

# ARTIGO 3

98.71

## CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (CT&I) COMO PROXY PARA UMA ESTRATÉGIA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

Eduardo Mohana Silva Ferreira<sup>1</sup>  
Enaire de Maria Sousa da Silva<sup>2</sup>  
Railson Marques Garcez<sup>3</sup>

### RESUMO

O país tem experimentado muitas iniciativas estratégicas em direção ao desenvolvimento nacional. Do Plano SALTE aos PPAs, o Brasil vem, a cada período de sua história econômica, desenvolvendo projetos, programas e planos que concorrem para o seu desenvolvimento econômico e social. Este estudo apresenta as principais estratégias nacionais para a promoção do desenvolvimento econômico e social do Brasil: E-digital, Encti e Endes. A partir de uma metodologia teórico-bibliográfica foi possível compreender que as estratégias nacionais, delineadas para uma economia mais digitalizada, consideram iniciativas no campo da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) como motores propulsores, proxies, para o aumento de produtividade, complexidade econômica e alcance de um desenvolvimento socioeconômico mais inclusivo e sustentado. Diante de um contexto nacional de crise, são necessárias medidas estratégicas de longo prazo que ajudem a retomar o processo de crescimento da economia. Mas, investimentos em CT&I, com resultados concretos, talvez sejam o caminho a ser perseguido.

**Palavra-chave:** Inovação; Tecnologia; Estratégia; Desenvolvimento.

### ABSTRACT

The country has experienced many strategic initiatives toward national development. From the SALTE Plan to the PPA's, Brazil has, at each period of its economic history, developed projects, programs and plans that contribute to its economic and social development. This study presents the main national strategies for the promotion of economic and social development in Brazil: E-digital, Encti and Endes. Based on a theoretical and bibliographical methodology, it was possible to understand that the national strategies, designed for a more digitized economy, consider initiatives in the field of science, technology and innovation (ST&I) as propulsive engines, proxies, for increasing productivity, economic complexity, and achieving a more inclusive and sustained socioeconomic development. Facing a national context of crisis, long-term strategic measures are necessary to help resume the process of economic growth. More investments in ST&I, with concrete results, may be the path to be pursued.

**Keywords:** Innovation; Technology; Strategy; Development.

<sup>1</sup> Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mail: eduardo-mohana@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutoranda em Política Social pela Universidade de Brasília (UNB). E-mail: sousaenaire@gmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Desenvolvimento Socioeconômico pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). E-mail: railsongarcez.uema@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

Em crise política, econômica, social e cultural, o país precisa retomar o caminho do crescimento e, sobretudo, do desenvolvimento socioeconômico. Esse é um desejo de todos os brasileiros. Porém, muitos desafios e objeções se colocam para a retomada desse processo de crescimento, deixam o caminho ainda mais tortuoso e distancia a realidade desejada das expectativas geradas. Mesmo diante de tantos episódios que colocam em xeque a capacidade dessa retomada, é preciso transpor as barreiras e criar um ecossistema favorável a recuperação da economia. O Estado, destarte, é ator principal e a este compete a responsabilidade de conduzir as políticas e planos que servirão de bases e diretrizes para o desenvolvimento nacional e regional.

Para vencer essas dificuldades e iniciar um novo ciclo de desenvolvimento, o governo federal, por meio do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, desenhou uma Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (Endes), cujo objetivo assenta-se em promover o desenvolvimento nacional equilibrado no horizonte de doze anos (2020-2031). Tal Plano Estratégico está alicerçado em eixos diversos que dialogam em ampla correspondência com os anseios sociais, bem como se apresenta em consonância às diretrizes internacionais e, sobretudo, com alinhamento estrito ao previsto na Constituição Federal (CF) de 1988 que evidencia a imprescindibilidade do Estado como articulador do processo de desenvolvimento nacional.

Além dessa estratégia, outras, que servem de balizadoras, também se mostram e indispensáveis ao atingimento do objetivo de desenvolvimento sustentado e equilibrado, dentre elas a Estratégia Brasileira para a transformação digital (E-digital) e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (Encti). Para subsidiar a análise desses instrumentos de governo, buscaram-se outros documentos e relatórios de entidades como Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) a fim de suportar as interpretações.

A hipótese desse estudo recai sobre a relevância da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como dimensão inerente ao processo de desenvolvimento das nações e gênese de ganhos de escala, produtividade e competitividade econômica. E é por considerar essa imprescindibilidade que se tem como objetivo geral apresentar as principais e atuais estratégias nacionais que concorrem ao desenvolvimento econômico e social, cujas bases assentam-se com grande ênfase em aprimorar o sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação. Para tal intento, utilizou-se o recurso metodológico teórico-bibliográfico a partir

de pesquisa em livros, artigos, publicações acadêmicas, relatórios institucionais, etc. que abordam e dão subsídio para a problematização do tema em estudo.

## 2 ESTRATÉGIAS NACIONAIS PARA A RETOMADA DO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO

Alcançar um país desenvolvido, livre, justo e próspero é objetivo de qualquer nação. No Brasil, essas aspirações estão dispostas na CF/1988. Durante toda a sua história, foram desenvolvidos pelos diferentes governos planos e programas visando ao desenvolvimento econômico e social do país. Do Plano SALTE (1948-1951), passando pelo Plano de Metas (1956-1960) do governo de Juscelino Kubitschek e pelos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs - 1972-1979), até chegar nos PPAs (Planos Plurianuais - 1991-2019), o país experimentou diversas metodologias para alcançar o tão almejado objetivo do desenvolvimento, obtendo dessa forma resultados não tão concretos, pois os planos não eram ambiciosos e foram pensados para curto e médio prazos. O *olhar longe*, o longo prazo, foi apenas experimentado a partir do Projeto Brasil 2020 (1998), durante o governo de FHC, e o Projeto Brasil 3 Tempos (2006), durante do governo petista do presidente Lula (IPEA, 2017).

