



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES SECRETARIA DE POLÍTICA DE INFORMÁTICA

RELATÓRIO INCENTIVOS DO PROGRAMA PADIS

TRIENIO 2013/2015

1. OBJETO

Relatório de resultados econômicos e tecnológicos do Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores – **PADIS**, com o objetivo de atender ao que dispõe o artigo 11 da Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007, o artigo 20 do Decreto nº 6.233, de 11 de outubro de 2007 e o artigo 6º da Portaria MCT/MDIC/MF nº 297, de 13 de maio de 2008.

2. O PROGRAMA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DA INDÚSTRIA DE SEMICONDUCTORES - PADIS

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores e *Displays* – PADIS, foi instituído pela Lei nº 11.484, de 2007. O PADIS estabelece que para as empresas que invistam em pesquisa e desenvolvimento no Brasil, e exerçam pelo menos uma das atividades de **concepção, desenvolvimento e projeto (*design*), difusão ou processamento físico químico, corte, encapsulamento e testes** de semicondutores ou de *displays*, será concedida a desoneração dos impostos e tributos federais incidentes sobre as máquinas, equipamentos e ferramentas destinadas ao projeto e à produção de semicondutores e de *displays*. As empresas beneficiárias do PADIS poderão contar também com a isenção do imposto de renda e de tributos e impostos federais incidentes sobre a produção e a comercialização de circuitos integrados.

O Programa PADIS abrange os dispositivos semicondutores enquadrados nas posições da Nomenclatura Comum do MERCOSUL (NCM): 85.41, 85.42 e 8523.51; e mostradores de informação (*displays*) das posições 85.29 e 9013.80.10 com tecnologias de plasma, LCD e OLED.

Foi aprovado pela Lei nº 13.169, de 6 de outubro de 2015, que o Programa PADIS receberá projetos de empresas interessadas até 31 de julho de 2020. Em relação ao prazo para fruição dos incentivos e benefícios, está previsto na Lei nº 11.484, de 2007 que conforme o tributo e contribuição e a agregação de valor local, os incentivos fiscais valem até 22 de janeiro de 2022 ou por 12 ou 16 anos, a contar da data de aprovação do projeto.

Até 31 de dezembro de 2015, estavam beneficiadas pelo PADIS oito empresas: duas de processamento de lâminas ou *foundries* - CEITEC S.A. (*design e foundry*) e Companhia Brasileira de Semicondutores (CBS); duas empresas fabricantes de memórias (DRAM E FLASH) - Smart e HT Micron; três empresas de projeto de circuitos integrados - IC *design houses* - SiliconReef, Chipus e Idea e a empresa FlexIC, fabricante de circuitos híbridos.

Mesmo tendo sido reconhecido como um importante instrumento de atração de investimentos, até a presente data, dezembro de 2016 e, portanto, até o final do triênio 2012 a 2015, não há nenhum projeto de desenvolvimento e fabricação de *displays*.

Por esta razão, o relatório trienal ficará novamente direcionado para o mercado de semicondutores, considerando que todos os projetos PADIS aprovados e implantados referem-se a esses dispositivos.

3. O MERCADO DE SEMICONDUTORES

Os componentes eletrônicos, representados pelos semicondutores e os dispositivos optoeletrônicos, com destaque para os circuitos integrados e os mostradores de cristal líquido (*displays* LCD), entraram definitivamente na agenda da política tecnológica e industrial do Brasil nos últimos dez anos. Além do significativo *déficit* da balança comercial que esses componentes representam, foi identificada a necessidade de ampliar e, para alguns componentes, dar início à produção no País. Também é fundamental formar e capacitar recursos humanos e incrementar as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A necessidade de o País dispor, em bases competitivas e inovadoras, de uma indústria de semicondutores é um tema exaustivamente debatido dentro do Governo Brasileiro, da academia e da indústria. Esta questão entrou, definitivamente, na agenda das políticas públicas nos últimos cinco anos e ganhou fundamentação teórica e prática a partir do Programa Nacional de Microeletrônica, de dezembro de 2002, do Ministério de Ciência e Tecnologia, e do estudo do BNDES sobre “Estratégias para Implantação da Indústria de Circuitos Integrados no Brasil” de 2004. Esses documentos são a referência das linhas de ação e das medidas implantadas no Brasil a partir de 2004, desde o lançamento da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE. A partir de 2007, as medidas para o setor de semicondutores foram revistas. A esta prioridade acrescentou-se os dispositivos opto-eletrônicos, com foco nos mostradores de informação (*displays*).

O sucesso obtido com a fabricação no País de diversos equipamentos, tendo como base a Lei de Informática e os incentivos oferecidos pelo Polo Industrial de Manaus, não foram suficientes para manter e desenvolver no Brasil a indústria de componentes, lembrando que, no final dos anos 80, havia cerca de 23 empresas atuando no setor. Hoje, a produção nacional de componentes é reduzida e muito voltada para o mercado interno.

