

**A força produtiva da tecnociência como incremento da racionalidade instrumental do trabalho: políticas TIC e perspectiva de apropriação crítica de P&D**

**La fuerza productiva de la tecnociencia como incremento de la racionalidad instrumental del trabajo: políticas TIC y perspectiva de apropiación crítica de I+D**

**The productive force of technoscience as an increment of the instrumental rationality of work: ICT policies and perspective of the critical appropriation of R&D**

**William Dias Braga**

Doutor em Comunicação e Cultura. Professor Associado IV na Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ) – Brasil.

Contato: db.william@gmail.com

**Artigo submetido em 11/05/2018**

**Aprovado em 10/08/2018**



### Resumo

A construção do consenso crescente sobre a centralidade do conceito de inovação tecnológica para o processo de mudança estrutural. A legitimação da importância estratégica do conhecimento e da informação para os processos de desenvolvimento econômico. As políticas e estratégias para a adoção de novos modelos empresariais, com ênfase na criatividade e na inovação. A busca pela aceitação e desenvolvimento futuro das TIC como catalisador de um clima propício à inovação e como eixo paradigmático para a construção da hegemonia na agenda da propriedade intelectual.

**Palavras-chave:** Trabalho. Inovação. TIC. Mudança estrutural.

### Resumen

La construcción del consenso creciente sobre la centralidad del concepto de innovación tecnológica para el proceso de cambio estructural. La legitimación de la importancia estratégica del conocimiento y de la información para los procesos de desarrollo económico. Las políticas y estrategias para la adopción de nuevos modelos empresariales, con énfasis en la creatividad y la innovación. La búsqueda por la aceptación y desarrollo futuro de las TIC como catalizador de un clima propicio a la innovación, y como eje paradigmático para la construcción de la hegemonía en la agenda de la propiedad intelectual.

**Palabras clave:** Trabajo. Innovación. TIC. Cambio estructural.

### Abstract

The construction of the growing consensus on the centrality of the concept of technological innovation to the process of structural change. The legitimation of the strategic importance of knowledge and information for the processes of economic development. Policies and strategies for the adoption of new business models, with emphasis on creativity and innovation. The search for the acceptance and future development of ICT as a catalyst for a climate conducive to innovation, and as a paradigmatic axis for the construction of hegemony in the intellectual property agenda.

**Keywords:** Work. Innovation. ICT. Structural change.

## Economia digital, conhecimento e centralidade do trabalho


O projeto para o desenvolvimento e a apropriação de tecnologias de informação e comunicação (TIC) vem sendo implementado no Brasil por meio de planos sucessivos alinhados com as agendas europeias para o setor, com acordos de cooperação e de associação estratégica entre Brasil e União Europeia, para uma mudança de grande envergadura na estrutura da esfera pública, com os objetivos de participar ativamente dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) para instaurar a mudança de paradigma, nos sistemas sociotécnicos complexos, e estimular a colaboração com o terceiro setor para promover a inclusão, a alfabetização e a formação dos cidadãos no setor das TIC, tendo em conta: as ações do setor público para impulsionar a participação das pequenas empresas no setor das TIC em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I); a incorporação de TIC para melhorar a produtividade e os custos; o crescimento do setor de conteúdos digitais com alto impacto econômico; o aumento da penetração da banda larga fixa e móvel; e o uso de ferramentas e soluções de negócios digitais, automação bancária, avanços da pesquisa científica, do ensino e aprendizagem, dentre outros<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> O marco legal se estabelece com a aprovação da Lei 10.973/2004, também conhecida como Lei de Inovação, e da Lei 11.196/2005, ou Lei do Bem, e sua regulamentação por meio do Decreto 5.798/2006, que representam um novo paradigma para as leis e os incentivos governamentais voltados para a promoção da PD&I.

<sup>2</sup> Segundo dados da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (Unctad), referentes a 2017, a produção mundial de bens e serviços de TIC representa atualmente cerca de 6,5% do PIB mundial, e o setor de serviços de TIC dá emprego a 100 milhões de pessoas.

Como o ramo da economia digital é tido como o setor industrial que mais cresce no mundo e gera grandes oportunidades para crescimento econômico e geração de emprego<sup>2</sup>, acredita-se que o seu fomento, por meio da promoção de iniciativas de *difusão da inovação* e de projetos de cooperação entre o tecido empresarial e os centros de investigação, poderá incrementar o crescimento das empresas brasileiras, devido à incorporação das TIC às suas atividades, e garantir um desenvolvimento sustentado da acumulação do capital. No que se refere às políticas, os desafios são múltiplos. Para os *policy makers*, existe uma ampla gama de esferas normativas que devem ser abordadas de maneira integral, tais como: a infraestrutura; a educação e o desenvolvimento de aptidões; o mercado de trabalho, ciência, tecnologia e inovação; a concorrência; as questões fiscais; assim como as políticas comerciais e industriais.

A existência de barreiras de acesso para adoção de TIC, a falta de confiança nas TIC que dificulta o desenvolvimento e penetração de novos serviços, a falta de capacidade econômica para fazer investimentos devido ao pequeno número de empresas de conteúdo digital, e a falta de treinamento em TIC entre os trabalhadores/empresários que permitam maior desempenho e produtividade são alguns dos pontos fracos que levam à perda de competitividade das pequenas empresas. Isso ocorre devido a vários fatores: a falta de uso de TIC em sua atividade empresarial; a falta de acesso ao crédito ou fontes de financiamento e alto custo de soluções TIC para determinados setores econômicos; à forte concorrência estrangeira, com países como os EUA e a China, que produzem grande parte do conteúdo digital consumido hoje; a falta de confiança no ecossistema digital por parte de grupos de cidadãos; a manutenção do fosso digital entre áreas com diferentes graus de urbanização, especialmente



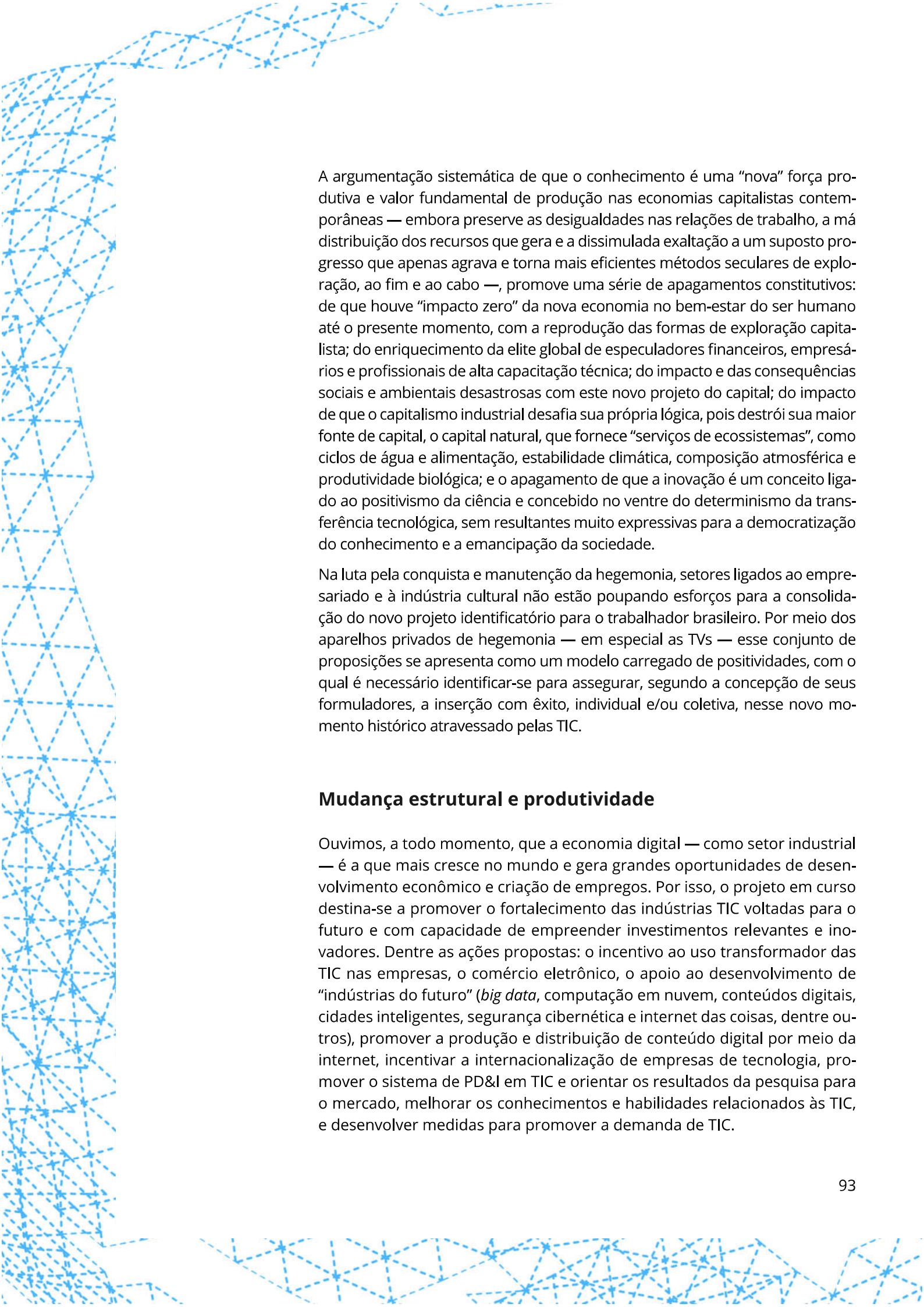
3 Bolaño (2002) alerta para a existência de uma vasta esfera pública no interior da qual a ciência é validada socialmente, fundamental para o funcionamento da economia do conhecimento, cuja questão central é a da passagem do conhecimento tácito ao codificado, e sua íntima relação com a subsunção do trabalho intelectual.

em áreas rurais e entre a população idosa; e os obstáculos existentes para o estabelecimento de empresas inovadoras em áreas rurais devido à falta de disponibilidade e qualidade de acesso às TIC. Para o enfrentamento desses pontos fracos, a indústria cultural tem sido convocada para ser um dos principais atores na promoção do consenso e na instrução das classes trabalhadoras. E, não obstante, tem sido convocada também para incrementar a expansão e o desempenho do mercado de telecomunicações, por um lado promovendo a criação permanente de um ambiente de inovações tecnológicas, liberalização comercial e estímulo à concorrência e, por outro, expandindo e criando novos nichos de mercados consumidores.

Os problemas não são poucos — e não são de fácil solução — para aqueles que confiam na centralidade do conceito de inovação tecnológica para o processo de mudança estrutural (SCHUMPETER, 1982). Por isso, argumenta-se que CT&I são instrumentos fundamentais para o desenvolvimento e o crescimento econômico (num amálgama cognitivo com PD&I), a geração de emprego e renda e a democratização de oportunidades; argumenta-se que CT&I são hoje elementos estratégicos para as empresas superarem a complexidade e a incerteza decorrentes da crescente globalização da economia (mesclando o fazer científico com a produtividade empresarial)<sup>3</sup>. Os setores que se dedicam à difusão da cultura da inovação e do empreendedorismo esperam assim enfatizar a racionalidade da atividade científica, de forma a convencer acerca da necessidade de constituição de um cenário econômico marcado pelo êxito empresarial de novos atores, que assumam para si a responsabilidade e a capacidade de empreender e inovar, criando uma base sólida para o desenvolvimento e o crescimento econômico, bem como para o aumento da competitividade empresarial (BRAGA, 2008; 2009; 2013).

Diante dos problemas enumerados, esses argumentos — embora vistam a máscara da centralidade do conceito de inovação tecnológica para o processo de mudança estrutural —, são esperanças vãs na colonização do discurso pelos imperativos categóricos do progresso, que em verdade buscam promover a direção moral-intelectual do capital na produção, articulando o consentimento operário e o controle do trabalho, capazes de realizar a subsunção da subjetividade operária à lógica do capital (ALVES, 2000, p. 159).

