSD em 2020, e é crescente – sétima (7ª) posição mundial
- O Brasil importa cerca de \$5BUSD em circuitos integrados, num total de \$12BUSD, se considerados também os montados em placas eletrônicas.
- O mercado mundial alcançará \$600BUSD em 2025, e vem crescendo de 5% a 6% ao ano.



# O Brasil está inserido na cadeia de valor em Semicondutores



- Domínio da avançada tecnologia de encapsulamento e teste.
- Proxima escassez será de encapsulamento e teste.
  - Segundo relatório do IDC de Agosto 2021.
- O mundo faz pesados investimentos em fabricação do wafer.
- Qualificações globais;
- Lançamentos de produtos concomitante aos asiáticos.
- Competitividade de manufatura.



## Associadas à ABISEMI



### Indústrias



Brazil Components

SMART

Qualcomm



chipus

idea!

### Instituições P&D

dfchip

csem brasil

ELDORADO

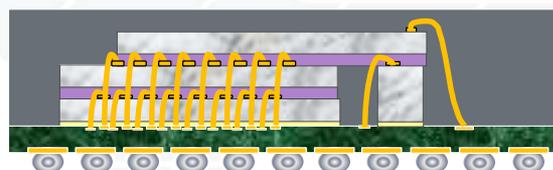
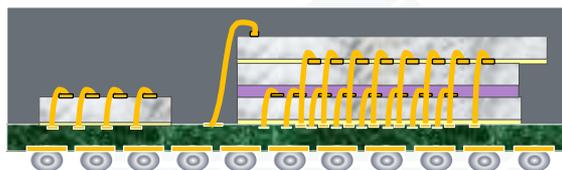
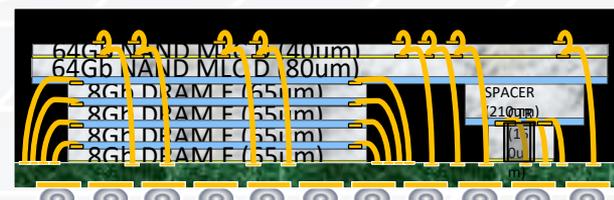
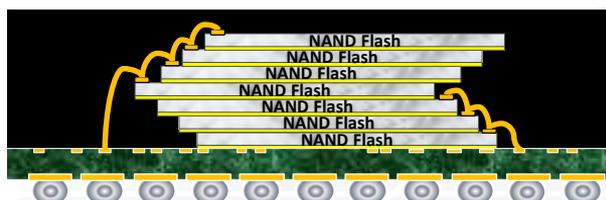
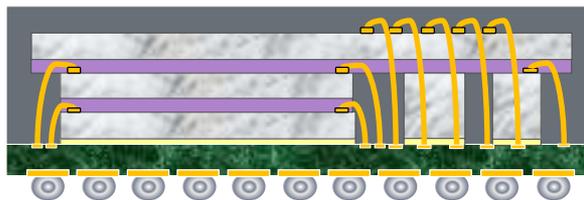
LSTYTEC

UNIFEI

UNISINOS

Criada em 2014, está sediada em Brasília/DF

# Capacidade de projetos e manufatura no Brasil



# A indústria de semicondutores no Brasil

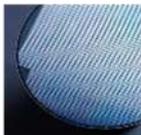
## Componentes fabricados e disponíveis localmente



	Servidor	Desktop e AIO	Notebook	2-in-1	Smart phone	Tablets	SmartTV	Jogos eletrônicos	Impressora	ATM	STB	Segurança
 eMMC			✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	
 LPDRAM			✓	✓	✓	✓						
 eMCP					✓							
 DRAM IC			✓	✓		✓	✓	✓			✓	✓
 DIMM		✓	✓						✓	✓		
 RDIMM	✓											
 SSD	✓	✓	✓	✓								

Além de componentes destinados à indústria de informática, também são oferecidos componentes semicondutores destinados a soluções de conectividade para a Internet das Coisas (IoT).