Em um primeiro momento, visualizavam-se os dispositivos semicondutores como o elo a partir do qual foram gerados a inovação e o progresso tecnológico nos diversos ramos do complexo eletrônico. No entanto, já há alguns anos verificou-se que a importância dos semicondutores extrapola em muito os limites da eletrônica, pois esses componentes estão presentes em quase todas as atividades da vida humana moderna: do controle de processos produtivos aos bens de capital; das atividades agropecuárias ao comércio; dos serviços de saúde ao mercado financeiro, dos projetos de engenharia à mecânica; da informática e telecomunicações à indústria aeroespacial. Além disso, muitos dispositivos, componentes e mesmo equipamentos tradicionais vêm sendo substituídos ou tecnologicamente atualizados com a incorporação de módulos eletrônicos, que adicionalmente lhes conferem a realização de novas funções.

Nos últimos anos verificou-se uma demanda crescente de produtos e equipamentos, principalmente do complexo eletrônico, o que por sua vez, elevou a demanda por componentes eletrônicos. De acordo com estudos da *Semiconductor Industry Association – SIA* e do *World Semiconductor Trade Statistics (WSTS)*, as vendas de semicondutores de 1986 a 2011 cresceram a uma média superior a 10% ao ano, saltando de US\$ 26 bilhões para US\$ 299,5 bilhões.

A produção crescente dos últimos anos de *smartphones*, *tablets*, *ultrabooks*, *smart TVs*, *smart grid* e infraestrutura avançada de medição, infraestrutura de comunicação sem fio, redes de comunicação, computadores e equipamentos médico-hospitalares tem estimulado a utilização de componentes semicondutores. A Internet das Coisas (*Internet of Things – IoT*) está se desenvolvendo e deverá contribuir para uma nova onda de crescimento da demanda por semicondutores, bem como o desenvolvimento de *smart grid*, cidades inteligentes (*smart cities*) e manufatura avançada inteligente.

Neste sentido, o mercado global de semicondutores recuperou-se ao longo dos anos de 2013 e 2014. Em 2014, houve um crescimento 4,1 por cento, atingindo 317 bilhões em 2014, superando a alta histórica de US\$ 300 bilhões registrados em 2011. Em 2015, o faturamento foi de US\$ 335 bilhões, um aumento de 5,7 por cento. Em 2016, a previsão é de estabilidade, com perspectivas de crescimento a partir de 2017.

As duas tabelas seguintes mostram o mercado mundial de tecnologias da informação e comunicação, o faturamento da indústria de semicondutores e o mercado brasileiro de semicondutores, destacando a reduzida participação nas exportações e a significativa participação nas importações, conforme documento elaborado pela Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores (ABISEMI), de abril de 2016.

Mercado Global de Tecnologias da Informação (TIC) e de Semicondutores (Ano de 2015)

Produtos e componentes eletrônicos	US\$ 1,4 trilhão
Semicondutores (Fonte: WSTS)	US\$ 335 bilhões

Mercado Brasileiro Semicondutores (Previsão ABISEMI – Ano de 2016)

Indústria brasileira de semicondutores	R\$ 2 bilhões
Investimentos da indústria brasileira de semicondutores (P&D&I, capacitação de recursos humanos e em infraestrutura produtiva, máquinas e equipamentos)	R\$ 2 bilhões
Empregos diretos	1,5 mil
Participação das Exportações do Setor no Total das Exportações do País (%) - 2015	3,1%
Participação das Importações do Setor no Total das Importações do País (%) - 2015	18,3%