Fases distintas e importantes da trajetória político-econômica do Brasil mostraram a relevância e resultados das iniciativas estratégicas para perseguir o desenvolvimento econômico. Segundo Castelar (2009, p. 9), “[...] uma estratégia de desenvolvimento é uma ‘visão’ de para onde se quer levar a economia”. Nesse sentido, o autor supracitado entende que uma estratégia de desenvolvimento pode ser descrita como um cluster de metas, instrumentais e políticas públicas responsáveis que atestem e reflitam, sobretudo, para a sociedade o compromisso do Estado com essa importante dimensão socioeconômica, que extrapola o simples ciclo eleitoral. Os efeitos devem ser sistêmicos e duradouros independentemente de ciclo governamental, ou seja, deve caracterizar-se como intertemporal.

Complementando essa percepção, Sicsú (2009) entende que uma estratégia de desenvolvimento econômico e social para o Brasil é composta por dois pilares fundamentais e estruturantes: sendo o primeiro pilar, representado pelo ponto para o qual a sociedade deve ser levada; e o segundo pilar, representado pela trajetória econômica que deve facilitar esse ponto de chegada da sociedade. A estratégia deve ser compartilhada e transformada em sonho com a maioria dos cidadãos, pois, do contrário, será apenas mais um documento

sem entendimento social caindo no esquecimento. Kahir (2009) endossa essa discussão. Indiscutivelmente rico e gigante pela própria natureza, o Brasil reúne condições ímpares para garantir prosperidade e bem-estar à sua população. Nos últimos 50 anos, o país experimentou diferentes estratégias de desenvolvimento, contudo é necessário deixar de lado excessos e utilizar o que fora exitoso – nem liberal demais, nem intervencionista demais. Um meio termo é a virtude necessária para reunir novamente as condições que levaram o país, no passado, a estratégias benéficas de longo prazo. Considerando que não há receita de bolo para o desenvolvimento, pois isso em grande medida é reflexo de distintos estágios de desenvolvimento econômico, social, político, o que se entende com certa prioridade é que, mesmo tendo avançado em um processo de desindustrialização, o país não pode trilhar (ou continuar trilhando) o caminho da especialização em *commodities* (SILVA, 2009).

Nesse mister, de acordo com os estudos empíricos do Atlas da Complexidade e de recomendações tantos dos clássicos estruturalistas e dos mais modernos economistas, uma nação deve sofisticar seu tecido produtivo, ou seja, especializar-se na produção de comunidades complexas, mas se concentrar em manufaturas ou serviços complexos e em redes com alto conteúdo de conhecimento produtivo. Para tornar-se complexo, um país deve empreender esforços no sentido de aumentar as possibilidades de divisão do trabalho dentro das empresas e entre as empresas, de acordo com o raciocínio de Adam Smith. Quanto maiores e mais eficientes forem essas redes, mais retornos crescentes de escala serão possíveis, pois a maior produtividade é uma decorrência de como o país se configura setorialmente (GALA, 2017).

Em outra perspectiva, segundo Chang (2004), são as diferenças na adoção das políticas de ICT (Indústria, Comércio e Tecnologia) que tornam os países desenvolvidos ou não, sendo, portanto, umas das principais explicações para o sucesso dos PADs (países atualmente desenvolvidos) no *catching-up* tecnológico. Porém, o autor deixa claro que, apesar de as políticas de ICT ativistas serem necessárias, isso, contudo, não implica que todos os países que as usaram estejam com o sucesso garantido. Numa perspectiva mais histórica e profunda, Fiori (2014) ressalta que o desenvolvimento da economia chinesa passa pela mudança de *mindset* do seu papel dentro da hierarquia do sistema internacional, a qual deixa para trás a *cópia tecnológica* e começa a mudar o sistema de pesquisa e inovação por estratégias de defesa e permanente preparação para a guerra.

Resultados empíricos mostram que esse é o caminho que os países ricos

percorreram. É imperativo, nesse sentido, distanciar-se da concentração em produtos naturais – as *commodities* – e do extrativismo que, em geral, não estão inseridos em redes e tendem a ser produzidos em países mais pobres. Países que formam tecidos produtivos mais complexos, a partir da industrialização ou do processamento de *commodities*, têm como *core* atividades de grande integração (conectividade e conhecimento, tecnologia e inovação) e, portanto, maior riqueza, maior complexidade (GALA, 2017). Apesar dessa percepção:

Uma nova estratégia de desenvolvimento brasileira, que é possível e muito necessária neste momento, não se traduz em um retorno ao passado. As políticas de desenvolvimento devem ser adaptadas a cada momento e de acordo com as situações e devem ser predominantemente horizontais, ou seja, com abrangência geral, envolvendo todos os setores econômicos, mas sem deixar de prescindir de políticas especificamente direcionadas a determinados segmentos, especialmente os que podem ser considerados nascentes ou cuja competitividade encontra-se em formação (SILVA, 2009, p. 48).