A centralidade do trabalho continua vigente (ANTUNES, 2000; ANTUNES; BRAGA, 2009), e é preciso investir na captura da subjetividade operária, integrando-a aos valores da sociedade, em geral, e da empresa, em particular, demonstrando a centralidade da luta ideológica no campo da produção, com o capital procurando deteriorar os impulsos classistas intrínsecos à situação objetiva do trabalho assalariado no denominado “novo complexo de reestruturação produtiva”. Para isso, a indústria cultural continua assumindo papel fundamental e preponderante na construção da identidade operária, difundindo o ideário da inovação e do empreendedorismo, agora por meio do investimento na apropriação das TIC.

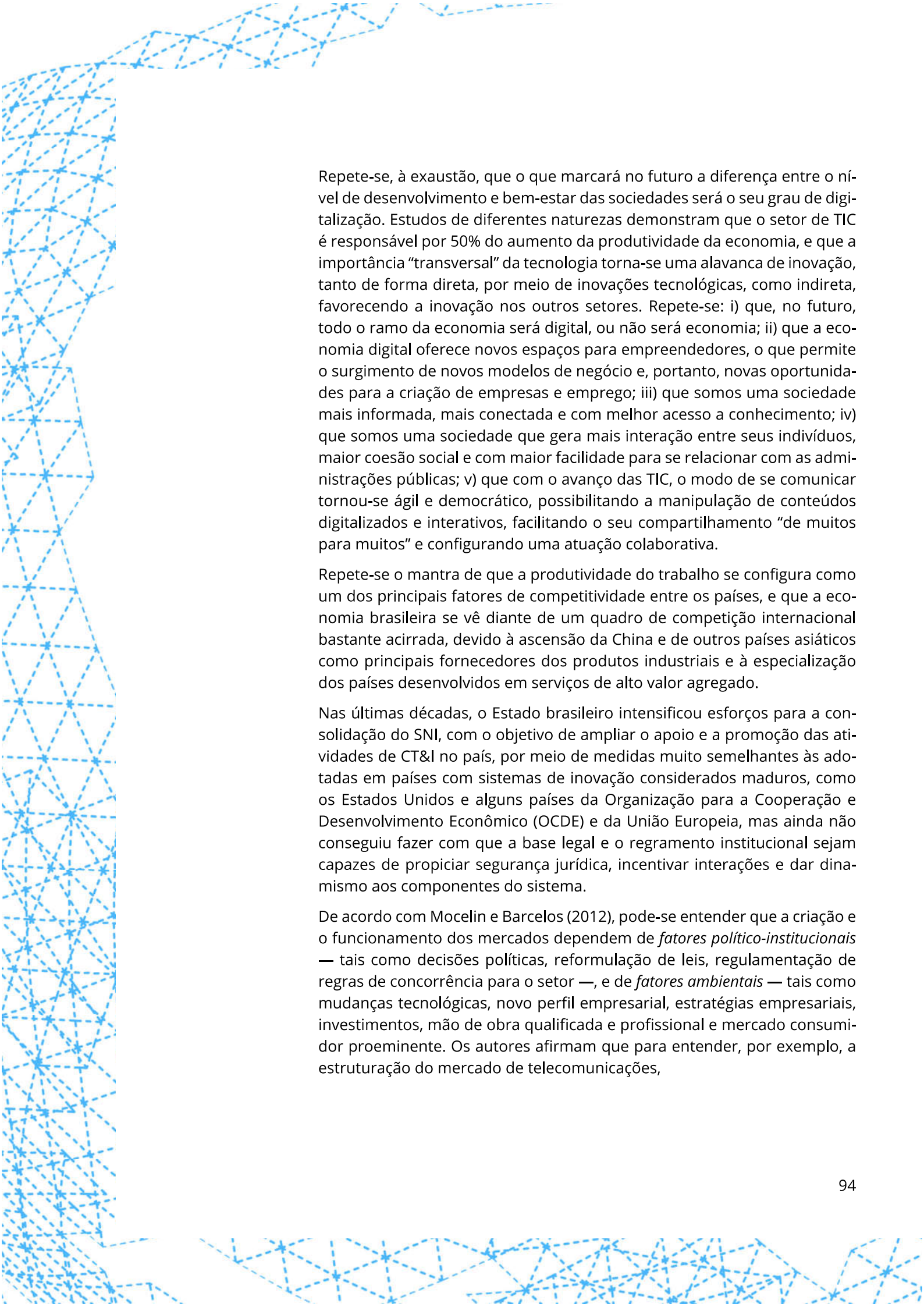


A argumentação sistemática de que o conhecimento é uma “nova” força produtiva e valor fundamental de produção nas economias capitalistas contemporâneas — embora preserve as desigualdades nas relações de trabalho, a má distribuição dos recursos que gera e a dissimulada exaltação a um suposto progresso que apenas agrava e torna mais eficientes métodos seculares de exploração, ao fim e ao cabo —, promove uma série de apagamentos constitutivos: de que houve “impacto zero” da nova economia no bem-estar do ser humano até o presente momento, com a reprodução das formas de exploração capitalista; do enriquecimento da elite global de especuladores financeiros, empresários e profissionais de alta capacitação técnica; do impacto e das consequências sociais e ambientais desastrosas com este novo projeto do capital; do impacto de que o capitalismo industrial desafia sua própria lógica, pois destrói sua maior fonte de capital, o capital natural, que fornece “serviços de ecossistemas”, como ciclos de água e alimentação, estabilidade climática, composição atmosférica e produtividade biológica; e o apagamento de que a inovação é um conceito ligado ao positivismo da ciência e concebido no ventre do determinismo da transferência tecnológica, sem resultantes muito expressivas para a democratização do conhecimento e a emancipação da sociedade.

Na luta pela conquista e manutenção da hegemonia, setores ligados ao empresariado e à indústria cultural não estão poupando esforços para a consolidação do novo projeto identificador para o trabalhador brasileiro. Por meio dos aparelhos privados de hegemonia — em especial as TVs — esse conjunto de proposições se apresenta como um modelo carregado de positivities, com o qual é necessário identificar-se para assegurar, segundo a concepção de seus formuladores, a inserção com êxito, individual e/ou coletiva, nesse novo momento histórico atravessado pelas TIC.

## **Mudança estrutural e produtividade**

Ouvimos, a todo momento, que a economia digital — como setor industrial — é a que mais cresce no mundo e gera grandes oportunidades de desenvolvimento econômico e criação de empregos. Por isso, o projeto em curso destina-se a promover o fortalecimento das indústrias TIC voltadas para o futuro e com capacidade de empreender investimentos relevantes e inovadores. Dentre as ações propostas: o incentivo ao uso transformador das TIC nas empresas, o comércio eletrônico, o apoio ao desenvolvimento de “indústrias do futuro” (*big data*, computação em nuvem, conteúdos digitais, cidades inteligentes, segurança cibernética e internet das coisas, dentre outros), promover a produção e distribuição de conteúdo digital por meio da internet, incentivar a internacionalização de empresas de tecnologia, promover o sistema de PD&I em TIC e orientar os resultados da pesquisa para o mercado, melhorar os conhecimentos e habilidades relacionados às TIC, e desenvolver medidas para promover a demanda de TIC.

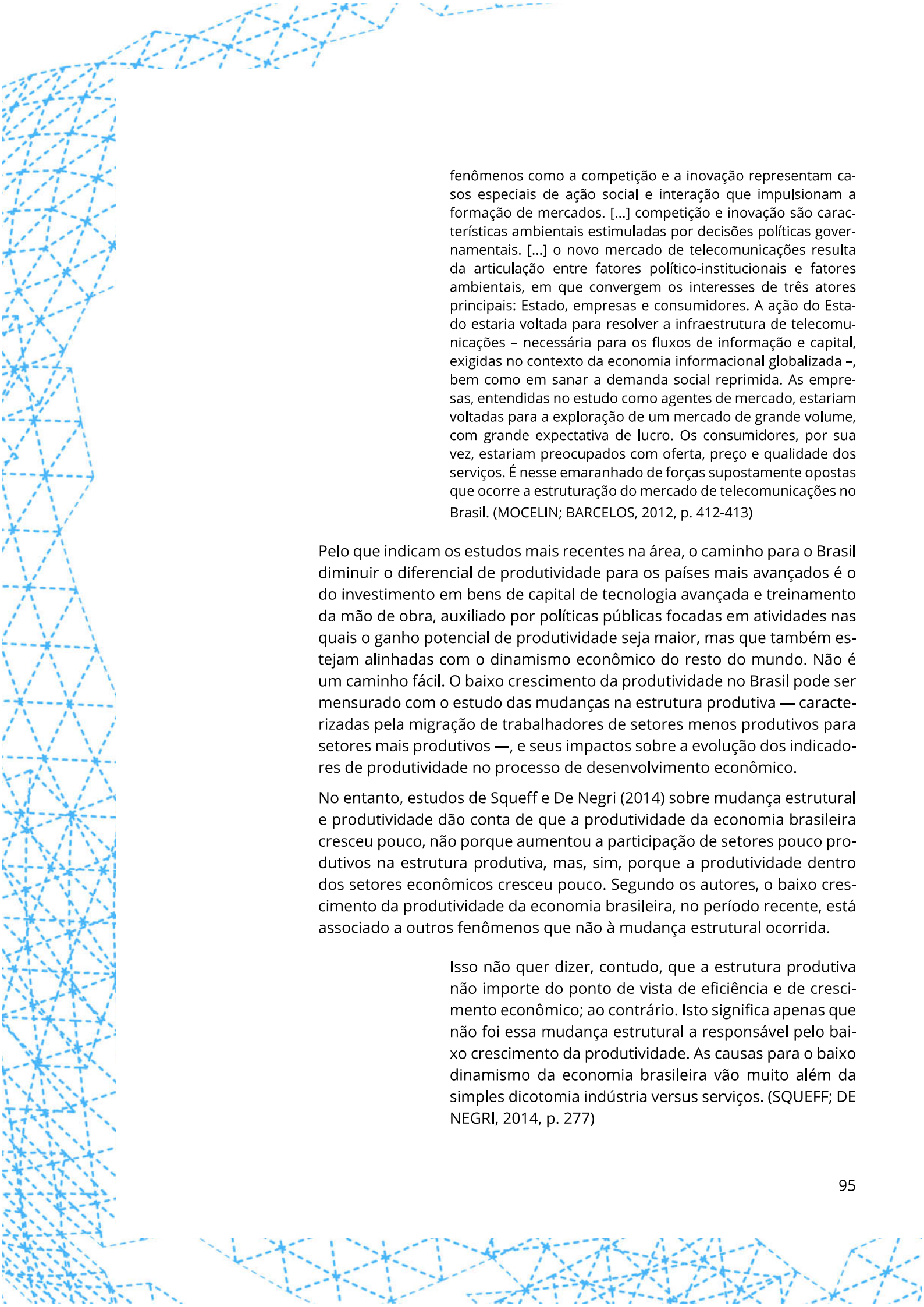


Repete-se, à exaustão, que o que marcará no futuro a diferença entre o nível de desenvolvimento e bem-estar das sociedades será o seu grau de digitalização. Estudos de diferentes naturezas demonstram que o setor de TIC é responsável por 50% do aumento da produtividade da economia, e que a importância “transversal” da tecnologia torna-se uma alavanca de inovação, tanto de forma direta, por meio de inovações tecnológicas, como indireta, favorecendo a inovação nos outros setores. Repete-se: i) que, no futuro, todo o ramo da economia será digital, ou não será economia; ii) que a economia digital oferece novos espaços para empreendedores, o que permite o surgimento de novos modelos de negócio e, portanto, novas oportunidades para a criação de empresas e emprego; iii) que somos uma sociedade mais informada, mais conectada e com melhor acesso a conhecimento; iv) que somos uma sociedade que gera mais interação entre seus indivíduos, maior coesão social e com maior facilidade para se relacionar com as administrações públicas; v) que com o avanço das TIC, o modo de se comunicar tornou-se ágil e democrático, possibilitando a manipulação de conteúdos digitalizados e interativos, facilitando o seu compartilhamento “de muitos para muitos” e configurando uma atuação colaborativa.

