

INDÚSTRIA E ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO BRASIL

JUNHO/2022

Conselho do IEDI

<i>Conselheiro</i>	<i>Empresa</i>
Alberto Borges de Souza	Caramuru Alimentos S.A.
Amarílio Proença de Macêdo	J.Macêdo Alimentos S.A.
Carlos Eduardo Sanchez	EMS - Indústria Farmacêutica Ltda
Cláudio Bardella	Bardella S.A.
Dan Ioschpe <i>Presidente</i>	Ioschpe-Maxion S.A.
Daniel Feffer	Grupo Suzano S.A.
Décio da Silva	WEG S.A.
Eduardo Fischer	MRV S.A.
Eduardo de Salles Bartolomeo	Vale S.A.
Erasmio Carlos Battistella	BSBio Ind. E Com. de Biodisel Sul Brasil S.A.
Eugênio Emílio Staub	Conselheiro Emérito
Flávio Gurgel Rocha	Confecções Guararapes S.A.
Francisco Gomes Neto	Embraer S.A.
Frank Abubakir	Unipar Carbocloro S.A.
Guilherme Johannpeter <i>Vice-Presidente</i>	Gerdau S.A.
Hélio Bruck Rotenberg	Positivo Informática S.A.
Henri Armand Slezynger	Unigel S.A.
Horacio Lafer Piva	Klabin S.A.
Ivo Rosset	Rosset & Cia. Ltda.
João Guilherme Sabino Ometto	Grupo São Martinho S.A.
José Roberto Ermírio de Moraes	Votorantim Participações S.A.
Josué Christiano Gomes da Silva	Coteminas S.A.

Conselho do IEDI

<i>Conselheiro</i>	<i>Empresa</i>
Lírio Albino Parisotto	Videolar S.A.
Lucas Santos Rodas	Companhia Nitro Química Brasileira S.A.
Luiz Aguiar	Paranapanema S.A.
Luiz Alberto Garcia	Algar S.A.
Luiz Carlos Cavalcanti Dutra Junior	Mover Participações S.A.
Luiz Cassiano Rando Rosolen	Indústrias Romi S.A.
Marcelo Facchini	Facchini S.A.
Marco Stefanini	Stefanini S.A.
Paulo Diederichsen Villares	Membro Colaborador
Paulo Guilherme Aguiar Cunha	Conselheiro Emérito
Pedro Luiz Barreiros Passos	Natura Cosméticos S.A.
Pedro Wongtschowski	Ultrapar Participações S.A.
Raul Calfat <i>Vice-Presidente</i>	Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A.
Ricardo Steinbruch	Vicunha Têxtil S.A.
Roberto Caiuby Vidigal	Membro Colaborador
Roberto Simões	Braskem S.A.
Rodolfo Villela Marino	Itaúsa S.A.
Rubens Ometto Silveira Mello	Cosan S.A.
Salo Davi Seibel <i>Vice-Presidente</i>	Duratex S.A.
Sergio Francisco Monteiro de Carvalho Guimarães	Monteiro Aranha S.A.
Sérgio Leite de Andrade	Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais - USIMINAS
Victório Carlos De Marchi	Cia. de Bebidas das Américas - AmBev

APRESENTAÇÃO

Não podemos mais repetir os erros do passado, nem ignorar o futuro. O Brasil não pode se furtar de enfrentar obstáculos e divergências em relação ao restante do mundo que vêm nos distanciando, há muito tempo, de um processo de desenvolvimento socioeconômico.

Idiosincrasias e anacronismos cobrarão um preço ainda mais elevado do País neste momento em que a economia global deve acelerar um conjunto de profundas transformações – que já estão em curso, vale enfatizar – em direção à maior sustentabilidade ambiental e social, à digitalização dos processos produtivos e à busca por resiliência das cadeias de valor.

As principais economias globais já despertaram para o que está em jogo nas próximas décadas e se apressaram em desenhar políticas de desenvolvimento socioeconômico que costumam a dimensão conjuntural de criação de emprego e maior crescimento da economia na saída da pandemia à dimensão estrutural de modernização de suas bases produtivas, para se tornarem mais sustentáveis, avançadas e eficientes. Com o aumento das tensões geopolíticas, maior autonomia produtiva e competências tecnológicas em diversas áreas tornaram-se estratégicas e passaram a ser defendidas por países importantes como meio de ampliação da resiliência.

A indústria está entre as mais poderosas alavancas das transformações em curso. Isso porque, cada vez mais associada a serviços sofisticados e a outras atividades, inclusive primárias, a indústria estabelece um ecossistema em torno de si com capacidade de introduzir inovações que podem revolucionar os processos produtivos, assim como os padrões de consumo e estilos de vida das populações.

Não é à toa que o fortalecimento das competências industriais e tecnológicas vem sendo considerado questão-chave pelos países desenvolvidos. E não é de agora. Cabe observar que o florescimento de amplas estratégias industriais no mundo todo já tem quase uma década. A UNCTAD mapeou, entre 2008 e 2016, 114 estratégias em uma centena de países que juntos correspondem a 90% do PIB global, sendo que 74% delas foram adotadas após 2013.

Não se trata de dirigismo estatal, nem de ter mais ou menos Estado. O importante é que setor público e setor privado se articulem de forma virtuosa para construir uma trajetória de crescimento econômico sustentável e de melhoria das condições de vida dos cidadãos.

No Brasil, sinaliza o atraso em que está o País neste debate a recorrente necessidade de ser lembrado da importância da indústria para a pesquisa, desenvolvimento e inovação,

para a aceleração do crescimento do PIB, para a geração de empregos de qualidade e para a arrecadação tributária, entre outros atributos fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico.

Acostumou-se ver, nas últimas décadas, o retrocesso da indústria brasileira no PIB do País e no total de nossas exportações, mas também a persistente perda de participação do Brasil no valor adicionado da indústria mundial e no comércio global de manufaturas. Estamos abrindo mão de uma das principais engrenagens do desenvolvimento socioeconômico que os países têm à sua disposição.

Esse retrocesso decorre de um acúmulo de fatores de diferentes naturezas, macro e microeconômicos, geopolíticos, sistêmicos e particulares, que distorceram nosso ambiente econômico. É preciso alterar esta trajetória em benefício de um maior desenvolvimento socioeconômico de nosso País.

Mesmo partindo de um quadro desfavorável, o setor industrial brasileiro conta com empresas modernas e competitivas, que acompanham as tendências mundiais em direção à digitalização e à sustentabilidade. Estas empresas, muitas vezes líderes de suas cadeias produtivas e mais bem integradas à economia global, podem funcionar como núcleo de difusão de novas tecnologias e novas práticas para o conjunto do sistema industrial do País, por meio de suas redes de colaboradores, fornecedores e clientes. O que precisamos é criar condições para que estes casos se multipliquem.

Para isso, o IEDI defende uma agenda de ações que melhorem o ambiente de negócios do País e reduzam nossas divergências em relação aos padrões e às práticas comuns aos países com desempenho socioeconômico superior ao nosso. A tarefa é complexa e só terá sucesso com coordenação política e debate democrático e qualificado de ideias entre os agentes sociais.

É incontornável que respeitemos algumas precondições, todas de crucial importância. A primeira delas diz respeito à manutenção da tranquilidade institucional em nosso País e ao reforço da segurança jurídica, sem as quais o Estado se torna uma grande força desestabilizadora. A segunda refere-se à obtenção de uma trajetória favorável das contas públicas capaz de nos propiciar uma tendência de médio e longo prazo de equilíbrio fiscal. Só assim poderemos assegurar comportamento adequado para variáveis importantes, como inflação e taxas de juros. Vale enfatizar a interação entre estas duas condições, já que o equilíbrio fiscal tende a ser posto em risco diante da fragilização das instituições.

A terceira compreende uma trajetória de redução de nossas desigualdades sociais. Um país com baixa mobilidade social está condenado a ser menos competitivo e pouco inovador. Um sistema educacional equânime e de qualidade é a base para assegurar a

ascensão social não apenas material, mas também política e intelectual de nossos cidadãos. Educar mais e melhor os brasileiros é peça-chave na engrenagem do desenvolvimento socioeconômico. E finalmente, a quarta condição, refere-se ao compromisso com a sustentabilidade ambiental, pela sua interpolação com as demais precondições e pelo legado às futuras gerações.

Com estas condições presentes, poderemos caminhar com mais assertividade na questão da competitividade e a da produtividade, pilar essencial da agenda de desenvolvimento socioeconômico.

Já passou da hora de retirarmos o elefante da sala que consiste no chamado “Custo Brasil”, a começar por nosso sistema tributário injusto, complexo e oneroso, que coloca as empresas nacionais, de qualquer que seja o setor, em pé de desigualdade com suas concorrentes internacionais.

As fontes de Custo Brasil são inúmeras e vão muito além da tributação, representando, segundo o Ministério da Economia, um ônus equivalente a nada menos do que 22% do nosso PIB. É este o peso que nossas empresas carregam nas costas e que as deixa para trás na corrida concorrencial, seja no mercado externo seja no mercado doméstico.

Assim, o IEDI também avalia como muito pertinentes e inadiáveis iniciativas de grande alcance, tais como a sequência da Reforma Trabalhista; o desenvolvimento do mercado de capitais e o novo papel do BNDES; a diminuição do custo do crédito; os ajustes na regulação econômica e a redução da insegurança jurídica; e o incentivo aos investimentos em infraestrutura, inclusive aquela necessária à transformação digital e à sustentabilidade.

Outra iniciativa de absoluta importância envolve a aceleração da Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em nosso País, tornando mais simples, horizontais e eficientes os mecanismos de fomento, com imediata revisão da Lei do Bem e alocação continuada, sem contingenciamento, de recursos a entidades meritórias como a EMBRAPA e instituições de ciência e tecnologia.

Desta forma poderemos avançar com a modernização do parque produtivo através de instrumentos abrangentes e com o desenvolvimento e difusão das tecnologias digitais e ambientalmente responsáveis, possibilitando maior participação nas cadeias internacionais de valor dos setores de produtos manufaturados mais complexos e de maior intensidade tecnológica.

Nesta direção, também é preciso aprofundar a inserção competitiva da economia brasileira no mundo, preferencialmente por meio do maior número possível de frentes de negociações de acordos comerciais, com ênfase em três princípios: transparência,

gradualismo e horizontalidade. Além disso, é necessário que tenhamos a iniciativa de reduzir nossas barreiras internas aos fluxos de comércio.

O acordo comercial entre o Mercosul e a União Europeia é um divisor de águas neste tema e deveríamos criar as condições políticas para que seja efetivamente implementado o mais rápido possível, o que poderia, inclusive, nortear o firmamento de acordos análogos com outros polos comerciais de destaque do mundo.

O ingresso na OCDE seria igualmente relevante no processo de aproximação do Brasil com o restante do mundo, pois nos possibilitaria alinhar normas e procedimentos com as principais economias mundiais que têm demonstrado resultados socioeconômicos mais favoráveis que os nossos.

Importante frisar que, cumpridos os princípios de transparência, gradualismo e horizontalidade, o compromisso com a abertura de nossa economia, independentemente de sua forma, deve ser incondicional, isto é, não se vinculando à obtenção prévia de sucesso em outros aspectos da agenda de desenvolvimento.

O Brasil não pode ficar isolado do mundo e cabe, sobretudo, à indústria estreitar os laços com o exterior. Isso porque são as cadeias industriais, mais longas e complexas, que criam as pontes e, quando bem inseridas no mundo, importam para exportar, não apenas bens, mas também serviços conexos às suas mercadorias.

Ao criarmos condições para avanços mais robustos na competitividade e produtividade de nossas empresas, a maior integração do Brasil na economia mundial, valendo-se de sua participação em cadeias globais de valor, abrirá caminho para que possamos ampliar nossas exportações de bens e serviços mais sofisticados.

O IEDI, como tem feito há 33 anos, desde sua fundação em 1989, almeja acelerar o desenvolvimento socioeconômico do nosso País, a partir da perspectiva da indústria. Neste sentido, sempre buscou estabelecer princípios e sugerir ações para a constante reinvenção de nossas competências industriais. O objetivo é fazer sistematicamente com que a indústria avance e não se perenize o padrão passado.

Para isso, o IEDI defende, além dos condicionantes destacados acima, uma estratégia industrial voltada para o futuro, com ênfase na geração e difusão de mudanças tecnológicas, com efeitos positivos sobre a produtividade, competitividade e sustentabilidade e com implicações importantes sobre as formas organizacionais das empresas e sobre a totalidade da estrutura produtiva brasileira.

