ABISEMI
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE SEMICONDUTORES

Como Estabelecer uma Indústria de Semicondutores no Brasil

Federação Nacional dos Engenheiros

28 de novembro 2023

Nilton Morimoto

ABISEMI - Brazilian Association of the Semiconductor Industries

- **Foundation: 2014**
- **Headquarters: Brasilia/DF**
- **Objective: to contribute to the development, innovation, technological improvement and competitiveness of the semiconductor industry in Brazil, from the design to the manufacture of chips.**
- **Action strategy: promotion of dialogue and integration of companies in the sector with the business sector, all governmental spheres, regulatory bodies and R&D/ICT Institutions.**

Brazil semiconductor industry: *IC Design*

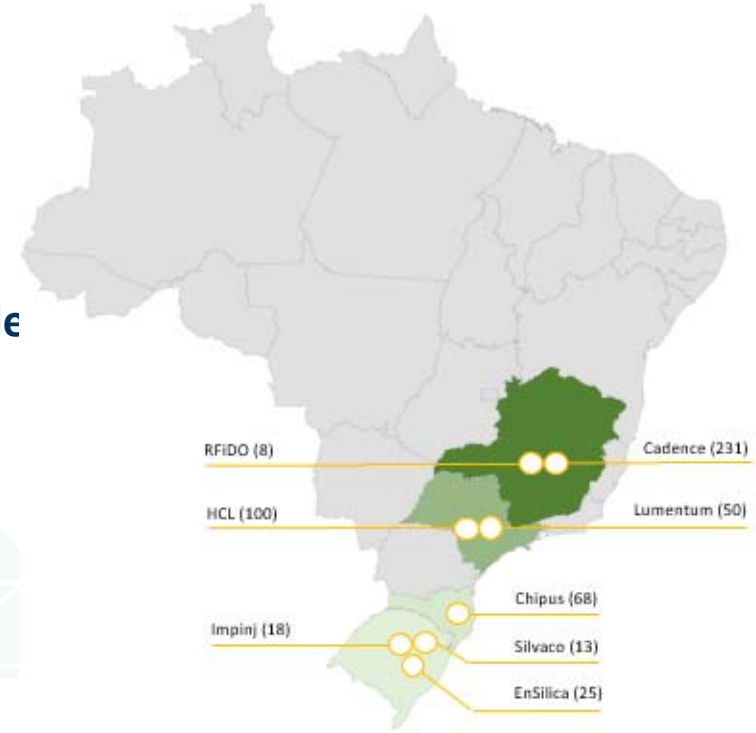
IC design companies

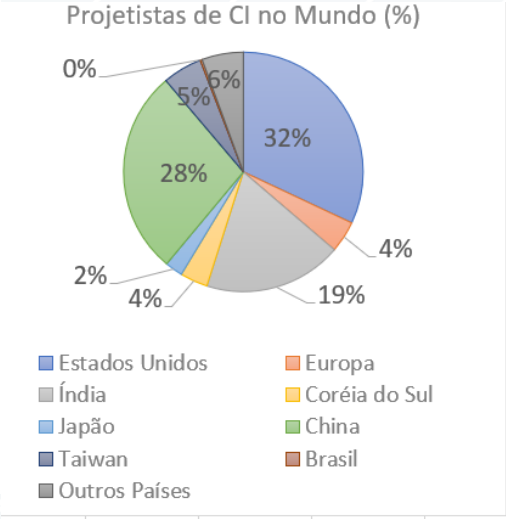
- 8 companies
- 513 designers

Designers World Wide

- USA: 32%
- China: 28%
- India: 19%

Top 3: 79%





Brazil semiconductor industry: *Manufacturing*

Manufacturing operations fully installed in Brazil

IC Packaging & Test:

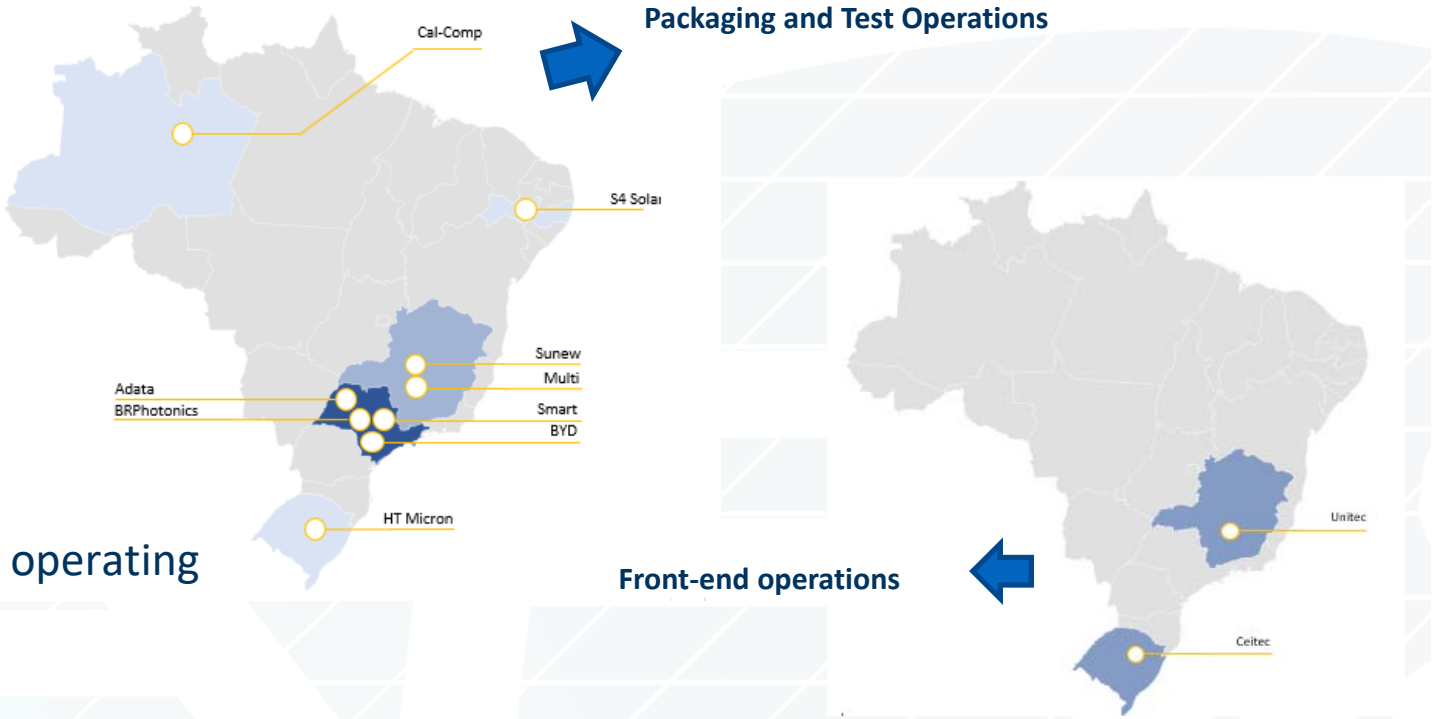
- 5 companies

Other activities:

- 4 companies

Difusion of Wafers:

- 2 companies – non operating



A cadeia de valor global precisa balanceamento: uma oportunidade para o Brasil

Up to 25,000 travel miles.

1. 12,000km Michigan to Taiwan
   - Raw Silicon to Fabrication

   12,800km Texas to Taiwan
   - Chemicals to Fabrication
2. 3,200 km Taiwan to Malaysia
   - To Test/Assembly
3. 9,700km Malaysia to Munich
   - To Module Assembly
4. 7,700km Munich to China
   - To OEM Assembly
5. 10,000km China to California
   - To Customer

Incentivos em P&D na Indústria de Semicondutores

- **O tratamento fiscal favorável aos gastos das empresas com P&D é talvez a maior e mais comum medida de apoio à P&D de semicondutores no mundo.**

- **Trata-se de uma tendência mais ampla na política de P&D, como forma de aumentar a atratividade do ecossistema de pesquisa nacional e de atrair centros de P&D estrangeiros.**

