



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR

RELATÓRIO GTI-PADIS DOS INCENTIVOS DO PROGRAMA PADIS
TRIÊNIO 2010/2012

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

Os componentes eletrônicos, representados pelos semicondutores e os dispositivos optoeletrônicos, com destaque para os mostradores de cristal líquido (*displays* LCD), entraram definitivamente na agenda da política tecnológica e industrial do Brasil nos últimos dez anos.

A necessidade de o País dispor de uma indústria de semicondutores e de componentes eletrônicos em bases competitivas e inovadoras é um tema exaustivamente debatido dentro do Governo Brasileiro, da academia e da indústria. Essa questão ganhou fundamentação teórica e prática a partir do Programa Nacional de Microeletrônica, criado em dezembro de 2002, pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, e do resultado do estudo contratado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES em 2004, indicando “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 –, ocorrido em 2003. A partir de 2007, as medidas para o setor de semicondutores foram revistas. Os dispositivos optoeletrônicos, com foco nos mostradores de informação (*displays*), foram acrescentados a essa prioridade.

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 no Brasil a indústria de componentes. No final dos anos 80, havia cerca de 23 empresas atuando no setor, vinte anos depois, a produção nacional de componentes era reduzida e muito voltada para o mercado interno.

Assim, mesmo contando com um relevante mercado interno, que demanda componentes eletrônicos para atender a indústria de bens finais, em decorrência da reduzida fabricação há necessidade de importações crescentes, tanto em diversidade como em quantidade e valor.

Adicionalmente, verificou-se nos últimos anos que grande parte das inovações tecnológicas introduzidas nos produtos de tecnologias da informação e comunicação (TIC), bem como de outros

do complexo eletrônico, é viabilizada pelos componentes semicondutores. O uso de componentes semicondutores não se restringe mais aos equipamentos e produtos do complexo eletrônico, os circuitos integrados invadiram diversas outras indústrias – automotiva, médico-hospitalar, aeronáutica, defesa, agricultura, por exemplo.

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 P&D, modernização da infraestrutura de P&D, projetos cooperados indústria e centros de pesquisa, cooperação e intercâmbio internacional, treinamento de recursos humanos etc.

Para promover as atividades de pesquisa e desenvolvimento e de produção de dispositivos semicondutores e optoeletrônicos no Brasil, estão previstas também medidas de melhoria da infraestrutura básica - energia, água, telecomunicações, agilidade alfandegária, mão de obra treinada em quantidade (processo e projeto), fornecedores de insumos e de equipamentos instalados no Brasil.

Resumidamente, desde 2005, diversas ações e medidas foram planejadas e implementadas no bojo da PITCE (2003-2007), da Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP (2008-2010) e, desde 2012, do Plano Brasil Maior. Dentre elas, merecem destaque: (i) o Programa CI-Brasil que visa formar e capacitar recursos humanos; (ii) a constituição da empresa pública CEITEC S.A, empresa pública com a infraestrutura para a prototipagem e fabricação de pequenas séries de circuitos integrados e (iii) o PADIS.

Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores e Display - PADIS

O PADIS foi instituído pela Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007, e regulamentado pelo Decreto nº 6.233, de 11 de outubro 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 projeto, difusão e encapsulamento e testes de semicondutores ou *displays*, será concedida a desoneração de determinados tributos federais tanto para desonerar a produção e o investimento como para melhorar a competitividade da comercialização dos itens fabricados. As empresas beneficiárias do PADIS poderão contar também com a redução a 0% do Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ).

Até 31 de dezembro de 2012, 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)¹; 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 FlexIC², fabricante de circuitos híbridos.

As empresas beneficiárias do PADIS encontram-se em estágios diferentes, no que refere às atividades de produção. O quadro a seguir fornece mais informações sobre algumas delas:

SMART, localizada em Atibaia/SP

A Smart está encapsulando memórias no Brasil desde 2005. Teve o seu primeiro projeto PADIS aprovado em 2010. Desde então, a empresa tem ampliado a sua linha de produtos e já iniciou a

¹ A CBS transformou-se na Six Semicondutores, a qual está implantando seu projeto industrial.

² Empresa em estágio pré-operacional.

operação das atividades de corte, encapsulamento e teste em uma sala limpa classe 10, destinada à fabricação de componentes eMCP, eMMC e LPDRAM. Em 2014, está expandindo sua capacidade produtiva.