Repete-se o mantra de que a produtividade do trabalho se configura como um dos principais fatores de competitividade entre os países, e que a economia brasileira se vê diante de um quadro de competição internacional bastante acirrada, devido à ascensão da China e de outros países asiáticos como principais fornecedores dos produtos industriais e à especialização dos países desenvolvidos em serviços de alto valor agregado.

Nas últimas décadas, o Estado brasileiro intensificou esforços para a consolidação do SNI, com o objetivo de ampliar o apoio e a promoção das atividades de CT&I no país, por meio de medidas muito semelhantes às adotadas em países com sistemas de inovação considerados maduros, como os Estados Unidos e alguns países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da União Europeia, mas ainda não conseguiu fazer com que a base legal e o regramento institucional sejam capazes de propiciar segurança jurídica, incentivar interações e dar dinamismo aos componentes do sistema.

De acordo com Mocelin e Barcelos (2012), pode-se entender que a criação e o funcionamento dos mercados dependem de *fatores político-institucionais* — tais como decisões políticas, reformulação de leis, regulamentação de regras de concorrência para o setor —, e de *fatores ambientais* — tais como mudanças tecnológicas, novo perfil empresarial, estratégias empresariais, investimentos, mão de obra qualificada e profissional e mercado consumidor proeminente. Os autores afirmam que para entender, por exemplo, a estruturação do mercado de telecomunicações,

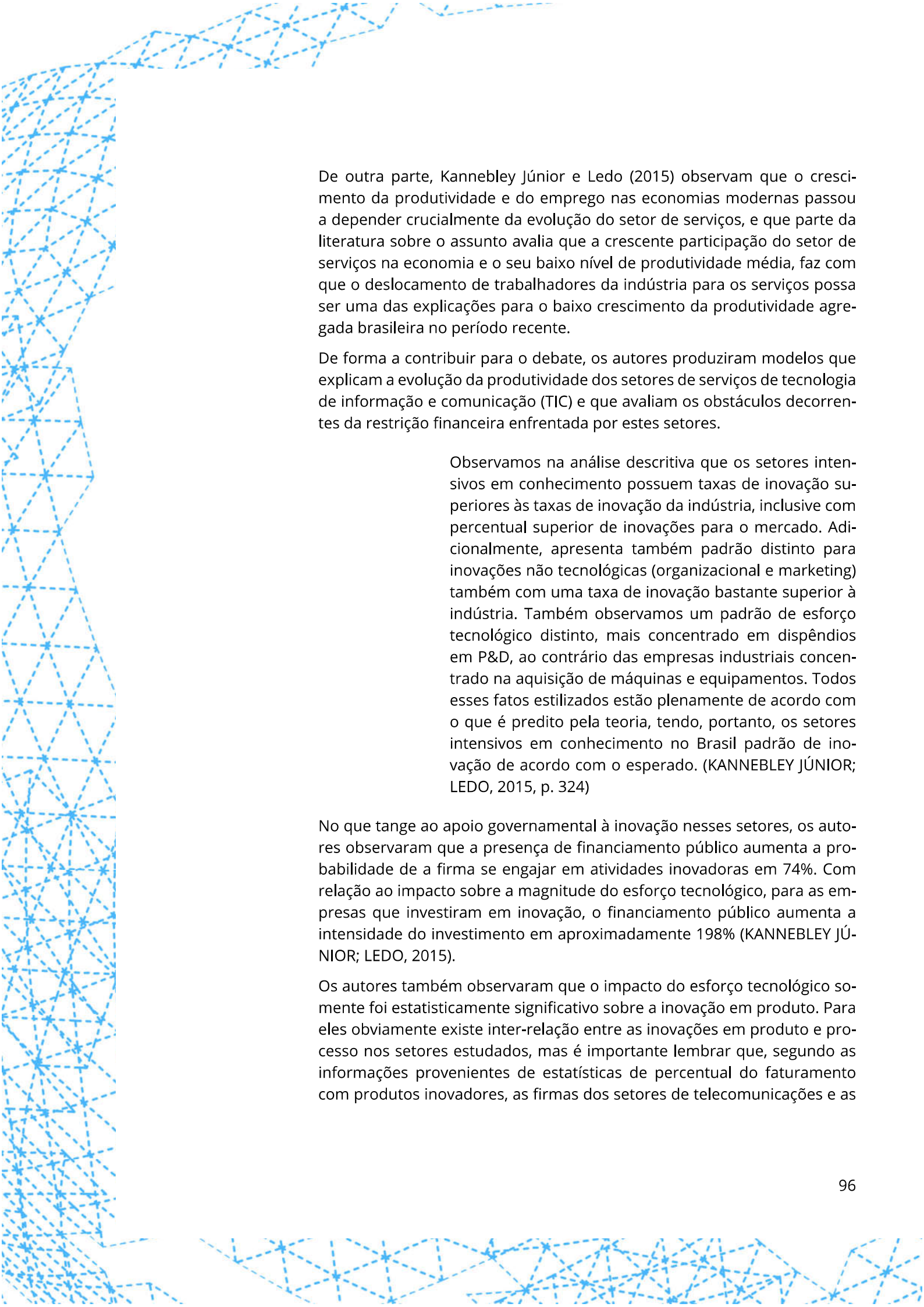


fenômenos como a competição e a inovação representam casos especiais de ação social e interação que impulsionam a formação de mercados. [...] competição e inovação são características ambientais estimuladas por decisões políticas governamentais. [...] o novo mercado de telecomunicações resulta da articulação entre fatores político-institucionais e fatores ambientais, em que convergem os interesses de três atores principais: Estado, empresas e consumidores. A ação do Estado estaria voltada para resolver a infraestrutura de telecomunicações – necessária para os fluxos de informação e capital, exigidas no contexto da economia informacional globalizada –, bem como em sanar a demanda social reprimida. As empresas, entendidas no estudo como agentes de mercado, estariam voltadas para a exploração de um mercado de grande volume, com grande expectativa de lucro. Os consumidores, por sua vez, estariam preocupados com oferta, preço e qualidade dos serviços. É nesse emaranhado de forças supostamente opostas que ocorre a estruturação do mercado de telecomunicações no Brasil. (MOCELIN; BARCELOS, 2012, p. 412-413)

Pelo que indicam os estudos mais recentes na área, o caminho para o Brasil diminuir o diferencial de produtividade para os países mais avançados é o do investimento em bens de capital de tecnologia avançada e treinamento da mão de obra, auxiliado por políticas públicas focadas em atividades nas quais o ganho potencial de produtividade seja maior, mas que também estejam alinhadas com o dinamismo econômico do resto do mundo. Não é um caminho fácil. O baixo crescimento da produtividade no Brasil pode ser mensurado com o estudo das mudanças na estrutura produtiva — caracterizadas pela migração de trabalhadores de setores menos produtivos para setores mais produtivos —, e seus impactos sobre a evolução dos indicadores de produtividade no processo de desenvolvimento econômico.

No entanto, estudos de Squeff e De Negri (2014) sobre mudança estrutural e produtividade dão conta de que a produtividade da economia brasileira cresceu pouco, não porque aumentou a participação de setores pouco produtivos na estrutura produtiva, mas, sim, porque a produtividade dentro dos setores econômicos cresceu pouco. Segundo os autores, o baixo crescimento da produtividade da economia brasileira, no período recente, está associado a outros fenômenos que não à mudança estrutural ocorrida.

Isso não quer dizer, contudo, que a estrutura produtiva não importe do ponto de vista de eficiência e de crescimento econômico; ao contrário. Isto significa apenas que não foi essa mudança estrutural a responsável pelo baixo crescimento da produtividade. As causas para o baixo dinamismo da economia brasileira vão muito além da simples dicotomia indústria versus serviços. (SQUEFF; DE NEGRI, 2014, p. 277)



De outra parte, Kannebley Júnior e Ledo (2015) observam que o crescimento da produtividade e do emprego nas economias modernas passou a depender crucialmente da evolução do setor de serviços, e que parte da literatura sobre o assunto avalia que a crescente participação do setor de serviços na economia e o seu baixo nível de produtividade média, faz com que o deslocamento de trabalhadores da indústria para os serviços possa ser uma das explicações para o baixo crescimento da produtividade agregada brasileira no período recente.

De forma a contribuir para o debate, os autores produziram modelos que explicam a evolução da produtividade dos setores de serviços de tecnologia de informação e comunicação (TIC) e que avaliam os obstáculos decorrentes da restrição financeira enfrentada por estes setores.

Observamos na análise descritiva que os setores intensivos em conhecimento possuem taxas de inovação superiores às taxas de inovação da indústria, inclusive com percentual superior de inovações para o mercado. Adicionalmente, apresenta também padrão distinto para inovações não tecnológicas (organizacional e marketing) também com uma taxa de inovação bastante superior à indústria. Também observamos um padrão de esforço tecnológico distinto, mais concentrado em dispêndios em P&D, ao contrário das empresas industriais concentrado na aquisição de máquinas e equipamentos. Todos esses fatos estilizados estão plenamente de acordo com o que é predito pela teoria, tendo, portanto, os setores intensivos em conhecimento no Brasil padrão de inovação de acordo com o esperado. (KANNEBLEY JÚNIOR; LEDO, 2015, p. 324)

No que tange ao apoio governamental à inovação nesses setores, os autores observaram que a presença de financiamento público aumenta a probabilidade de a firma se engajar em atividades inovadoras em 74%. Com relação ao impacto sobre a magnitude do esforço tecnológico, para as empresas que investiram em inovação, o financiamento público aumenta a intensidade do investimento em aproximadamente 198% (KANNEBLEY JÚNIOR; LEDO, 2015).

Os autores também observaram que o impacto do esforço tecnológico somente foi estatisticamente significativo sobre a inovação em produto. Para eles obviamente existe inter-relação entre as inovações em produto e processo nos setores estudados, mas é importante lembrar que, segundo as informações provenientes de estatísticas de percentual do faturamento com produtos inovadores, as firmas dos setores de telecomunicações e as



firmas dos setores de atividades de informática tiveram mais de 40% de seu faturamento dependente de novos lançamentos de produtos no mercado (KANNEBLEY JÚNIOR; LEDO, 2015).

Silva Junior (2017) reforça o coro de que as TIC são importantes o suficiente para acelerar o ritmo do progresso econômico e, por essa razão, propagam-se por vários setores da economia. De acordo com o autor, a economia digital está crescendo rapidamente, expandindo-se por várias regiões do globo e por vários setores da economia — como no *e-commerce*, no transporte via veículos automáticos, na educação de massa on-line e na saúde via registros eletrônicos de informações dos pacientes —, o que torna as TIC parte indissociável das vidas profissional e pessoal. Para ele, porém, a dinâmica de *difusão* ainda é restrita (no âmbito da trilogia “invenção-inovação-difusão” a que se referia Schumpeter).

