

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS HUMANAS

Fernanda Sathler Rocha Franco

**DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO:
UM ESTUDO SOBRE A AUTONOMIA TECNOLÓGICA DO BRASIL**

Artigo apresentado ao Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel (Trabalho de Conclusão de Curso).
Orientador: João Assis Dulci.

Juiz de Fora
2023

DECLARAÇÃO DE AUTORIA PRÓPRIA E AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

Eu, **FERNANDA SATHLER ROCHA FRANCO**, acadêmica do Curso de Graduação Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, regularmente matriculada sob o número 201472031A, declaro que sou autora do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A AUTONOMIA TECNOLÓGICA DO BRASIL**, desenvolvido durante o período de 20/03/23 a 06/07/23 sob a orientação de **JOÃO ASSIS DULCI**, ora entregue à UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA (UFJF) como requisito parcial a obtenção do grau de Bacharel, e que o mesmo foi por mim elaborado e integralmente redigido, não tendo sido copiado ou extraído, seja parcial ou integralmente, de forma ilícita de nenhuma fonte além daquelas públicas consultadas e corretamente referenciadas ao longo do trabalho ou daquelas cujos dados resultaram de investigações empíricas por mim realizadas para fins de produção deste trabalho.

Assim, firmo a presente declaração, demonstrando minha plena consciência dos seus efeitos civis, penais e administrativos, e assumindo total responsabilidade caso se configure o crime de plágio ou violação aos direitos autorais.

Desta forma, na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Juiz de Fora a publicar, durante tempo indeterminado, o texto integral da obra acima citada, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas e ou da produção científica brasileira, a partir desta data.

Por ser verdade, firmo a presente.

Juiz de Fora, 22 de junho de 2023.

FERNANDA SATHLER ROCHA FRANCO

DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A AUTONOMIA TECNOLÓGICA DO BRASIL

Fernanda Sathler Rocha Franco¹

RESUMO

O índice de inovação é atualmente um dos principais indicativos do desenvolvimento econômico de um país, uma região ou localidade. Nesta linha, o presente estudo buscou investigar como o Brasil está posicionado atualmente na cadeia global de valores e em que estágio se encontra sua produção de inovações. Para tanto realizou-se pesquisa bibliográfica, explicativa, com análise de dados obtidos por meio de fontes secundárias, como relatórios, legislações, além de bases estatísticas disponibilizadas nos sites oficiais do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e do *World Intellectual Property Organization* (WIPO). Os dados obtidos sugerem que o Brasil possui potencial para desenvolver tecnologias, embora ainda não tenha se estabelecido como um dos principais produtores inovativos a nível global, o que, por sua vez, reforça sua dependência da transferência tecnológica de outros países e acaba por restringir seu desenvolvimento socioeconômico.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação, desenvolvimento econômico, redes globais de valor, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

O estudo sobre desenvolvimento econômico tem sido resultado de análises disjuntivas que, ora concentram-se no aspecto macro, ora no aspecto meso em termos de abstração, ou ainda, pesquisas desenvolvimentistas que acabam por centralizar a discussão ao redor do Estado, o que, por sua vez, limita a inclusão de outros atores também relevantes no processo de desenvolvimento da economia².

Embora a entidade estatal ainda figure como referência tradicional para estudos em economia mundial, verifica-se que este tipo de abordagem vem se tornando menos funcional, em razão das novas reorganizações econômicas que seguem superando fronteiras estatais convencionais³.

Sob esta perspectiva, adota-se a abordagem das redes de produção global (RPGs)⁴, com o objetivo de melhor compreender sobre os processos de distribuição em termos de produção e consumo no âmbito internacional e abordar a temática do desenvolvimento que, por sua vez, é impactado por diferentes fatores, entre os quais se destaca a inovação trazida por tecnologias.

¹Graduada em Ciências Humanas pela Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Artigo apresentado ao Bacharelado Interdisciplinar em Ciências Humanas como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel. Orientador: João Assis Dulci.