A imposição de novas fases da economia, como a economia digital e a difusão de programas, projetos e planos de desenvolvimento e aprimoramento da CT&I no Brasil, e de novos cenários políticos, como o que se observa atualmente, demandam a necessidade de construção de cenários a longo prazo. Atualmente, mesmo diante de uma crise econômica, o Brasil vive uma outra fase na qual é urgente a implementação de estratégias e programas de longo prazo que visem, sobretudo, à construção de um país próspero e desenvolvido de forma equilibrada. Decerto:

O objetivo final de uma estratégia de desenvolvimento deve ser a construção de uma sociedade democrática, tecnologicamente avançada, com emprego e moradia dignos para todos, ambientalmente planejada, com uma justa distribuição de renda e da riqueza, com igualdade plena de oportunidades e com um sistema de seguridade social de máxima qualidade e universal – cujas partes imprescindíveis devam ser sistemas gratuitos de saúde e educação para todos os níveis e necessidades (SICSÚ, 2009, p. 20).

Por considerar esses anseios de diversas camadas da sociedade brasileira, o país entra em uma nova fase de planejamento a longo prazo para o desenvolvimento. Ações como a *Estratégia Brasileira para a transformação digital – E-digital*, a *Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação* (Encti) e a *Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Econômico e Social* (Endes) são apresentadas a seguir como ferramentas para direcionar os rumos que o país pode tomar no alcance do seu desenvolvimento socioeconômico.

## 2.1 Estratégia brasileira para a transformação digital (E-digital)

As vastas e diversas transformações vivenciadas pela sociedade dimanam novas preocupações, mas, sobretudo, novos desafios ao desenvolvimento socioeconômico dos países. No contexto da quarta Revolução Industrial, a chamada Indústria 4.0<sup>1</sup>, é necessário avançar na digitalização da economia brasileira a fim de aproveitar as oportunidades que surgem, bem como alavancar vantagens competitivas inerentemente nacionais em relação à outras economias.

No entanto, para vislumbrar crescimento e desenvolvimento equilibrado<sup>2</sup> (econômico, social e ambiental) é imprescindível o estabelecimento de estratégias que indiquem rotas assertivas a serem seguidas e que possam concretizar o projeto de desenvolvimento do país. É necessário, por conseguinte, entender, segundo o presidente do IPEA, Jessé Souza, que:

Se o passado pertence à história, o futuro pertence à estratégia. O futuro não é "dado", mas construído. Não é um conjunto predeterminado de eventos e de situações irreversíveis, mas uma construção coletiva e imprevisível, moldada por diversas variáveis, atores, tendências e vetores da economia, da política, da tecnologia, da psicologia social e da natureza, entre tantos fatores. Visto com otimismo ou pessimismo, com apreensão ou esperança, o futuro projeta fortalezas e fraquezas em um contexto de oportunidades e de ameaças. É fundamental ter consciência das tendências atuais, das incertezas, das estratégias dos principais atores, enfim, de todas as sementes de futuro para construir visões a respeito do futuro que ajudem a fazer as apostas estratégicas corretas, corrigindo fraquezas para enfrentar ameaças e investindo nas fortalezas para aproveitar plenamente as oportunidades. **A falta de visão de futuro e de pensamento estratégico pode se tornar um gargalo ao desenvolvimento** (IPEA, 2015, p. 7, grifos nossos).

Para não sucumbirmos como nação e retomarmos, em perspectiva histórico-evolutiva, a curva de crescimento econômico e aproveitarmos todas as rápidas transformações na economia e na sociedade proporcionadas pelo ambiente digital, é indispensável delinear uma estratégia *viva* de digitalização da economia.

Essa estratégia *viva* em primeiro lugar é dita dessa forma, pois deve-se ajustar constantemente às alterações e transformações digitais. Segundamente, a estratégia contempla a necessidade de modernizar e dinamizar a economia brasileira com o objetivo

<sup>1</sup> O termo *Indústria 4.0* surgiu na Alemanha em 2011, durante a feira de Hannover, e tem diversas denominações como *manufatura avançada*, *produção avançada*, *fábricas inteligentes* ou *indústria inteligente*, sendo um produto da quarta revolução industrial. Esse movimento mundial trata-se, portanto, de diversas rupturas que impactam na economia e na humanidade, a partir da viabilização e uso intenso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

<sup>2</sup> "O desenvolvimento não deve se confundir com o crescimento econômico. Ele deve considerar nosso patrimônio ecológico e cultural, as dimensões sociais, políticas e ambientais envolvendo a interação desses aspectos com foco no desenvolvimento da dimensão humana das atuais e futuras gerações" (KHAIR, 2009, p. 59).