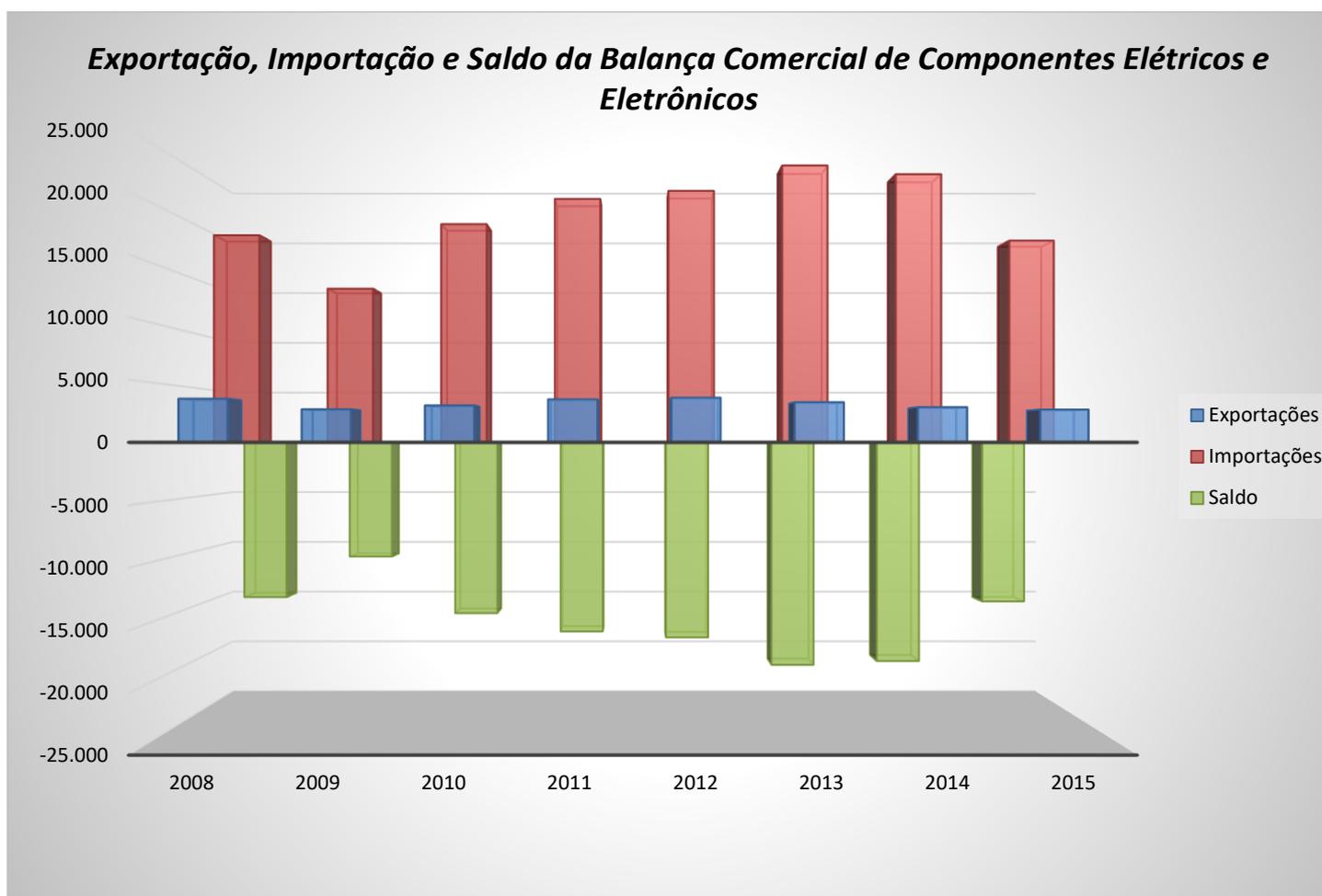
De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE, o faturamento da indústria elétrica e eletrônica atingiu no ano de 2015 o montante de R\$ 142,5 bilhões, com uma queda nominal de 7% e real de 14% na comparação com o ano de 2014 (faturamento de R\$ 153,8 bilhões).

O relatório setorial da Abinee destaca que, refletindo a significativa queda do faturamento da indústria em 2015, foi registrada uma redução de 25% nas importações de Componentes Elétricos e Eletrônicos, que atingiram US\$ 23,799 bilhões em 2014 e US\$ 17,903 bilhões em 2015. Por outro lado,

houve um crescimento nas exportações de componentes elétricos e eletrônicos, que compensou parcialmente a queda do mercado interno. A receita em Reais das vendas externas de componentes cresceu 32% no ano de 2015. Os principais componentes exportados foram os destinados para equipamentos industriais, eletrônica embarcada e motocompressores herméticos.

A balança comercial do Complexo Eletrônico apresentou um *déficit* de US\$ 25,5 bilhões em 2015, inferior ao *déficit* de US\$ 34,606 bilhões, verificado em 2014.

Em relação aos componentes elétricos e eletrônicos, a ABINEE apresentou em 2016, os seguintes números:



A Tabela a seguir apresenta as importações de semicondutores no triênio 2010/2015.

IMPORTAÇÕES DE SEMICONDUTORES

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 Jan-Jun
Total de Importações de Semicondutores	US\$ 4,311 bilhões	US\$ 5,315 bilhões	US\$ 5,121 bilhões	US\$ 5,566 bilhões	US\$ 5,173 bilhões	US\$ 3,563 bilhões	US\$ 1,611 bilhão
Circuitos Integrados	US\$ 3,454 bilhões	US\$ 4,249 bilhões	US\$ 4,128 bilhões	US\$ 4,736 bilhões	US\$ 4,429 bilhões	US\$ 2,949 bilhões	US\$ 1,312 bilhão
Diodos, Transistores e LEDs	US\$ 511 milhões	US\$ 574 milhões	US\$ 619 milhões	US\$ 513 milhões	US\$ 530 milhões	US\$ 384 milhões	US\$ 208 milhões
Produtos baseados em semicondutores	US\$ 346 milhões	US\$ 491 milhões	US\$ 374 milhões	US\$ 316 milhões	US\$ 214 milhões	US\$ 230 milhões	US\$ 89 milhões
Importações de Memórias	US\$ 867 milhões	US\$ 736 milhões	US\$ 940 milhões	US\$ 1.208 milhões	US\$ 920 milhões	US\$ 980 milhões	US\$ 399 milhões
DRAM	US\$ 384 milhões	US\$ 416 milhões	US\$ 460 milhões	US\$ 653 milhões	US\$ 497 milhões	US\$ 649 milhões	US\$ 289 milhões
NAND/Flash	US\$ 483 milhões	US\$ 320 milhões	US\$ 481 milhões	US\$ 555 milhões	US\$ 423 milhões	US\$ 331 milhões	US\$ 110 milhões

Fonte: Aliceweb (Agregação MCTI)

Em relação aos dois últimos anos, podemos observar que:

- 1) O total de semicondutores importados no Brasil decresceu significativamente de US\$ 5,173 bilhões em 2014 para US\$ 3,565 bilhões em 2015, decréscimo de (31%). Em termos de volume houve uma queda de (42%);
- 2) As importações de memórias do tipo DRAM decresceram de US\$ 837 milhões em 2014 para US\$ 649 milhões em 2015, redução de (22%). Em termos de volume houve um decréscimo de (30%);
- 3) As importações de memórias do tipo FLASH decresceram de US\$ 452 milhões em 2014 para US\$ 331 milhões em 2015, decréscimo de (28,0%). Em termos de volume o decréscimo foi de (33%);
- 4) As importações de circuitos integrados semicondutores da posição NCM 85.42 decresceram de US\$ 4.429 milhões em 2014 para US\$ 2.949 em 2015, decréscimo de (33,4%);

5) As importações de semicondutores discretos da posição NCM 85.41 decresceram de US\$ 530 milhões em 2014 para US\$ 384 milhões em 2015, redução de (28%).

4. AÇÕES E MEDIDAS DO GOVERNO BRASILEIRO NA ÁREA DE COMPONENTES ELETRÔNICOS

O País conta com um relevante mercado interno para produtos, bens e serviços do complexo eletrônico. Mercado e indústrias dependentes de componentes e dispositivos eletrônicos que, por sua vez, realizam importações crescentes de semicondutores, tanto em diversidade como em quantidade e valor.

Após a realização de estudos e de contratação de consultorias, foi identificada a necessidade do estabelecimento de medidas de estímulo à produção de componentes no País, visando atender não somente o mercado interno. O que não será de fácil realização, considerando que as empresas fabricantes de bens finais aqui instaladas, sejam as de capital nacional ou internacional já possuem a sua cadeia de fornecedores de componentes e de tecnologia. Logo, além de criar no Brasil todo um ecossistema favorável à indústria de componentes, será necessário integrar essa indústria aos demais setores produtivos, primeiramente pode-se aproveitar a proximidade com as indústrias aqui instaladas, mas obrigatoriamente deve-se buscar o mercado mundial. Adicionalmente, muitas das lacunas e barreiras para se criar indústrias competitivas no Brasil terão que ser identificadas e solucionadas.

Estrategicamente, no início do enfrentamento deste desafio, podem e devem ser utilizados os programas de Governo e a combinação com outros mecanismos e instrumentos, como os recursos dos Fundos Setoriais para a promoção das atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), modernização da infraestrutura de P&D, projetos cooperados entre indústrias e centros de pesquisa, cooperação e intercâmbio internacional, treinamento de recursos humanos, dentre outras ações.

E em algumas situações, será necessário aperfeiçoar e rever a legislação atual – Programa PADIS, Lei de Informática, Poder de Compra do Estado, Incentivos do Polo Industrial de Manaus e outros mecanismos e instrumentos, como forma de estimular o desenvolvimento e a fabricação de componentes e de equipamentos no País, com o objetivo de adensar a cadeia produtiva.

Estão previstas também medidas de melhoria da infraestrutura básica, necessária para a implantação dessa indústria no País – energia, água, telecomunicações, agilidade alfandegária, mão de obra treinada em quantidade (processo e projeto), fornecedores de insumos e de equipamentos instalados no Brasil.

As ações e medidas de apoio ao setor de componentes a serem implementadas, como já mencionado, passam também pelo aperfeiçoamento do Programa PADIS e a elaboração de uma estratégia de implantação a médio e longo prazo.

Atualmente, no Brasil, as empresas beneficiárias do PADIS encontram-se em estágios diferentes, no que refere às atividades de produção. Entre as quatro primeiras empresas com complexas unidades de produção (salas limpas, estações de tratamento de água, ambientes com controle de temperatura e umidade, equipamentos de alta precisão, dentre outras facilidades) apenas a UNITEC ainda está em fase de implantação.

SMART

A Smart está encapsulando memórias no Brasil desde 2005, o seu projeto PADIS foi aprovado em 2013. Desde 2013, a empresa tem ampliado a sua linha de produtos e em 2014 iniciará a operação

das atividades de corte, encapsulamento e teste em uma sala limpa classe 10, destinada à fabricação de componentes eMCP, eMMC e LPDRAM.
<p>CEITEC S.A.</p> <p>Primeira <i>foundry</i> do País. Iniciou as atividades de fabricação de lâminas e de <i>back-end</i> em 2013. Possui um dos maiores grupos de projeto de circuitos integrados do País. Está fornecendo ao mercado <i>chips</i> para RFID.</p>
<p>Unitec Semicondutores</p> <p>A infraestrutura fabril está adiantada, a sala limpa deverá ser montada e comissionada em 2014, a operação fabril deverá ter início em 2017.</p>
<p>HT Micron</p> <p>Está em operação no País desde 2009, em uma unidade provisória no campus da Unisinos em São Leopoldo/RS. Em outubro de 2013, inaugurou a sua unidade fabril. A nova unidade iniciará a operação no primeiro trimestre de 2014, a empresa estará ofertando para o mercado memórias DRAM e NAND Flash em larga escala.</p>

As empresas de projeto de circuitos integrados e serviços com projetos aprovados e integrantes do Programa PADIS desenvolveram suas atividades normalmente no triênio 2012 a 2015.