INDÚSTRIA E ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO BRASIL

Destaques

- Este documento mostra a relevância da indústria para o desenvolvimento econômico e social brasileiro, dado seu papel de liderança na inovação e destacada posição no emprego formal, na arrecadação de impostos, no investimento e na exportação.
- Procura ainda identificar as orientações e políticas necessárias para a remoção dos entraves ao bom funcionamento da economia e à promoção do desenvolvimento do País.
- Quatro condições precedentes são de crucial importância para a viabilização desta agenda de desenvolvimento: (i) manutenção da tranquilidade institucional e reforço da segurança jurídica; (ii) uma trajetória favorável das contas públicas e avanço significativo da governança do Estado; (iii) redução de nossas desigualdades sociais; e (iv) avanço na questão da sustentabilidade ambiental.
- Neste documento o IEDI recomenda ações sistêmicas a serem seguidas para melhorar nossa performance socioeconômica, envolvendo: o desenvolvimento do mercado de capitais e o novo papel do BNDES; a diminuição do custo do crédito; os ajustes na regulação econômica e a melhora do ambiente de negócios; aprofundamento da reforma trabalhista; a redução da insegurança jurídica; o incentivo aos investimentos privados em infraestrutura física, digital e de P&D; a promoção da inovação; a reformulação de nosso sistema de tributos sobre bens e serviços, com a introdução do Imposto sobre Valor Agregado – IVA.
- Nesta mesma direção, são recomendadas algumas linhas de políticas para ampliar e melhorar a inserção externa da economia brasileira. O País deve abrir o maior número de frentes possíveis de negociações comerciais e ter iniciativa para reduzir suas barreiras internas aos fluxos de comércio, de modo firme e incondicional a outros objetivos da agenda de desenvolvimento.
- Na estratégia industrial propriamente dita, são recomendadas seis linhas de ação:

- O País deve criar condições para absorver as tecnologias emergentes na revolução da Indústria 4.0, em curso a nível mundial, e também promover, por meio de ferramentas horizontais, o desenvolvimento e a aplicação dessas inovações.
- Potencializar a inovação, por meio do apoio às atividades de P&D das instituições de ciência e tecnologia públicas e do setor privado, do fortalecimento da educação básica e tecnológica e através de programas consistentes que articulem universidades, institutos de pesquisa, setor produtivo e governo.
- Fomentar a modernização do parque industrial, através de instrumentos horizontais e com limite temporal, com o objetivo de impulsionar a produtividade e competitividade e para melhorar a performance socioambiental das empresas brasileiras.
- Mobilizar competências industriais para o enfrentamento de desafios sociais, muitos deles agravados pela pandemia, como segurança sanitária, saneamento, mobilidade urbana e sustentabilidade ambiental, sempre de forma competitiva e produtiva.
- Aumentar a exportação de manufaturados, em especial de produtos mais complexos e intensivos em tecnologia, o que pressupõe maior inserção competitiva de nossa economia no mundo e melhor integração às cadeias globais de valor.
- Agregar valor a atividades primárias em que o Brasil apresenta grande potencial de desenvolvimento ou reconhecida vantagem competitiva.

INDÚSTRIA E ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO BRASIL

Índice

Sumário	11
A importância da indústria no desenvolvimento dos países.....	20
Um potencial a ser revigorado	23
Removendo obstáculos ao desenvolvimento do País.....	28
A indústria do futuro e as modernas políticas industriais no mundo	35
Uma nova Estratégia Industrial para o Brasil	39

INDÚSTRIA E ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO BRASIL

Sumário

O Brasil está diante de um momento decisivo, cada vez mais difícil de ser ignorado. Há muito tempo o País vem apresentando um dinamismo econômico insatisfatório, exíguas melhorias nas condições de vida de sua população e insuficiente cuidado com o meio ambiente. Um desempenho agravado nos últimos anos e evidenciado pela pandemia de Covid-19.

O avanço da imunização contra o coronavírus tem possibilitado a normalização dos negócios e a recuperação econômica em muitos países, abrindo caminho para que processos de transformação da economia mundial, que já vinham se desenhando, possam ganhar massa crítica, especialmente diante das crescentes tensões geopolíticas que temos assistido. É o caso da crescente digitalização dos processos produtivos e da emergência da indústria 4.0, da busca por resiliência e também do reforço da agenda de sustentabilidade socioambiental.

São nestas direções que o mundo caminha, como mostrará este documento. É o que sinalizam os programas de recuperação anunciados pelas grandes potências globais, a exemplo dos EUA, da União Europeia e da China, que associam objetivos de geração de emprego e aceleração do PIB pós-pandemia à modernização de suas estruturas produtivas, na busca de sustentabilidade, mas também de maior resiliência e maior produtividade e competitividade nos mercados globais. Estamos testemunhando o surgimento de um “novo mundo”, cujo principal vetor é a indústria.

O avanço da digitalização impulsionará ainda mais a integração entre a indústria e os serviços, transformando modelos de negócio, melhorando a coordenação de cadeias produtivas complexas e incentivando sua internacionalização. Tecnologias associadas à automação e a inteligência artificial tornam as atividades mais intensas em capital e reduzem a competitividade da mão de obra mais barata de países emergentes, incentivando a verticalização e o *reshoring* a países desenvolvidos. Já a fabricação aditiva por meio de impressoras 3D, por exemplo, favorece a produção em menores escalas, permitindo sua aproximação dos mercados consumidores, e uma governança mais descentralizada.

Todas estas possibilidades tendem a impactar profundamente a organização das cadeias globais de valor nos próximos anos. Uma tendência que deve ser influenciada também

pelas ações dos governos das principais nações industrializadas, que estão buscando constituir ou reforçar capacidades produtivas em atividades consideradas estratégicas, como nos casos de semicondutores nos EUA e da cadeia do hidrogênio na Europa. Estas ações, que não consistem em protecionismo arcaico, se articulam com o objetivo de acelerar o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias com impacto transversal no sistema produtivo.

As novas tecnologias também devem contribuir no esforço mundial para alavancar a “economia verde” e a sustentabilidade dos modelos de negócio, dos padrões de consumo e da atuação dos governos. Segundo o relatório mais recente do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) da ONU, limitar o aquecimento global a 2°C exigirá atingir, já em 2025, o pico de emissão global de gases de efeito estufa e reduzi-la em ¼ até 2030. Ou seja, os esforços mundiais para mudança nas formas de produzir e nos estilos de vida terão de ser intensos para gerir o desafio climático.

Assim como a redução do uso de combustíveis fósseis, o aprimoramento de fontes de energia limpa e a ampliação de sua participação na matriz energética dos países são aspectos fundamentais na agenda ambiental, o que confere grande vantagem potencial ao Brasil. Contudo, além destas vertentes, a busca por sustentabilidade também exige que o conjunto das atividades produtivas seja ambientalmente mais eficiente.

Os países do G20 estão comprometidos com a redução de suas emissões de CO₂ por unidade de valor adicionado da indústria, algo que o Brasil ainda está por fazer. Não dar a devida atenção a estas questões implicará para empresas e países a deterioração de imagem pública e das suas relações com clientes, fornecedores, colaboradores e investidores e a perda de oportunidades de negócio em geral.

A indústria, cada vez mais integrada com outras atividades, como o setor agropecuário e, sobretudo, com serviços sofisticados, vem dando origem a ecossistemas que potencializam seus atributos e que alavancam o desenvolvimento. Isso porque esses ecossistemas são capazes de revolucionar a própria forma de a indústria produzir, mas também a das demais atividades da economia, por meio de novas máquinas, sistemas, equipamentos e demais bens de capital e por meio de novos produtos e processos intermediários. E também revoluciona padrões e estilos de vida das populações por meio de bens de consumo e serviços inovadores.

O Brasil não pode se furtar de inserir em sua agenda de desenvolvimento socioeconômico o reconhecimento da indústria como destacado eixo de crescimento. O preço de negligenciar o avanço acelerado do padrão internacional de competitividade, produtividade, sustentabilidade e sofisticação tecnológica é ficarmos, cada vez mais,

isolados do mundo e privados dos efeitos positivos do crescimento do PIB global e das modernas tendências tecnológicas, reduzindo significativamente nosso potencial de evolução.

A tarefa que temos pela frente é complexa e requer coordenação política e debate democrático e qualificado de ideias. Por isso, no presente documento, o IEDI busca colaborar com a construção de uma agenda para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, identificando os principais pontos para que possamos estabelecer uma trajetória de crescimento sustentado.

Para o IEDI, o fortalecimento da indústria brasileira é parte fundamental desta agenda. Por isso, a necessidade da sua modernização, em linha com o padrão tecnológico emergente no mundo, de modo a viabilizar o avanço da produtividade, da competitividade e da sustentabilidade. O Brasil não pode mais deixar de aproveitar, em sua total potencialidade, os atributos industriais para sua prosperidade.

É preciso reforçar que a indústria é um dos mais importantes motores do desenvolvimento socioeconômico e destacada fonte de novos produtos, serviços, tecnologias e processos. Dentre muitas outras evidências a este respeito, o IEDI sistematizou as mais importantes neste documento. Seu papel estratégico para os países se acentuou ainda mais com a pandemia do coronavírus, pela interrupção de elos das cadeias globais de valor, e pela emergência da questão ambiental.

Mesmo partindo de um quadro desfavorável, dada a heterogeneidade da indústria brasileira, que em muitas áreas ainda emprega tecnologias obsoletas, e mesmo estando atrasado, diante de escassas políticas públicas de suporte à revolução 4.0, o Brasil conta com empresas modernas e competitivas, que acompanham as tendências mundiais em direção à digitalização e sustentabilidade. Estas empresas, muitas vezes líderes de suas cadeias produtivas e mais bem integradas à economia global, podem funcionar como núcleo de difusão de novas tecnologias e novas práticas para o conjunto do sistema industrial do País, por meio de suas redes de colaboradores, fornecedores e clientes.

Embora a indústria seja o ponto de partida de nossa reflexão, não é o único aspecto a ser enfatizado. Retomar o caminho do crescimento sustentado e do desenvolvimento socioeconômico e ambiental requer o avanço em quatro condições precedentes, todas de crucial importância para viabilizar o restante da agenda.

A primeira destas condições refere-se à manutenção da tranquilidade institucional em nosso País e ao reforço da segurança jurídica, sem as quais não é provável o atingimento

das demais condições precedentes e muito menos a implementação de uma agenda consistente para o desenvolvimento socioeconômico.

A segunda condição consiste na obtenção de uma trajetória favorável das contas públicas associada a um avanço significativo da governança do Estado. Por isso, devem ser preservados e incrementados os esforços já realizados nesta direção. Sem isso não teremos as condições econômicas minimamente adequadas para avançar, como níveis inferiores de inflação e de taxas de juros. É fundamental assegurar uma tendência de médio e longo prazo de equilíbrio fiscal.

A terceira condição diz respeito a uma trajetória de redução de nossas desigualdades sociais a partir de políticas e instrumentos que almejem, de forma contínua, o acesso mais equânime de nossa população às oportunidades de avanço educacional, social e profissional e a partir de políticas assertivas de combate à pobreza. Mais uma vez, é pouco provável que possamos atingir as demais condições precedentes sem que haja avanços neste sentido.

E finalmente, como a quarta condição, um avanço continuado e decisivo na questão da sustentabilidade ambiental, seja pela sua interpolação com as demais condições precedentes, seja pelo compromisso nosso com as futuras gerações. É preciso que o País reafirme seu compromisso com a preservação da Amazônia, bem como de outros biomas que possui, definindo estratégias de desenvolvimento econômico regional mais aderentes a este objetivo do que o modelo atualmente em vigor.

Além disso, a exemplo de outros países, como evidenciam seus planos recentes de recuperação pós-pandemia, devemos promover a descarbonização e dar maior ênfase à sustentabilidade, de modo a assegurar o cumprimento dos compromissos internacionais assumidos no Acordo de Paris e o respeito aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Um meio importante para isso é desenvolver os mercados de carbono no País, instaurando e consolidando, com a devida segurança jurídica e transparência das metas a serem atingidas, um mercado regulado de carbono ao lado do mercado voluntário, de modo a ajudar a financiar os esforços de redução das emissões de gases de efeito estufa.