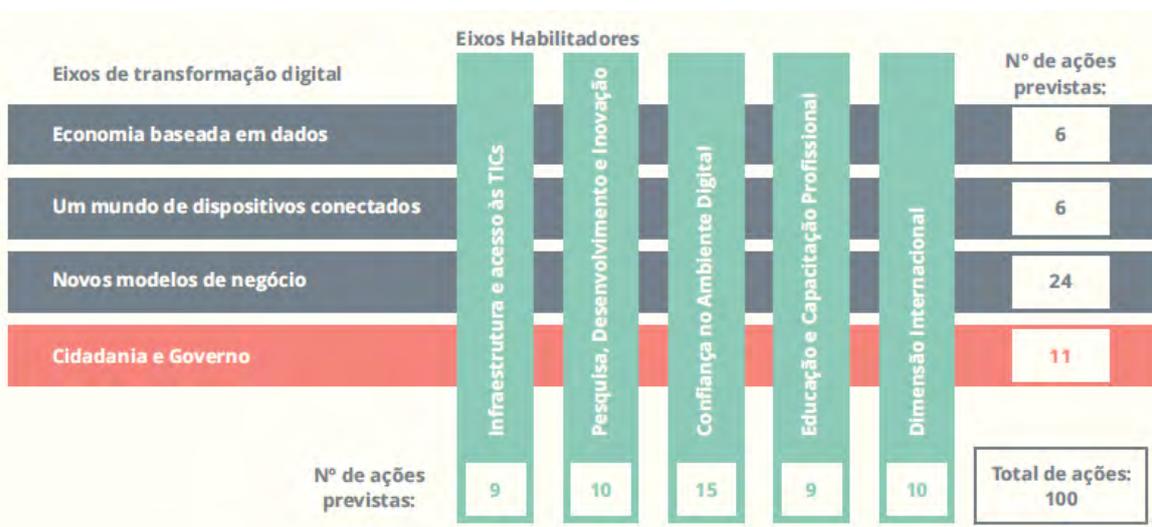
de proporcionar igualdade de oportunidades em todas as regiões do país. O futuro é digital, e para estar lá o país deve pensar e começar a agir em direção a ele hoje. A Estratégia Brasileira de Transformação Digital<sup>3</sup> busca, sobretudo, promover maior geração de valor e crescimento econômico sustentável, com notáveis rebatimentos no processo de desenvolvimento socioeconômico do país.

Considerando esse processo, ressalta-se que:

A área digital tem se mostrado como um novo centro vital das modernas economias e os países líderes têm se posicionado de forma estratégica em relação ao tema. No cenário internacional, diversos países buscam alavancar suas principais competências e vantagens, ao mesmo tempo preenchendo lacunas importantes para maximizar os benefícios da economia digital. A depender do dinamismo econômico e das principais forças produtivas, alguns países procuram ser líderes em setores específicos e promissores, como a robótica, a inteligência artificial, a manufatura de alta precisão ou as inovações financeiras digitais, enquanto outros gerenciam seus marcos regulatórios de forma a aproveitar o potencial das tecnologias digitais. Entre as prioridades das iniciativas de digitalização pelo mundo, estão a busca de competitividade em negócios digitais, digitalização de serviços públicos, criação de empregos qualificados na nova economia e políticas para uma educação melhor e mais avançada (BRASIL, 2018, p. 6).

Entende-se, nesse sentido, que convergir estrategicamente para temas que trarão maior competitividade à economia torna-se extremamente indispensável, porém, na mesma medida, desafiador. E é por considerar esses desafios que a E-Digital busca desenvolver e implementar suas atividades considerando dois grandes eixos temáticos – eixos habilitadores (5) e eixos de transformação digital (4) –, conforme figura abaixo:

**Figura 1 - Eixos temáticos da Estratégia de Transformação Digital (E-digital)**



Fonte: (BRASIL, 2018, p. 9).

<sup>3</sup> Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/estrategiadigital.pdf>.

Percebe-se, a partir de tais eixos temáticos, que muitas ações são necessárias para que a estratégia de transformação digital do Brasil, tanto na seara governamental, quanto na seara produtiva, seja frutífera e concretize os objetivos previstos. No entanto, superar os desafios é imperativo “[...] aproveitar todo o potencial que as tecnologias digitais têm a oferecer, com crescimento real do País e distribuição dos benefícios da economia do futuro para todos.” (BRASIL, 2018, p. 9).

Os desafios, como ilustrados, não são poucos: aumentar a produtividade brasileira que não cresce ou que cresce bem abaixo das expectativas; transformar em inovação de impacto social e econômico o incremento de produção científica, bem como a exploração econômica e social de patentes; ajustar programas como o Ciência sem Fronteiras; transformar projetos e investimentos públicos de P&D em resultados concretos. Vencer esses desafios deve passar por ações que orbitem em torno de toda uma reformulação dos sistemas de C&T a fim de que este possa atender prioritariamente demandas socioeconômicas internas (IPEA, 2018)<sup>4</sup>.

Vislumbrar a digitalização do país torna-se prioritário para subsidiar uma estratégia de desenvolvimento econômico e social a longo prazo. Tal digitalização, associada à capacidade de desenvolvimento de pesquisa, ciência, tecnologias e inovação no país, deve, sobretudo, permitir um salto qualitativo e quantitativo os números da economia brasileira, pois:

Não conseguir produzir mais com a mesma quantidade de trabalho é um dos mais graves limites ao crescimento brasileiro. No longo prazo, a capacidade de incorporar, adaptar e produzir novas tecnologias é fundamental para alavancar ganhos de eficiência na atividade econômica (IPEA, 2018, p. 110).

É por considerar essa dimensão e pela necessidade evidente de maior produtividade que se definiu uma estratégia de médio prazo para a implementação de políticas públicas na área de CT&I, assim como para dar suporte às estratégias mais globais e de longo prazo ao desenvolvimento nacional – A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

<sup>4</sup> Ver capítulo 12 de *Desafio da nação - volume 1* (Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=32753](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=32753)).

## 2.2 Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação (Encti)<sup>5</sup>

O Brasil vem obtendo resultados ínfimos<sup>6</sup> e, decerto, preocupantes em relação ao seu ecossistema de pesquisa, ciência, tecnologia e inovação. Uma dimensão importante e que jamais deve ser negligenciada – afinal, a história econômica atesta que crescimento e desenvolvimento socioeconômico estão diretamente relacionados à capacidade de fortalecimento de iniciativas e programas de fomento à pesquisa e à inovação do país.