CEITEC S.A., localizada em Porto Alegre/RS

A empresa pública Centro Nacional em Tecnologia Eletrônica Avançada S.A. - CEITEC teve a sua criação autorizada pela Lei nº 11.759, de 31 de julho de 2008, e foi efetivada pelo Decreto nº 6.638, de 7 de novembro de 2008. A empresa está instalada em um complexo de 14.600 m², com aproximadamente 5,6 hectares de área construída, na cidade de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul. A CEITEC S.A. constitui-se na única fábrica de circuitos integrados a dominar o ciclo de processamento físico-químico ou difusão no País e na América do Sul.

Iniciou as atividades de fabricação de lâminas e de *back-end* em 2013. Possui um dos maiores grupos de projeto de circuitos integrados do País. Está fornecendo ao mercado *chips* para RFID projetados localmente.

CBS/SIX Semicondutores, localizada em Ribeirão das Neves/MG

A infraestrutura fabril está adiantada, a sala limpa deverá ser montada e comissionada em 2014; a operação fabril deverá ter início em 2015.

HT Micron, localizada em São Leopoldo/RS

Está em operação no País desde 2012, em uma unidade provisória no campus da Unisinos em São Leopoldo/RS. Em outubro de 2013, inaugurou a sua unidade fabril. A nova unidade já está produzindo desde março/2014 e, no segundo semestre deste ano, estará ofertando para o mercado memórias DRAM e NAND Flash em larga escala.

3. PLANO BRASIL MAIOR - ORIENTAÇÃO ESTRATÉGICA E OBJETIVOS PARA OS COMPONENTES ESTRATÉGICOS SEMICONDUCTORES E *DISPLAYS*.

3.1. Orientação estratégica

Em 2012, como parte integrante do Plano Brasil Maior, foi definida como prioridade pelo Comitê Executivo de Tecnologia da Informação e Comunicação, que a 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. Foi então aprovada uma orientação estratégica para os componentes semicondutores e os *displays*.

3.2. Objetivos

Perspectiva 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

Perspectiva 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);

Perspectiva 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, de 2007, foi então revisado e as seguintes medidas foram incorporadas na Lei nº 11.484, de 2007, por intermédio da Lei nº 12.767, de 27 de dezembro de 2012:

1. 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*³;

2. Concessão dos incentivos do PADIS para os bens de capital, insumos e matérias-primas considerados estratégicos e dedicados à cadeia produtiva de semicondutores e *displays*, como lâmina/*wafers* não processados; produtos e materiais químicos em grau eletrônico; vidros, máscaras e outros, desde que cumprido o PPB específico;

3. Redução temporária dos investimentos em P&D, contrapartida aos incentivos e benefícios do PADIS, não podendo ser inferiores a 2%;

4. Inclusão da etapa de “corte” na alínea “c” do inciso I do art. 2º, agregando importante etapa na atividade de *back-end*;

5. A aprovação de projetos do PADIS passa a ser realizada pelo MCTI e MDIC, ficando mantida a habilitação da empresa pelo MF;

6. Ajustes dos prazos de vigência, em decorrência do item 2.

A regulamentação dos novos dispositivos do PADIS, aprovados pela Lei nº 12.715, de 2012, foi elaborada pelo MCTI, MDIC e MF no ano de 2013 e encaminhada para a Casa Civil/Presidência da República em janeiro de 2014.

4. RESULTADOS DO PROGRAMA PADIS

Em um primeiro momento, visualizavam-se os dispositivos semicondutores como o elo a partir do qual seriam gerados a inovação e o progresso tecnológico nos diversos ramos do complexo eletrônico⁴. No entanto, já há alguns anos verificou-se que a importância do 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.

³ Medida complementar ao Programa mas do qual não é parte, embora tenha sido introduzida pela mesma Lei.

⁴ Segmento que compreende basicamente as áreas de Informática, Telecomunicações, Automação, Eletrônica de Consumo e Componentes Eletrônicos.