A partir do avanço nestas condições precedentes, poderemos caminhar com mais assertividade na questão da competitividade e a da produtividade, pilar essencial da agenda de desenvolvimento socioeconômico. Destaca-se aqui a necessidade de uma Reforma Tributária primeiramente focada na unificação dos impostos sobre o consumo de bens e serviços, que deverá (i) promover a simplificação do sistema tributário com a redução do custo de prestação dos tributos e da insegurança jurídica, (ii) eliminar a cumulatividade de

impostos e o acúmulo de créditos dos contribuintes, com a sua pronta devolução, (iii) desonerar completamente as exportações e os investimentos e (iv) através da tributação no destino, de forma abrangente e com alíquotas horizontais, eliminar incentivos disfuncionais a formas de realização das atividades que acabam adicionando custos sistêmicos.

A modernização de nossa estrutura tributária deveria ser guiada não apenas pela busca de eficiência e não elevação da carga total de impostos sobre a sociedade, mas também pelo princípio da justiça social. Isso implica, em um segundo momento, uma revisão dos impostos sobre a renda de pessoas físicas e jurídicas. O melhor equilíbrio das bases de tributação no País, nos aproximando dos parâmetros médios dos países da OCDE, funcionaria como um guia importante na direção de reduzir as excentricidades de nosso sistema de impostos e melhorar sua progressividade.

Finalmente, ainda na agenda tributária, assim que houver espaço na agenda do equilíbrio fiscal, seria importante reduzir, ao longo do tempo, a tributação sobre os salários, aproximando nossa alíquota daquela praticada na OCDE.

O IEDI também avalia como pertinentes iniciativas adicionais de grande alcance: a sequência da Reforma Trabalhista, contribuindo para aumento da produtividade e adaptação às novas formas de trabalho; o desenvolvimento do mercado de capitais e o novo papel do BNDES; a diminuição do custo do crédito; os ajustes na regulação econômica e a melhora do ambiente de negócios, reduzindo a insegurança jurídica; e o incentivo aos investimentos em infraestrutura. Estas são iniciativas abordadas em maiores detalhes ao longo deste documento.

A exemplo dos planos de retomada pós-pandemia de outros países, o Brasil pode ter nos investimentos de infraestrutura relevante instrumento de aceleração do emprego e do crescimento econômico, com os avanços regulatórios necessários e a constituição de mecanismos de financiamento capazes de atrair o investimento privado. Pode igualmente requerer a recomposição da parcela pública dos investimentos, em grande medida complementar às inversões privadas na área. É importante, sobretudo, que constituamos a infraestrutura necessária para a transformação digital e a sustentabilidade.

Nesta mesma direção, é preciso acelerar a agenda de inserção competitiva da economia brasileira no mundo, de modo firme e incondicional a outras reformas necessárias. Integrar-se mais e melhor na economia global não apenas é urgente, dado o atraso acumulado, como também é desejável por ampliar a concorrência e tornar mais fácil e barato o acesso a matérias primas, bens de capital e tecnologia do exterior, importantes para promover ganhos de produtividade de que o Brasil necessita.

Mas além disso, a participação mais ativa de nossas empresas no comércio mundial traz outros grandes benefícios: ao se relacionarem com um universo maior e mais diversificado de clientes, fornecedores e concorrentes, as empresas são expostas a novas formas de competição e têm contato com novas tecnologias, diferentes modelos de negócios e práticas de gestão. Como resultado, empresas exportadoras tendem a crescer mais, inovar mais e pagar salários mais elevados.

Por estes fatores, o desenvolvimento de um país caminha *pari passu* ao avanço de sua integração com o restante do mundo. Por isso, o Brasil deve, preferencialmente, abrir o maior número possível de frentes de negociações de acordos comerciais, enfatizando o gradualismo, a horizontalidade e a transparência, e ter iniciativa para reduzir suas barreiras internas, tanto as tarifárias como as não tarifárias, aos fluxos de comércio.

Temos muito o que racionalizar nossas tarifas de importação e, externamente, também temos trabalho a fazer, já que nossos produtos enfrentam em mercados estrangeiros tarifas maiores do que a média dos países semelhantes ao Brasil, como mostra o estudo “Barreiras tarifárias enfrentadas pelas exportações brasileiras: uma comparação internacional”, divulgado pela CNI. Além disso, são cada vez mais centrais para a integração de um país à economia mundial questões como barreiras técnicas, sanitárias e fitossanitárias e *standards* ou normas sobre temas como mudança climática, eficiência energética, direitos humanos, direitos trabalhistas, direitos dos animais, emissões de carbono, regulação da economia digital etc. Estas são dimensões incontornáveis da abertura comercial que têm merecido menos atenção do que deveria.

O ingresso na OCDE também seria relevante neste processo de o Brasil estreitar laços com o restante do mundo, pois nos possibilitaria alinhar normas e procedimentos com as principais economias mundiais que têm demonstrado resultados mais favoráveis que os nossos.

Com uma boa gestão da agenda da competitividade e da produtividade, seria possível reduzir ao longo do tempo o chamado “Custo Brasil”, que representa cerca de 22% do PIB brasileiro, segundo estimativa da Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade do Ministério da Economia. O que, de forma concomitante, mas não vinculada, à maior integração internacional do Brasil, potencializaria os ganhos advindos deste processo.

O avanço das atividades industriais no País é também fundamental para a construção da agenda de desenvolvimento socioeconômico. A contribuição do setor será maximizada se, como fazem muitos outros países desenvolvidos e em desenvolvimento, for adotada uma estratégia industrial que vise, em última análise, elevar a produtividade e a competitividade. Ações nesta direção, que já vinham ganhando destaque no mundo

ao longo dos últimos anos, devem ser reforçadas no período pós-pandemia, sob pressão do aumento das tensões geopolítica e da urgência da transição climática. O IEDI, em suas diferentes divulgações, vem acompanhando de perto este movimento, cujas linhas gerais também são abordadas neste documento.

Na estratégia a ser seguida pelo Brasil, cabe mencionar os seguintes temas:

1. O País deve criar condições para absorver as tecnologias emergentes na revolução da Indústria 4.0, em curso a nível mundial, e também promover, por meio de ferramentas horizontais, o desenvolvimento e a aplicação dessas inovações.
2. Potencializar a inovação, por meio do apoio às atividades de P&D das instituições de ciência e tecnologia públicas e do setor privado, do fortalecimento da educação básica e tecnológica e através de programas consistentes que articulem universidades, institutos de pesquisa, setor produtivo e governo.
3. Fomentar a modernização do parque industrial, através de instrumentos horizontais e com limite temporal, com o objetivo de impulsionar a produtividade e competitividade e para melhorar a performance socioambiental das empresas brasileiras.
4. Mobilizar competências industriais para o enfrentamento de desafios sociais, muitos deles agravados pela pandemia, como segurança sanitária, saneamento, mobilidade urbana e sustentabilidade ambiental, sempre de forma competitiva e produtiva.
5. Aumentar a exportação de manufaturados, em especial de produtos mais complexos e intensivos em tecnologia, o que pressupõe maior inserção competitiva de nossa economia no mundo e melhor integração às cadeias globais de valor.
6. Agregar valor a atividades primárias em que o Brasil apresenta grande potencial de desenvolvimento ou reconhecida vantagem competitiva.

Vale enfatizar que como eixo de um projeto de desenvolvimento socioeconômico, a estratégia industrial não se confunde com uma defesa de privilégios para um setor e sim a identificação e promoção de atividades industriais impulsionadoras, isto é, geradoras e difusoras, de mudança tecnológica para a economia como um todo, com efeitos positivos sobre a produtividade, competitividade e sustentabilidade, mas também com implicações sobre as formas organizacionais das empresas e sobre as estruturas produtivas dos países.

Ademais, recomenda-se, como o IEDI tem feito de longa data, um desenho de estratégias industriais que identifique com clareza seus objetivos, fixe prazos para sua

vigência, conte com avaliações periódicas dos seus resultados e possa adotar correções e aperfeiçoamentos quando se mostrarem necessários.

O IEDI acredita que os princípios e diretrizes recomendados neste documento serão de grande valia para colocar o Brasil nos trilhos do desenvolvimento socioeconômico de forma sustentável.

Para que o desenvolvimento chegue a todos, como já foi observado, é preciso acelerar as políticas públicas no campo social e torná-las mais efetivas em mudar esta trágica realidade do País: o enorme contingente de brasileiros sem as condições mínimas de renda e de acesso à saúde, à moradia, à educação de qualidade, à segurança e ao saneamento.

Um país com baixa mobilidade social está condenado a ser menos competitivo e pouco inovador. É urgente redefinirmos a alocação de recursos públicos de forma a eliminar estas distorções. A pandemia ressaltou ainda mais a necessidade desta ação e os impactos das mudanças climáticas, mesmo que mitigados por padrões de produção e consumo mais sustentáveis, ainda trarão grandes desafios sociais a serem enfrentados.

Um sistema educacional equânime e de qualidade é a base para assegurar a ascensão social, não apenas material, mas também política e intelectual, de nossos cidadãos. Não há progresso sem educação. E ademais, diante das novas tecnologias e das novas necessidades do mercado de trabalho, será estratégica a modernização do ensino profissional no País para atender a demanda das empresas e manter a empregabilidade das pessoas. Educar mais e melhor os brasileiros é peça-chave na engrenagem do desenvolvimento socioeconômico.

Também é fundamental que os efeitos positivos de políticas sociais acertadas não sejam mitigados pelas distorções da estrutura de arrecadação do próprio setor público. Não é lógico que o gasto público promova a redução da desigualdade social ao mesmo tempo em que sua arrecadação a eleve. Por isso, o País deve assegurar equidade ao seu sistema tributário, evitando mecanismos regressivos e eliminando ao longo do tempo tratamentos desiguais com benefícios injustificáveis.

O avanço no quadro social do País tem a capacidade de tornar o mercado consumidor ainda mais pujante e de elevar a produtividade do trabalho, o que fortaleceria a indústria, bem como todos os demais setores da economia.

Este documento será encaminhado às autoridades públicas e ao meio político e acadêmico, servindo de guia para o diálogo entre o Instituto e a sociedade.

INDÚSTRIA E ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DO BRASIL

A partir de 2020, a pandemia de Covid-19 colocou aos países do mundo todos grandes desafios de natureza sanitária, econômica e social, que vieram a ser atenuados apenas com o avanço da imunização de suas populações. Além de a pandemia ainda não ter sido completamente superada, outras adversidades têm despontado, como a escalada da tensão geopolítica com a guerra na Ucrânia e a emergência das mudanças climáticas, compondo um quadro em que profundas transformações, já em curso, devem ser aprofundadas. São os casos da aceleração da digitalização e da indústria 4.0, da busca por sustentabilidade ambiental e por resiliência produtiva e de uma maior preocupação com as desigualdades sociais.

Este cenário pós-pandemia abre novas oportunidades para o Brasil se desenvolver e aumentar a eficiência de seu sistema produtivo, podendo se revelar muito promissor para a indústria brasileira. Para isso, será necessário que o País seja capaz de resolver problemas antigos e, ao mesmo tempo, avaliar corretamente as tendências futuras no mundo e decidir que posição deseja ocupar nele.

A tarefa é complexa e só terá sucesso com coordenação política e debate democrático e qualificado de ideias, de modo a estabelecer uma estratégia de desenvolvimento socioeconômico para o País, como vêm fazendo outros países, como EUA, China e os europeus. O IEDI busca, no presente documento, contribuir com este processo de construção do futuro do Brasil, identificando os principais obstáculos que devemos remover para restabelecer uma trajetória de crescimento sustentado e promover a melhoria das condições de vida da população.

Na visão do IEDI, o fortalecimento da indústria dará contribuições fundamentais para a superação desses desafios e, conseqüentemente, para o nosso desenvolvimento socioeconômico. Por isso, discute as condições necessárias para alçar a indústria nacional ao padrão mundial, quanto à competitividade, produtividade e sofisticação tecnológica, e a um nível superior de performance ambiental. A indústria é destacado vetor de desenvolvimento dos países e o Brasil não pode mais se furtar de aproveitá-lo em sua total potencialidade.

A importância da indústria no desenvolvimento dos países

No Brasil, assim como no restante do mundo, a indústria é uma das principais alavancas do progresso dos países. A inovação industrial, ao criar novos bens, processos, tecnologias e equipamentos de produção para o conjunto da economia, promove o aumento da produtividade e da complexidade da estrutura produtiva. Isto assegura a contínua elevação da renda e do bem-estar do conjunto da população.