É necessário promover uma verdadeira revolução para que o país possa catalisar seu processo de criação de novos conhecimentos e difusão da inovação, a exemplo de como fizeram os países de industrialização tardia, porém, exitosa, que assentaram suas estratégias de crescimento e desenvolvimento em CT&I. Afinal, entende-se que:

O desenvolvimento econômico dos países está assentado, cada vez mais, na inovação baseada no desenvolvimento científico e tecnológico. Não é por acaso que vários países, a exemplo de Estados Unidos e China, têm colocado a inovação como eixo central de suas estratégias de retomada do crescimento após a crise de 2008. Essa centralidade das políticas de ciência, tecnologia e inovação precisa ser perseguida pelo País, pois ela é fundamental para sustentar o desenvolvimento econômico brasileiro no longo prazo (BRASIL, 2016, p. 7).

Evidentemente, essa centralidade é urgente, porém vem carregada de obstáculos para que seja concretamente viabilizada. O processo de desindustrialização e a fragilidade macroeconômica do país, colocam em xeque sua capacidade de retomada e de resultados mais expressivos perante os vultosos investimentos em CT&I nos últimos anos. No entanto, segundo o IPEA (2018, p. 110):

[...] mesmo com aumentos reais no investimento geral em P&D e em ciência e tecnologia (C&T), os resultados em termos de inovação ainda são pouco significativos. São duas as razões principais: i) condições sistêmicas, como a baixa pressão de mercado dentre outros elementos; e ii) a baixa orientação a resultados concretos dos investimentos públicos em C&T.

Para vencer esses resultados modestos, bem com a *desconfiança* sobre os impactos das políticas e estratégias de CT&I pela população e formuladores das políticas públicas, é necessário não apenas fortalecer o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), mas, sobretudo, integrá-lo e consolidá-lo como importante plataforma para a viabilização de demais estratégias nacionais para o crescimento e desenvolvimento nacional.

<sup>5</sup> A Encti 2016-2022 é o documento de orientação estratégica de médio prazo para a implementação de políticas públicas na área de CT&I, bem como servir como subsídio à formulação de outras políticas de interesse. Elaborada a partir de uma consulta pública e amplamente debatida com os atores do setor, essa Estratégia dá continuidade e aperfeiçoa sua antecessora, reforçando pontos de sucesso ainda por avançar, corrigindo rumos e estabelecendo novas ações oportunas para o contexto vigente e para tendências futuras (BRASIL, 2016, p. 9)..

<sup>6</sup> "O investimento empresarial em P&D caiu entre 2008 e 2011, cresceu levemente em 2014, e o Brasil continua perdendo posições no cenário mundial, mesmo frente a países em desenvolvimento." (IPEA, 2018, p. 112).

Medidas para o avanço nessa seara passam, prioritariamente, por uma maior abertura da economia e da sociedade brasileira, ou seja, é necessário aumentar o nível de internacionalização com foco no incremento do fluxo que advém de pessoas, tecnologias, produtos, serviços e ideias. Além disso, o sistema de C&TI deve ser reestruturado afim de que este seja mais claro e objetivo quanto ao atendimento das demandas socioeconômicas relevantes do país (IPEA, 2018).

O processo de ajustamento e amadurecimento das orientações estratégicas voltadas às iniciativas de CT&I e PD&I alteram as trajetórias e os rumos econômicos e sociais de cada país. Nesse mister, faz-se necessário entender que:

Há diversas trajetórias de evolução dos Sistemas Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI's). Essas trajetórias estão diretamente relacionadas com as estratégias de desenvolvimento que cada país adota, cabendo aos Governos Nacionais o papel de protagonista na articulação dos elementos constituintes de cada Sistema. Por outro lado, os investimentos privados são fundamentais para o desenvolvimento científico e tecnológico, tal como se observa em estatísticas mundiais acerca dos aportes em PD&I. Evidenciam-se, nesse cenário, que as trajetórias de evolução dos SNCTI's são aquelas que primam pela integração contínua das políticas governamentais com as estratégias empresariais. Além da integração, deve-se destacar a expansão e consolidação dos Sistemas como processos fundamentais que demandam crescentes esforços de gestores que lidam com a temática. Em um contexto de globalização, as políticas públicas e iniciativas privadas de países em desenvolvimento têm sido orientadas para a conformação de trajetórias de emparelhamento baseadas tanto na cooperação como na competição internacional. (BRASIL, 2016, p. 13).

Entende-se que a responsabilidade, compromisso e protagonismo dos Estados Nacionais são fundamentais nesse processo mais amplo de articulação das políticas governamentais e suas diversas estratégias e planos de ação com a atuação corporativa, consubstanciada em um esforço comum e sinérgico de integração nacional e internacional. Nesse sentido, uma estratégia de longo prazo, a ENDES, estima em 12 anos elevar o patamar do país, dando-lhe as condições necessárias para a manutenção de uma trajetória de crescimento, com fortes externalidades positivas no que tange o alcance de um desenvolvimento equilibrado.