Nesse cenário, as “agendas digitais” passam a fazer parte do portfólio de políticas públicas. Dos 34 países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que responderam aos questionários da edição 2015 do OECD Digital Outlook, 27 declararam ter uma estratégia digital nacional. Entre eles, o Japão quer ser o país mais avançado do mundo em TIC, em 2020; *Le Plan France Numérique* propõe construir uma economia digital competitiva; a Agenda Digital alemã para 2014-2017 prevê aplicações industriais de TIC, pesquisa em segurança, serviços digitais e dois *big data solution centres* para promover *data-driven innovation*, indústria 4.0 e sistemas de saúde; a Estratégia Nacional Digital mexicana estabelece que aquele país será o melhor em TIC da América Latina, em meados de 2018, e com nível de digitalização equivalente à média da OCDE; a estratégia egípcia tem três objetivos: transformar o Egito em uma sociedade digital, desenvolver a indústria de TIC e estabelecer o Egito como um *global digital hub*. Ainda segundo a OECD (2015), o Brasil tem o Plano Nacional de Banda Larga, conforme o Decreto Presidencial 7.175, de 2010, e a estratégia TI Maior, no âmbito do Plano Brasil Maior. (SILVA JUNIOR, 2017, p. 470-471)<sup>4</sup>

4 A União Europeia aprovou em 2010 uma série de propostas integradas: a Agenda Digital para a Europa, o Livro Verde Realizar o Potencial das Indústrias Culturais e Criativas, a Iniciativa Emblemática “União da Inovação” no quadro da Estratégia Europa 2020 – Estratégia para um Crescimento Inteligente, Sustentável e Inclusivo.

O setor das TIC é considerado atualmente um dos fatores mais relevantes para o desenvolvimento econômico, e visto como estratégico por muitos países, pois se configura como pilar da melhoria da competitividade dentro dos contextos global e local. Baseado nos estudos de dois outros pesquisadores do Ipea, Oliveira (2016) analisa a infraestrutura tecnológica formada pelos laboratórios de pesquisas do setor de TIC brasileiro.

Conforme Kubota e Milani (2009), a maior parte das gigantes mundiais do setor de TICs tem posição dominante no mercado brasileiro. Desse modo, qualquer análise sobre o P&D brasileiro deve considerar as cadeias globais de valor e como elas interferem no Sistema Setorial de Inovação em Tecnologias de Informação e Comunicação (SSITICs). A existência de importan-

tes laboratórios em diversas instituições de ciência e tecnologia e de departamentos de P&D em várias empresas possibilita a geração de novos empreendimentos nos diversos segmentos do setor. Portanto, pelas características do setor de TICs, a infraestrutura tecnológica está ligada diretamente à geração de novas empresas, e é formada por laboratórios e institutos tecnológicos, tanto públicos quanto privados, ligados em sua maioria a instituições acadêmicas. (OLIVEIRA, 2016, p. 272)

Oliveira (2016) observa que esses laboratórios de pesquisa, no mais das vezes, integram departamentos acadêmicos de universidades ou fazem parte de instituições científicas ou centros de pesquisas. Em sua análise, o autor busca caracterizá-los, entender seu funcionamento e como eles se inserem no contexto do Sistema Setorial de Inovação em Tecnologias de Informação e Comunicação (SSITIC). O autor afirma que o volume expressivo de investimentos em P&D é uma das características mais marcantes do modelo de inovação praticado no setor de TIC, e que a apropriação das inovações (por meio de patentes) pelo setor empresarial tem gerado grandes *players* em nível mundial, criando condições que determinam o sucesso das empresas e a liderança mercadológica.

Os debates sobre a dinâmica da inovação nos negócios TIC estão demarcados pela visão schumpeteriana, com a construção de novos conhecimentos que envolvem visão de futuro, acesso a recursos materiais e financeiros e um elevado grau de vocação ao risco, dentro da atual tendência de que novas empresas sejam gestadas dentro das empresas existentes. Oliveira lembra que a mudança na estrutura industrial do setor de TIC norte-americano gerou uma adaptação paralela da estrutura financeira, com o nascimento, por exemplo, do *venture capital* e da figura do *angel investor*, e que resultou no aparecimento de empresas que se tornaram ícones do capitalismo, que no passado foram startups de TIC: Microsoft, Apple, Facebook, Google, entre outras.

O mercado norte-americano apresenta — especialmente no Vale do Silício — uma institucionalidade extremamente exitosa. A disposição dos *angel investors* em investir em negócios incipientes, dos quais apenas uma pequena parcela trará um grande retorno, tem grande capacidade de atração de talentos que se instalam em laboratórios, centros de pesquisas, universidades e incubadoras da região". (OLIVEIRA, 2016, p. 280-281)

Mas ao tempo em que o número de contratos de prestação de serviços firmados no Brasil entre grandes empresas e startups aumentou 194% durante os meses de julho de 2016 e julho de 2017<sup>5</sup>, a tendência em voga é a de grandes empresas desembolsarem milhões para comprar startups, negócios de base tecnológica com grande potencial de crescimento que funcionam com equipe enxuta, custos reduzidos e estratégia voltada para a inovação<sup>6</sup>.

5 Na comparação com o mesmo período anterior, segundo estudo realizado pelo 100 Open Startups, movimento de apoio ao empreendedorismo. Ao todo, 135 relacionamentos de negócios foram fechados entre corporações e as empresas iniciantes de tecnologia entre julho de 2016 e julho de 2017 – no período anterior, foram 46.

6 Ao mesmo tempo, na fase de maturação, grandes multinacionais de tecnologia e telecomunicações reforçam o investimento em empresas novas locais por meio de fundos próprios de investimento e participações.


## Marco legal de CT&I e reformas trabalhistas

A modificação da estrutura legal que afeta os padrões de cooperação entre indústria e universidade, a regulação do ambiente competitivo e a política de normalização e a reforma na estrutura de propriedade intelectual nos países líderes em inovação acabaram por gerar impactos sobre as demandas corporativas para o setor no Brasil, que, em janeiro de 2016, criou o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei 13.243/2016). Regulamentado por Decreto publicado em 8 de fevereiro de 2018, prevê parcerias público-privadas; incentiva o pessoal docente do Programa Exclusivo de Dedicção a realizar pesquisas no setor privado, além do setor público, com remuneração (416 horas/ano); permite não apenas o uso compartilhado com laboratórios privados e equipes técnicas de universidades e instituições públicas de pesquisa, mas também permite que as empresas mantenham os direitos de propriedade intelectual sobre os resultados (produtos) da pesquisa.

A incorporação de novas leis para promover a inovação, tanto para a convergência das políticas tecnológicas e industriais como para o fortalecimento dos vínculos entre o setor industrial e as universidades no desejo de estimular a pesquisa e o desenvolvimento, representa uma mudança perigosa para a autonomia e independência das instituições públicas brasileiras, no esforço para fazer da inovação uma política prioritária. Além disso, é fácil lembrar que uma função indispensável do setor público, não menos honrosa e nobre (por assim dizer) do que as outras, é a de ser um bode expiatório quando chegam os infortúnios.

No Brasil, para a criação desse ambiente institucional e cultural favorável, com a implementação de importantes mudanças no arcabouço legal e no financiamento de CT&I, os ideólogos da panaceia copiam descaradamente quase todas as decisões e planos da Comissão Europeia — por meio da inovação e da criatividade — no âmbito da Agenda de Lisboa.

Também misturando o bálsamo de criatividade e as virtudes da globalização para “remover rigidezes” e “evoluir para um mercado de trabalho mais eficiente e dotado de uma operação mais flexível”, a primeira reforma trabalhista de 2017, aprovada no Brasil em 31 de março, pela Lei 13.429, estabeleceu a chamada “terceirização irrestrita” e introduziu o trabalho temporário para atender a uma necessidade de substituição transitória de pessoal permanente ou demanda complementar de serviços (art. 2º, Lei 6.019, alterada pela Lei 13.429). Propagada por um discurso neoliberal, sob o pretexto de que as relações trabalhistas precisavam ser modernizadas para gerar mais empregos, a ofensiva proposta foi imposta em regime de emergência pelo governo Temer à classe trabalhadora. Mas o projeto não é novo, e seria ainda mais profundo.



A segunda reforma trabalhista, aprovada em 13 de julho de 2017 sob o número 13.467, denominada “Modernização das Relações de Trabalho”, passou por muitas mudanças no Congresso e enfrentou forte oposição política, social e sindical. A nova lei cria uma transformação ampla e profunda das regras de contratação e emprego, com a finalidade proclamada pelo governo Temer de “superar a recessão econômica que está afetando a economia brasileira nos dois últimos anos”, “promover a competitividade do mercado brasileiro”, “gerar novos empregos” e “incorporar o país ao século XXI”. Propulsor do Estado mínimo aos trabalhadores e máximo aos bancos e grandes empresários, Temer preserva os velhos modos de tornar efetivas as políticas de cunho privatista e antinacionalista para “flexibilizar as relações de trabalho”.

Esse novo choque de competitividade tende a ser incorporado ao horizonte do capital, com maior amplitude (e intensidade), com demandas por qualidade e produtividade, impulsionando a indústria brasileira, em teoria, à concorrência no mercado internacional, principalmente no plano regional, com a necessidade crescente de criar novos métodos de produção, novas tecnologias e novos tipos de controle do trabalho, capazes de estabelecer uma nova hegemonia do capital na produção. As bases institucionais e de poder desse novo regime de acumulação caracterizam-se pelo aumento do grau de subordinação do Estado ao capital financeiro, pela hegemonia das empresas multinacionais, pela degradação do trabalho e pela influência do capital financeiro nos padrões de distribuição da renda, com fortes impactos nos modos de inclusão/exclusão social.

### **OCDE: *policy maker dos policy makers***

O relatório econômico da OCDE para o Brasil, editado em fevereiro de 2018, propugna a promoção do crescimento inclusivo com mais reformas significativas, o incremento da produtividade e dos investimentos e uma maior integração global e regional (OCDE, 2018). Resume, em outras palavras, o que o Banco Mundial e o FMI já haviam sugerido antes, sempre resultando na velha demanda por capacitação dos trabalhadores para o aumento da competitividade internacional. A OCDE recomenda ainda aperfeiçoar as políticas macroeconômicas e “governança econômica” para, dentre outros objetivos, implementar o ajuste fiscal planejado por meio de cortes permanentes nos gastos e aumentar gradualmente a idade de aposentadoria.

Quase uma década antes, no documento intitulado “Inovação para fortalecer o crescimento e enfrentar os desafios globais e sociais”, a OCDE (2010, p. 3-4)<sup>7</sup> recomenda:

<sup>7</sup> Tradução do autor.

### **1 Capacitação da população para a inovação**

- O sistema educacional e de treinamento deve capacitar as pessoas com os fundamentos para aprender e desenvolver uma ampla gama de habilidades necessárias para a inovação em todas as suas formas, e com a flexibilidade necessária para melhorar as competências e se adaptar às condições de mercado. Para promover uma força de trabalho inovativa, garantindo que as políticas de emprego facilitem eficazes mudanças organizacionais
- Permitir que os consumidores sejam participantes ativos no processo de inovação
- Promover uma cultura empreendedora, instigando as habilidades e atitudes necessárias para firmas criativas.

### **2 Deslanchar o processo de inovação**

- Assegurar-se de que as condições estruturais e de apoio são sólidas e propícias à inovação, além de se reforçarem mutuamente
- Mobilizar o financiamento privado para a inovação, incentivando o bom funcionamento dos mercados financeiros e facilitando o acesso ao mercado financeiro de novas firmas, em particular nas fases iniciais de inovação. Estimular a difusão das melhores práticas na comunicação dos investimentos intangíveis e desenvolver a visão pró-mercado de apoio à inovação
- Fomentar a abertura dos mercados, um setor empresarial competitivo e dinâmico e uma cultura saudável de assunção ao risco e à atividade criativa. Incentivar a inovação nas pequenas e médias empresas, em particular nas novas.