- **As disciplinas de subsídio e as regras comerciais também podem explicar parcialmente essa mudança do apoio direto direcionado às disposições fiscais gerais sobre os gastos com P&D.**

- **Esse apoio está se tornando mais amplo e relevante, com a grande maioria dos países da OCDE tendo uma ou mais dessas medidas em vigor.**

- **Este grupo inclui Áustria, Bélgica, França, Japão, Coréia, Reino Unido e Estados Unidos. Os exemplos também abundam fora da OCDE, incluindo os benefícios fiscais de P&D de Cingapura e a dedução adicional da China para custos de P&D.**

Incentivos governamentais à indústria de Semicondutores
Investimentos feitos pelos países líderes globais

	US[1] (%)	Japan (%)	S. Korea (%)	Taiwan (%)	Singapore (%)	Asia avg.[2] (%)	China[3] (%)	Germany (%)	Israel (%)
Capex reductions									
Land	50	75	100	50	100	85	100	100	75
Construction and facilities	10	10	45	45	25	33	65	35	45
Equipment	6	10	20	25	30	20	35	5	30
Opex reductions									
Labor and benefits	5	5	5	5	15	7	33	7	5
Tax reductions[2]									
Corporate tax	–	–	60	–	35	30	75	–	74
State tax	100	–	–	–	–	–	–	–	–
Property tax	100	100	100	–	–	60	–	–	–
Overall	**10–15**	**~15**	**25–30**	**25–30**	**25–30**	**~25**	**30–40**	**10–15**	**~30**

Incentivos governamentais à indústria de Semicondutores
Quadro comparativo: Brasil *versus* líderes globais

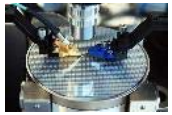
Hqfdujrv	Eudvlo#vhp#SDGIV	Eudvlo#frp SDGIV	Oghuhv#joredlv
Redução do Imposto de Importação – insumos, materiais intermediários, máquinas e equipamentos	✗	✓	✓
Redução de Impostos e Contribuições sobre Produtos Industrializados e Receita (IPI/PIS/COFINS) – entradas	✗	✓	✓
Redução de Impostos e Contribuições sobre Produtos Industrializados e Receita (IPI/PIS/COFINS) – saídas	✗	✗	✓
Redução do Imposto de Renda e adicionais*	✗	✓	✓
Redução da tributação sobre royalties – licenciamento de tecnologia, importação de serviços técnicos e afins**	✗	✓	✓
Incentivos à exportação	✗	✗	✓
Estímulos financeiros sobre a operação ou P&D***	✗	✓	✓
Linhas especiais de crédito, fomento, investimento direto (participação) ou fundo perdido para investimento em infraestrutura e produção. Desoneração de atividades P&D	✗	✗	✓
Política de longo termo / permanente	✗	✗	✓

** CSLL não abrangida pelo PADIS (9%)* *** Parcial. Redução limitada à CIDE-Royalties (10%). Permanecem devidos ISS (2% a 5%), Imposto de Renda (15% e 25%), PIS/COFINS (1,65% e 7,605%) e IOF.*
**** Considerando as alterações trazidas pela Lei 13.969/19, em vigor desde 01/04/2020 e vigente até 31/12/2026, que extinguiu a redução a zero das alíquotas do IPI, PIS e COFINS nas saídas.*

Main results of the semiconductor industry in Brazil:

20
companies in PADIS, from design to packaging, unprecedented in Latin America

> USD 1Bi
was the estimated revenue of the sector in 2022



> USD 2,5Bi
in accumulated investments in infrastructure, machinery and equipment

> 2,500
highly specialized direct jobs, with salaries 2.5 times higher than the industry average

> USD 230Mi
approximately invested in R&D, generating patents and strategic knowledge in Brazil