²Como alternativa aos estudos desta temática desponta a abordagem da produção econômica em redes, para incluir nestas discussões as dinâmicas existentes entre locais, conhecimento, trabalho, relações de poder, questões institucionais, entre outros elementos (HENDERSON, Jeffrey *et al.* Redes de produção globais e a análise do desenvolvimento econômico. **Pós Ciências Sociais** – Dossiê Elites, v. 8, n. 15, jan./jun. 2011, p. 146). A expressão "redes", conforme Castells, justifica-se "porque, nas novas condições históricas, a produtividade é gerada, e a concorrência é feita em uma rede global de interação entre redes empresariais". O autor complementa explicando que a rede "é a conexão histórica entre a base de informações/conhecimentos da economia, seu alcance global, sua forma de organização em rede e a revolução da tecnologia da informação (...), responsável por desenvolver "um novo sistema econômico distinto" (CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, *E-book*, p. 119).

³HENDERSON, Jeffrey *et al.* Redes de produção globais e a análise do desenvolvimento econômico. **Pós Ciências Sociais** – Dossiê Elites, v. 8, n. 15, jan./jun. 2011, p. 144-145.

⁴O autor faz a ressalva de que, embora as RPGs não sejam uma estrutura capaz de incluir a discussão sobre todas as complexidades econômicas globais, ela continua sendo uma ferramenta com aptidão para o estudo do desenvolvimento (HENDERSON, Jeffrey *et al.* Redes de produção globais e a análise do desenvolvimento econômico. **Pós Ciências Sociais** – Dossiê Elites, v. 8, n. 15, jan./jun. 2011, p. 146).

Mudanças tecnológicas trazem implicações não apenas aos espaços geográficos, às estruturas e relações sociais de trabalho, mas, também, às redes que são estabelecidas entre diversos atores econômicos⁵.

A partir da compreensão das RPGs e do estudo de impactos que as inovações trazem sob estas redes, e sob os países nelas envolvidos, é possível obter um melhor panorama sobre o estado de desenvolvimento destes últimos a nível global e, também, nacionalmente⁶.

Internacionalmente, as inovações, oriundas sobretudo de tecnologias da informação, vem contribuindo cada vez mais para o surgimento de novos arranjos econômicos, culminando em novas configurações das cadeias globais de valor⁷ e no despontamento de outros atores, como, por exemplo, os países do BICs (Brasil, Índia e China), em razão da arquitetura que estes países passaram a adotar em suas economias domésticas⁸.

Assim, esta pesquisa busca investigar como o Brasil está posicionado atualmente nestas redes e em que estado se encontra seu desenvolvimento de inovações.

Este estudo é bibliográfico, descritivo, com análise de dados obtidos por meio das seguintes fontes secundárias: relatórios, legislações nacionais, além de bases estatísticas disponibilizadas nos sites oficiais do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e do *World Intellectual Property Organization* (WIPO).

Para avaliar o desenvolvimento nacional de inovações, optou-se pelo recorte focado no desenvolvimento de patentes⁹¹⁰, com seus respectivos indicadores¹¹ e suas interfaces com outros elementos, como produção acadêmica, índices laborais em áreas digitalmente intensivas e qualificação da mão de obra.

O presente artigo organiza-se da seguinte forma: a primeira seção aborda o arcabouço conceitual de Joseph Schumpeter sobre inovação econômica; noções de cadeias e redes globais de valor e principais elementos da governança econômica brasileira. A segunda parte da pesquisa, por sua vez, apresenta e discute os resultados obtidos, através de tabelas e gráficos, à luz das referências bibliográficas.

⁵MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; RAMGE, Thomas. **Reinventing capitalism in the age of big data**, v. 5,1, London: Basic Books, 2018.

⁶MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; RAMGE, Thomas. **Reinventing capitalism in the age of big data**, v. 5, 1, London: Basic Books, 2018.

⁷NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015, p. 539-541.

⁸NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015, p. 539-541.