5. MARCO REGULATÓRIO DO PROGRAMA PADIS –OBJETIVOS E ALTERAÇÕES RECENTES

5.1. Orientação estratégica

O Programa PADIS foi criado em 2007. Em 2015, como parte integrante do Plano Brasil Maior e conforme definido pelo Comitê de Tecnologia da Informação e Comunicação, esta política tecnológica e industrial para os componentes estratégicos teria como prioridade a atração de Investimentos e o Desenvolvimento de Ecossistema Sustentável, promovendo a articulação de oferta e demanda com o complexo eletrônico nacional e internacional.

5.2. Objetivos

Eixo 1: Ampliação de Mercado

Objetivo 1 - Ampliar a oferta de projetos e manufatura de componentes estratégicos pela indústria nacional, em bases competitivas e sustentáveis;

Objetivo 2 – Aumentar o consumo de componentes estratégicos desenvolvidos e fabricados no Brasil

Eixo 2: Adensamento Produtivo e Tecnológico das Cadeias de Valor

Objetivo 3 – Promover e atrair investimentos em manufatura de *displays* LCD, preferencialmente “escaláveis” para **OLED** e outras tecnologias, manufatura de semicondutores **leading edge** (memórias, microprocessadores, microcontroladores, *foundries* e *back-end*) e de CI em **aplicações específicas** (ASICs, MEMs, SoCs, RFID e analógicos e *foundries* de médio porte) e cadeia de produção (matéria-prima, insumos e equipamentos);

Eixo 3: Criação e Fortalecimento de Competências Críticas

Objetivo 4 – Ampliar as atividades de P&D, estimulando a cooperação e a inserção global, bem como o desenvolvimento de tecnologias emergentes (Ex: semicondutores orgânicos, OLEDs, *displays*

flexíveis/refletivos etc);

Objetivo 5 – Estimular a formação, o treinamento e a capacitação de recursos humanos visando suprir a demanda da indústria de componentes estratégicos;

Objetivo 6 – Ampliar as exportações de componentes estratégicos.

O Programa PADIS foi revisado e diversas medidas foram incorporadas na Lei nº 11.484, de 2007. A última revisão, foi aprovada pela Lei nº 12.715, de 17 de dezembro de 2015. As seguintes medidas foram incorporadas ao PADIS, tendo sido propostas pelos representantes do MCTIC, MDIC, MF, ABDI e BNDES:

- a) Desoneração os encargos trabalhistas incidentes sobre a folha de pagamento somente para as empresas de projeto de circuitos integrados (*design house* – DH), similar ao concedido para as empresas de *software*;
- b) Concessão dos incentivos do Programa PADIS para bens de capital, insumos e matérias-primas, como lâminas ou *wafers* não processados; produtos e materiais químicos em grau eletrônico; vidros, máscaras e outros, desde que cumprido o Processo Produtivo Básico (PPB) específico e que sejam de uso exclusivo na fabricação de semicondutores e *displays*;
- c) Redução temporária do percentual de investimentos em P&D, em contrapartida aos incentivos e benefícios do Programa PADIS, não podendo ser inferiores a 2%;
- d) Inclusão da etapa de “corte” na alínea “c” do inciso I do art. 2º, agregando importante etapa na atividade de *back-end*;
- e) Aprovação de projetos do PADIS seja realizada pelo MCTIC e MDIC, cabendo ao MF a habilitação da empresa;
- f) Ajustes dos prazos de vigência, em decorrência da alínea “b”.

A regulamentação dos dispositivos do Programa PADIS aprovados pela Lei nº 12.715, de 2015, foi elaborada pelo MCTIC, MDIC e MF no ano de 2013 e encaminhada para a Casa Civil da Presidência da República em janeiro de 2013. Posteriormente, o Decreto nº 8.247, de 23 de maio de 2014 alterou o Decreto nº 6.233, de 2007, incorporando as alterações acima mencionadas.

Em 2015, por iniciativa da Câmara dos Deputados foi aprovado um Projeto de Lei (PL nº 21, de 2015) com um conjunto de medidas incluindo alterações no Programa PADIS e ampliando o prazo para apresentação de projetos. O PL 21, de 2015 após a sua aprovação, teve dispositivos vetados por intermédio da Lei nº 13.159, de 10 de agosto de 2015.

Para reestabelecer um novo prazo para apresentação de projetos, foi aprovado o artigo 12 da Lei nº 13.169, de 6 de outubro de 2015, dispondo que os projetos do Programa PADIS poderão ser submetidos ao MCTIC e MDIC até 31 de julho de 2020.

6. RESULTADOS DO PROGRAMA PADIS

O PADIS, embora tenha sido criado e regulamentado no ano de 2007, só começou a produzir efeitos práticos em 2010, com a aprovação dos primeiros projetos por parte dos Ministérios responsáveis pela aprovação dos projetos e posterior habilitação.