A importância da indústria se tornou ainda mais evidente no enfrentamento da pandemia do coronavírus. Diante das rupturas das cadeias globais de valor e de obstáculos ao comércio internacional nos momentos mais agudos da crise da Covid-19, muitos países mobilizaram suas competências industriais para evitar o quadro de escassez de equipamentos e suprimentos de saúde.

Países como Alemanha, França, Japão, Estados Unidos e Reino Unido¹, somente para citar alguns exemplos, reuniram atores de seus sistemas industriais e de inovação para reconverterem linhas de produção e fabricarem equipamentos médicos e hospitalares e equipamentos de proteção individual (EPI) para seus agentes de saúde. Em tempo recorde, foram desenvolvidas e produzidas diferentes vacinas contra a Covid-19, permitindo o progressivo controle da pandemia e uma efetiva retomada da economia mundial.

No Brasil, empresas de diferentes setores, como máquinas e equipamentos, automóveis e autopeças, têxteis, química, higiene e limpeza, farmacêutico entre outros, também contribuíram para responder à demanda emergencial por estes produtos. Este processo, que em muitos casos tratou-se de uma “reconversão” das linhas produtivas instaladas, foi possível graças à diversificação das competências industriais de que o País dispõe. Tivéssemos uma estrutura produtiva restrita a poucas atividades e este caminho teria sido muito mais difícil ou inviável.

A despeito da importância destas respostas dadas à excepcional situação da pandemia de Covid-19, conferindo alguma resiliência à economia dos países, mais fundamental são os aspectos de longo prazo que fazem com que o setor manufatureiro tenha presença no eixo central do desenvolvimento dos países, a começar pelo fato de que vem daí a maior parte dos investimentos em **Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)**.

¹ Carta IEDI n. 995 “Reconversão industrial em resposta à pandemia da Covid-19”.

O Analytical Business Enterprise Research and Development (ANBERD), da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), avalia que a indústria de transformação responde por nada menos do que 70% dos investimentos empresariais em P&D, podendo chegar a quase 90% em países como Alemanha, Coreia do Sul e Japão. Para o Brasil, embora com metodologia distinta da ANBERD, a PINTEC 2017, referente à última edição divulgada pelo IBGE, sugere uma participação do P&D da indústria de transformação não muito distante da média da OCDE, correspondendo a 67% no total de dispêndios empresariais em P&D.

Em função desta vocação inovadora e dos retornos crescentes de escala da produção industrial, a contribuição da indústria ao aumento de **produtividade** dos países tende a ser mais do que proporcional ao seu peso na economia. Segundo estudo da McKinsey², em países desenvolvidos cerca de 1/3 do avanço da produtividade entre meados dos anos 1990 e meados dos anos 2000 teve origem na indústria de transformação. No Brasil, a produtividade cresceu mais rápido no período de forte industrialização, entre 1965 e 1980, e perdeu tração quando o País passou a registrar retrocesso em sua indústria³. Ainda assim, entre 1965 e 2010, cerca de 1/3 do aumento da produtividade do trabalho para a economia brasileira como um todo teve origem na indústria.

A capacidade de a indústria gerar inovações e produzi-las em larga escala é também um notável veículo para tornar os sistemas produtivos mais **sustentáveis**, mitigando os efeitos do aquecimento global, da poluição dos solos e das águas. É por meio de máquinas, equipamentos e outros materiais produzidos pela indústria que novas tecnologias, com apoio de políticas públicas, têm promovido fontes de energia renovável nos últimos anos. Segundo o relatório de abril de 2022 do IPCC da ONU, entre 2010 e 2019, o custo unitário de energia solar caiu 85% e seu uso no mundo foi multiplicado por dez. Nos casos da energia eólica e de baterias de ion-lithium a redução de custo foi de 55% e 85%, respectivamente.

A indústria, além de líder na geração e difusão de inovações, também é capaz de potencializar e espalhar o **crescimento econômico**, devido às relações intra e intersetoriais que nutre. É assim em outras partes do mundo e é assim no Brasil⁴. Esta capacidade é expressa no chamado “efeito multiplicador”, cujo valor para a indústria de

² McKinsey (2012). “Manufacturing the future: the next era of global growth and innovation”.

³ Silva, Felipe *et al.* (2016) “Evolução da Produtividade no Brasil: Comparações Internacionais”. Insper Policy Paper, n. 15.

⁴ Carta IEDI n. 1065 “A indústria como motor do crescimento”.

transformação no Brasil é de 2,14, o que significa que cada R\$ 1 produzido por ela induz um aumento de R\$ 2,14 na produção total da economia⁵.

A indústria manufatureira é o único grande setor da economia brasileira com multiplicador acima de dois. Em seguida, os demais segmentos industriais na concepção das Contas Nacionais também registram multiplicadores expressivos: 1,85 para a indústria extrativa e 1,87 para a indústria da construção e para a indústria de eletricidade, gás e água, referente ao ano de 2020. Em contrapartida, serviços (1,46) e agropecuária (1,67) têm multiplicadores mais baixos.

Ou seja, deste ponto de vista, a indústria é a principal alavanca de crescimento da economia. Se o Brasil quiser crescer mais e de modo mais consistente, precisará de uma indústria fortalecida.

Outra destacada razão pela qual a indústria é capaz de impulsionar o crescimento da economia como um todo: sua maior **taxa de investimento**. No Brasil, quando os investimentos totais chegaram à sua melhor marca, de 20,9% do PIB em 2013, as inversões da indústria se situaram em patamar bem superior: 24,1% do PIB setorial.

É a indústria também quem mais conecta os países à economia mundial, como argumenta o Banco Mundial⁶, e no Brasil não é diferente. Segundo os dados de **comércio exterior** do Ministério da Economia, apenas a indústria de transformação responde por quase 70% da corrente do comércio exterior do País e por cerca de 51% de tudo o que exportamos, embora esta participação já tenha sido de mais de 80% entre meados dos anos 1990 e 2004.

Vale mencionar, ainda, que no Brasil e no mundo a relação entre indústria e serviços vem se estreitando. Por esta razão, a indústria crescentemente vem cumprido papel de facilitadora da exportação de serviços, em geral daqueles de maior qualidade. Segundo a OCDE/OMC, cerca de 32% do valor adicionado das exportações mundiais de manufaturados correspondem a **serviços incorporados**. No caso do Brasil, esta relação é ainda maior, chegando a 37%.

Além desses fatores, a indústria no Brasil também tem uma função social importante por sua posição de destaque na criação de **empregos** formais. A participação da

⁵ Carta IEDI n. 1096 “Indústria: alavanca do crescimento”.

⁶ Mary Hallward-Driemeier e Gaurav Nayyar (2018). “Trouble in the Making? The Future of Manufacturing-Led Development”, Banco Mundial. Ver Análise IEDI de 18/04/2018 “A importância da indústria para o desenvolvimento, segundo economistas do Banco Mundial” <http://iedi.org.br/artigos/top/analise/analise_iedi_20180418_industria.html>

indústria de transformação no emprego total do setor privado (13%) no Brasil é não apenas superior à sua participação no PIB nacional (11,3%), como também chega a ser quase o dobro desta quando se trata do emprego com carteira assinada (21%). Isso ocorre pela natureza predominantemente formal do emprego industrial, que responde por 65% do total de seus funcionários no setor privado, ou seja, muito acima da formalização da agropecuária (18%) e do setor de serviços (40%).

A indústria paga ainda **salários** melhores. O rendimento médio real de um funcionário do setor é cerca de 10% maior do que a média nacional, segundo dados da PNAD/IBGE, mas a diferença aumenta expressivamente em função do nível de qualificação. Segundo estimativa da CNI, o salário médio dos trabalhadores com ensino superior completo na indústria de transformação é da ordem de 25% maior do que a média brasileira. Isso indica que o setor industrial tende a recompensar mais os esforços de qualificação de seus funcionários do que o restante das atividades econômicas.

Não é apenas no emprego que a contribuição da indústria é superior à sua participação na estrutura econômica do País. É este também o caso na tributação, em que a indústria de transformação, segundo levantamento recente da FIESP⁷, respondeu por 29,5% em 2019, quase o triplo da sua participação no PIB⁸. Estudo da FIRJAN⁹, a partir de dados da Receita Federal de 2016, mostra o quão mais elevada é a **carga tributária** do setor, chegando a 45% do valor adicionado da indústria. Serviços, embora fossem a atividade que mais arrecadou (40% do total ante 27% na indústria em 2016) possuía uma carga tributária muito inferior à industrial, de cerca de 23%.

Assim, por todas estas características, cuidar bem do setor industrial faz bem à economia como um todo. A recuperação do crescimento econômico sustentado e a retomada do desenvolvimento no Brasil passam pelo reerguimento da indústria, o que pressupõe a criação de condições para um aumento mais vigoroso de sua produtividade e competitividade.

Um potencial a ser revigorado

Uma indústria revigorada, pelas características que reúne, irá conferir ao Brasil um desempenho superior quanto ao crescimento econômico, à inovação, à produtividade e ao comércio exterior, e também em relação ao emprego de qualidade e à arrecadação fiscal. Não é este, porém, o caminho que o País tem trilhado, ao testemunhar um

⁷ FIESP (2022) “A Carga Tributária no Brasil: repercussões na indústria de transformação”.

⁸ A pesquisa sobre a carga tributária setorial incluiu tributos federais, inclusive Previdência e FGTS, e ICMS.

⁹ FIRJAN (2018) “Carga tributária brasileira por setores”. Conjuntura Econômica jan/18.

sistemático **retrocesso industrial**. Estamos abrindo mão de um dos principais veículos, se não o principal, do desenvolvimento socioeconômico.

Nas últimas décadas, a indústria brasileira teve reduzida sua participação tanto na estrutura produtiva nacional como na indústria mundial. Nossa manufatura, que a preços constantes de 2015 correspondia por 21,1% do PIB do Brasil em 1980, atingiu a marca de apenas 11,9% em 2021¹⁰. Como mostrou a Carta IEDI n. 940 intitulada “Um ponto fora da curva”, este declínio industrial é não apenas prematuro, pois teve início antes de o País ter uma renda per capita elevada, como é dos mais intensos do mundo. Em contraste, a despeito dos efeitos negativos da pandemia de Covid-19, a indústria global passou de 15,5% do PIB mundial em 1980 para 17,1% em 2021, indicando não haver um processo generalizado de desindustrialização no mundo.

Muito desta regressão industrial deve-se a perdas de competências industriais em setores de **maior intensidade tecnológica**, cuja participação no PIB regrediu 40% desde 1980¹¹. Alguns ramos considerados de alta e média-alta intensidade tecnológica, como farmacêutico, materiais elétricos e informática e eletroeletrônicos, não ampliaram sua participação na economia brasileira como ocorreu em outros países que passaram por um processo de desindustrialização relativa.

Este é um destacado fator que agrava nosso retrocesso industrial, pois as frações da indústria de maior intensidade tecnológica são as maiores responsáveis pela introdução de inovações em produtos e processos, estimulando a obtenção de ganhos de produtividade da economia como um todo. Por exemplo, o setor de informática e eletrônicos, com papel central na indústria 4.0, tem uma participação marginal na estrutura industrial brasileira, representando mero 0,5% do PIB, e cresce muito pouco. Nos Estados Unidos, em contraste, este setor representa um percentual do PIB 3,5 vezes maior do que no Brasil.

Ademais, esta parcela da indústria vem apresentando uma dependência crescente da importação de insumos, partes e componentes, sinalizando dificuldades de realizar permanente atualização tecnológica. O **coeficiente importado** de insumos e componentes comercializáveis (CIICC) da indústria de transformação de alta e média-alta intensidade tecnológica registrou elevação de 26,3% em 2003/2004 para 38,7% em 2013/2014 e, então, para 41,4% em 2016¹². Entre as implicações deste processo está uma menor resiliência à ruptura das cadeias internacionais, como mostrou a pandemia

¹⁰ Carta IEDI n. 1085 “A regressão industrial a curto e longo prazo”.

¹¹ Carta IEDI n. 920 “O perfil setorial do retrocesso da indústria brasileira”.

¹² Carta IEDI n. 929 “Indústria brasileira e sua dependência de insumos importados”.

de Covid-19, e por isso muitos países, a exemplo dos EUA, estão tentando gerir este quadro de modo a reduzir sua vulnerabilidade.