Nos últimos anos verificou-se uma demanda crescente de produtos e equipamentos – principalmente do complexo eletrônico – que, por sua vez, elevou a demanda por componentes eletrônicos. No entanto, 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. Em 2012, as vendas globais de semicondutores atingiram US\$ 291,6 bilhões, 2,7% inferior ao ano de 2011. O WSTS está prevendo que o mercado global de semicondutores em 2013 foi de US\$ 304 bilhões, um aumento de 4,4 por cento em relação ao ano de 2012.

A demanda de *smartphones, tablets, ultrabooks, smart TVs, smart grid* e infraestrutura avançada de medição, internet das coisas (*Internet of Things – IoT*) e identificação por radiofrequência (RFID), eletrônica embarcada e outras aplicações, deverá ampliar o uso de componentes eletrônicos nos próximos anos, levando a um esperado crescimento deste mercado.

Neste sentido, o mercado global de semicondutores recuperou-se ao longo de 2013, impulsionado principalmente pelo crescimento de dois dígitos do produto Memória. A WSTS estima que o mercado mundial de semicondutores crescerá em taxas maiores nos anos de 2014 e 2015. Em 2014, crescerá 4,1 por cento, atingindo 317 bilhões em 2014, superando a alta histórica de US\$ 300 bilhões registrados em 2011. Para 2015, prevê-se que atinja US\$ 328 bilhões, um aumento de 3,4 por cento.

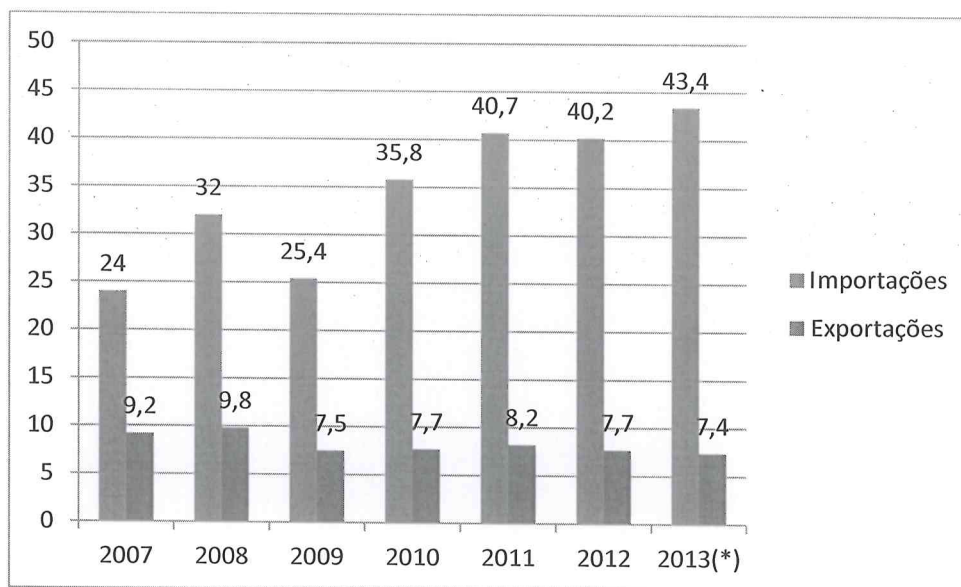
De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE, o faturamento do Setor Eletroeletrônico atingiu no ano de 2013 o montante de R\$ 156,6 bilhões, com crescimento nominal de 8% e real de 5% na comparação com 2012 (descontada a inflação do setor com base no IPP – Índice de Preços ao Produtor do IBGE, estimado em 2,5% para 2013).

A Abinee destaca que foi significativo o aumento de 10% nas importações de Componentes Elétricos e Eletrônicos, que atingiram US\$ 24,6 bilhões em 2013, representando 57% das importações totais das indústrias do setor. Esse crescimento tem ocorrido em função da ampliação do uso da eletrônica nos produtos em geral, como automóveis, equipamentos elétricos, etc., bem como da utilização de componentes de maior valor agregado decorrente da evolução tecnológica dos produtos. Por sua vez, em 2013, as exportações ficaram 5% abaixo das realizadas no ano passado, pouco contribuindo para os negócios do setor. Portanto, a atividade da indústria eletroeletrônica continuou dependendo do mercado interno.

O resultado da balança comercial do Complexo Eletrônico deverá atingir *déficit* de US\$ 36,0 bilhões, 11% superior ao registrado em 2012 (US\$ 32,5 bilhões). O gráfico abaixo ilustra o *déficit* histórico do setor, referente ao período de 2007/2013.