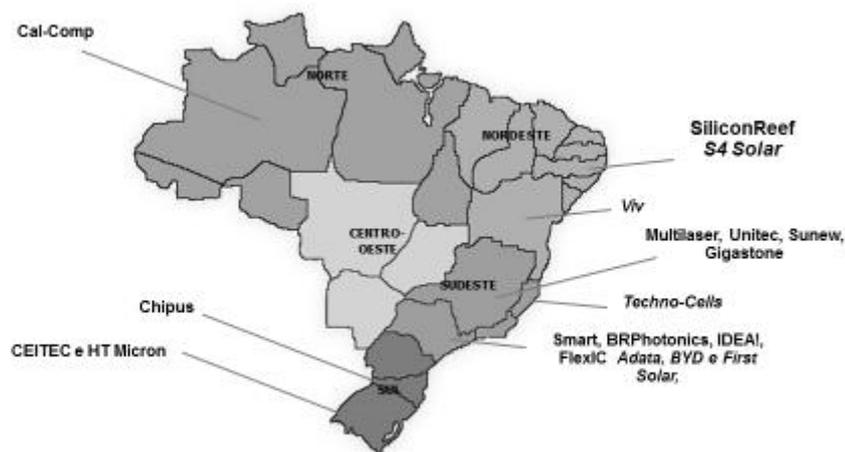
Uma única empresa beneficiou-se dos incentivos em 2011. Ao final desse ano, com a edição do Decreto nº 7.600, de 2011 foi introduzido um novo incentivo fiscal ao programa: a redução do Imposto de Importação para máquinas, equipamentos, *software* e insumos utilizados no processo produtivo e constante dos Anexos II a IV do Decreto.

No ano de 2015 foram aprovados 8 projetos e no ano de 2016 mais 4 projetos. Nos anos de 2015 e 2016 foram aprovados os primeiros projetos para células e painéis fotovoltaicos, as empresas

Techno-Cells, First Solar, Viv, Sunew e S4 estão se implantando e deverão entrar em operação em 2016 e ao longo do ano de 2017.

Até setembro de 2016, estavam beneficiadas pelo PADIS dezenove empresas: duas de processamento de lâminas ou *foundries* - **CEITEC S.A.** e **UNITEC** Semicondutores (*design, foundry e back-end*); seis empresas fabricantes de memórias (DRAM, NAND FLASH, e-MCP e e-MMC) – **Smart, HT Micron, Multilaser, Cal-Comp, AI Semicondutores** e **Gigastone**; três empresas de projeto de circuitos integrados - IC *design houses* - **SiliconReef, Chipus** e **Idea**; uma empresa fabricante de circuitos híbridos – **FlexiC**; quatro empresas fabricantes de células e painéis fotovoltaicos – **BYD, First Solar, Techno-Cells, Viv** e **S4 Solar**; uma empresa de componentes optoeletrônicos – **BRPhotonics** e uma empresa de semicondutores orgânicos impressos – **SUNEW** Filmes Fotovoltaicos Impressos. Duas empresas, uma da área de células e painéis fotovoltaicos e uma da área de *packaging*, tiveram seus projetos aprovados em 2016 e aguardam a habilitação pela Secretaria da Receita Federal/MF. Estão em análise no MCTIC e MDIC cinco projetos PADIS de empresas ainda não beneficiadas.

Localização da Indústria de Semicondutores no País



A Tabela abaixo apresenta os resultados do Programa PADIS no período 2010 a 2015:

RESULTADOS DO PROGRAMA PADIS

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Empresas Incentivadas	3	3	8	8	8	16
Número de Projetos Aprovados no ano ¹	3	0	8	0	2	10

¹ Há empresas com mais de um projeto aprovado.

Faturamento Bruto das Empresas Incentivadas	--	R\$ 336,8 milhões	R\$ 253,4 milhões	R\$464 milhões	R\$ 919 milhões	R\$ 868 milhões
Importações		US\$ 100 milhões	US\$ 86,4 milhões	US\$ 201 milhões	US\$ 377 milhões	US\$ 246 milhões
Renúncia fiscal	--	R\$ 41,7 milhões	R\$ 67,8 milhões	R\$ 117,7 milhões	R\$ 309 milhões	R\$ 399 milhões
Impostos federais recolhidos	--	R\$ 51,1 milhões	R\$ 3,7 milhões	R\$ 7,4 milhões	R\$ 20,5 milhões	R\$ 49,8 milhões
Faturamento – Contrapartida P&D	--	R\$ 245,2 milhões	R\$ 239,2 milhões	R\$ 463 milhões	R\$ 917 milhões	R\$ 745 milhões
Investimentos em P&D - semicondutores	--	R\$ 12,5 milhões	R\$ 14,3 milhões	R\$ 22,2 milhões	R\$ 32,4 milhões	R\$ 36,7 milhões
Percentual do faturamento de investimentos em P&D	--	5,1%	6%	4,8%	3,5%	4,9%

Elaboração: SEPIN/MCTI

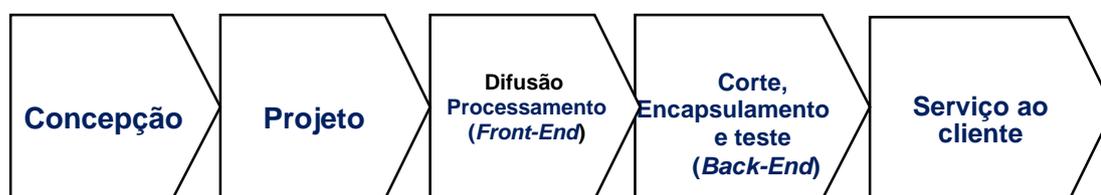
A lista a seguir relaciona as instituições credenciadas pelo Comitê da Área de Tecnologia da Informação – CATI, que realizaram convênios com as empresas beneficiárias do Programa PADIS, para realizarem atividades de pesquisa e desenvolvimento em semicondutores.