Ainda deve ser destacado que nossa estrutura industrial está cada vez mais concentrada em poucos ramos e, em geral, em atividades consideradas pelas agências internacionais como sendo de menor intensidade tecnológica. Estudo recente da CNI¹³ mostra que apenas dois ramos industriais: alimentos e coque e derivados de petróleo, que são intensivos em recursos naturais, ampliaram seu peso no valor adicionado da indústria de transformação brasileira de 25% em 2007/2008 para 31% em 2017/2018.

Este movimento de **especialização** em ramos intensivos em recursos naturais e retrocesso de ramos de maior intensidade tecnológica teve implicações negativas sobre a produtividade do setor industrial, cuja evolução nos últimos anos deixou muito a desejar. Outros fatores concorreram para isso, mas é inegável o papel exercido pela nova composição da indústria.

Conforme discutido na Carta IEDI n. 855¹⁴, entre 2010 e 2015, a **produtividade** média da indústria intensiva em recursos naturais registrou recuo de 2% ao ano, contribuindo para a virtual estagnação da produtividade do setor manufatureiro, que variou apenas 0,7% ao ano no mesmo período. A amenização da crise em 2016 e o início de uma parcial recuperação em 2017 melhoraram a produtividade, cujo crescimento médio anual de 2010 a 2017, no entanto, continuou baixo, de apenas 1,3% a.a.

A produtividade é resultado de um processo complexo de interações econômicas, o que torna quase impossível definir apenas uma causa para sua má evolução no Brasil. Não é difícil verificar a presença de fatores como a baixa qualidade da educação, a parcial e incompleta integração internacional da economia brasileira, dificultando o acesso a bens de capital de última geração, o nível de investimento doméstico muito aquém do recomendável, a baixa inversão em áreas tão decisivas como pesquisa, desenvolvimento e inovação e infraestrutura e a pequena exposição à concorrência em algumas atividades, perpetuando a existência de empresas improdutivas.

A despeito disso, o quadro teria sido muito melhor, se os ramos mais intensivos em engenharia e P&D, cuja produtividade média cresceu 5% a.a. no mesmo período 2010-2015, tivessem uma expansão mais vigorosa. Não foi o que ocorreu, porque o País se

¹³ CNI (2021) “Diversificação setorial da Indústria se reduz com crescimento dos setores tradicionais”. Nota Econômica n. 20, junho de 2021.

¹⁴ Carta IEDI n. 855 “Mudanças estruturais na indústria brasileira entre 2007 e 2015”.

descuidou em criar as condições necessárias para que as atividades industriais mais complexas e de maior conteúdo tecnológico pudessem prosperar.

Outra evidência nesta mesma direção foi captada em pesquisa recente da CNI¹⁵ a respeito da difusão de tecnologias digitais pelo parque industrial brasileiro. O principal benefício apontado pelas empresas para o emprego de tais tecnologias tem sido os ganhos de produtividade (72% do total das empresas) e são justamente os segmentos de maior intensidade tecnológica que estão na liderança do processo de digitalização, utilizando um maior número destas tecnologias.

Não é por acaso que a trajetória da produtividade média da economia brasileira apresenta-se declinante em relação à produtividade americana desde 1980, justamente quando o País entra em um processo de regressão industrial e, posteriormente, de especialização e perda de complexidade da atividade manufatureira via enfraquecimento das cadeias produtivas domésticas. O nível da produtividade média do Brasil, que chegou a corresponder a 46% daquela dos EUA, em 1980, caiu para apenas 25% em 2021, isto é, mesmo patamar registrado em 1955.

Em razão desse contexto, nossa indústria vem perdendo terreno na **produção manufatureira mundial**, embora ainda conserve uma posição de certo destaque. Em 2005, era a 9ª maior indústria do mundo com 2,2% do PIB manufatureiro global, mas no período de uma década e meia regrediu para a 14ª colocação no *ranking* internacional do setor, com uma participação de apenas 1,3% em 2020, segundo a UNIDO¹⁶.

Deixamos o seleto grupo dos dez maiores parques industriais do mundo, cedendo lugar a países emergentes da Ásia. A posição que ocupávamos em 2005, agora em 2020 foi ocupada por Taiwan, que nestes quinze anos passou da 17ª para a 9ª colocação. Outros asiáticos em ascensão, além da China, que atualmente tem o posto de maior indústria do mundo, são Coreia do Sul, Índia e Indonésia.

¹⁵ CNI (2022) “Indústria 4.0: cinco anos depois”. Sondagem especial, n. 83.

¹⁶ Carta IEDI n. 1097 “A pandemia e o declínio do Brasil na indústria mundial”.

Líderes da indústria de transformação no mundo
(participação % no VA da Manufatura Mundial, US\$ constante de 2015)

	2005	2015	2020*	Ranking 2020
China	13,7%	26,6%	31,3%	1
EUA	22,4%	17,4%	15,9%	2
Japão	9,4%	7,5%	6,6%	3
Alemanha	6,5%	5,6%	4,6%	4
Coreia do Sul	2,9%	3,2%	3,3%	5
Índia	1,7%	2,7%	3,0%	6
Itália	3,3%	2,2%	1,9%	7
Reino Unido	3,2%	2,2%	1,9%	8
Taiwan	1,0%	1,4%	1,8%	9
França	2,8%	2,1%	1,7%	10
Indonésia	1,3%	1,5%	1,6%	11
México	2,0%	1,7%	1,4%	12
Rússia	1,8%	1,4%	1,3%	13
Brasil	2,2%	1,6%	1,3%	14

Fonte: UNIDO (2021). * estimado

A perda de expressão externa da indústria brasileira também se verifica no **comércio internacional de manufaturados**. Em 2005, o Brasil era o 26º maior exportador de bens manufaturados do mundo com participação 0,85% e, em 2020, caímos para a 35ª posição, respondendo por uma fração marginal de 0,43%, segundo os últimos dados da OMC. Nosso peso nas importações mundiais de manufaturados, de 1%, é maior pelo fato de comprarmos do exterior produtos de maior valor agregado, mas mesmo assim fica muito aquém do tamanho do nosso setor industrial.

O declínio da indústria brasileira e o constrangimento das contribuições do setor ao desenvolvimento do País têm origem em distorções em nossa economia que nos afastam dos padrões existentes no restante do mundo. Os obstáculos são de diferentes ordens e prejudicam todas as atividades econômicas no País, mas afetam sobremaneira a indústria, cujas cadeias produtivas são mais longas e precisam estar mais integradas ao mercado internacional.

Removendo obstáculos ao desenvolvimento do País

A retomada do desenvolvimento no Brasil, na qual o reerguimento da indústria tem um papel decisivo, exigirá que o País respeite internamente certos padrões adequados da macroeconomia, da tributação, da segurança jurídica, da infraestrutura, do financiamento e do custo do crédito, que são verificados em países desenvolvidos e em emergentes mais dinâmicos.

Somente assim, retirados estes fatores de “**custos sistêmicos**”, poderemos desfrutar plenamente do potencial que nossa economia, particularmente o setor industrial, pode aportar ao desenvolvimento, estabelecendo níveis mais elevados de competitividade e trajetórias mais positivas de produtividade e sustentabilidade.

Com isso, deixaremos também de recorrer a regimes de exceção que procuram compensar os entraves estruturais ou legais de nossa economia. Deixaremos também de lançar mão de instrumentos paliativos de indução econômica e de política industrial que acabam ensejando efeitos colaterais adversos.

É tempo, então, de desatarmos os nós que impedem o País de avançar em direção a um crescimento mais vigoroso e consistente. A pandemia de Covid-19, ao se sobrepor à grave crise de 2015-2016, tornou esta tarefa ainda mais complexa ao aprofundar nossas desigualdades sociais e fragilizar muitas empresas, notadamente micro e pequenas. Por isso, o Brasil deveria se inspirar em experiências internacionais, como as da China, EUA e União Europeia, e buscar traçar estratégias de recuperação econômica que articulem aspectos conjunturais e estruturais, de modo a obter um desempenho superior não apenas no curto mas também a médio e longo prazo.

Passados os momentos mais agudos da crise da Covid-19, a **aceleração do crescimento** do nosso PIB demandará medidas como um programa que impulse as concessões, privatizações, parcerias público-privadas (PPPs) em infraestrutura e a retomada de obras públicas, com foco na celeridade, atratividade e na segurança jurídica.

Avaliamos que cabe ao governo e ao Congresso a proposição da legislação e dos marcos regulatórios, alinhados com os objetivos mencionados acima, ficando ainda a cargo do Estado a realização, por si mesmo ou através de PPPs, daqueles projetos de infraestrutura meritórios do ponto de vista socioeconômico, mas que não atraiam o interesse do setor privado.

Em todos estes casos, porém, é fundamental que o esforço de equilíbrio das finanças públicas permaneça presente e assegure a sustentabilidade da dívida pública a médio e

a longo prazo. Esta é uma destacada pré-condição para a viabilização do processo de desenvolvimento socioeconômico do País.

E para isso será fundamental a presença de ações e políticas que componham uma **agenda de reformas estruturais**, com o objetivo de conferir maior agilidade e eficiência ao Estado brasileiro e de reduzir distorções de nossa economia que comprometem a competitividade dos bens e serviços produzidos no País. De igual importância será a execução de corretas e modernas estratégias industriais e de inovação, capazes de alavancar a produtividade e a sustentabilidade não apenas da indústria, mas da economia como um todo. É o encaminhamento destes temas que colocará novamente o Brasil nos trilhos do desenvolvimento.

Os avanços já logrados na direção de reconstituir o **equilíbrio fiscal**, por meio do controle dos gastos públicos e de reformas, como a da Previdência, não podem ser perdidos, sob o risco de deterioração da credibilidade e de aumento das incertezas quanto ao futuro de nosso País.

Ademais, não podemos perder de vista que parte importante desta agenda ainda está por realizar, notadamente a **Reforma Tributária**. No caso da tributação sobre o consumo, uma reforma de nosso sistema de impostos deverá (i) promover a simplificação com a redução do custo de prestação dos tributos e da insegurança jurídica, (ii) eliminar a cumulatividade de impostos e o acúmulo de créditos dos contribuintes, com a sua pronta devolução, (iii) desonerar completamente as exportações e os investimentos e (iv) através da tributação no destino, de forma abrangente e com alíquotas horizontais, eliminar incentivos disfuncionais a formas de realização das atividades que acabam adicionando custos sistêmicos.

Conforme o IEDI defendeu na Carta n. 1078 “Princípios Para a Reforma do Sistema Tributário Brasileiro”, a modernização de nossa estrutura tributária deveria ser guiada não apenas pela busca de eficiência e não elevação da carga total de impostos sobre a sociedade, mas também pelo princípio da justiça social. Isso implica, em um segundo momento, uma revisão também dos impostos sobre a renda de pessoas físicas e jurídicas, evitando mecanismos regressivos e eliminando, ao longo do tempo, tratamentos desiguais com benefícios injustificáveis.

Melhor equilibrar as bases de tributação no País, nos aproximando dos parâmetros médios dos países da OCDE funcionaria como um guia importante na direção de reduzir as excentricidades de nosso sistema de impostos.

Da mesma forma, o aperfeiçoamento da **Reforma Trabalhista** será mais uma ferramenta para aumento da produtividade, diminuição da insegurança jurídica e adaptação às novas formas de trabalho.

Não custa sublinhar que, para o IEDI, o desajuste fiscal é grave, de forma que as iniciativas para reequilibrar as contas públicas são mandatórias, devendo ser consideradas a todo o momento. São essas as precondições para destravarmos o crescimento da economia e para endereçarmos solução para as demais questões que não são de natureza exclusivamente fiscal.

O encaminhamento dos temas relacionados ao “custo sistêmico” ou “**Custo Brasil**”, que, segundo estimativa da Secretaria Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade do Ministério da Economia, representa um valor anual de aproximadamente R\$ 1,5 trilhão, equivalente a 22% do nosso PIB, é de suma importância para o desenvolvimento socioeconômico do País e também será relevante para conter o progressivo declínio industrial das últimas décadas, permitindo, como consequência, o avanço em direção ao maior crescimento.

É fundamental que asseguremos níveis menores da taxa básica de juros (Selic), após o choque inflacionário que temos visto recentemente, derivado da desorganização das cadeias produtivas e do encarecimento das *commodities*, decorrentes da pandemia e da guerra na Ucrânia. As **taxas de juros dos empréstimos** às famílias e às empresas, por sua vez, seguem elevadas e muito acima do padrão internacional. Para enfrentar este problema, deveríamos perseguir a redução de todos os custos incidentes sobre o crédito, em função da tributação, de deficiências de nosso ordenamento jurídico, referentes a garantias e aos processos de falência empresarial, e de impedimentos à diversificação dos mecanismos de crédito. Um cenário duradouro de juros baixos seria muito benéfico para o País, especialmente para a indústria, e é uma importante condição para que consigamos recuperar plenamente nossa economia da sobreposição das crises de 2015-2016 e da Covid-19.