# Principais resultados do PADIS 2007 - 2021



**20** empresas habilitadas no PADIS, do design ao *packaging*, sem precedentes na América Latina



**BRL 3,1 bi** foi o faturamento estimado em 2020 do setor, com crescimento expressivo ano após ano



**USD 2,5 bi** em investimentos acumulados em infraestrutura, máquinas e equipamentos



**> 2,5 mil** empregos diretos de alta especialização, com salários 2,5 vezes maiores que a média da indústria



**BRL 670 mil** Investidos em P&D, gerando patentes e conhecimento estratégico no Brasil



Novas tecnologias e produtos de classe mundial qualificados internacionalmente



Aumento da competitividade e melhoria na Balança Comercial



Atendimento à indústria nacional e players globais



Laboratórios avançados (únicos no Hemisfério Sul)



Arrecadação tributária superior à renúncia (considerado o P&D obrigatório)

**O PADIS foi o responsável pelo renascimento da indústria de semicondutores no Brasil**

# PADIS - Incentivo à produção local de semicondutores

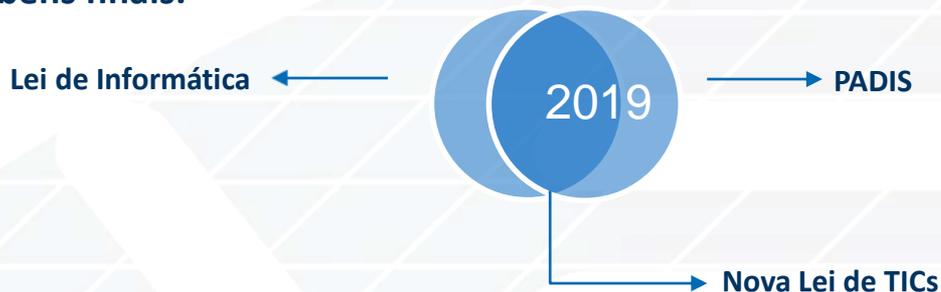
## Criado em 2007, efetivado em 2011



### O PADIS oferece incentivos ao investimento local e promove a competitividade com produtos globais.

- Tributos na aquisição de máquinas, equipamentos e insumos: ZERO (II, IPI, PIS e COFINS)
  - Redução do imposto de renda (lucro da exploração) em 100% porém mantida a CSLL.
  - Redução a zero da CIDE-Royalties
  - Até 31/03/2020: tributação zero nas saídas de produtos PADIS – IPI, PIS e COFINS
  - A partir de 01/04/2020: crédito financeiro de até 13,1% das receitas no mercado interno (P&D x 2,62)
- 
- **Problema:** os benefícios principais (desoneração nas compras e crédito financeiro) expirarão em janeiro de 2022, com a manutenção do P&D obrigatório em 5%. Como resultado, a operação será onerada quando não houver lucro tributável e pode inviabilizar a continuidade do programa.
  - **Solução:** Como parte de uma Política Integrada, a solução está na extensão da vigência dos benefícios do PADIS até 31/12/2029 e no escalonamento dos multiplicadores de cálculo do crédito financeiro sobre P&D, compatibilizando a vigência e o crédito financeiro com a Lei de Informática.

- Como resultado do litígio envolvendo políticas brasileiras de incentivo à indústria perante a Organização Mundial do Comércio (OMC), o PADIS e a Lei de Informática foram sensivelmente alterados em 2019.
- Essa alteração foi efetivada pela Nova Lei de TIC's: uma política integrada para todo o setor de tecnologia da informação e comunicações, que abrange a totalidade da cadeia produtiva – de componentes a bens finais.



- Além de permitir o atendimento da demanda da indústria com produtos de classe mundial, é simplificação tributária compatível com a concorrência internacional.

# Considerações Finais



- O PADIS viabilizou, a partir de 2007, a implantação de uma indústria de alta tecnologia com a instalação de empresas que atuam desde o design até a manufatura de chips, abastecendo a maioria da demanda local de componentes destinados a produtos e equipamentos eletroeletrônicos;
- Por tratar-se de política integrada, é coerente e necessário equiparar a vigência dos benefícios do PADIS àqueles trazidos pela Lei de Informática, para a preservação e fortalecimento da indústria e para a garantia da competitividade com produtos importados;
- A extensão do prazo de vigência do PADIS implica somente a manutenção dos incentivos atualmente em vigor. A renúncia concedida é inferior à arrecadação tributária gerada pelas empresas;
- Considerando que os principais incentivos espirarão em janeiro de 2022, é preciso assegurar **regime de urgência urgentíssima** na tramitação do PL 3402/2021 e que o PADIS seja previsto no orçamento do próximo ano;
- O Brasil dispõe de capacidade tecnológica, investimentos, parcerias internacionais e recursos humanos para atendimento da demanda crescente de semicondutores também em outros setores, como o automotivo e outros segmentos econômicos. **Para isso, a aprovação do PL 3402/2021 é essencial!**