Associação do Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico – LSI-TEC
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações - CPqD
Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer - CTI
Instituto de Pesquisas Eldorado
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Em 2015, o número de trabalhadores nas empresas beneficiárias dos incentivos e benefícios do PADIS foi de 1.173 colaboradores. Desses, mais de 100 são mestres e doutores e cerca de 450 são engenheiros. Os investimentos em implantação industrial, de acordo com a ABISEMI, desde 2010 foram de R\$ 2 Bilhões, grande parte utilizados para a construção de uma infraestrutura dedicada à fabricação de dispositivos semicondutores, superior a 55.000 m², salas limpas Classes 10, 100, 1.000 e 10.000, adequadas ao processamento e manipulação de lâminas de 130 mm a 300 mm (6 a 12 polegadas)

Pode-se afirmar, portanto, que apenas no ano de 2012 o PADIS se tornou plenamente operacional. Após a aprovação dos projetos, como é característico dessas indústrias, para a entrada em operação decorre aproximadamente de 6 meses a um ano para os projetos de *back-end* e um prazo superior a dois anos para os projetos de *foundries*.

Identifica-se, como resultado do Programa PADIS a implantação no País dos principais elos da cadeia de desenvolvimento e fabricação de componentes semicondutores:



Verificou-se no triênio 2013 a 2015, crescimento do faturamento das empresas beneficiárias do Programa PADIS nos dois primeiros anos e redução do faturamento em 2015. Tendência mantida em 2016. Assim, como no mercado internacional, a queda verificada na produção de bens eletrônicos no Brasil, tanto de telefones celulares, computadores, *tablet* e televisores, por exemplo, reduziu a demanda por memórias *DRAM*, *Flash*, *LPDRAM*, *eMCP* e *eMMC* fabricadas no País.

Por outro lado, os fabricantes de memória visando atender o mercado de celulares, do tipo *smartphones*, ampliaram a oferta de tipos e capacidade das memórias *eMCP* e *eMMC* utilizadas nestes modelos, desenvolvendo tecnologias de processo de fabricação em parceria ou não com os seus fornecedores de lâminas. Em 2015, a capacidade produtiva instalada dos fabricantes de memórias superou 50 milhões de unidades.

Observou-se que ainda em 2015, as empresas do Programa PADIS iniciaram estudos para ampliarem a oferta de componentes fabricados no País, além das memórias e de componentes para aplicações em RF-ID e *smart cards*. As iniciativas das empresas de projeto, difusão e *back-end* intensificaram-se em 2016 e deverão tornar-se importantes para as empresas a partir do ano de 2017. Identificam-se indícios da interação entre as empresas de semicondutores dos principais elos da cadeia com as indústrias brasileiras e internacionais dos diferentes setores – tecnologias da informação, serviços, aplicações na área de saúde, IoT, dentre outras.

No entanto, como já relatado, o Programa PADIS não obteve êxito na atração de investimentos para a fabricação de *displays*, outro importante componente para a indústria do complexo eletrônico. Os mostradores ou *displays* são dispositivos fundamentais ou no mínimo representativos para diversos bens do complexo eletrônico, como televisores, monitores de vídeo, computadores e celulares. De modo similar à indústria de semicondutores, as unidades de produção de *displays* LCD ou plasma ou

OLED estão concentradas na Ásia e demandam para o seu desenvolvimento e fabricação, unidades complexas, com custo elevado. Nos últimos anos, verificou-se também uma fusão ou aquisição de empresas, concentrando e consolidando investimentos no Japão, Coréia, Formosa (*Taiwan*) e China.

Em relação às empresas com projetos aprovados para a fabricação de células e painéis fotovoltaicos, muitos projetos foram aprovados em 2015 e em 2016 outros estão em análise. No entanto, as empresas interessadas na fabricação de painéis identificaram que a competitividade da produção no Brasil, mesmo com os incentivos e benefícios do Programa PADIS e, adicionalmente em decorrência de alíquotas do II, IPI e do ICMS para insumos, células e painéis serem inferiores à importação dos módulos prontos, seria pouco vantajosa. As indústrias solicitaram então aos Ministérios que acompanham e realizam a gestão do Programa PADIS que houvesse a inclusão nos Anexos II a IV de novos insumos, partes, peças e componentes e máquinas para a produção de células e painéis fotovoltaicos. O pleito das empresas está em análise no Governo Federal.