Juros domésticos sistematicamente em linha com padrões internacionais também é um pré-requisito para o desenvolvimento do **mercado de capitais**. Com isso, as empresas passam a depender menos de fontes oficiais de crédito para financiar seus investimentos. Ainda não completamos o percurso em direção a esse estágio e algumas ações sugeridas pelo IEDI podem acelerar e aperfeiçoar o funcionamento desse mercado, como a eliminação de obstáculos à colocação de títulos corporativos.

Os bancos oficiais, como o **BNDES**, que se mostraram importantes para assegurar liquidez a empresas no contexto da crise do coronavírus, assumem também um papel de destaque no processo de desenvolvimento dos mercados de capitais. Ao mesmo tempo, porém, isso permitiria que esses agentes se voltassem para fins mais estratégicos do que vem sendo feito.

O IEDI defende que a atuação do BNDES priorize áreas com maior capacidade de alavancar o desenvolvimento socioeconômico do País, a exemplo do financiamento da inovação, de programas de modernização produtiva com vistas ao aumento da produtividade e da sustentabilidade dos processos produtivos das empresas, da infraestrutura, de micro e pequenas empresas, das exportações de produtos de maior complexidade, entre outras frentes.

Vale ressaltar que não apenas no âmbito tributário, mas em vários pontos de interação entre empresas e governos ou agências regulatórias, há muito que se caminhar na **desburocratização**, assegurando processos com maior segurança jurídica. A simplicidade tributária mas também regulatória deve se tornar a norma para qualquer empresa de qualquer porte e de qualquer setor de nossa economia, reduzindo custos e atrasos que, hoje, ferem a competitividade do produto nacional.

Compõe ainda o “custo sistêmico” o ônus para o setor produtivo ditado pelo atraso dos investimentos em **infraestrutura**. Em 2020, as inversões em infraestrutura totalizaram cerca de R\$ 124,2 bilhões, representando um valor 34% inferior ao pico dos investimentos em 2014 (R\$ 188,5 bilhões).

A ABDIB indica que seriam necessários investimentos anuais da ordem de R\$ 284,4 bilhões pelos próximos 10 anos para suprir os gargalos da infraestrutura brasileira, o equivalente a 4,3% do PIB anual. Porém, em 2020, estes investimentos representaram apenas 1,67% do PIB. A comparação internacional, segundo os dados do World Economic Forum, reforça a constatação do nosso baixo investimento. A China e a Índia, economias de crescimento acelerado no século XXI, investem 4% e 13% do PIB em infraestrutura, respectivamente¹⁷.

Em algumas áreas o quadro é dramático, como em portos, cujos contratos de concessão entre 1990-2018 levaram, segundo dados do Banco Mundial, ao menor volume de investimentos no acumulado no período dentre as diferentes áreas de infraestrutura. Na energia elétrica, além de investimentos insuficientes, outro problema que subtrai

¹⁷ Carta IEDI n. 1089 “O papel da infraestrutura na retomada da economia brasileira”.

competitividade à produção nacional é a ausência de uma política energética voltada à indústria, ou ao menos aos seus ramos eletrointensivos, tal como é amplamente praticado em países desenvolvidos. A crise hídrica enfrentada em 2021 foi um sintoma da necessidade de investimento no setor energético para lhe conferir maior resiliência face às mudanças climáticas.

A falta de investimento em saneamento e o baixo atendimento da população pelos sistemas de água e esgoto, bem como o déficit habitacional, cobraram um preço elevado do País ao favorecer a disseminação da Covid-19 entre as camadas mais vulneráveis da sociedade. Segundo a Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON), o Brasil fica atrás de 105 países no *ranking* internacional de cobertura de saneamento, pior classificado do que outros latino-americanos como Peru, México e Chile. A aprovação do marco regulatório do setor de saneamento é um instrumento decisivo para que o setor privado ajude a mudar esta realidade.

O déficit de investimento e as necessidades e lacunas dos segmentos de infraestrutura no Brasil só serão corrigidos por uma atuação equilibrada e conjunta do setor público e do setor privado na construção de parâmetros regulatórios adequados, na criação de modelos para financiamentos facilitados, nos incentivos às PPPs e no desenvolvimento de projetos e fomento de inversões setoriais mais precisas. Conforme o IEDI argumentou na Carta n. 1089 “O papel da infraestrutura na retomada da economia brasileira”, os investimentos em infraestrutura e o crescimento econômico se reforçam de maneira mútua, já que boas inversões na área aumentam o potencial de crescimento e geram ao mesmo tempo maior demanda, refletindo na expansão tanto do próprio setor quanto de outras atividades econômicas.

Assim, uma infraestrutura planejada, multimodal e dinâmica é parte da construção de uma economia moderna, competitiva e eficiente, capaz de diminuir os custos produtivos e logísticos para firmas e empresas de todos os setores, trazendo benefícios para os negócios e para inserção do País nas cadeias produtivas globais.

Os investimentos em infraestrutura podem ser estimulados ainda com a promoção do desenvolvimento do mercado de seguros garantia (especialmente *performance bonds*) para concessões de infraestrutura, além do apoio à repactuação ou à venda de contratos de concessão de forma a viabilizar projetos já concedidos.

Nesse tema, a atuação do BNDES e dos bancos de fomento também continuará importante, sobretudo, ao contemplar os seguintes aspectos: viabilizar financiamentos

nos moldes de um *project finance non recourse*; flexibilizar as linhas de crédito com aumento dos desembolsos para capital de giro (prazo e taxas competitivas) e dos empréstimos ponte; criação/utilização de fundos garantidores; aceitação de diversos tipos de garantias; possibilidade de compartilhamento de garantias pelos bancos de fomento.

Quando o País se aproximar das condições vigentes no mundo nos temas aqui abordados, a indústria, assim como a produção nacional como um todo, estará em pé de igualdade na competição com os similares estrangeiros, tornando-se também menos vulnerável às oscilações da taxa de câmbio. Terá, assim, maior ou menor sucesso na concorrência internacional de acordo com a sua própria produtividade e geração de inovações. Este é o País que se espera construir nos próximos anos.

Entretanto, não parece adequado aguardar a solução dessas questões para, então, se promover a aproximação da economia com o exterior, dado o atraso em que o País se encontra neste tema.

É fundamental, assim, elaborar e executar uma verdadeira política de **comércio exterior**, que estreite os laços entre o Brasil e o restante do mundo e que garanta gradualidade e previsibilidade a todos os atores envolvidos. Integrar-se mais e melhor na economia global não apenas é urgente como também é desejável, pois amplia a concorrência e torna mais fácil e barato o acesso a matérias primas, bens de capital e tecnologia importados, importantes para promover ganhos de produtividade de que o Brasil necessita.

Mas além disso, a participação mais ativa de nossas empresas no comércio mundial traz outros grandes benefícios: ao se relacionar com um universo maior e mais diversificado de clientes, fornecedores e concorrentes, as empresas são expostas a novas formas de competição e têm contato com novas tecnologias, diferentes modelos de negócios e práticas de gestão. Como resultado, empresas exportadoras tendem a crescer mais, inovar mais e pagar salários mais elevados.

Por isso, o Brasil deve, preferencialmente, abrir o maior número possível de frentes de negociações de **acordos comerciais**, enfatizando a transparência, o gradualismo e a horizontalidade, e ter iniciativa para reduzir suas **barreiras internas**, tanto as tarifárias como as não tarifárias, aos fluxos de comércio.

Por um lado, temos muito o que racionalizar nossas tarifas de importação, mas por outro também temos trabalho a fazer externamente, já que nossos produtos enfrentam, em

mercados estrangeiros, tarifas maiores do que a média dos países semelhantes ao Brasil¹⁸. Além disso, são cada vez mais centrais para a integração de um país à economia mundial questões como barreiras técnicas, sanitárias e fitossanitárias e *standards* ou normas sobre temas como mudança climática, eficiência energética, direitos humanos, direitos trabalhistas, direitos dos animais, emissões de carbono, regulação da economia digital etc. Estas são dimensões incontornáveis da abertura comercial que têm merecido menos atenção do que deveria.

Importante frisar que cumpridos os princípios de gradualismo, horizontalidade e transparência, o compromisso com a abertura de nossa economia, independentemente de sua forma, deve ser incondicional, não se vinculando à obtenção prévia de sucesso em outros aspectos da agenda de desenvolvimento.

Ademais, poderiam potencializar os efeitos positivos desta maior integração o aprimoramento adicional dos mecanismos de financiamento das exportações, as ações de facilitação de comércio além do estabelecimento dos já mencionados acordos comerciais, tal como o acordo com a União Europeia.

São exemplos de ações a serem adotadas: simplificação, racionalização e aperfeiçoamento da legislação que regula o comércio exterior; desobstrução dos canais de financiamento às exportações; participação em grandes acordos comerciais; redução de barreiras internas aos fluxos de comércio e promoção de uma nova dinâmica para o Mercosul, enfatizando o efetivo livre comércio, a harmonização de normas e a maior flexibilidade para seus membros, entre outras medidas.

O **ingresso na OCDE** também seria relevante neste processo, pois nos possibilitaria alinhar normas e procedimentos com as principais economias mundiais, que têm demonstrado resultados mais favoráveis que os nossos.

Ao se respeitar padrões adequados na área macroeconômica, na tributação, na infraestrutura, na segurança jurídica, no financiamento e no custo do crédito, que são comuns nas economias desenvolvidas e nos países emergentes de maior estatura, e ao melhor se integrar na economia internacional, o País desfrutará plenamente do potencial que sua economia, e em particular, seu setor industrial, poderá aportar ao desenvolvimento.

¹⁸ CNI (2021) “Barreiras tarifárias enfrentadas pelas exportações brasileiras: uma comparação internacional”.

A indústria do futuro e as modernas políticas industriais no mundo

Trajetórias duradouras de crescimento econômico têm contado com o suporte de políticas públicas ao longo da história, em que o setor industrial ocupa um papel central. Estas iniciativas de políticas procuram elevar a complexidade e a sofisticação da indústria, promovendo ganhos de produtividade não apenas para o setor, mas para o sistema produtivo como um todo.

Experiências bem-sucedidas de desenvolvimento em um passado não muito distante lançaram mão de medidas contundentes de política industrial. Os casos mais notórios, entre outros, são do Japão, da Coreia do Sul, de Cingapura, de Taiwan, de Hong Kong e, notadamente, da China, que nos últimos trinta anos tem apoiado sistematicamente o avanço de sua indústria.

Recentemente, **estratégias de desenvolvimento alicerçadas no avanço industrial** voltaram a ser reconhecidas e implementadas por um grande número de países, inclusive potências como EUA, Japão, Reino Unido e Alemanha, além da China e demais emergentes de alta performance. Com isso, a política industrial tem se firmado como um fenômeno cada vez mais contemporâneo.

Um levantamento realizado pela UNCTAD¹⁹ entre 2008 e 2016 mapeou 114 estratégias industriais amplas em 101 países, que juntos correspondem a 90% do PIB global, sendo que 74% delas foram adotadas após 2013. Vale notar ainda que cerca de ¼ destas estratégias foram aplicadas por países avançados, isto é, de renda elevada, indicando a pertinência deste tipo de política em qualquer estágio de desenvolvimento dos países.

Por serem “estratégias amplas” o levantamento da UNCTAD não considerou políticas específicas para determinados setores industriais ou apenas para micro e pequenas empresas ou somente para inovação ou para exportação de manufaturados etc. Ou seja, o número levantado pela UNCTAD seria ainda maior se fossem incluídas ações mais focalizadas.

Com a pandemia de Covid-19, o fortalecimento industrial, assim como a renovação da infraestrutura, também foi integrada nos **planos de recuperação econômica**, dando continuidade à tendência identificada pela UNCTAD.

¹⁹ Carta IEDI n. 881 “Estratégia industrial é regra e não exceção no mundo”. Disponível em: https://iedi.org.br/cartas/carta_iedi_n_881.html

Como o IEDI mostrou em algumas de suas últimas Cartas²⁰, EUA, China e União Europeia, apenas para citar alguns dos casos mais emblemáticos, desenharam planos de recuperação articulando ações de caráter anticíclico, de modo a acelerar o crescimento do PIB e a geração de empregos na saída da crise da Covid-19, com programas de renovação de sua estrutura produtiva, notadamente por meio de investimentos em infraestrutura, nas seguintes direções: **sustentabilidade socioambiental** e desenvolvimento da chamada **indústria 4.0**, sobretudo, no que diz respeito à digitalização.