### **3 Criar e aplicar o conhecimento**

- Fornecer investimentos suficientes para um sistema eficaz de investigação pública e aperfeiçoar a governança das instituições de pesquisa. Garantir coerência entre os diferentes níveis de financiamento para a P&D
- Assegurar uma infraestrutura de conhecimento moderna e confiável que apoie a inovação local, acompanhada por um marco regulatório que permita o amplo acesso às redes e a competição no mercado. Criar uma política adequada e um ambiente regulatório que permita o desenvolvimento responsável de tecnologias e sua convergência
- Facilitar os fluxos eficientes de conhecimento e fomentar o desenvolvimento de redes e mercados que permitam a criação, circulação e difusão do conhecimento, juntamente com um efetivo sistema dos direitos de propriedade intelectual

- Fomentar a inovação no setor público, em todos os níveis de governo, para melhorar a prestação dos serviços públicos, aperfeiçoar a cobertura, a eficiência e a equidade, e criar externalidades positivas no resto da economia.

#### **4 Buscar a inovação para enfrentar os desafios globais e sociais**

- Aperfeiçoar a cooperação técnico-científica internacional e transferência de tecnologias, por meio do desenvolvimento de mecanismos internacionais para financiar os custos de inovação e compartilhamento
- Dispor de um regime político previsível, que proporcione melhor flexibilidade e incentivos para enfrentar os desafios globais, por intermédio da inovação nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, e incentivar a invenção e a adoção de tecnologias de baixo custo
- Estimular a inovação como uma ferramenta para o desenvolvimento, fortalecendo as bases para a inovação nos países de baixa renda, incluindo o acesso às tecnologias modernas a preços acessíveis. Fomentar o empreendedorismo em toda a economia, e permitir que os empresários experimentem, invistam e expandam as atividades econômicas criativas, particularmente em torno da agricultura.

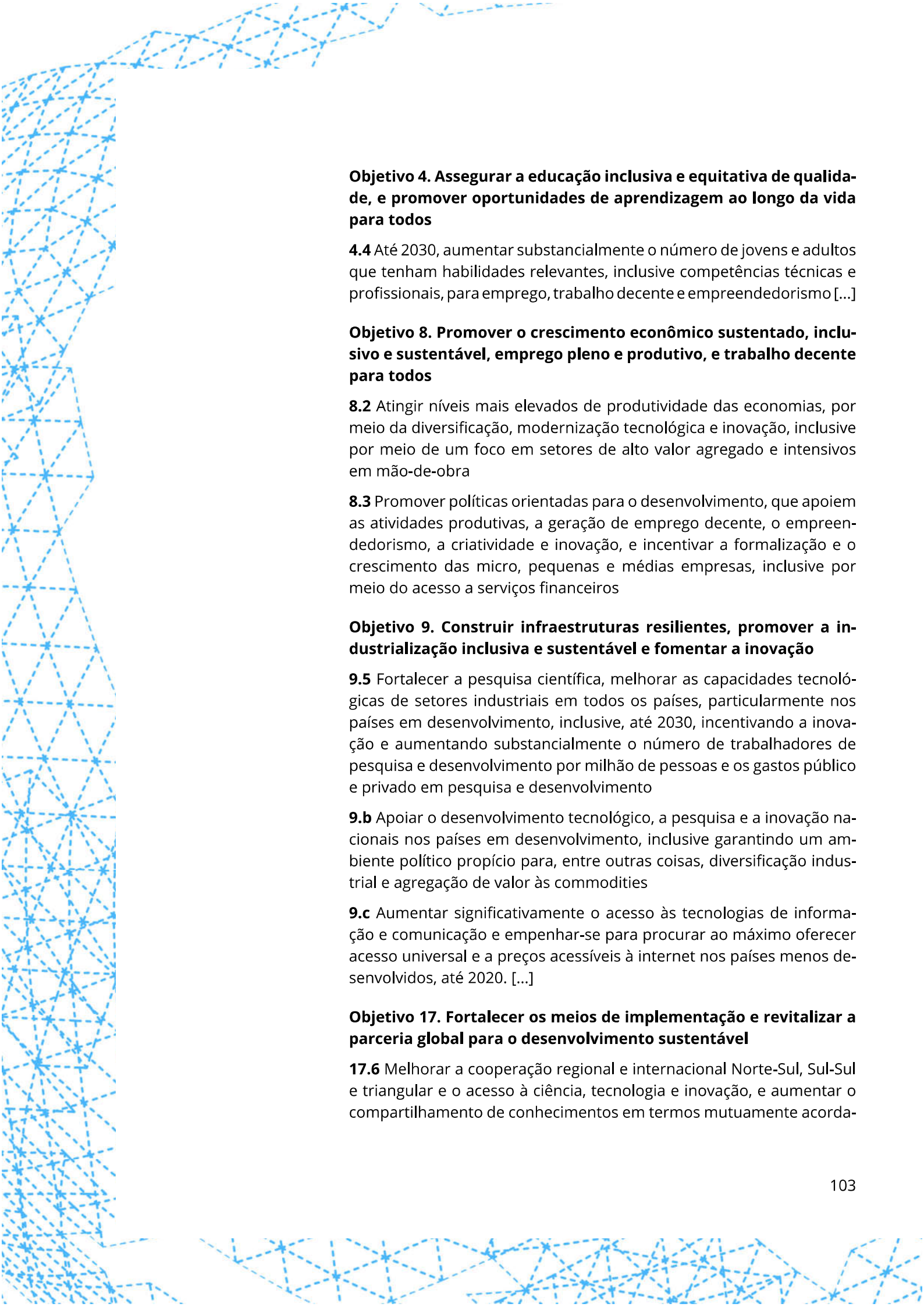
#### **5 Aperfeiçoar a governança e as medidas das políticas de inovação**

- Assegurar a coerência política, tratando a inovação como um componente central da política de governo, com forte liderança nos níveis políticos mais elevados. Permitir que os atores regionais e locais fomentem a inovação, assegurando a coordenação entre os esforços locais e nacional. Promover a tomada de decisão baseada em evidência e responsabilização política, reconhecendo essas medidas como centrais para a agenda da inovação.

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), no âmbito da Declaração do Milênio das Nações Unidas (2000), vêm sendo atualizados e sucedidos pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), por ocasião da Cúpula das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (2015), e deverão orientar as políticas nacionais e as atividades de cooperação internacional até 2030.

Repetem-se os argumentos convocados nas agendas, decisões e planos da Comissão Europeia, desde a Agenda de Lisboa (2000), para empreendedorismo, criatividade e inovação, com fomento das TIC, e que estão presentes de forma ostensiva nos documentos da União Europeia, em todos os ramos do conhecimento e atuação.

De forma a explicitar as demandas, apontam-se alguns objetivos:



**Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos**

**4.4** Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo [...]

**Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos**

**8.2** Atingir níveis mais elevados de produtividade das economias, por meio da diversificação, modernização tecnológica e inovação, inclusive por meio de um foco em setores de alto valor agregado e intensivos em mão-de-obra

**8.3** Promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas, a geração de emprego decente, o empreendedorismo, a criatividade e inovação, e incentivar a formalização e o crescimento das micro, pequenas e médias empresas, inclusive por meio do acesso a serviços financeiros

**Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação**

**9.5** Fortalecer a pesquisa científica, melhorar as capacidades tecnológicas de setores industriais em todos os países, particularmente nos países em desenvolvimento, inclusive, até 2030, incentivando a inovação e aumentando substancialmente o número de trabalhadores de pesquisa e desenvolvimento por milhão de pessoas e os gastos público e privado em pesquisa e desenvolvimento

**9.b** Apoiar o desenvolvimento tecnológico, a pesquisa e a inovação nacionais nos países em desenvolvimento, inclusive garantindo um ambiente político propício para, entre outras coisas, diversificação industrial e agregação de valor às commodities

**9.c** Aumentar significativamente o acesso às tecnologias de informação e comunicação e empenhar-se para procurar ao máximo oferecer acesso universal e a preços acessíveis à internet nos países menos desenvolvidos, até 2020. [...]

**Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável**

**17.6** Melhorar a cooperação regional e internacional Norte-Sul, Sul-Sul e triangular e o acesso à ciência, tecnologia e inovação, e aumentar o compartilhamento de conhecimentos em termos mutuamente acorda-

dos, inclusive por meio de uma melhor coordenação entre os mecanismos existentes, particularmente no nível das Nações Unidas, e por meio de um mecanismo global de facilitação de tecnologia global

**17.8** Operacionalizar plenamente o Banco de Tecnologia e o mecanismo de desenvolvimento de capacidades em ciência, tecnologia e inovação para os países de menor desenvolvimento relativo até 2017, e aumentar o uso de tecnologias capacitadoras, em particular tecnologias de informação e comunicação. (ONU, 2015, p. 23-38)

## P&D e proteção da propriedade intelectual

O investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) realizado pelos grandes atores internacionais é extremamente significativo. Segundo dados da União Europeia, o setor de TIC é aquele que apresenta os maiores gastos em P&D no conjunto das economias estadunidense, japonesa e europeia, representando 25% dos gastos empresariais em P&D e empregando 32,4% dos pesquisadores, apesar de responder por apenas 4,8% do produto interno bruto (PIB)<sup>8</sup>.

Os neoschumpeterianos apregoam que o aumento do número de patentes é a resultante das inovações, mas Oliveira (2016) pondera que o gasto em P&D é apenas uma indicação do esforço inovativo. Entre tantos indicadores, o número de patentes pode ser considerado um dos resultados desse esforço e, geralmente, a proporção relativa de patentes relacionadas com as TIC reflete a intensidade do esforço em P&D no setor.

As patentes TICs dos países membros da OCDE, no período 2009-2011, representavam cerca de 35% das patentes mundiais de todas as áreas registradas no âmbito do PCT, embora sejam 5 pontos percentuais (p.p.) menor do que no período 1999-2001. Em contraste, a importância das patentes TICs nas economias BRICS dobrou, principalmente por causa da China e da Índia. No caso brasileiro, as TICs perderam importância. No período de 1999 a 2001, 13,6% das aplicações de patentes PCT foram do setor de TICs, enquanto no período de 2009 a 2011 esse indicador caiu para 12,8%. (OLIVEIRA, 2016, p. 282)

Importante lembrar que as empresas líderes do setor de TIC brasileiro são, em sua maioria, grandes *players* mundiais e a maior parte de seu esforço inovativo não se realiza no Brasil, seja por conta das distintas localizações geográficas das atividades de *design* e de processo produtivo, da inexistência de obrigações relativas à internalização de etapas produtivas mais sofisticadas, ou do fato de que a maior parte dos gastos em P&D dessas empresas destina-se à adaptação de *softwares* e sistemas à língua e outras características do mercado nacional.

<sup>8</sup> Dados de 2009, segundo levantamento bibliográfico realizado por Kubota e Sousa (2012).