A expectativa é que a revisão das alíquotas do II e do IPI e a inclusão de novos itens nos Anexos do Decreto nº 6.233, de 2007, possam viabilizar uma produção competitiva de painéis fotovoltaicos no Brasil, criando também condições para viabilizar exportações. A etapa seguinte, será a realização de investimentos visando uma maior agregação de valor nos painéis aqui fabricados: produção de células fotovoltaicas, que envolve o processo de difusão, vidros, molduras, e outros componentes utilizados nos painéis.

De acordo com estimativas da entidade representativa do setor ABSOLAR e de empresas do setor, para uma demanda mínima a partir de 500 MW, é viável a implantação de uma planta de células fotovoltaicas. Para cada 200 MW de demanda, é possível se estabelecer uma fábrica de vidros, o que já agregaria cerca de 40% do valor no país. E, para 2 GW (2000 MW), seriam mais fábricas de vidro (com maior agregação de valor – maior que 60%) e de células fotovoltaicas, complementando o ciclo de produção do painel.

Considerando que o setor de semicondutores envolve complexo conhecimento tecnológico e industrial, parece ser razoável que o Programa PADIS possibilite a desoneração de tributos e impostos incidentes sobre a contratação local e a importação de serviços adquiridos por empresas beneficiárias do PADIS, porquanto imprescindíveis para à consecução e manutenção das atividades por ele incentivadas.

Neste sentido, as principais empresas beneficiárias do Programa PADIS, por intermédio da Associação Brasileira da Indústria de Semicondutores (**ABISEMI**), apresentaram ao MCTIC e ao MDIC no final de 2015 e primeiro semestre de 2016, as seguintes propostas de revisão do Programa PADIS e para a política de semicondutores brasileira:

- i. Criação de GT com representantes do MCTIC, MF, MDIC, BNDES e ABISEMI – para avaliar e propor medidas para o aprimoramento dos dispositivos legais existentes (PADIS, Lei de Informática, Processo Produtivo Básico) e, eventualmente, a criação de novos instrumentos de incentivo e fomento*
- ii. Implementação de mecanismos e parcerias que viabilizem maior competitividade e inserção internacional para a indústria brasileira de semicondutores*
- iii. Desburocratização e simplificação da legislação vigente – PADIS por empresa*
- iv. Revisão dos vetos ao PLC 21/2015 – ampliação do alcance do PADIS*
- v. Aprimoramento das políticas industriais brasileiras discutidas no âmbito da OMC*
- vi. Simplificação do acesso ao financiamento público para o setor de semicondutores*

- vii. *Modernizar os sistemas alfandegários utilizados nos processos de exportação e de importação*
- viii. *Rever as políticas de investimentos em P&D como veículo de desenvolvimento de produtos e processos*
- ix. *Incremento dos programas de bolsas de estudos no exterior e estímulo ao intercâmbio profissional*
- x. *Criação de novos centros de qualificação e de capacitação de técnicos, engenheiros e cientistas*
- xi. *Atualização do valor das bolsas de estudo fornecidas aos alunos do Programa CI-Brasil*
- xii. *Extensão da desoneração tributária do PADIS também para a importação de serviços – Imposto de Renda Pessoa Jurídica - IRPJ, CIDE, PIS/PASEP e Cofins – Importação*
- xiii. *Extensão dos benefícios do PADIS a instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação.*

Cabem, considerando as alterações apresentadas pela ABISEMI, alguns comentários:

- Em decorrência da complexidade do setor de semicondutores, sejam tecnológicos ou industriais, que o Programa PADIS deveria permitir e desonerar a realização de parte da produção dos semicondutores pelas pessoas jurídicas beneficiárias do Programa PADIS, mediante contratação de empresas especializadas no Brasil ou no exterior. Essa medida daria maior flexibilidade e agilidade para as empresas de projeto e para as que processam lâminas no Brasil;

- Na fase inicial do Programa PADIS, o desenvolvimento da indústria é extremamente dependente de tecnologia estrangeira; logo, o Programa PADIS poderia desonerar os pagamentos e as remessas de *royalties* pela exploração de patentes, marcas e de transferência de tecnologia, em linha com a atual desoneração da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE, já prevista no Programa;

- Para assegurar maior agilidade operacional das empresas beneficiárias do PADIS, a simplificação dos procedimentos operacionais aprovando o PADIS para a empresa, desobrigando a utilização de listas de insumos, máquinas e equipamentos (Anexos do Decreto nº 6.233, de 2007), aprovação de projetos de novos produtos e estabelecimento de procedimentos ágeis nas operações de importações e exportações. Estes são fatores de competitividade tanto no mercado interno como internacionalmente.

Por último, durante o ano de 2017, os Ministérios responsáveis pelo Programa PADIS deverão avaliar os impactos das decisões do Painel aberto pela União Europeia e pelo Japão contra o Brasil na Organização Mundial do Comércio (OMC). O Painel questiona o Programa PADIS e outros seis programas brasileiros. Se necessário, poderão ser propostas alterações visando adequar o Programa PADIS às decisões do Painel.

Em resumo, deve-se buscar aperfeiçoar o Programa PADIS, como forma de ampliar-se a possibilidade da produção competitiva de módulos fotovoltaicos no Brasil e de outros componentes e dispositivos eletrônicos, como os semicondutores e os optoeletrônicos.