⁹A patente é um instrumento que concede o direito exclusivo sob uma invenção ou modelo de utilidade, permitindo que seu titular escolha viabilizar, ou não, sua utilização por terceiros e, se em caso positivo, de que maneira poderá ocorrer este uso (GOV.BR, **Patentes**. O que é patente. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/perguntas-frequentes/patentes#patente>> Acesso em 26 abr. 2023).

¹⁰O registro numérico de depósitos de patentes é um relevante indicador do desenvolvimento tecnológico de um país, tendo em vista que viabiliza o conhecimento e a avaliação sobre a produção do saber científico nacional, além da constatação dos possíveis retornos econômicos resultantes do empreendimento inovador em questão (ORTIZ, Rodrigo Meireles; LOBATO, Anderson Orestes Cavalcante. A inovação tecnológica como instrumento de efetividade do desenvolvimento nacional: análise comparativa entre o potencial inovador e o número de patentes. **JURIS – Revista da Faculdade de Direito**, [s.l.], v. 29, n. 2, pp. 181-200, 2019; DE OLIVEIRA PAULA, Fábio; DA SILVA, Jorge Ferreira. R&D spending and patents: levers of national development. **Innovation & Management Review**, [s.l.], v. 18, n. 2, pp. 175-191, 2021).

¹¹Os indicadores foram: pedidos de patentes depositados no período compreendido entre 2008 a 2019, com o intuito de observar as diferentes fases do desenvolvimento nacional de inovação; comparativo entre Brasil e países da OCDE quanto às patentes de TICs, principais artigos científicos de ciência da computação em relação às demais áreas e abertura de novas *startups*, bem como do percentual da graduação em ciências exatas e desenvolvimento de empregos digitais no ano de 2021 e análise das economias mais inovadoras a nível global no ano de 2022, como forma de avaliar o posicionamento inovativo atual do Brasil em relação a outros países

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Desenvolvimento econômico, RPGs e inovações

O desenvolvimento econômico e as RPGs, para que sejam melhor compreendidos, demandam a observação da incidência das inovações, sobretudo, as digitais. Tecnologias desta categoria viabilizaram e seguem contribuindo para a fragmentação geográfica da produção e da distribuição econômica, e também impactam relações entre empresas e atores internacionais¹².

Um dos pioneiros nos estudos sobre inovações, Joseph Schumpeter¹³, explicita que o ato de inovar remete à transferência ou à aplicação mercadológica de um bem, sistema ou processo¹⁴. Para que algo seja considerado inovador, é necessário ter sido desencadeado por algum agente econômico e ter causado certa descontinuidade no fluxo da economia¹⁵.

Também, inovações representam uma "mudança espontânea e descontínua nos canais de fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente"¹⁹.

Assim, este estado de mudança configuraria um novo arranjo de ferramentas e de forças produtivas sob a forma de: a) colocação de um novo bem no mercado; b) apresentação de um método novo para produção; c) instauração de novos mercados; d) novos meios para obtenção de matéria prima e/ou e) introdução de uma nova indústria ou posicionamento de monopólio. Sob esta perspectiva, a ideia de inovação está amplamente atrelada ao desenvolvimento econômico, o qual é alavancado por novos arranjos entre bens, meios de produção e recursos utilizados pelas empresas²⁰.

Nesse sentido, Butollo (2022) argumenta que as inovações devem fazer parte da abordagem das RPGs, de modo que estas sejam relidas considerando-se os impactos trazidos pelas diferentes tecnologias²¹, conforme será discutido a seguir.

¹²BUTOLLO, Florian *et al.* Digital transformation and value chains: Introduction. **Global Networks**, v. 22, issue 4, p. 585-594, 2022, p. 585.

¹³A inovação é ferramenta importante para o desenvolvimento econômico e para a ocorrência de transformações sociais e culturais de uma sociedade (HADDAD, Evelyn Witt. Inovação tecnológica em Schumpeter e na ótica neo-schumpeteriana. 2010. **Trabalho de Conclusão de Curso** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010).

¹⁴SCHUMPETER, Joseph. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997 [1911].