New technologies and world-class products internationally qualified

Increase in competitiveness and improvement of the Trade Balance

Service to national industry and global players

Clean rooms and advanced testing and prototyping labs unique in the Southern

Tax collection greater than the tax waiver, considering mandatory R&D

PADIS was responsible for the rebirth of the semiconductor industry in Brazil

Made in Brazil components and its major applications on Memory IC Market

Products \ Applications	Server	Desktop / AIO	Note book	Smart phone	Tablet	TV	Gaming	Printer	Banking (ATM & POS)	STB	Security	Auto
eMMC/UFS			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
LPDRAM			✓	✓	✓	✓			✓			✓
eMCP/uMCP				✓	✓				✓			✓
DRAM IC			✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓	
SODIMM/DIMM		✓	✓				✓	✓	✓			
ECC DIMM	✓											
RDIMM	✓											
SSD	✓	✓	✓				✓					

In addition to memory components, other semiconductor ICs are also offered for connectivity solutions for the Internet of Things (IoT) market.

Srwhqwldo#rssruwxqlw|#ru#d#
orfdo#vxssq|#

The semiconductor industry in Brazil
Major technologies expertise

Design:

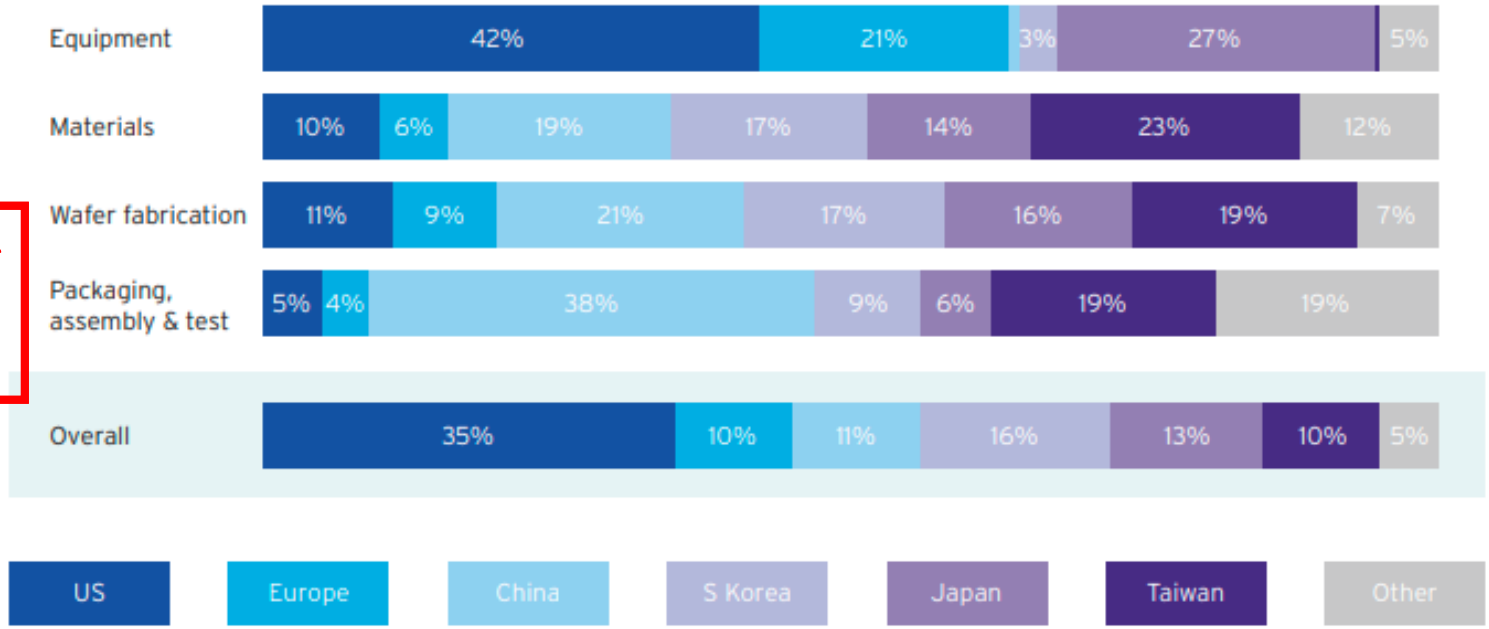
- Chip design: EDA/SW, ASICs, controllers, RFID, smartcards and sensors, among others.
- Product design: SiP (System-in-Package), single and Multi Chip packaging, eMCP/uMCP, UFS/eMMC, LPDRAM and IoT products.
- Design and manufacture of SiPs from wafers (dies).
- Design of substrates and PCBs.
- Design of encapsulation processes and its materials.
- Firmware design and test programs.