Balança Comercial de Produtos do Setor Eletroeletrônico (US\$ bilhões)



(*) Projeção ABINEE

A Tabela a seguir traz as importações de semicondutores no triênio 2010/2012:

IMPORTAÇÕES DE SEMICONDUTORES

	2010	2011	2012
Total de Importações de Semicondutores	US\$ 4,311 bilhões	US\$ 5,315 bilhões	US\$ 5,121 bilhões
Circuitos Integrados	US\$ 3,454 bilhões	US\$ 4,249 bilhões	US\$ 4,128 bilhões
Diodos, Transistores e LEDs	US\$ 511 milhões	US\$ 574 milhões	US\$ 619 milhões
Produtos baseados em semicondutores	US\$ 346 milhões	US\$ 491 milhões	US\$ 374 milhões
Importações de Memórias	US\$ 867 milhões	US\$ 736 milhões	US\$ 940 milhões
DRAM	US\$ 384 milhões	US\$ 416 milhões	US\$ 460 milhões
NAND/Flash	US\$ 483 milhões	US\$ 320 milhões	US\$ 481 milhões

Fonte: Aliceweb (Agregação MCTI)

Verifica-se pela tabela acima o crescimento das importações de semicondutores nesses três anos. Em 2013, as importações atingiram US\$ 5,567 bilhões, crescimento de 8,7% em valor e 10% em volume. As empresas beneficiárias do PADIS, grande parte da produção brasileira de semicondutores, começam a atender ao mercado interno, mas ainda em percentual reduzido: menos de 3% das importações brasileiras em valor nos anos 2011 e 2012.

Para os *displays*, considerando que não foi aprovado nenhum projeto PADIS, o mercado é atendido integralmente por importações e por empresas implantadas no Polo Industrial de Manaus. A produção de painéis LCD no Polo Industrial de Manaus é voltada para atendimento dos fabricantes de televisores, não havendo a produção de *displays* para bens de informática e telefones celulares.

As ações do Governo Federal neste triênio foram direcionadas para a avaliação e revisão do marco regulatório do PADIS, em decorrência de projetos submetidos e projetos em análise. Em 2011 e 2012, após o lançamento do Plano Brasil Maior (PBM), o Grupo de Semicondutores e *Displays* do Comitê de Tecnologia da Informação e Comunicação elaborou um documento de referência com objetivos, metas, ações e medidas para o período 2011 a 2014, a partir das diretrizes do PBM. Como resultado, um conjunto de medidas ampliando e revisando o PADIS foram aprovadas em 2012, por intermédio da Lei nº 12.715, de 17 de setembro de 2012.

Em 2011, foram regulamentadas pelo Decreto nº 7.600, de 7 de novembro de 2011, as atividades de P&D em semicondutores e *displays* e revisado os Anexos do Decreto nº 6.233, de 2007 para adequá-los à implantação de novos projetos no País. Em janeiro de 2014, foi encaminhada para a Presidência da República proposta de regulamentação das alterações introduzidas no PADIS pelos artigos 57 e 58 da Lei nº 12.715, de 2012, e que incluíram também nova versão para os Anexos I a IV.

Merece destaque no ano de 2012 a aprovação do projeto da empresa CBS Semicondutores (razão social alterada para SIX Semicondutores), que prevê a implantação de uma “foundry” em Ribeirão das Neves/MG.

A Tabela abaixo traz os resultados do Programa PADIS no triênio 2010/2012:

RESULTADOS DO PROGRAMA PADIS

	2010 (*)	2011 (**)	2012 (***)
Empresas Incentivadas	3	3	8
Número de Projetos Aprovados no ano ⁵	3	0	8
Faturamento Bruto das Empresas Incentivadas ⁶	--	R\$ 336,8 milhões	R\$ 253,4 milhões
Importações		US\$ 100 milhões	US\$ 86,4 milhões
Renúncia fiscal	--	R\$ 41,7 milhões	R\$ 67,8 milhões
Impostos federais recolhidos ⁷	--	R\$ 51,1 milhões	R\$ 3,7 milhões

⁵ Há empresas com mais de um projeto aprovado.