No Brasil, no que tange às TIC, o setor apresenta características ambíguas:

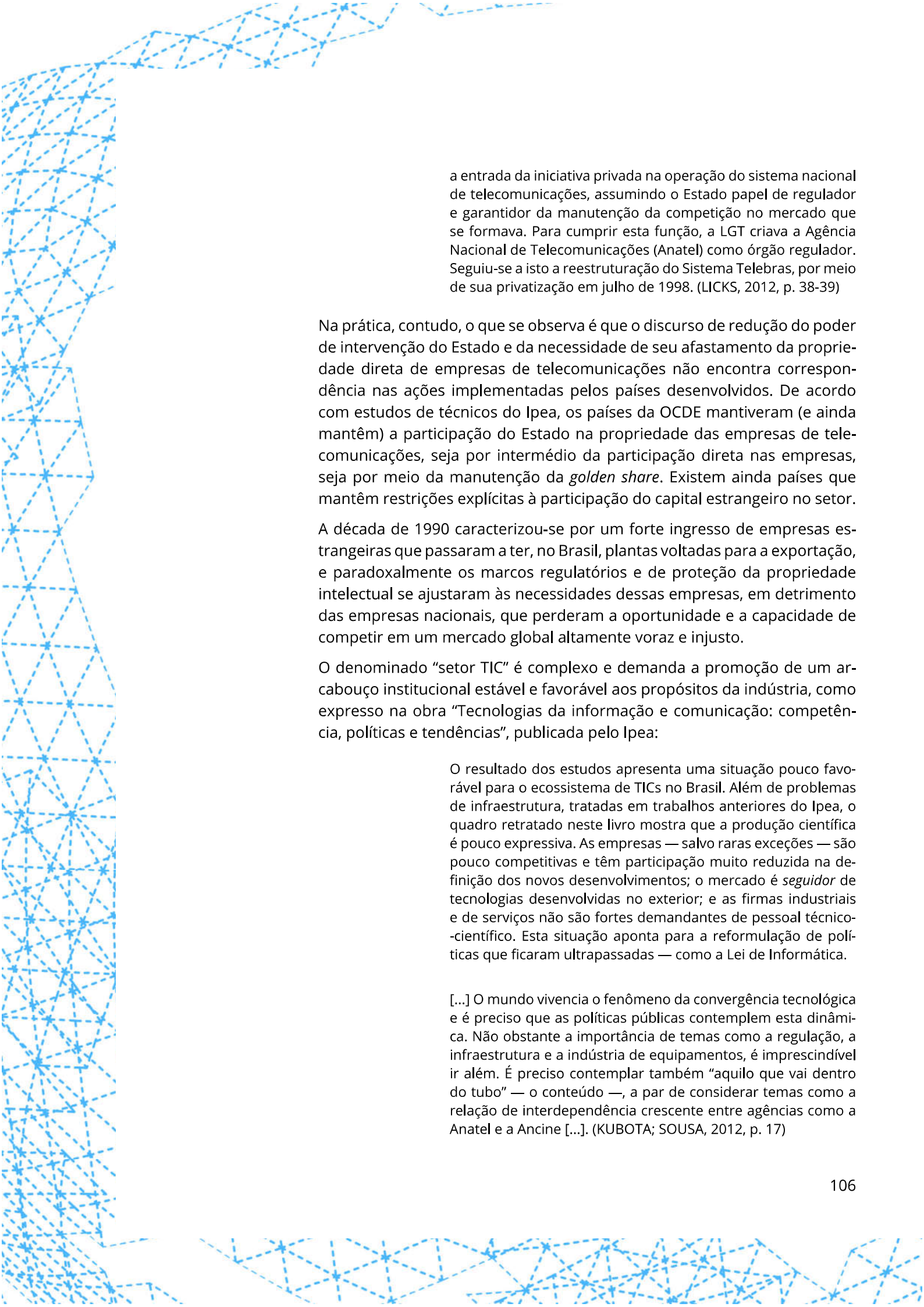
Por um lado, possui indicadores de inovação e de esforço tecnológico mais elevados que a média do setor industrial. Por outro lado, o setor apresenta duas fraquezas estruturais que têm relação entre si. Em primeiro lugar, existe uma forte dependência da importação de peças, partes e componentes eletrônicos, o que gera déficit na balança comercial do setor. Em segundo lugar, as firmas brasileiras estão alijadas da determinação dos novos padrões tecnológicos, característica à indústria, que é feita por meio de alianças entre grandes corporações internacionais, em alguns casos com participação governamental. Nesse mercado, as economias de rede são cruciais para a competitividade. (OLIVEIRA, 2016, p. 287)

No Brasil, entretanto, o esforço empresarial não está alinhado com o que ocorre nos países líderes do setor. Talvez, por causa disso, as infraestruturas de pesquisas em TICs são maciçamente associadas e financiadas pelo setor público. Também não se pode afirmar que o setor de TICs seja o foco do P&D brasileiro. Somente 11% das infraestruturas elencadas na pesquisa são pertencentes ao setor. (OLIVEIRA, 2016, p. 308)

Kubota e Sousa (2012) salientam que, nas décadas de 1980 e 1990, houve profundas transformações no mercado brasileiro, com abertura de mercado e privatizações, que afetaram a indústria de informática – antes protegida pela Política Nacional de Informática – e o setor de telecomunicações, cujas compras de equipamentos eram realizadas pelo antigo sistema da empresa Telecomunicações Brasileira S/A (Telebras).

Licks (2012) lembra que, a partir do início dos anos 1990, um processo em nível mundial de privatizações no setor de serviços de telecomunicações teve início, fomentado pelo liberalismo de Margaret Thatcher, no Reino Unido, e Ronald Reagan, nos Estados Unidos, e pelo reconhecimento de que o argumento pró-monopolista perdia significado no setor de serviços de telecomunicações, devido à trajetória de evolução tecnológica.

Assim, a existência e o acirramento da competição passaram a ser tidos como objetivos a serem perseguidos, em vez de evitados. Em meio a esse cenário internacional e em face da conjuntura interna de estagnação do setor de serviços de telecomunicações, foi promulgada, em 1997, a Lei Geral de Telecomunicações (LGT), que partia da premissa de que o ambiente de negócios competitivo deveria ser instituído em substituição ao monopólio natural estatal. Este reposicionamento representado por esta lei teve o objetivo de garantir a retomada do crescimento da infraestrutura de telecomunicações e da qualidade do serviço, tidas como condições necessárias à consecução da integração nacional e da competitividade na “nova economia”. A LGT pretendia criar um ambiente institucional adequado para



a entrada da iniciativa privada na operação do sistema nacional de telecomunicações, assumindo o Estado papel de regulador e garantidor da manutenção da competição no mercado que se formava. Para cumprir esta função, a LGT criou a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) como órgão regulador. Seguiu-se a isto a reestruturação do Sistema Telebras, por meio de sua privatização em julho de 1998. (LICKS, 2012, p. 38-39)

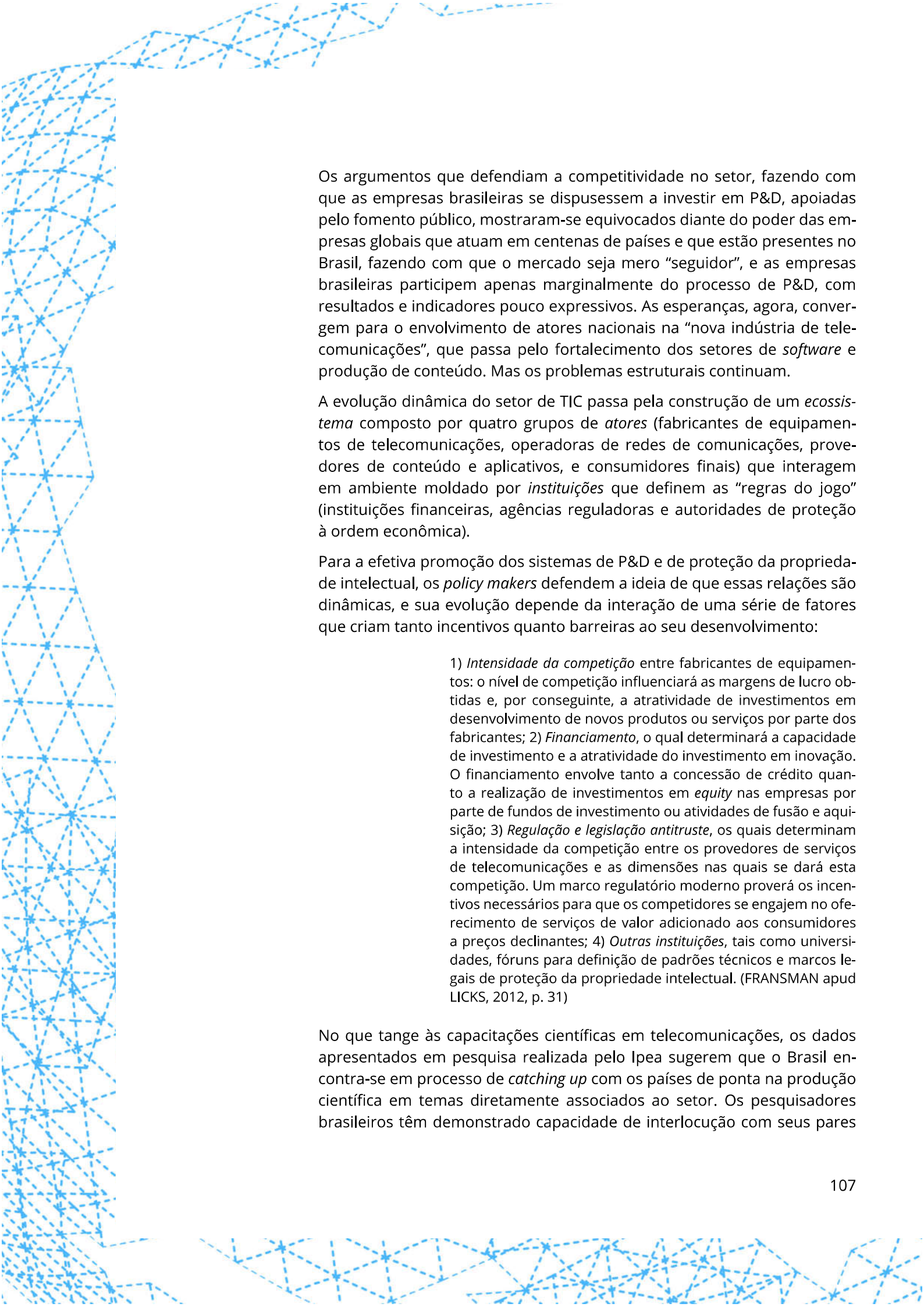
Na prática, contudo, o que se observa é que o discurso de redução do poder de intervenção do Estado e da necessidade de seu afastamento da propriedade direta de empresas de telecomunicações não encontra correspondência nas ações implementadas pelos países desenvolvidos. De acordo com estudos de técnicos do Ipea, os países da OCDE mantiveram (e ainda mantêm) a participação do Estado na propriedade das empresas de telecomunicações, seja por intermédio da participação direta nas empresas, seja por meio da manutenção da *golden share*. Existem ainda países que mantêm restrições explícitas à participação do capital estrangeiro no setor.

A década de 1990 caracterizou-se por um forte ingresso de empresas estrangeiras que passaram a ter, no Brasil, plantas voltadas para a exportação, e paradoxalmente os marcos regulatórios e de proteção da propriedade intelectual se ajustaram às necessidades dessas empresas, em detrimento das empresas nacionais, que perderam a oportunidade e a capacidade de competir em um mercado global altamente voraz e injusto.

O denominado “setor TIC” é complexo e demanda a promoção de um arcabouço institucional estável e favorável aos propósitos da indústria, como expresso na obra “Tecnologias da informação e comunicação: competência, políticas e tendências”, publicada pelo Ipea:

O resultado dos estudos apresenta uma situação pouco favorável para o ecossistema de TICs no Brasil. Além de problemas de infraestrutura, tratadas em trabalhos anteriores do Ipea, o quadro retratado neste livro mostra que a produção científica é pouco expressiva. As empresas — salvo raras exceções — são pouco competitivas e têm participação muito reduzida na definição dos novos desenvolvimentos; o mercado é *seguidor* de tecnologias desenvolvidas no exterior; e as firmas industriais e de serviços não são fortes demandantes de pessoal técnico-científico. Esta situação aponta para a reformulação de políticas que ficaram ultrapassadas — como a Lei de Informática.