A interrupção do comércio internacional e as rupturas das cadeias globais de valor devido aos surtos de coronavírus também fizeram da busca por **resiliência do sistema industrial**, muito além dos setores de medicamentos e equipamentos médicos, um dos temas de destaque nestes planos.

O quadro de mudanças climáticas, tensões geopolíticas e a possibilidade de novas crises sanitárias de grande escala tem posto na agenda estratégica de empresas e governos o risco de novas rupturas das cadeias globais de valor²¹. Segundo menciona estudo recente da McKinsey²², o custo econômico causado por eventos extremos tende a aumentar – em 2019, cerca de 40 desastres climáticos no mundo levaram a perdas bilionárias – e frações significativas do comércio internacional envolvem países de baixa estabilidade política (16% em 2000 e 29% em 2018), segundo critérios do Banco Mundial, ou com índice de estabilidade declinante (80%). Assegurar o bom funcionamento do sistema produtivo diante destes riscos de diferentes naturezas vem se tornando uma prioridade e pode contribuir para a reorganização das cadeias globais de valor nos próximos anos.

Uma **nova indústria** está, assim, emergindo no mundo todo, apoiada em tecnologias avançadas, que tendem a impulsionar o crescimento da produtividade e a redefinir condições relativas de competitividade entre os países, e norteadas pela redução dos impactos ambientais de seus processos produtivos e de seus produtos e pela busca de maior resiliência. Ao se revolucionar, a indústria funciona como vetor da revolução do conjunto das atividades econômicas²³.

²⁰ Cartas IEDI n. 1039 “Europa Pós Covid-19: o plano de reativação da União Europeia”; n. 1083 “O Plano de Modernização Produtiva do Governo Biden”; e n. 1094 “O 14º Plano Quinquenal Chinês: transformando a China em potência industrial e tecnológica”.

²¹ Carta IEDI n. 1104 “Riscos e resiliência das cadeias globais de valor”.

²² McKinsey (2021) “Building a more competitive US manufacturing sector”.

²³ Carta IEDI n. 1132 “Política Industrial e Desenvolvimento Sustentável no Mundo Pós-Covid-19”.

Em países desenvolvidos e nos emergentes com importantes parques manufatureiros, estratégias industriais recentes buscam acelerar a revolução tecnológica em curso, por isso a grande **ênfase em instrumentos de política de ciência, tecnologia e inovação**. As novas tecnologias subjacentes a este processo são muitas e encontram-se em diferentes estágios de maturação, tais como Sistemas ciber-físicos (CPS), Internet das Coisas (IoT), Manufatura aditiva (impressão 3D), Big Data, Computação em nuvem, Robótica avançada, Inteligência Artificial (AI), Realidade virtual e aumentada, novos materiais etc. Mais do que um ou outro desenvolvimento tecnológico, o caráter disruptivo da indústria 4.0 é, sobretudo, fruto da articulação e convergência dessas tecnologias.

O avanço da **digitalização** deve impulsionar ainda mais a integração entre a indústria e os serviços, de modo a transformar modelos de negócio, melhorar a coordenação de cadeias produtivas complexas e incentivar sua internacionalização. Não por acaso, as modernas estratégias industriais consideram como relevante o ecossistema industrial, isto é, o conjunto de atividades organizadas em torno da manufatura e cada vez mais integradas a ela, a exemplo dos serviços sofisticados.

Outras tecnologias, a seu turno, associadas à **automação e inteligência artificial** tendem a tornar as atividades mais intensas em capital e reduzir a competitividade da mão de obra mais barata de países emergentes, incentivando a verticalização e o *reshoring* a países desenvolvidos. Já a fabricação aditiva por meio de **impressoras 3D**, por exemplo, favorece a produção em menores escalas, permitindo sua aproximação dos mercados consumidores, e uma governança mais descentralizada²⁴. Todas estas possibilidades tendem a impactar profundamente a organização das cadeias globais de valor nos próximos anos²⁵.

O potencial de transformação desse conjunto de tecnologias não reside apenas no setor industrial, mas afetará igualmente as atividades de serviços e a agropecuária, como dito anteriormente. A título de exemplo, a difusão de sensores e o avanço em Internet das Coisas e Big Data fazem emergir uma “agricultura de precisão”, com desdobramentos positivos sobre a produtividade no campo e sua eficiência. Por essa razão, as inúmeras medidas de política industrial assumidas recentemente em todo mundo trazem benefícios amplos e não restritos à indústria.

As novas tecnologias também devem contribuir no esforço mundial para alavancar a “**economia verde**” e a sustentabilidade dos modelos de negócio, dos padrões de

²⁴ Carta IEDI n. 797 “Indústria 4.0: Desafios e Oportunidades para o Brasil” e n. 803 “Indústria 4.0: O Futuro da Indústria”, entre outras.

²⁵ Carta IEDI n. 1092 “O Brasil diante das empresas multinacionais e das Cadeias Globais” e n. 1036 “Cadeias Globais de Valor: megatendências e impactos da Covid-19”.

consumo e da atuação dos governos. A pandemia de Covid-19, ao explicitar fragilidades econômicas e socioambientais no mundo todo, vem demandando reforço de políticas públicas, especialmente aquelas “orientadas a missões”, e deve acelerar a transição para estruturas ambientalmente mais responsáveis. Os planos de recuperação econômica pós-pandemia dão grande ênfase à sustentabilidade e convergem aos compromissos internacionais assumidos pelos países no Acordo de Paris e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).

O aprimoramento de fontes de energia limpa e a ampliação de sua participação na matriz energética dos países são aspectos fundamentais na agenda ambiental, assim como a redução do uso dos combustíveis fósseis. Alguns dados ilustram as tendências atuais: cerca de 3/4 dos projetos de geração de eletricidade no mundo concluídos em 2019 são de tecnologias renováveis, como eólica e solar; em 2014-2019, o crescimento da capacidade instalada de energia eólica e solar no mundo foi equivalente a 70,5 vezes a capacidade instalada de geração da usina de Itaipu, a maior do Brasil. Na China, por exemplo, apenas o acréscimo da capacidade de geração de energia solar em 2014-2019 foi equivalente ao total da capacidade instalada de energia elétrica do Brasil.

Esta trajetória em direção à energia renovável, como já mencionado, está apoiada na capacidade de a indústria, com o suporte de políticas públicas, gerar inovações radicais e incorporá-las na produção de larga escala de máquinas, equipamentos e outros materiais sustentáveis, possibilitando a redução do custo do investimento e da produção de uma matriz energética mais limpa.

Mas além das vertentes anteriores, a busca por sustentabilidade também exige produtos e processos ambientalmente mais eficientes do conjunto das atividades produtivas. Os países do G20 já reduziram suas emissões de CO₂ por unidade de valor adicionado da indústria de 0,69 para 0,53 KgCO₂/US\$ entre 2000 e 2017. Neste aspecto, o Brasil deixa a desejar, pois nossa emissão subiu de 0,47 para 0,50 KgCO₂/US\$ neste mesmo período, sinalizando a necessidade de modernizarmos nosso parque industrial no sentido de difundir tecnologias que permitam maior **eficiência ambiental**²⁶.

Neste momento, também é preciso que o Brasil reafirme seu compromisso com a preservação da Amazônia, bem como de outros biomas que possui. Seria um componente importante deste movimento definirmos estratégias regionais de desenvolvimento econômico que fossem mais aderentes à agenda ambiental, o que poderia abrir novas oportunidades de expansão e modernização industrial em diversas áreas do país, como na região Norte.

²⁶ Carta IEDI n. 1075 “Transição Verde: oportunidades e desafios para o Brasil”.

Um meio importante para ensejar o compromisso dos agentes econômicos com a agenda ambiental é desenvolver os mercados de carbono no Brasil. Ao lado do mercado voluntário, precisamos, como fazem outros países, instaurar e consolidar, com a devida segurança jurídica e transparência das metas a serem atingidas, um mercado regulado de carbono, de modo a ajudar a financiar os esforços de redução das emissões de gases de efeito estufa não apenas no Brasil, mas no mundo. Segundo estudo da CNI²⁷, em 2020, foram movimentados internacionalmente cerca de US\$ 53 bilhões em 64 iniciativas de precificação de carbono, cobrindo cerca de 21,5% das emissões globais de CO₂. Estimativas do ICC²⁸, divulgadas em 2021, indicam que o Brasil poderia, na próxima década, atender a demanda mundial por créditos de carbono em montante equivalente a até 37,5% no mercado voluntário e até 22% no mercado regulado. O custo da negligência das questões ambientais para empresas e países envolve a deterioração da imagem pública, perda de clientes, fornecedores, colaboradores, investidores e de oportunidades de negócio em geral. É possível verificar igualmente a influência crescente das questões ambientais nas negociações de acordos internacionais e tratados comerciais. Vale destacar ainda a perda de dinamismo tecnológico e inovativo, dado que as preocupações ambientais condicionam a corrida tecnológica em vários setores, a exemplo do carro elétrico ou híbrido no setor automotivo, energia solar e eólica no setor energético etc..

O desenvolvimento e difusão de tecnologias 4.0 e a necessidade de maior sustentabilidade implicam, sobretudo, inovações em processos produtivos não apenas industriais, mas também nos demais setores, muito embora novos produtos e serviços também devam emergir deste movimento. São, então, **transformações transversais**, o que favorece desenhos de políticas públicas de caráter sistêmico ou horizontal, o que é um aspecto favorável para o Brasil, cujas iniciativas recentes muitas vezes sofreram pressões de setores e grupos de interesse específicos. É uma oportunidade de desenharmos e implementarmos uma estratégia de desenvolvimento baseada na revitalização industrial sem incorrer em equívocos do passado.

Uma nova Estratégia Industrial para o Brasil

Para o IEDI é imprescindível ao Brasil adotar instrumentos modernos de estratégia propriamente industrial, a exemplo de outros países. Assim, potencializará as contribuições que o dinamismo do setor traz para a obtenção de uma trajetória mais robusta de crescimento do PIB e para o desenvolvimento socioeconômico de longo

²⁷ CNI (2021) “Mercado de Carbono: análise de experiências internacionais.

²⁸ International Chamber of Commerce – ICC Brasil (2021). “Oportunidades para o Brasil em Mercados de Carbono”.

prazo, por meio da inovação, dos avanços na produtividade, da geração de renda e de emprego e do estreitamento dos laços com os mercados internacionais.

Cabe enfatizar que a concepção de estratégia industrial do IEDI não se confunde com uma defesa de privilégios para um setor, mas sim um conjunto articulado de ações com propósitos específicos de transformação qualitativa da estrutura produtiva, sempre mirando o **futuro** e buscando destravar o poder indutor do crescimento que a indústria tem.

Assim, uma estratégia industrial adequada busca sempre identificar e promover, direta e indiretamente, atividades industriais impulsionadoras (geradoras e difusoras) de mudança tecnológica, com efeitos positivos sobre a produtividade, competitividade e sustentabilidade, mas também com implicações sobre as formas organizacionais das empresas e sobre as estruturas produtivas dos países.

O IEDI já de longa data²⁹ tem alertado para o equívoco de estratégias industriais que, ao invés de encorajarem a modernização da indústria, tentam dar respostas paliativas a distorções do passado, isto é, problemas que há muito tempo o País deveria ter endereçado, de modo que a indústria não perdesse competitividade. Ademais, o IEDI sempre recomendou e continua defendendo o desenho de estratégias industriais que identifique com clareza seus objetivos, fixe prazos para sua vigência, conte com avaliações periódicas dos seus resultados e possa adotar correções e aperfeiçoamentos quando se mostrarem necessários.

O uso de instrumentos de política industrial (como subsídios, isenções, crédito direcionado, compra governamental, metas de conteúdo local etc.) para atenuar distorções sistêmicas que prejudicam a atividade industrial não apenas descaracteriza a estratégia industrial e compromete sua legitimidade perante a sociedade, como tende a ter custo fiscal elevado e pouca eficácia para transformar a estrutura econômica na direção de maior produtividade. No Brasil, este tipo de “política industrial compensatória” tem marcado nossas experiências recentes.