⁶ As empresas beneficiárias do PADIS apresentaram uma redução do faturamento em decorrência da queda significativa do preço internacional de memórias em 2012. No ano de 2013, o preço internacional voltou a subir no mercado mundial.

⁷ A sensível queda de 2012 em relação a 2011 pode ser explicada pela edição do Decreto nº 7.600, de 8/11/2011, que alterou o Decreto nº 6.233, de 2007. Um dos pontos inovadores foi a concessão do incentivo de redução do Imposto de Importação às empresas beneficiárias do PADIS. E essa redução foi implementada, na prática, em 2012.

Faturamento – Contrapartida P&D	--	R\$ 245,2 milhões	R\$ 239,16 milhões
Investimentos em P&D em semicondutores	--	R\$ 12,5 milhões	R\$ 14,3 milhões
Percentual do faturamento de investimentos em P&D	--	5,1%	6%
Indicadores de P&D			
- patentes (quantidade)		5	NH
- concessão de titularidade/participação nos resultados		NH	NH
- protótipos, processos, programas de computador e produtos (número de projetos)		18	25
- publicações científicas e tecnológicas		NH	NH
- dissertações e teses		NH	NH
- RH formados ou capacitados		NH	NH
- melhoria das condições de emprego, renda e promoção da inclusão social		NA	NA

Elaboração: SEPIN/MCTI

(*) Não houve fruição dos incentivos e benefícios do PADIS no ano de 2010, conforme informação das empresas beneficiárias.

(**) Apenas uma empresa incentivada fruiu dos incentivos e benefícios do PADIS no ano de 2011.

(***) Apenas duas empresas incentivadas fruíram dos incentivos e benefícios do PADIS no ano de 2012.

NH – não houve

NA – não aplicável

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 do MCTI/MDIC/MF.

Uma única empresa beneficiou-se dos incentivos em 2011. Ao final desse ano, com a edição do Decreto nº 7.600, foi introduzido um novo incentivo fiscal ao programa: a redução do Imposto de

Importação para máquinas/equipamentos/software/insumos utilizados no processo produtivo e constante dos Anexos II a IV do Decreto.

Pode-se afirmar, portanto, que apenas no ano de 2012 o PADIS se tornou plenamente operacional para as empresas com projetos aprovados pelos ministérios e habilitadas pela Receita Federal.

As informações do quadro acima foram extraídas dos Relatórios Demonstrativos das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento apresentadas pelas empresas anualmente, conforme previsto na legislação em vigor.

5. CONCLUSÃO

O PADIS é um grande instrumento de apoio à indústria de semicondutores e *displays*, com resultados práticos já visíveis em relação ao primeiro segmento. O triênio 2010/2012 já apresentou os primeiros resultados, conforme demonstrado anteriormente, que se refletiram no início da produção em escala de alguns componentes de memória.

Com a implementação dos investimentos decorrentes de projetos aprovados em 2012 e 2013 – alguns dos quais já em operação –, espera-se que os resultados produtivos e associados às contrapartidas de aplicação mínima em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) sejam ainda mais impactantes no mercado.

As medidas aprovadas pela Lei nº 12.715, de 2012 foram regulamentadas pelo Decreto nº 8.247, de 23 de maio de 2014. A Secretaria da Receita Federal/MF expediu em 2013 e 2014 duas importantes Resoluções Normativas: IN RFB/MF nº 1.356, de 3 de maio de 2013, com normas para inspeção de importações na fábrica e a IN RFB/MF nº 1.460, de 28 de março de 2014, que modifica a Linha Azul para beneficiar empresas do PADIS. Estas e outras medidas virão contribuir para os resultados de ampliação dos investimentos em P&D e aumento na produção de componentes semicondutores no País.

O aperfeiçoamento do PADIS e dos demais instrumentos de apoio ao setor – logística/aduana, recursos humanos, financiamentos, estímulo à demanda, etc – deve ser constante para que o Brasil torne-se um ator global nesse mercado.

Espera-se com a Lei nº 12.715, de 2012, regulamentada pelo Decreto nº 8.247, de 2014, que investimentos nas atividades de P&D e de fabricação de *displays* ocorram nos próximos anos.

Brasília, 30 de junho de 2014.

Virgílio Augusto Fernandes Almeida
Secretário de Política de Informática

Heloisa Regina Guimarães de Menezes
Secretária do Desenvolvimento da Produção