# Obrigado



*ROGÉRIO NUNES*

[rogerio.nunes@abisemi.org.br](mailto:rogerio.nunes@abisemi.org.br) [rogerio.nunes@smartm.com](mailto:rogerio.nunes@smartm.com) +55 11 4417-7204

Fundador e Presidente da Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores - ABISEMI

Diretor de Componentes da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica - ABINEE

Presidente da SMART Modular Technologies (Brasil)

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



*Back up slides*

# Associadas à ABISEMI



## Indústrias



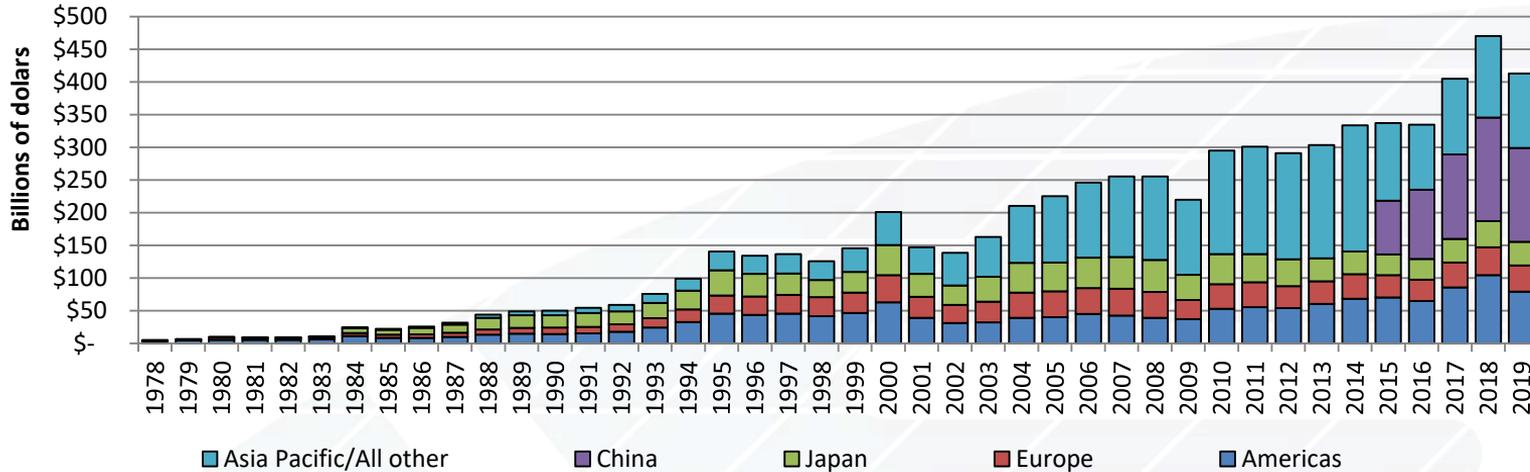
## Instituições P&D



Criada em 2014, está sediada em Brasília/DF

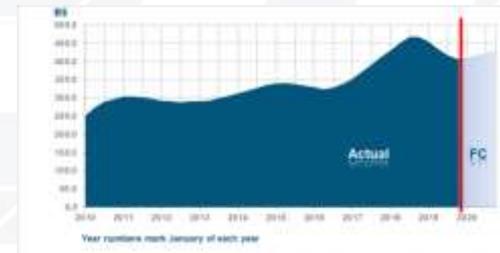
# WW Semiconductor Market

World semiconductor market: USD 413 billion in 2019



2020 Projection  
426Bi (+3,2%)

Brazil is 2,6% of WW Market

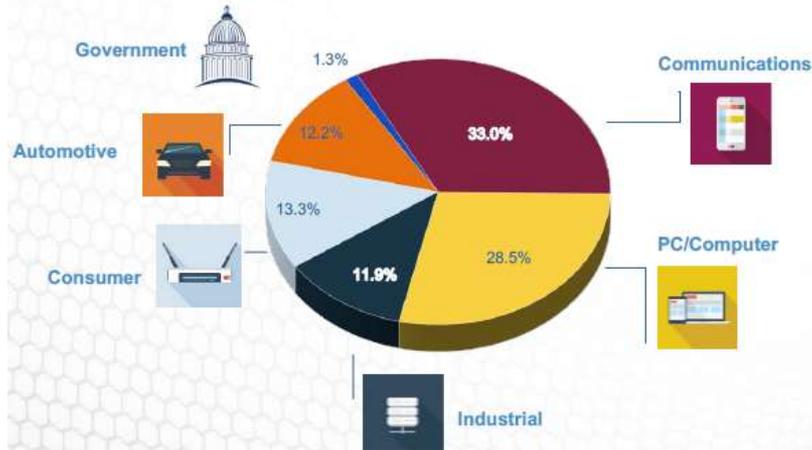


Source: World Semiconductor Trade Statistics (WSTS) and estimate from Semiconductor Industry Association (SIA)

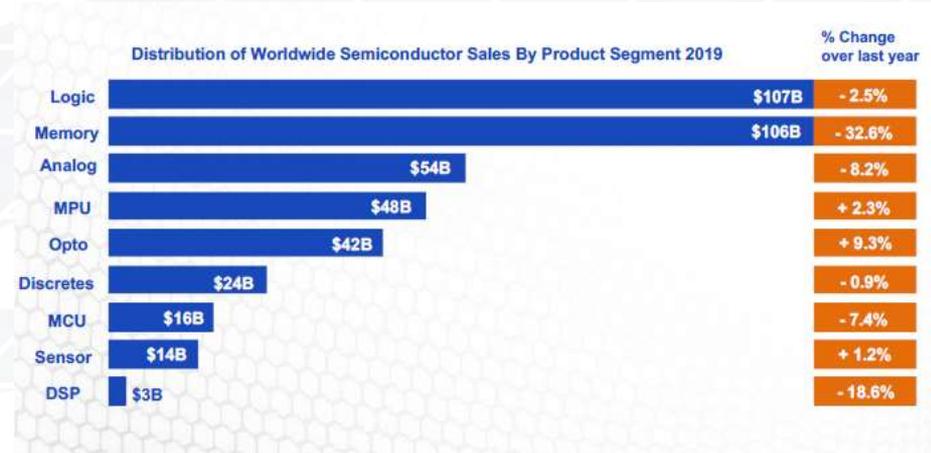