¹⁵_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Abril Cultural, 1982, p. 47; _____. **O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico**. In *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.

¹⁶Assim, a inovação estaria associada a um processo socioeconômico cujo andamento fundamenta-se em elaborada rede de atores, com certa rigidez normativa, por sua vez, responsável por disciplinar ações na economia e socialmente (GARCIA, Sandro Rudit. Agenda de inovação no Brasil: tendências e impasses recentes. **Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, v. 13, n. 2, pp. 114-140, 2019).

¹⁷SOUSA, Marcio. Reforma neoliberal e privatização da economia brasileira – justificativa x resultados: o sistema Telebrás. **Monografia** para obtenção do título de graduação. Ciências Econômicas. Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2005, p. 127.

¹⁸Como a economia é marcada pelo dinamismo, a inovação seria a principal força propulsora de seu desenvolvimento, tendo em vista a constante necessidade de atualização das tecnologias existentes por outras mais modernas e produtivas. Nesta linha, o empreendedorismo possui papel relevante para o desenvolvimento da economia, no sentido da observação e da exploração de oportunidades e de recursos de maneira inovadora (SOUSA, Eda; GUIMARÃES, Tomás de Aquino (Org.). **Empreendedorismo além do plano de negócio**. São Paulo: Atlas, 2006, p. 9).

¹⁹_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997, p. 75.

²⁰SCHUMPETER, Joseph. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

²¹BUTOLLO, Florian *et al.* Digital transformation and value chains: Introduction. **Global Networks**, v. 22, issue 4, p. 585-594, 2022, p. 586.

²²Entre estas principais implicações sob as RPGs, o autor destaca as transformações nos modos de coordenação dos processos de criação de valor, bem como o surgimento de formas distintas de governança através da codificação da informação, além dos aprimoramentos na transferência de tecnologias e no setor industrial, com destaque para a fragmentabilidade da produção econômica (BUTOLLO, Florian *et al.* Digital transformation and value chains: Introduction. **Global Networks**, v. 22, issue 4, p. 585-594, 2022, p. 586).

2.1.2 RPGs e a fragmentação dos processos econômicos de produção e distribuição

Quanto à produção empresarial global, sobretudo na indústria, observa-se certa tendência de fragmentação de seus empreendimentos, com determinadas empresas posicionando-se em atuações de liderança, enquanto outras atuam de forma subsidiária, em setores como prestação de serviços. Consequentemente, determinados países e certas regiões acabam se tornando especialistas em certos nichos produtivos, ao invés de se firmarem como campos industriais completos. Arranjos produtivos deste tipo são denominados *cadeias globais de valor* (CGVs)²³.

Antes de adentrar ao tema das CGVs, importa ressaltar que há diversas terminologias para descrever as relações existentes entre os atores econômicos²⁴²⁵²⁶. Henderson²⁷ e outros autores sugerem o uso da expressão *redes de produção global* (RPGs), cujo arranjo conceitual inclui aspectos sociais e econômicos a níveis global, regional e local.

As RPGs, portanto, buscam romper com as fronteiras estatais de um país ou de uma região em que desenvolvem seus negócios, sejam essas fronteiras eventuais barreiras legais/regulatórias locais, ou ainda, especificidades socioculturais de determinada região, de modo a englobar empreendimentos que se caracterizam pela descontinuidade territorial, ou seja, que não se limitam aos espaços físicos²⁸.

Este rompimento com fronteiras espaciais e geográficas é viabilizado, principalmente, pela aplicação de inovações, como tecnologias automatizadas, que aprofundam o estabelecimento de redes entre diferentes pessoas e localidades²⁹³⁰³¹³².

²³STURGEON, Timothy *et al.* O Brasil nas cadeias globais de valor: implicações para a política industrial e de comércio. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, 115, abr.-jun, p. 26-41, 2013.

²⁴Entre estas terminologias destacam-se os termos *cadeias* e *redes*. O primeiro, conforme estudos sobre economia industrial, remete às "estruturas sequenciais interconectadas das atividades econômicas, com cada ligação ou elemento na cadeia adicionando valor ao processo" (HENDERSON, Jeffrey *et al.* Global production networks and the analysis of economic development. **Review of international Political Economy**, v. 9, n. 3, p. 436-464, 2002, p. 4).