Manufacturing and Testing:

- World Class manufacturing and Industry 4.0 (MES, machine-to-machine, etc.).
- Automated and robotic lines.
- Wafer polishing (thinning): up to 30µm.
- MCP, Chip stacking, SiP

Brazil already has strong representation of the brand leaders of the world memory market.

Global Semiconductor Industry Value by Region



R ssruwxqlw| wr Eud}le qhdwvkrubj

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

3 pillars for Competitiveness and attractiveness

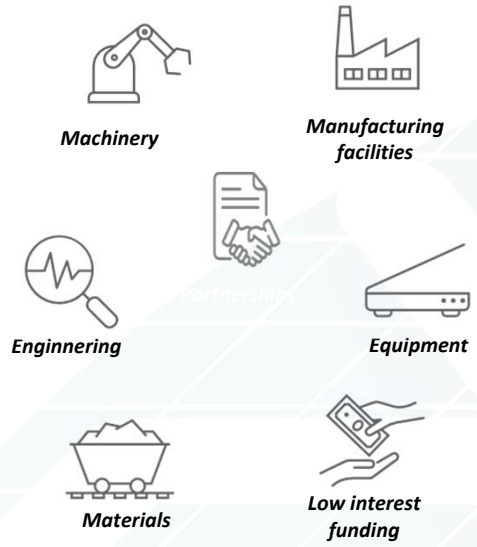
ABISEMI
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE SEMICONDUTORES

- Access to low cost funding and international markets for procurement and sales
- Reduction of taxes over CAPEX and materials
Reduction of sales taxes

- R&D is essential for technology develp. and continuous growth
- Education and technology capacitation of HR
- International alliances and access to information and technology

- The combination of incentive programs reduce the cost of production, contribute to market demand generation and incentivize application of locally made products, increasing volumes & competitiveness

1 Infrastructure



2 R&D and Human Resources

3 Combination of the Regulatory Landscape

CI Brasil Inovador

Edital PPI Microeletrônica:

Executora de Capacitação do Programa de Residência em Microeletrônica - CI Brasil Inovação.

Instituições Selecionadas

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Informática

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria - Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia Elétrica - NUPEDEE

LSI-TEC - Associação do Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico

CI Brasil Inovador

UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Instituto de Informática

Turma de inicial de 90 alunos divididos em 45 alunos de Projeto Digital e 45 alunos em Projeto Analógico

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria - Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia Elétrica - NUPEDEE

CT em Santa Maria – Projeto Digital e Projeto Analógico

CT em Fortaleza – Projeto Digital

CT em Campina Grande – Projeto Digital

CT em Curitiba – Projeto Analógico focado em RF

LSI-TEC - Associação do Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico (USP/UNICAMP/Eldorado)

CT na USP – Projeto Digital + Empreendedorismo em Semicondutores

CT na UNICAMP – Projeto Analógico + Empreendedorismo em Semicondutores

The opportunity in the semiconductor market !

- We are in one of the biggest investment cycles in new semiconductor factories since the first integrated circuit was developed
- Specialized professionals will be guaranteed jobs for more than a decade, given the shortage of skilled labor.
- Jobs in Asia and the US are open and not being filled at the speed needed to get factories up and running.
- Brazil new PADIS reinforce the semiconductor relevance industry to Brazil.
- Semiconductors are at the heart of technological innovations worldwide.
- The dominance on this industry is a matter of national economic and technological interest for a country.
- Brazil must take advantage of its geopolitical features (near-shoring / friendly-shoring) and strengthen the partnership with relevant markets, such as US and Europe.

ROGÉRIO NUNES

rogerio.nunes@abisemi.org.br
Rogerio.nunes@smartm.com

Brazilian Association of the Semiconductor Industry
www.abisemi.org.br