Informações confidenciais. A reprodução ou a divulgação deste material ou das informações nele contidas sem a autorização da ABISEMI são proibidas.

# WW Semiconductor Market

WW Market 2019: \$412.3B USD



2019 Global Sales by Product



Source: World Semiconductor Trade Statistics (WSTS) and estimate from Semiconductor Industry Association (SIA)

# Semiconductor Makers ranking 2019

2019 Rank	2018 Rank	Vendor	2019 Revenue	2019 Market Share (%)	2018 Revenue	2018-2019 Growth (%)
1	2	Intel	65,793	15.7	66,290	-0.7
2	1	Samsung Electronics	52,214	12.5	73,649	-29.1
3	3	SK hynix	22,478	5.4	36,240	-38.0
4	4	Micron Technology	20,056	4.8	29,742	-32.6
5	5	Broadcom	15,293	3.7	16,261	-6.0
6	6	Qualcomm	13,537	3.2	15,375	-12.0
7	7	Texas Instruments	13,203	3.2	14,593	-9.5
8	8	ST Microelectronics	9,017	2.2	9,213	-2.1
9	12	Kioxia (Toshiba Memory)	8,797	2.1	8,533	3.1
10	10	NXP	8,745	2.1	9,022	-3.1
		<b>Others (outside top 10)</b>	<b>189,169</b>	<b>45.2</b>	<b>195,713</b>	<b>-3.3</b>
		<b>Total Market</b>	<b>418,302</b>	<b>100.0</b>	<b>474,631</b>	<b>-11.9</b>