### 2.3 A estratégia nacional de desenvolvimento econômico e social (ENDES)

Diferentemente das estratégias do século XX, que visavam prioritariamente ao desenvolvimento econômico, a nova orientação estratégica nacional de longo prazo, a Endes<sup>7</sup>, representa um dos instrumentos do planejamento do desenvolvimento nacional

<sup>7</sup> Concebida com o objetivo de orientar, articular e influenciar as discussões dos demais instrumentos do planejamento do desenvolvimento nacional equilibrado (planos nacionais, setoriais e regionais e o Plano Plurianual – PPA da União). É mais um passo na busca de melhor governança para as ações do Estado bra-

equilibrado com forte participação social. Diz-se equilibrado, pois essa atual estratégia buscará o desenvolvimento em diferentes dimensões e com alinhamento aos principais instrumentos internacionais. O documento que apresenta a estratégia deixa claro que:

O planejamento atual, diferentemente daquele das décadas de 1940-1970, cujo foco era prioritariamente o desenvolvimento econômico e de infraestrutura, deve incorporar todas as dimensões do desenvolvimento sustentável, incluindo de forma integrada as questões sociais, para que o crescimento do país se converta em benefícios para todos os brasileiros, notadamente aqueles em situação de maior vulnerabilidade, e ambientais, protegendo e promovendo o uso sustentável dos recursos naturais e da biodiversidade e medidas para combater a mudança do clima. Além disso, em consonância com as técnicas mais modernas de planejamento e em linha com o previsto na CF/1988, a elaboração desta Estratégia Nacional incorpora a participação social como método de governo para busca de consensos mínimos sobre a nação que queremos e como forma de orientar a atuação do Estado como articulador do desenvolvimento (BRASIL, 2019, p. 12).

O alinhamento com todas as dimensões do desenvolvimento sustentável dá-se a partir da consideração de importante elemento balizador para a definição da Estratégia Nacional: os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 adotada pelos 193 países membros da Organização das Nações Unidas (ONU). É importante ressaltar que, além da Estratégia Nacional, os planos nacionais, setoriais e regionais e o Plano Plurianual (PPA) compõem, constitucionalmente<sup>8</sup>, o planejamento do desenvolvimento nacional equilibrado. Estes possuem entre si não uma relação hierárquica, mas uma relação de consonância e sinergia em direção ao caminho que o país deve seguir.

O planejamento que se apresenta hoje com ações e estratégias de médio a longo prazo considera todo um arcabouço indispensável que envolve processos de colaboração, cooperação e articulação entre diferentes entidades e organismos nacionais e internacionais com objetivo comum: o desenvolvimento sustentado e equilibrado. Para isso, estudou-se, de forma sistemática e global, a melhor forma de sair de um estado inercial e alcançar o futuro desejado<sup>9</sup>.

A partir de um constructo necessário para entender o caminho e alcançar o futuro desejado, o futuro próspero a todos os brasileiros, é que a estratégia nacional se estabelece. Desafios, orientações, cenário macroeconômico atual e futuro, megatendências, instrumentos, acordos internacionais e riscos compõem as variáveis de análise para uma estratégia exitosa (BRASIL, 2019). É importante destacar que:

A Estratégia Nacional, ao mesmo tempo que possui conteúdo alinhado às regras e aos compromissos internacionais relevantes, também preserva a soberania do país

---

sileiro (BRASIL, 2019, p. 5).

<sup>8</sup> Atendem aos referido no § 4º, do art. 165, da CF/1988 e no art. 12, do Projeto de Lei (PL) nº 9.163, de 23 de novembro de 2017.

<sup>9</sup> Um país mais próximo ao previsto na CF/1988, segundo a ENDES (BRASIL, 2019).

no desenvolvimento de políticas nacionais para a promoção de um crescimento econômico inclusivo e sustentável (BRASIL, 2019, p. 15).

Fundada em cinco eixos fundamentais, a Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social contempla essencialmente eixos imprescindíveis à sociedade a partir de seu caráter transversal e sinérgico, pois comunicam de forma clara e objetiva as prioridades do desenvolvimento econômico e social. Tal caráter pode ser identificado na figura abaixo:

**Figura 2 - Eixos temáticos da ENDES 2019-2031**



Fonte: (BRASIL, 2019, p. 16).

Dentro do eixo econômico, destacam-se as megatendências<sup>10</sup> que se apresentam como as principais sinalizações que devem ser entendidas como eventos que podem mudar as perspectivas e direções das estratégias tomadas:

As megatendências – fatores de grande probabilidade de ocorrência no desenvolvimento mundial, que já se desenlaçam no presente e, de modo contínuo, apontam para o futuro – devem, necessariamente, ser incluídas quando se pensa o planejamento nacional, haja vista representarem importantes oportunidades ou riscos para a forma como as políticas deverão evoluir (BRASIL, 2019, p. 103).

Uma vivaz megatendência do eixo econômico, que se apresenta em correlação estrita com o objeto de estudo desse artigo, trata do desenvolvimento científico e de tecnologias cada vez mais integradas, que impactarão na eficiência e produtividade de

<sup>10</sup> A ENDES apresenta megatendências mundiais que perpassam todos os seus 5 eixos e consideram os acordos internacionais, como os ODS da ONU. As megatendências foram levantadas a partir de documentos e estudos do IPEA, BNDES e CEPAL.

diversos setores extremamente importantes da Economia.

De acordo com o estudo *Megatendências Mundiais 2030*<sup>11</sup> realizado pelo IPEA (2015), o eixo *ciência e tecnologia* se consubstancia como uma dimensão imprescindível para moldar o futuro. O desenvolvimento tecnológico, segundo o estudo, ocorre de forma multidisciplinar e mais integrado, envolvendo diversas áreas do conhecimento que permeiam diversas áreas, da física, passando pela biotecnologia e nanotecnologia às telecomunicações. Destarte, o desenvolvimento da ciência em consonância ao da tecnologia “[...] contribui com os avanços nos campos da população e da geopolítica mundial, e delimitam o impacto no meio ambiente e nos resultados econômicos nos diversos países”, como corrobora o estudo do IPEA (MARCIAL, 2015, p. 99).