Por isso, em suas recomendações destinadas a revigorar a indústria brasileira, o IEDI também considera **estruturação macroeconômica** adequada para evitar, por exemplo,

²⁹ A exemplo de trabalhos dos anos 1990 (como “Políticas Industriais em Países Selecionados”), dos anos 2000 (como “Indústria e Desenvolvimento – Uma Agenda de Política de Desenvolvimento Industrial Para a Nova Década”) e de vários outros trabalhos que se seguiram, incluindo os mais recentes que abordaram o tema, como : “Indústria e o Brasil do Futuro”, de 2018; “Por uma Indústria Padrão Mundial”, em 2019; e “A Crise do Coronavírus e a Estratégia Industrial”, em 2020.

períodos prolongados de vigência de padrões de juros e câmbio incompatíveis com o desenvolvimento industrial, e a redução do **custo sistêmico** que prejudica a produtividade e a competitividade da indústria e demais setores, liberando assim a política industrial para cumprir seu propósito.

No mundo, a política voltada ao avanço da indústria ocupou espaço relevante nas agendas dos mais variados países no passado, continua ocupando no presente e, certamente, terá importância crescente no futuro. O Brasil não pode deixar de trilhar o mesmo caminho e apenas assistir o novo salto no progresso industrial, já em curso em outras regiões do planeta.

As atuais experiências internacionais com estratégias industriais visam fortalecer o setor e tornar a **indústria 4.0** uma realidade, tendência que, ao que tudo indica, deve se acelerar no período pós-pandemia. Por isso, se o Brasil não priorizar o tema da indústria 4.0 e implementar um plano nacional robusto e coeso, articulando os agentes de seu sistema de inovação e os instrumentos de política industrial, sua posição no *ranking* global da manufatura, que já está em rota descendente, pode recuar ainda mais.

Pesquisa recente da CNI³⁰ mostra que a indústria tem avançado no processo de digitalização, mas de forma ainda muito incipiente. Entre 2016 e 2022, o número de empresas entrevistadas utilizando alguma tecnologia digital aumentou de 48% para 69%, mas apenas uma diminuta parcela de 7% adotava mais de dez tecnologias digitais de um rol de dezoito tecnologias identificadas na pesquisa, em geral empresas de setores classificados como de alta e média-alta intensidade tecnológica. É muito pouco, sobretudo, se lembrarmos que a indústria 4.0 se trata da combinação e interação entre diferentes tecnologias avançadas.

O IEDI recomenda, assim, que o País, apoiado, sobretudo, em políticas horizontais, crie condições para absorver as tecnologias emergentes da indústria 4.0, mas com certo protagonismo e ambição de também participar do desenvolvimento dessas inovações.

Neste sentido, serão necessárias ações preparatórias que não se referem diretamente à indústria 4.0, embora permitam que a indústria de diversos segmentos e estratos de empresas se preparem para dar o salto em direção ao novo padrão industrial. É urgente multiplicar os instrumentos públicos e as ações empresariais para a digitalização das empresas e dos processos industriais. Há também que se pensar na formação de recursos humanos e **competências tecnológicas** necessárias à indústria do futuro, bem

³⁰ CNI (2022) “Indústria 4.0: cinco anos depois. Sondagem especial, n. 83.

como para a transformação do tecido industrial, seja o de empresas de todos os portes, sobretudo aquelas de base tecnológica, seja das cadeias industriais em que o Brasil possui posição de relevo global.

Dentre as ações que poderiam contribuir para estes objetivos podemos incluir: apoio financeiro público para soluções vinculadas à indústria 4.0 e à preparação do ambiente para a sua adoção, ações de encorajamento à contratação de serviços de consultoria em programas de melhoria de qualidade e produtividade, bem como para a produção enxuta; estímulos ao desenvolvimento de soluções tecnológicas baseadas em microeletrônica e digitalização; constituição de protótipos de unidades de produção com elevados índices de automação a partir dos Institutos Senai de Inovação e das organizações de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que possuem integração com a indústria; criação de consórcios de médias e pequenas empresas para acelerar a introdução de novos modelos de produção e de soluções digitais; envolvimento das grandes empresas líderes de cadeias produtivas globais no fortalecimento das suas redes de fornecedores e clientes; atração para a indústria de recursos humanos altamente capacitados, incluindo profissionais com experiências internacionais; apoio financeiro à aquisição de ativos tecnológicos no exterior; estímulo à criação de empresas de base tecnológica para a indústria 4.0, entre outras medidas.

Em consonância com as experiências internacionais mais recentes e a premente necessidade de acompanhamento da próxima revolução tecnológica da indústria, o IEDI sugere a adoção de uma **estratégia industrial** organizada em torno de seis temas principais:

- a adoção de uma política para a indústria 4.0, cujos contornos já foram indicados;
- a potencialização da inovação empresarial, com particular atenção às tecnologias 4.0 e à sustentabilidade;
- a ampliação e modernização do parque industrial, de modo a alavancar sua produtividade, competitividade e performance ambiental;
- a mobilização de competências industriais para enfrentar desafios sociais, agravados pela pandemia (saúde, saneamento, meio ambiente etc.), sem comprometer os objetivos de produtividade e competitividade das empresas;
- o aumento da exportação de manufaturados, em especial de produtos mais complexos e intensivos em tecnologia;

- a agregação de valor a atividades primárias em que reconhecidamente o Brasil apresenta forte vantagem comparativa.

Além de um esforço redobrado no sentido de que o setor público interrompa o declínio dos últimos anos nos investimentos e incentivos para P&D e volte a fomentar a **inovação**, as seguintes iniciativas deveriam ser priorizadas:

(i) acompanhar sistematicamente as necessidades tecnológicas das empresas e monitorar a difusão de inovações, o que exigirá infraestrutura tecnológica, redes de comunicação, internet das coisas, máquinas e equipamentos especializados, além de *softwares* e serviços tecnológicos que utilizem inteligência artificial;

(ii) apoiar as atividades de P&D das instituições de ciência e tecnologia públicas e do setor privado;

(iii) fortalecer e aprimorar a **educação** básica e tecnológica e promover programas consistentes que articulem universidades, instituições de pesquisa, setor produtivo e governo, por meio da criação de cursos específicos em nível técnico, graduação e pós-graduação, assim como fundos e linhas de financiamento à pesquisa universitária em áreas de interesse social e econômico – neste item, é importante prever a introdução de novas tecnologias na educação e inserção de pesquisadores na indústria, entre outras iniciativas;

(iv) desenhar políticas orientadas a missões, pois estas permitem considerar as interações dinâmicas entre políticas horizontais (por exemplo, educação, capacitação tecnológica, pesquisa e inovação) e verticais (saúde, meio ambiente, energia etc.), além de permitirem uma definição mais clara de metas e a verificação de seus resultados efetivos.

Como já foi indicado acima, é de fundamental importância que o Estado brasileiro, assim como ocorre em outros países, alavanque cada vez mais a inovação. Para tanto, é necessário não apenas elevar o volume de recursos federais destinados à Ciência, Tecnologia e Inovação, mas também modificar o padrão de alocação desses recursos.

Neste sentido, o IEDI julga oportuno aprimorar a execução dos Fundos Setoriais e do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; ampliar o uso instrumentos de fomento à inovação nas empresas, em especial a Lei do Bem que deve ser ajustada para que possa ter a sua utilização ampliada; estimular e prover recursos para a expansão do modelo EMBRAPII e outras instituições de ciência e tecnologia; dar

continuidade ao programa Inova Empresa e fomentar o desenvolvimento do mercado de *venture capital*, entre outras medidas.

Para que a inovação garanta a competitividade da indústria no longo prazo, é necessária a execução de um programa de **modernização** de caráter horizontal, já que os desincentivos que a economia brasileira tem conferido ao investimento produtivo elevaram a idade média dos equipamentos industriais nos últimos anos, afastando-se da média internacional.

Para a renovação e atualização do maquinário da indústria, seriam de grande valia ajustes em programas de financiamento do BNDES com o estabelecimento de parâmetros que reforçassem a adoção de tecnologias modernas e que também melhorassem a performance ambiental de nossas empresas, preparando-as para atender aos compromissos que o Brasil vem assumindo em relevantes acordos internacionais.

Esta iniciativa modernizante teria a capacidade de reerguer a indústria de bens de capital, cuja produção em 2021 ainda estava 20% abaixo do nível anterior à crise de 2014-2016, elevar a produtividade industrial e criar condições de integração à indústria 4.0 e a um padrão produtivo mais sustentável.

Quanto à ampliação da **exportação de manufaturados**, além da maior inserção competitiva da economia brasileira, será imperativo no plano interno estreitar os laços entre as políticas industriais, de inovação e a de comércio exterior, que no Brasil, continuam sendo muito tênues. Em economias emergentes com trajetórias de sucesso industrial, a articulação entre essas políticas perpetuou nas empresas a capacidade de concorrência construída a partir de vantagens decorrentes da inovação e do aprendizado obtido com suas experiências nos mercados externos. Neste particular, o Brasil tem muito a evoluir.

Para seguir este caminho, o País precisa rapidamente encontrar soluções para os problemas de toda ordem que retiram competitividade de sua produção, como relatado anteriormente. Precisa ainda adotar uma política de comércio exterior continuada e previsível, garantir a manutenção do atual sistema de defesa comercial brasileiro e investir maciçamente em inovação e tecnologia, se quiser elevar a participação de produtos complexos e de maior intensidade tecnológica em sua pauta de exportações. Uma política moderna e adequada de apoio à inovação e a melhoria da performance ambiental da produção nacional são condições cruciais para o êxito da política de comércio exterior, sobretudo, no ambiente de disrupção tecnológica que vem

emergindo com a indústria 4.0 e da urgência da agenda ambiental para enfrentar as mudanças climáticas do mundo.

Outros dois eixos de uma nova estratégia industrial no País ao mesmo tempo que fortalecem a indústria também ajudam a resolver antigos problemas de nossa estrutura econômica e social.

O primeiro deles diz respeito aos **desafios sociais** do País, alguns já bem conhecidos, como os casos do déficit habitacional ou da precária cobertura de saneamento básico. Estes, assim como a insuficiente infraestrutura de saúde, tornaram-se evidentes com a pandemia do coronavírus, dificultando as medidas de isolamento social e o atendimento médico-hospitalar, sobretudo das parcelas mais carentes da sociedade. Por esta razão, são temas que o País terá de discutir e continuar encontrando soluções.

Em outros casos, os desafios são novos, ou ao menos ganharão cada vez mais atenção no futuro, como o envelhecimento populacional, a mobilidade nas cidades e, notadamente, a **sustentabilidade ambiental**. Neste último tema, a urgência em reduzir as emissões de gases de efeito estufa, como tem alertado os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) da ONU, e os compromissos que o Brasil tem assumido em relevantes acordos internacionais já demandam das empresas investimentos que melhorem seu desempenho ambiental.

O enfrentamento destas questões deve ser parte de um permanente esforço de melhorar o desenho de políticas públicas no campo social para que se tornem mais efetivas em mudar a realidade atual do País, onde é enorme o contingente de brasileiros sem as condições mínimas de renda, de acesso à saúde, à moradia, à educação de qualidade, à segurança e ao saneamento.

Um País com baixa mobilidade social, vale observar, está condenado a ser menos competitivo e pouco inovador. É urgente redefinirmos a alocação de recursos públicos de forma a eliminar estas distorções.

Em todas estas frentes, a indústria tem contribuições a dar, não apenas assegurando a produção de bens necessários para suprir as necessidades, mas também desenvolvendo respostas inovadoras em parceria com outros agentes de nosso sistema de inovações, por meio das quais as formas de vencer esses desafios sociais podem vir a se tornar menos custosas, mais rápidas e eficazes. Ganha a sociedade e ganham as empresas, que acumulariam novas habilidades e abririam novos mercados.

Outro eixo refere-se à **agregação de valor às atividades primárias**, em que o Brasil apresenta conhecida competitividade. O dinamismo no campo tem tudo para estimular o avanço industrial, enquanto o progresso da indústria constitui uma via importante para o avanço da agropecuária moderna, notadamente naquilo que diz respeito à incorporação de novas tecnologias em máquinas, equipamentos e insumos para o setor agrícola.

Esta relação de mão dupla deve se intensificar ainda mais no futuro próximo e incluir cada vez mais serviços conexos. Desta forma, será possível desenvolver uma manufatura de sucesso a partir de vantagens comparativas naturais e alavancadas pela tecnologia já disponível ou em fase final de desenvolvimento.