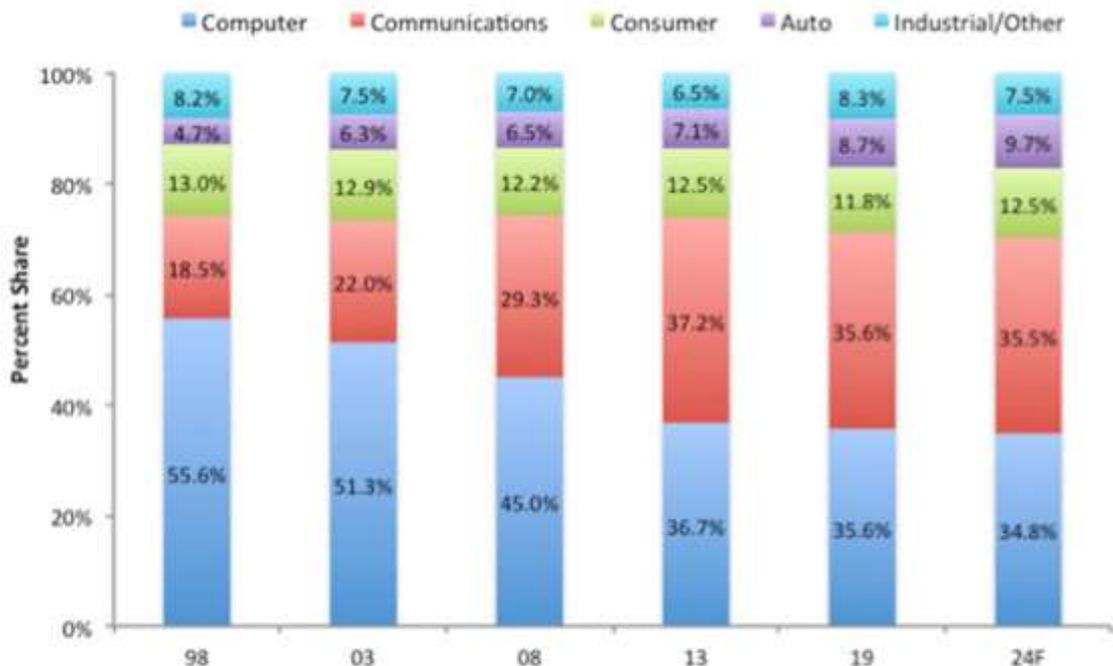


Source: IC Insights

Informações confidenciais. A reprodução ou a divulgação deste material ou das informações nele contidas sem a autorização da ABISEMI são proibidas.