Sendo a economia do futuro uma economia digital (BRASIL, 2016), as aplicações tecnológicas e a disseminação cada vez mais intensas de TICs<sup>12</sup> continuarão ditando o ritmo e, principalmente, promovendo alterações nas estruturas de produção e na natureza do trabalho. As TICs, segundo o estudo do IPEA (2017) intitulado *Brasil 2035: cenários para o desenvolvimento*<sup>13</sup>, são consideradas motores propulsores para a dinamização da economia globalizada, além de serem consideradas uma das dimensões estratégicas para o desenvolvimento nacional.

A inovação particularmente tecnológica, é um dos motores fundamentais da competição e do desenvolvimento industrial. As transformações tecnológicas dos últimos 20 anos, principalmente com a ascensão das tecnologias de informação e comunicação, transformaram radicalmente os produtos, processos, formas de uso e a vida das pessoas. Aliada à liberalização comercial e financeira – vulgarmente chamada de globalização – promoveu uma nova conformação empresarial e **um novo dilema para o desenvolvimento** (DE NEGRI; SALERNO, 2005, p. 5, grifo nosso).

Tecnologias como Internet das Coisas (IoT), nanotecnologias, computação cognitiva – IA (do inglês *artificial intelligence*) –, *bigdata*, *fintechs*<sup>14</sup>, impressão 3D, *blockchain*, etc. afetarão diversos setores e economia como um todo. Assim, tecnologias digitais, suportadas por serviços de Internet melhores, são extremamente indispensáveis para uma visão que busca o desenvolvimento econômico e social. A essencialidade e os benefícios da difusão de tecnologias mostram-se imprescindíveis para a superação de gargalos, elevação de produtividade, cujos efeitos diretos possam refletir em mais competitividade

<sup>11</sup> Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/151013\\_megatendencias\\_mundiais\\_2030.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/151013_megatendencias_mundiais_2030.pdf)

<sup>12</sup> É um termo que amplia as TIs ao considerar no seu escopo a imprescindibilidade das Tecnologias de Comunicação.

<sup>13</sup> Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/170606\\_brasil\\_2035\\_cenarios\\_para\\_desenvolvimento.PDF](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/170606_brasil_2035_cenarios_para_desenvolvimento.PDF).

<sup>14</sup> Empresas ou startups que oferecem serviços bancários/financeiros com custos mais baixos para usuários finais.

da economia brasileira, bem como para um quadro de redução de desigualdades (BNDES, 2017; 2018). Para esse cenário tornar-se real, contudo, faz-se imperativo superar os gargalos de conexão, infraestrutura e regulação que ainda são necessários para que o desenvolvimento seja de fato inclusivo e sustentável.

A área digital tem-se mostrado como um novo centro vital das modernas economias e os países líderes têm se posicionado de forma estratégica em relação ao tema. No cenário internacional, diversos países buscam alavancar suas principais competências e vantagens, ao mesmo tempo preenchendo lacunas importantes para maximizar os benefícios da economia digital e o Brasil também deverá seguir este caminho (BRASIL, 2019 apud BRASIL, 2016). Corroborando a importância de alinhamento à economia digital e seus benefícios<sup>15</sup> futuros, a Endes, levando em consideração o cenário nacional, entende que:

Essa tendência consubstancia-se em um fato positivo para o Brasil, onde há uma notável vantagem competitiva na agricultura e em tecnologias bio em geral, além de nichos nos quais o Brasil possui reconhecida expertise, como: exploração de petróleo em águas profundas; aviação; e softwares bancários, apenas para citar alguns. Essas expertises e potencialidades, se bem aproveitadas, nos permitirão manter a posição de liderança mundial no desenvolvimento de rotas tecnológicas nesses segmentos. A agropecuária brasileira deverá continuar a se expandir em ritmo superior à média mundial, o que implica em manutenção do importante papel das commodities na pauta exportadora, ainda que a diversificação na direção de outros segmentos de elevado valor agregado e menos vulneráveis a oscilações de preços internacionais (elevação da complexidade das exportações) seja um objetivo (BRASIL, 2019, p. 107).

O Brasil parece ter algum tipo de vantagem conquistada ao longo dos anos por uma especialização, ainda que preocupante, da sua pauta exportadora e que se configura como égide da sua economia. Buscar vantagem sobre a produtividade do trabalho, a partir de investimentos em CT&I, clareia uma possível retomada de crescimento e desenvolvimento. É preciso, sobretudo, que:

[...] o processo de desenvolvimento consiste no aumento continuado da produtividade do trabalho. É através do aumento do produto por trabalhador, propiciada pelo aumento da produtividade do trabalho, que se geram os recursos necessários que tornam possível atingir as demais dimensões do desenvolvimento. Sem o crescimento, não há desenvolvimento, embora às vezes o crescimento não propicie o desenvolvimento em suas demais dimensões – redução contínua da pobreza, melhoria da saúde e educação da população e aumento da expectativa de vida, entre tantas outras (FENDT, 2009, p. 84).

<sup>15</sup> Estudos da *Accenture* e da *Oxford Economics* apontam que a economia digital pode chegar a 25,1% do PIB em 2021 e que se essa estratégia digital for otimizada, poderá trazer ganhos na ordem de 5,7% de acréscimo ao PIB em determinado ano. Além de evidenciarem que a economia digital global deverá crescer a um ritmo 2,5 maior que a economia mundial geral, o que deve representar um montante de US\$ 23 trilhões em 2025 (BRASIL, 2019).