²⁵Há que se fazer uma ressalva sobre o termo *cadeias*, já que esta expressão não inclui em seu arcabouço teórico certos elementos, como localidade, poder corporativo e contextos institucionais das produções globais. Além disso, esta expressão compreende os processos produtivos e distributivos apenas sob a perspectiva vertical e linear (HENDERSON, Jeffrey *et al.* Global production networks and the analysis of economic development. **Review of international Political Economy**, v. 9, n. 3, p. 436-464, 2002).

²⁶Assim, o termo *cadeias* possui menor relevância para pesquisas de desenvolvimento econômico, razão pela qual alguns autores sugerem a substituição deste termo pela expressão *redes*, considerando que esta última viabiliza a compreensão dos sistemas de produção econômica enquanto um somatório de ligações intrincadas, não somente na vertical, mas também nos sentidos diagonal e horizontal (HENDERSON, Jeffrey *et al.* Global production networks and the analysis of economic development. **Review of international Political Economy**, v. 9, n. 3, p. 436-464, 2002).

²⁷Portanto, o termo *redes* seria mais adequado por conferir destaque ao caráter e à extensão das relações travadas entre empresas e grupos econômicos de maior porte (HENDERSON, Jeffrey *et al.* Global production networks and the analysis of economic development. **Review of international Political Economy**, v. 9, n. 3, p. 436-464, 2002).

²⁸HENDERSON, Jeffrey *et al.* Global production networks and the analysis of economic development. **Review of international Political Economy**, v. 9, n. 3, p. 436-464, 2002.

²⁹ZUMBANSEN, Peer. Governance: An Interdisciplinary Perspective, in LEVI-FAUR, David (Ed.), **Oxford Handbook of Governance**. Oxford: Oxford University Press, pp. 83-96, 2012.

³⁰A ampla inserção de inovações nas *redes de produção global* (RPGs) vem transformando processos de criação de valor de bens e serviços e formas de exercício de poder entre os agentes econômicos conectados nas RPGs, além de interferir também na arquitetura destas últimas (HENDERSON, Jeffrey *et al.* Global production networks and the analysis of economic development. **Review of international Political Economy**, v. 9, n. 3, p. 436-464, 2002, p. 447).

³¹Em geral, a arquitetura das RPGs pode ser compreendida através de três tópicos principais:

a) **Valor**: cuja aferição se dá pela conversão do poder laboral em trabalho real, pelas possíveis formas de geração de renda e por circunstâncias que viabilizem maior valorização do bem/serviço ou outras oportunidades de captura de valor;

b) **Poder**: subdivide-se em três categorias: **corporativo** (capacidade que uma empresa detém de influenciar na administração dos recursos); **institucional** (prerrogativas das diversas instituições, como agências locais, estatais e internacionais) e **coletivo** (ações de entes coletivos, como associações patronais e de direitos humanos que buscam exercer influência sob empresas específicas nas GPNs, sob seus governos e até sob entidades internacionais);

c) **Enraizamento/imersão**: referente à interferência que elementos sociais e espaciais exercem sob as estratégias, sob os valores e sob metas tanto dos administradores empresariais quanto dos funcionários. Também, sob o aspecto desenvolvimentista, a maneira como uma rede de produção global se integra ao território em que está, e se compromete com esta integração, interfere grandemente em maior ou menor valorização de seu produto/serviço, bem como no aprimoramento e no alcance que sua produção obterá (HENDERSON, *et al.* Global production networks and the analysis of economic development', **Review of International Political Economy**, 9, 3, p. 436-464, 2002).

³²Exemplo ilustrativo é o benefício que as RPGs podem obter por meio de subcontratos ou operações subsidiárias com pequenos e médios empreendedores locais (HENDERSON, *et al.* Global production networks and the analysis of economic development', **Review of International Political Economy**, 9, 3, p. 436-464, 2002 p. 452).