# Crescimento contínuo dos componentes destinados ao mercado automotivo

## IC Marketshare By System Type (\$)



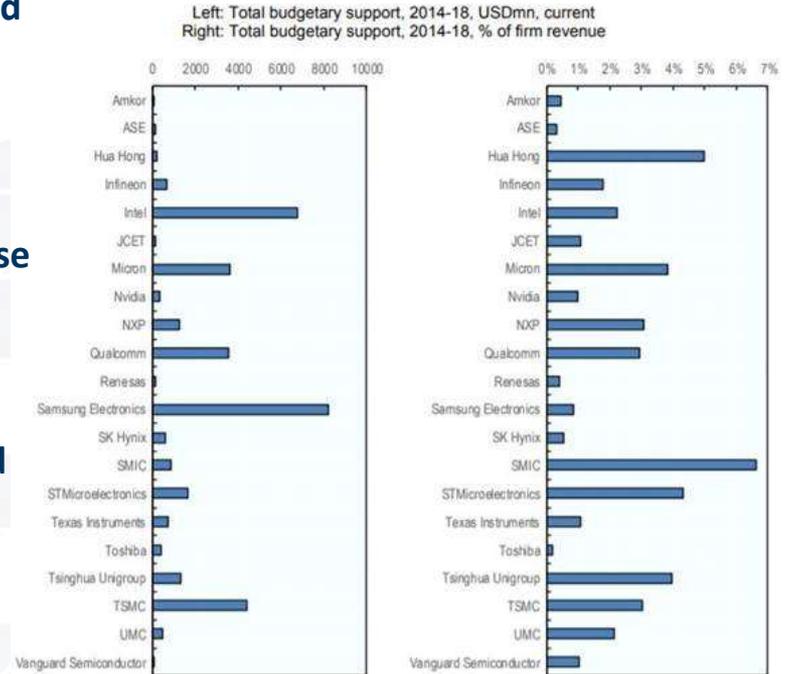
Source: IC Insights

# For decades Governments have been investing in semiconductors



- Funding for semiconductors drives economic growth and promotes technological leadership
- Governments funding has lagged behind private sector investments
- Semiconductor industry drives innovation and is the base for electro-electronics products development.
- Semiconductor Industry foster the development of several other industries such as materials and equipments, process development and MES, robots and automation, software... to say a few.

Figure 3.1. Total budgetary government support for all 21 firms in the sample amounted to USD 36 billion over the period 2014-18



Note: Data for Toshiba are for 2013-17.  
Source: OECD research.

# A indústria de semicondutores mundial

## Projeção de crescimento



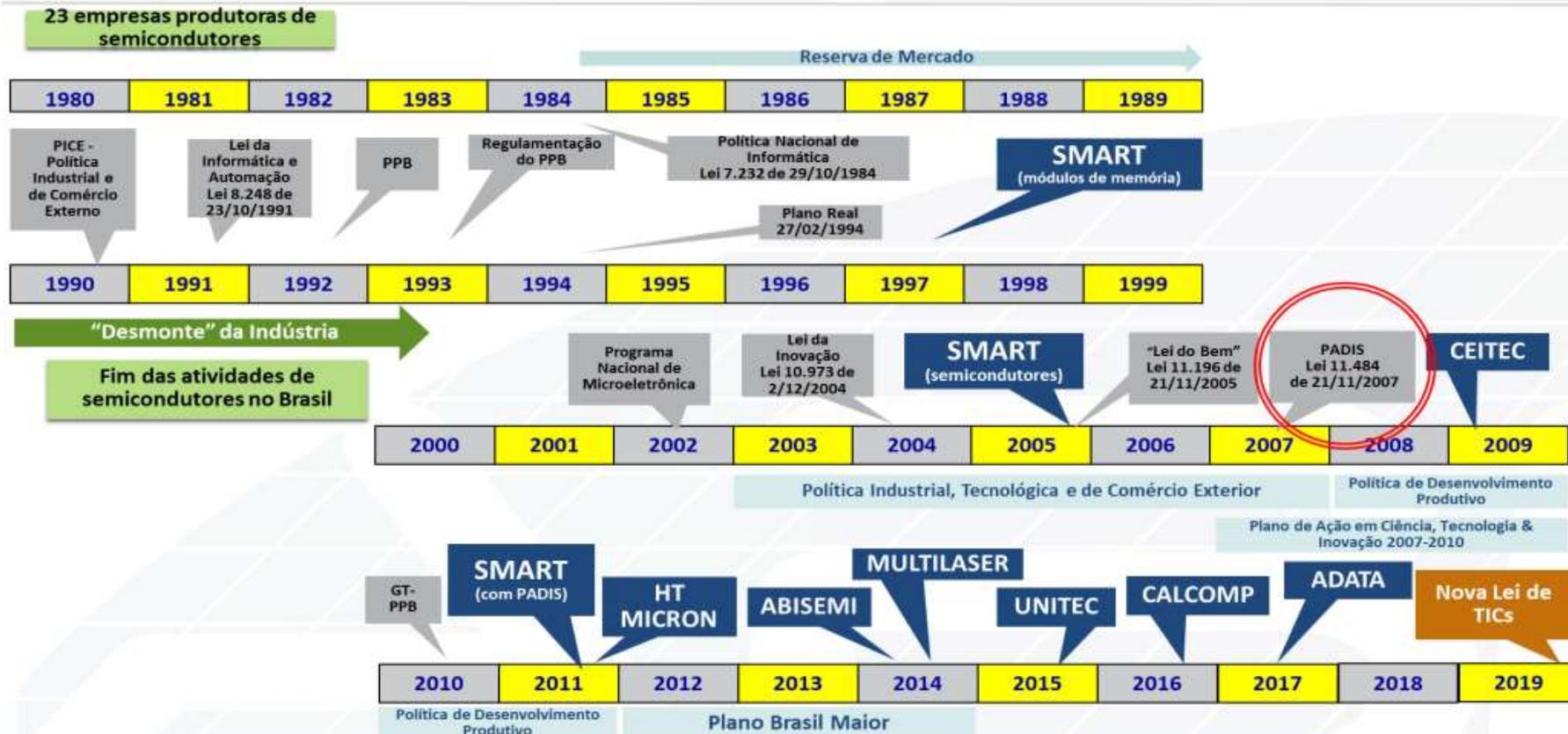
	<b>2020</b>	<b>2021F</b>	
<b>WW GDP (\$T)</b>	83.6	87.6	(+4.8%)
<b>Electronic System Sales (\$B)</b>	1,650	1,780	(+8%)
<b>IC Market (\$B)</b>	395.7	441.5	(+12%)
<b>IC Units (B)</b>	318.1	350.2	(+10%)
<b>IC ASP (\$)</b>	1.24	1.26	(1%)
<b>Semi Cap Expenditures (\$B)</b>	109.1	125.0	(+15%)
<b>Min. Process Geometry</b>	5nm	3nm	