[...] O mundo vivencia o fenômeno da convergência tecnológica e é preciso que as políticas públicas contemplem esta dinâmica. Não obstante a importância de temas como a regulação, a infraestrutura e a indústria de equipamentos, é imprescindível ir além. É preciso contemplar também “aquilo que vai dentro do tubo” — o conteúdo —, a par de considerar temas como a relação de interdependência crescente entre agências como a Anatel e a Ancine [...]. (KUBOTA; SOUSA, 2012, p. 17)



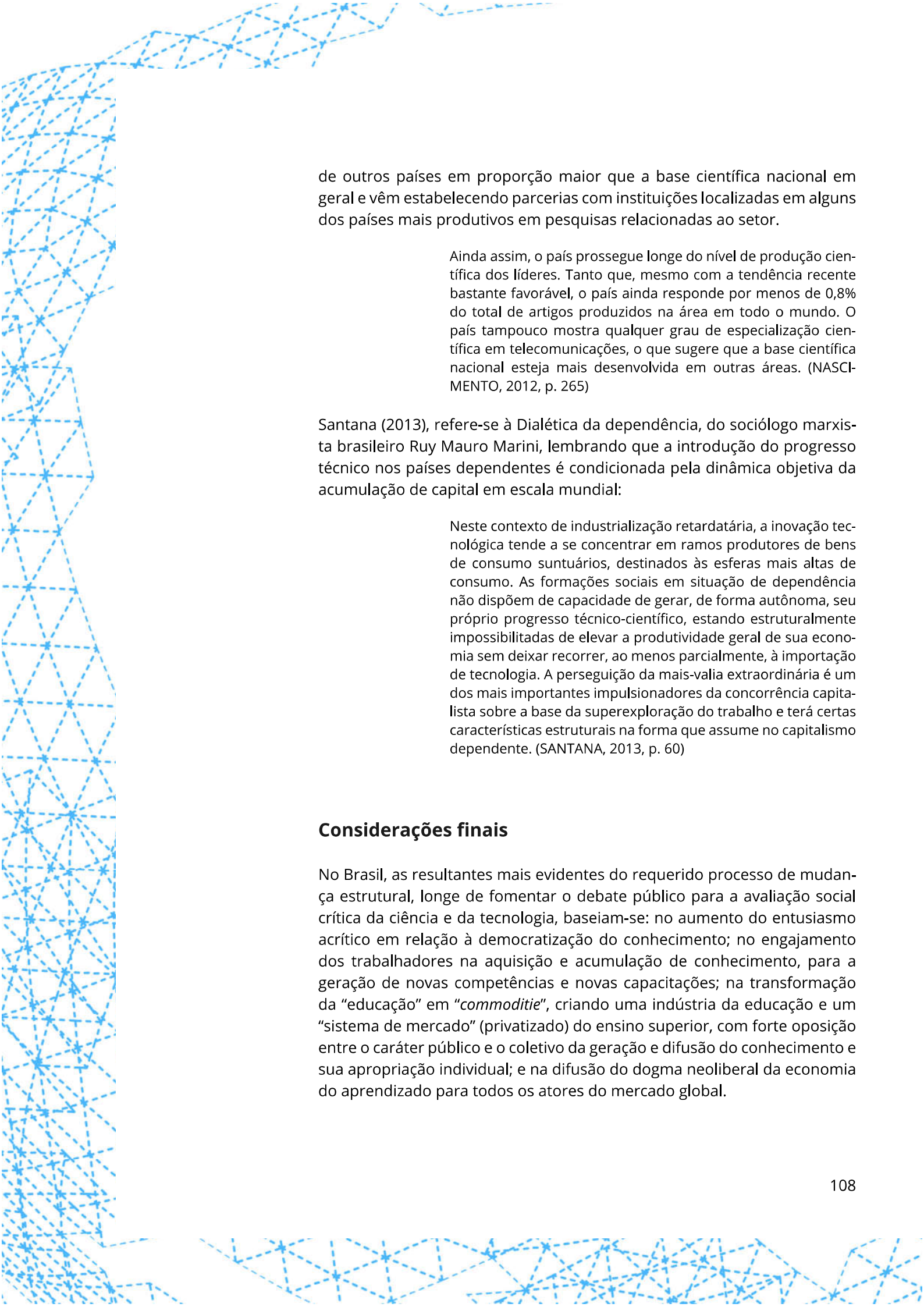
Os argumentos que defendiam a competitividade no setor, fazendo com que as empresas brasileiras se dispusessem a investir em P&D, apoiadas pelo fomento público, mostraram-se equivocados diante do poder das empresas globais que atuam em centenas de países e que estão presentes no Brasil, fazendo com que o mercado seja mero “seguidor”, e as empresas brasileiras participem apenas marginalmente do processo de P&D, com resultados e indicadores pouco expressivos. As esperanças, agora, convergem para o envolvimento de atores nacionais na “nova indústria de telecomunicações”, que passa pelo fortalecimento dos setores de *software* e produção de conteúdo. Mas os problemas estruturais continuam.

A evolução dinâmica do setor de TIC passa pela construção de um *ecossistema* composto por quatro grupos de *atores* (fabricantes de equipamentos de telecomunicações, operadoras de redes de comunicações, provedores de conteúdo e aplicativos, e consumidores finais) que interagem em ambiente moldado por *instituições* que definem as “regras do jogo” (instituições financeiras, agências reguladoras e autoridades de proteção à ordem econômica).

Para a efetiva promoção dos sistemas de P&D e de proteção da propriedade intelectual, os *policy makers* defendem a ideia de que essas relações são dinâmicas, e sua evolução depende da interação de uma série de fatores que criam tanto incentivos quanto barreiras ao seu desenvolvimento:

1) *Intensidade da competição* entre fabricantes de equipamentos: o nível de competição influenciará as margens de lucro obtidas e, por conseguinte, a atratividade de investimentos em desenvolvimento de novos produtos ou serviços por parte dos fabricantes; 2) *Financiamento*, o qual determinará a capacidade de investimento e a atratividade do investimento em inovação. O financiamento envolve tanto a concessão de crédito quanto a realização de investimentos em *equity* nas empresas por parte de fundos de investimento ou atividades de fusão e aquisição; 3) *Regulação e legislação antitruste*, os quais determinam a intensidade da competição entre os provedores de serviços de telecomunicações e as dimensões nas quais se dará esta competição. Um marco regulatório moderno proverá os incentivos necessários para que os competidores se engajem no oferecimento de serviços de valor adicionado aos consumidores a preços declinantes; 4) *Outras instituições*, tais como universidades, fóruns para definição de padrões técnicos e marcos legais de proteção da propriedade intelectual. (FRANSMAN apud LICKS, 2012, p. 31)

No que tange às capacitações científicas em telecomunicações, os dados apresentados em pesquisa realizada pelo Ipea sugerem que o Brasil encontra-se em processo de *catching up* com os países de ponta na produção científica em temas diretamente associados ao setor. Os pesquisadores brasileiros têm demonstrado capacidade de interlocução com seus pares



de outros países em proporção maior que a base científica nacional em geral e vêm estabelecendo parcerias com instituições localizadas em alguns dos países mais produtivos em pesquisas relacionadas ao setor.


Ainda assim, o país prossegue longe do nível de produção científica dos líderes. Tanto que, mesmo com a tendência recente bastante favorável, o país ainda responde por menos de 0,8% do total de artigos produzidos na área em todo o mundo. O país tampouco mostra qualquer grau de especialização científica em telecomunicações, o que sugere que a base científica nacional esteja mais desenvolvida em outras áreas. (NASCI-MENTO, 2012, p. 265)

Santana (2013), refere-se à Dialética da dependência, do sociólogo marxista brasileiro Ruy Mauro Marini, lembrando que a introdução do progresso técnico nos países dependentes é condicionada pela dinâmica objetiva da acumulação de capital em escala mundial:

Neste contexto de industrialização retardatária, a inovação tecnológica tende a se concentrar em ramos produtores de bens de consumo suntuários, destinados às esferas mais altas de consumo. As formações sociais em situação de dependência não dispõem de capacidade de gerar, de forma autônoma, seu próprio progresso técnico-científico, estando estruturalmente impossibilitadas de elevar a produtividade geral de sua economia sem deixar recorrer, ao menos parcialmente, à importação de tecnologia. A perseguição da mais-valia extraordinária é um dos mais importantes impulsionadores da concorrência capitalista sobre a base da superexploração do trabalho e terá certas características estruturais na forma que assume no capitalismo dependente. (SANTANA, 2013, p. 60)

## Considerações finais

No Brasil, as resultantes mais evidentes do requerido processo de mudança estrutural, longe de fomentar o debate público para a avaliação social crítica da ciência e da tecnologia, baseiam-se: no aumento do entusiasmo acrítico em relação à democratização do conhecimento; no engajamento dos trabalhadores na aquisição e acumulação de conhecimento, para a geração de novas competências e novas capacitações; na transformação da “educação” em “*commoditie*”, criando uma indústria da educação e um “sistema de mercado” (privatizado) do ensino superior, com forte oposição entre o caráter público e o coletivo da geração e difusão do conhecimento e sua apropriação individual; e na difusão do dogma neoliberal da economia do aprendizado para todos os atores do mercado global.



A tão propalada mudança estrutural demanda a validação de um novo padrão de acumulação, e o apagamento de que esse novo regime de acumulação não resulta de forças neutras, naturais ou incontroláveis, ou seja: demanda integração ao mercado mundial e uma escolha “consciente” do capital e seu processo de acumulação — e não do homem como sujeito de sua história e objeto de suas preocupações —, como objeto central de preocupação da indústria cultural; demanda a legitimação dos ideais de produção destrutiva e produção de escassez, que são o cerne da inovação; exige a naturalização da “nova economia”, quando o que está em jogo é o capitalismo turbinado, com trocas desiguais na produção de valor e superexploração do trabalho, que impede a emancipação social; e, por fim, a promoção da ascensão, consolidação e difusão dos conceitos de inovação técnica e organizacional e sua irreduzível e inescapável associação ao desenvolvimento nacional, com efeitos em espiral ascendente no quadro de dependência.

Para alcançar seus objetivos de mudança social pelo discurso, a luta hegemônica travada até aqui faz crer que o “fetichismo tecnológico”, que consiste em tratar a ciência e a tecnologia como variáveis independentes e determinantes, que esconde as relações sociais que as produzem (principalmente no campo da comunicação/educação/trabalho) segue o raciocínio: a ciência determina a tecnologia, a tecnologia impõe o tipo de organização de trabalho, o tipo de organização de trabalho determina as qualificações e, por extensão, as exigências de ensino e da formação humana. Este raciocínio escamoteia as determinações econômico-políticas, omitindo o dado essencial: o desenvolvimento da ciência e da tecnologia depende dos poderes econômicos e políticos, e as suas vinculações com o trabalho dependem de decisões oriundas do campo de políticas públicas (no trinômio Estado-Governo-sociedade), que devem ser submetidas ao controle democrático e a um debate mais amplo sobre a relação entre comunicação, cultura, inovação e desenvolvimento.