Destarte, deve-se observar e estudar caminhos alternativos para obter retornos melhores e crescentes em relação à essa difusão tecnológica, senão o risco de permanecer especialista em bens de baixo valor agregado (mesmo com tecnologias incluídas nesses bens) pode comprometer o objetivo estratégico nacional de uma retomada de crescimento econômico e, por conseguinte, de um desenvolvimento econômico e social decorrente dessa empreitada.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento estratégico voltado à promoção do desenvolvimento econômico e social do Brasil, experimentou em suas fases históricas muitos acertos e erros. Apesar do período que perdurou por 50 anos (1930-1980), conhecido como Era Desenvolvimentista, no qual foram registrados avanços significativos de participação da indústria de transformação no PIB brasileiro, um processo acelerado e denominado de *catch-up*. Desde a década de 1980, o país vem vivenciando forte instabilidade política e econômica, com fortes rebatimentos sociais, o que culminou na necessidade de novos modelos de desenvolvimento para a nação.

A iminência da digitalização da economia, que não é mais promessa, mas apresenta tendências relevantes, pode proporcionar ganhos efetivos em competitividade se bem aproveitada. Novas estratégias nacionais voltadas à promoção do desenvolvimento econômico e social foram delineadas, a despeito das apresentadas nesse estudo: E-digital, Encti e Endes. Tais estratégias demonstram, em horizontes de médio e longo prazo, ações e compromissos do Estado, enquanto articulador das estratégias, com os anseios sociais e, principalmente, com a valorização de seus recursos e de sua soberania nacional.

Por fim, com alinhamento estrito às demandas e acordos internacionais, a exemplos dos ODs e Agenda 2030, as estratégias nacionais para desenvolvimento socioeconômico refletem ajustamento e conformidade às demandas econômicas e, sobretudo, soberania nacional na promoção de um desejado e desejável desenvolvimento inclusivo (com menos desigualdades) e mais integrado (sustentável). O planejamento está bonito e coerente no papel. Na prática são *outros quinhentos*. Enquanto *estratégias vivas* não só podem, mas devem ser acompanhadas por toda a sociedade; afinal, será esta a maior beneficiada de tamanho progresso, advindo de bases fincadas na ciência, tecnologia e inovação (CT&I).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - E-digital**. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2022): ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento econômico e social**. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**. Brasília, DF, 2019.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Panoramas setoriais 2030: desafios e oportunidades para o Brasil**. Rio de Janeiro, 2017.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Visão 2035: Brasil, país desenvolvido: agendas setoriais para alcance da meta**. 1. ed. Rio de Janeiro, 2018.

CASTELAR, Armando O Brasil precisa de uma estratégia de desenvolvimento? *In: SICSÚ, João; CASTELAR, Armando (org.). **Sociedade e economia: estratégias de crescimento e desenvolvimento***. Brasília, DF: Ipea, 2009.

CHANG, Ha-Joon. **Chutando a escada: a estratégia de desenvolvimento em perspectiva histórica**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

DE NEGRI, João Alberto; SLERNO, Mario Sergio; CASTRO, Antonio Barros de. Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras. *In: DE NEGRI, João Alberto; SALERNO, Mario Sergio (org.). **Inovações, padrões tecnológicos e desempenho das firmas industriais brasileiras***. Brasília, DF: IPEA, 2005. Cap. 2, p. 47-74.

FENDT, Roberto. Desenvolvimento é o aumento persistente da produtividade do trabalho. *In: SICSU, João; CASTELAR, Armando. **Sociedade e economia: estratégias de crescimento e desenvolvimento***. Brasília, DF: IPEA, 2009.

FIORI, José Luís. **História, estratégia e desenvolvimento: para uma geopolítica do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2014.

GALA, Paulo. **Complexidade econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações**. Rio de Janeiro: Contraponto; Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Brasil 2035: cenários para o desenvolvimento**. Brasília, DF: Ipea/Assecor, 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Desafios da nação**. Brasília, DF: Ipea, 2018. v. 1.

KHAIR, Amir. Caminhos para o desenvolvimento - uma visão estratégica. *In*: SICSÚ, João; CASTELAR, Armando (org.). **Sociedade e economia**: estratégias de crescimento e desenvolvimento. Brasília, DF: Ipea, 2009. Cap. 7, p. 59-70.

MARCIAL, Elaine C. (org.). **Megatendências mundiais 2030**: o que entidades e personalidades internacionais pensam sobre o futuro do mundo? - contribuição para um debate de longo prazo para o Brasil. Brasília, DF: Ipea, 2015.

SICSÚ, João. A construção de uma estratégia de desenvolvimento. *In*: SICSÚ, João; CASTELAR, Armando (org.). **Sociedade e economia**: estratégias de crescimento e desenvolvimento. Brasília, DF: Ipea, 2009. Cap. 2, p. 19-27.

SICSÚ, João; CASTELAR, Armando (org.). **Sociedade e economia**: estratégias de crescimento e desenvolvimento. Brasília: Ipea, 2009.

SILVA, Josué Gomes da. Para uma estratégia de desenvolvimento brasileiro. *In*: SICSÚ, João; CASTELAR, Armando (org.). **Sociedade e economia**: estratégias de crescimento e desenvolvimento. Brasília, DF: Ipea, 2009. Cap. 5, p. 45-50.