Fonte: <https://www.icinsights.com/news/bulletins/IC-Insights-Releases-The-New-2021-Edition-Of-The-McClean-Report>

Informações confidenciais. A reprodução ou a divulgação deste material ou das informações nele contidas sem a autorização da ABISEMI são proibidas.

# A indústria de alta tecnologia no Brasil – Contexto histórico

## Ambiente regulatório e retomada do setor



# Brazil Semiconductor Market

Brazil estimated semiconductor Market is \$10,7 Billion USD

## Brazilian Imports: Electronic Components

abnee

### Principais Produtos Eletroeletrônicos Importados

13

(US\$ FOB milhões)

PRODUTOS	2014	2015	2016	2017	2018	2019
COMPONENTES PARA TELECOMUNICAÇÕES	6.833,8	5.075,7	3.628,5	5.030,4	4.730,4	4.713,4
SEMICONDUTORES	4.969,1	3.312,4	3.149,0	4.686,8	5.057,7	4.641,2
COMPONENTES PARA INFORMÁTICA	3.126,4	2.375,8	1.476,2	1.578,6	1.635,9	1.560,4
ELETRÔNICA EMBARCADA	1.587,9	1.344,5	1.305,2	1.591,5	1.678,5	1.371,0
INSTRUMENTOS DE MEDIDA	1.739,1	1.397,7	1.187,5	1.076,1	1.209,2	1.241,2
COMPONENTES PARA EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS	1.493,9	1.217,5	973,7	908,6	1.108,1	1.026,6
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	14,8	42,7	255,7	349,7	578,9	1.010,0
MÁQUINAS PARA PROCESSAMENTO DE DADOS	744,2	539,5	493,5	517,2	727,8	775,2
COMPONENTES PASSIVOS	995,5	742,2	597,4	694,9	774,9	772,6
APARELHOS ELETROMÉDICOS	786,1	659,1	515,0	546,5	685,2	684,4

Total  
16,3 USD bi

Fonte: MDIC/SECEX

# A indústria de semicondutores no Brasil

## Capacidade tecnológica



### **Design:**

- *Design de chips:* controladores, RFID, *smartcards* e sensores (130 $\mu$ m LSI)
- *Design de produtos:* SiP (*System-in-Package*), eMCP, eMMC, LPDRAM e produtos IoT
- *Design e manufatura de SiPs a partir de wafers (dies)*
- *Design de processos de encapsulamento e seus materiais*
- *Design de firmwares e de programas de testes*

### **Manufatura e Testes:**

- Manufatura da indústria 4.0 já implementada (MES, machine-to-machine, etc.)
- Linhas automatizadas e robotizadas (316 robôs por 10 mil empregados, índice comparável à Alemanha)
- Polimento (afinamento) do *wafer*: até 30 $\mu$ m
- Empilhamento de *chips*: *8-die package* e *8-die stacking*
- Interligação dos *dies* por soldagem de fios (FOW, FOD, MSB e SB) e por tecnologia *Flip Chip*
- Substratos com espessuras menores que 0,10mm