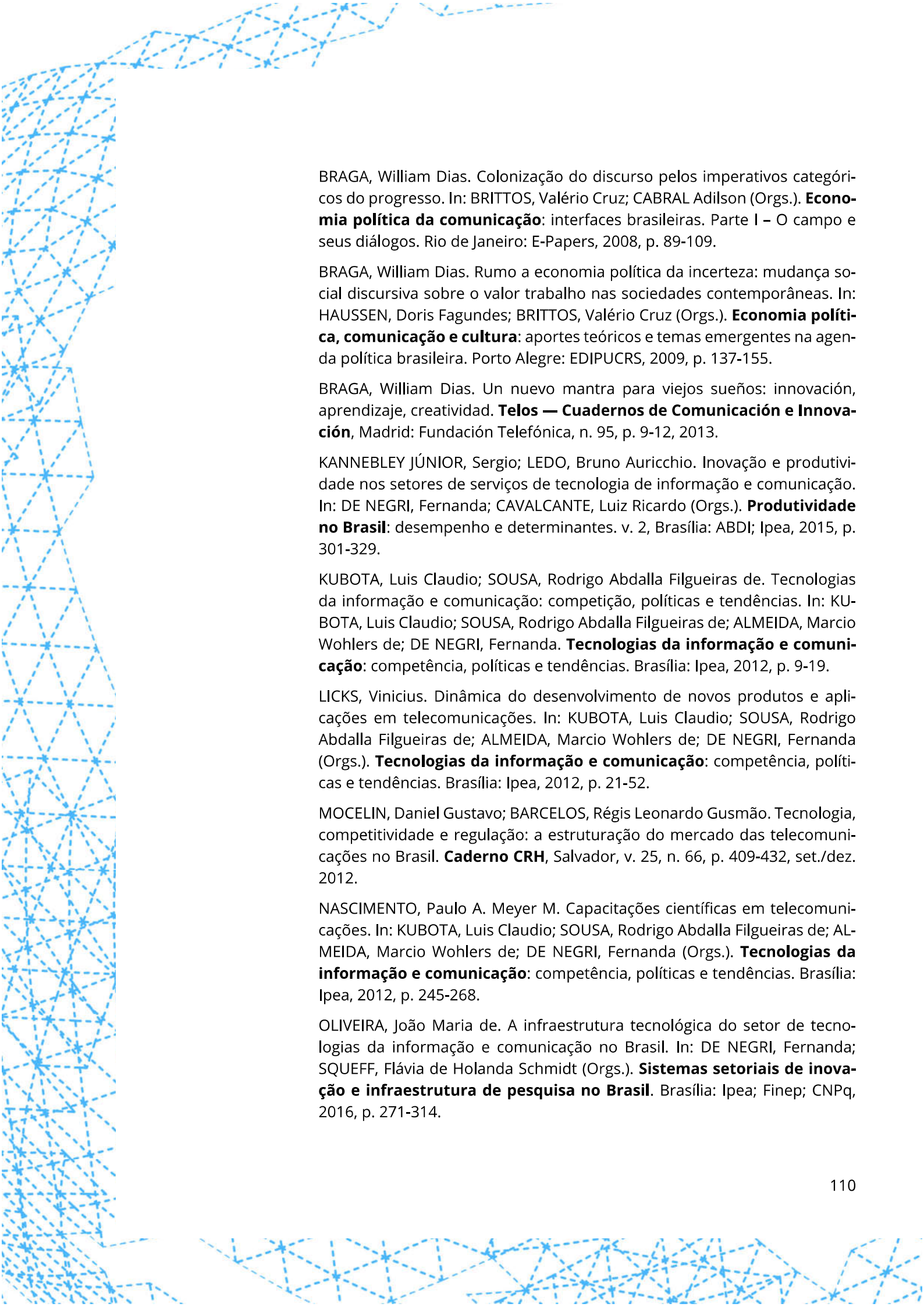
## Referências

ALVES, Giovanni. **O novo (e precário) mundo do trabalho**: reestruturação produtiva e crise do sindicalismo. São Paulo: Boitempo, 2000.

ANTUNES, Ricardo; BRAGA, Ruy (Orgs.). **Infoproletários**: degradação real do trabalho virtual. São Paulo: Boitempo, 2009.

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 3. ed. São Paulo: Boitempo, 2000.

BOLAÑO, César Ricardo Siqueira. Trabalho intelectual, informação e capitalismo. A re-configuração do fator subjetivo na atual reestruturação produtiva. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, v. 15, n. 11, p. 53-78, 2. sem. 2002.



BRAGA, William Dias. Colonização do discurso pelos imperativos categóricos do progresso. In: BRITTOS, Valério Cruz; CABRAL Adilson (Orgs.). **Economia política da comunicação**: interfaces brasileiras. Parte I – O campo e seus diálogos. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008, p. 89-109.

BRAGA, William Dias. Rumo a economia política da incerteza: mudança social discursiva sobre o valor trabalho nas sociedades contemporâneas. In: HAUSSEN, Doris Fagundes; BRITTOS, Valério Cruz (Orgs.). **Economia política, comunicação e cultura**: aportes teóricos e temas emergentes na agenda política brasileira. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009, p. 137-155.

BRAGA, William Dias. Un nuevo mantra para viejos sueños: innovación, aprendizaje, creatividad. **Telos — Cuadernos de Comunicación e Innovación**, Madrid: Fundación Telefónica, n. 95, p. 9-12, 2013.

KANNEBLEY JÚNIOR, Sergio; LEDO, Bruno Auricchio. Inovação e produtividade nos setores de serviços de tecnologia de informação e comunicação. In: DE NEGRI, Fernanda; CAVALCANTE, Luiz Ricardo (Orgs.). **Produtividade no Brasil**: desempenho e determinantes. v. 2, Brasília: ABDI; Ipea, 2015, p. 301-329.

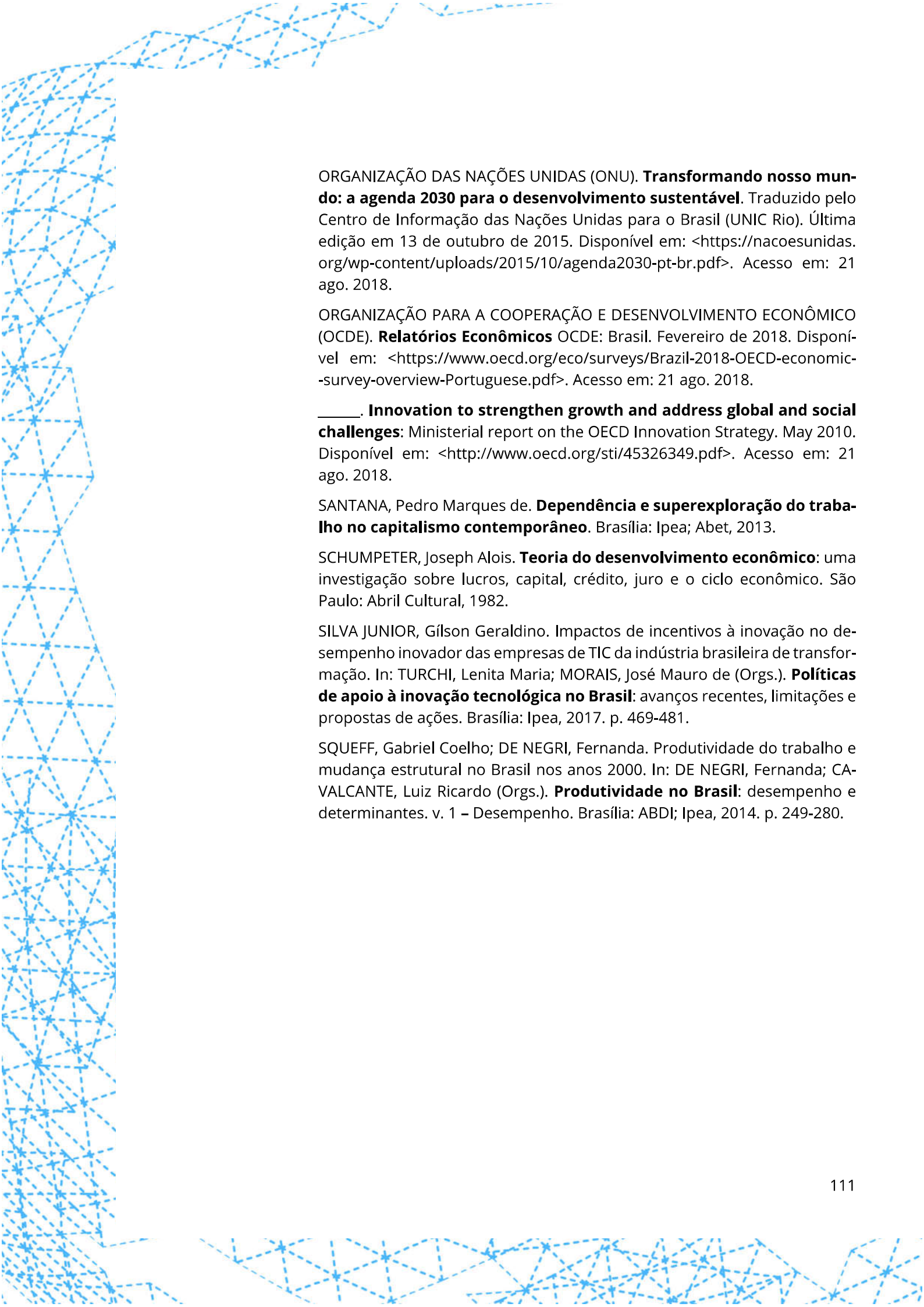
KUBOTA, Luis Claudio; SOUSA, Rodrigo Abdalla Filgueiras de. Tecnologias da informação e comunicação: competição, políticas e tendências. In: KUBOTA, Luis Claudio; SOUSA, Rodrigo Abdalla Filgueiras de; ALMEIDA, Marcio Wohlers de; DE NEGRI, Fernanda. **Tecnologias da informação e comunicação**: competência, políticas e tendências. Brasília: Ipea, 2012, p. 9-19.

LICKS, Vinicius. Dinâmica do desenvolvimento de novos produtos e aplicações em telecomunicações. In: KUBOTA, Luis Claudio; SOUSA, Rodrigo Abdalla Filgueiras de; ALMEIDA, Marcio Wohlers de; DE NEGRI, Fernanda (Orgs.). **Tecnologias da informação e comunicação**: competência, políticas e tendências. Brasília: Ipea, 2012, p. 21-52.

MOCELIN, Daniel Gustavo; BARCELOS, Régis Leonardo Gusmão. Tecnologia, competitividade e regulação: a estruturação do mercado das telecomunicações no Brasil. **Caderno CRH**, Salvador, v. 25, n. 66, p. 409-432, set./dez. 2012.

NASCIMENTO, Paulo A. Meyer M. Capacitações científicas em telecomunicações. In: KUBOTA, Luis Claudio; SOUSA, Rodrigo Abdalla Filgueiras de; ALMEIDA, Marcio Wohlers de; DE NEGRI, Fernanda (Orgs.). **Tecnologias da informação e comunicação**: competência, políticas e tendências. Brasília: Ipea, 2012, p. 245-268.

OLIVEIRA, João Maria de. A infraestrutura tecnológica do setor de tecnologias da informação e comunicação no Brasil. In: DE NEGRI, Fernanda; SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt (Orgs.). **Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil**. Brasília: Ipea; Finep; CNPq, 2016, p. 271-314.



ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Última edição em 13 de outubro de 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Relatórios Econômicos** OCDE: Brasil. Fevereiro de 2018. Disponível em: <<https://www.oecd.org/eco/surveys/Brazil-2018-OECD-economic-survey-overview-Portuguese.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

\_\_\_\_\_. **Innovation to strengthen growth and address global and social challenges**: Ministerial report on the OECD Innovation Strategy. May 2010. Disponível em: <<http://www.oecd.org/sti/45326349.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

SANTANA, Pedro Marques de. **Dependência e superexploração do trabalho no capitalismo contemporâneo**. Brasília: Ipea; Abet, 2013.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SILVA JUNIOR, Gílson Geraldino. Impactos de incentivos à inovação no desempenho inovador das empresas de TIC da indústria brasileira de transformação. In: TURCHI, Lenita Maria; MORAIS, José Mauro de (Orgs.). **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil**: avanços recentes, limitações e propostas de ações. Brasília: Ipea, 2017. p. 469-481.

SQUEFF, Gabriel Coelho; DE NEGRI, Fernanda. Produtividade do trabalho e mudança estrutural no Brasil nos anos 2000. In: DE NEGRI, Fernanda; CAVALCANTE, Luiz Ricardo (Orgs.). **Produtividade no Brasil**: desempenho e determinantes. v. 1 – Desempenho. Brasília: ABDI; Ipea, 2014. p. 249-280.