Assim, a abordagem da RPG busca observar as redes existentes entre empresas desenvolvedoras de pesquisa e desenvolvimento (P&D); a forma de distribuição de poder corporativo nestas redes; os processos de criação e transferência de valor e influências que diferentes instituições, como sindicatos e agências de governo, exercem na definição de estratégias de empresas locais³³. Ao fim, esta abordagem intenta avaliar como todos os fatores acima contribuem para as empresas e para as sociedades em termos de agregação de valor, percepção de benefícios econômicos e aprimoramento tecnológico. Quanto a este último, Henderson argumenta que as tecnologias precisam ser estudadas não como uma espécie à parte, mas sim como intrínsecas às RPGs e basilares para a sustentação e o avanço das conexões estabelecidas entre estas redes^{34,35}.

Em razão deste forte impacto inovativo sob as RPGs, em especial por meio da difusão de tecnologias da informação e da comunicação, a atuação e os papéis exercidos pela sociedade e pelos Estados, bem como suas atuações regulatórias, tem passado por alterações significativas³⁶. Considerando que há uma interação histórica e complexa entre Estado, economia e sociedade civil, é importante destacar que as relações entre Estados e economia são marcadas por arranjos institucionais dinâmicos e que tanto o desenvolvimento bem sucedido, quanto eventuais fracassos econômicos e sociais, são resultados da sinergia, ou da ausência desta última, entre estes três elementos - Estado, economia e sociedade civil^{37,38}.

Logo, o desenvolvimento efetivo seria aquele que apresenta não apenas retornos lucrativos, mas que também promove outros benefícios ao bem estar das pessoas de determinada localidade, região ou Estado^{39,40}.

Sob esta perspectiva, com o intuito de discutir sobre o modelo institucional de governança do Brasil, como forma de avaliar seu desenvolvimento, Nölke e outros estudiosos sugerem a abordagem denominada *economia de mercado permeada pelo Estado* (SME)⁴¹.

³³HENDERSON, Jeffrey *et al.* Redes de produção globais e a análise do desenvolvimento econômico. **Pós Ciências Sociais – Dossiê Elites**, v. 8, n. 15, jan./jun. 2011, p. 154.

³⁴Nesta linha, Graham também compreende as tecnologias enquanto elementos inerentes à produção econômica (FOSTER, Christopher; GRAHAM, Mark. Reconsidering the role of the digital in global production networks, **Global Networks**, 17, 1, pp. 68-88, 2017).

³⁵O autor complementa ainda, destacando que as tecnologias atuam como influenciadoras dos processos geradores de valor, além de viabilizarem o tanto o enraizamento dos agentes econômicos em regiões específicas, quanto a sua movimentação para outras localidades (HENDERSON, Jeffrey *et al.* Redes de produção globais e a análise do desenvolvimento econômico. **Pós Ciências Sociais – Dossiê Elites**, v. 8, n. 15, jan./jun. 2011, p. 154).

³⁶HOLMES, Pablo; ANASTÁCIO Kimberly. Autoridade privada na governança da internet: Regimes de nomes e domínios na América Latina. **RBCS**, v. 35, nº 102, 2020.

³⁷BLOCK, Fred; EVANS, Peter. **The state and the economy**. In: SMELSER, Neil J.; SWEDBERG, Richard. *The Handbook of Economic Sociology*, 2nd ed. Princeton: Princeton University Press, 2005, p. 505-526.

³⁸Ademais, este dinamismo econômico não deve ser compreendido como um movimento pendular, como se alternasse ora entre livre mercado (*laissez-faire*) ora entre o enrijecimento da regulação do Estado em relação aos atores econômicos. Na realidade, estas duas operações precisam ocorrer simultaneamente, como resultado de prévia análise sobre o quanto e como o Estado e os mercados devem ser combinados para fins de uma sinergia que seja produtiva também para a sociedade civil (BLOCK, Fred; EVANS, Peter. **The state and the economy**. In: SMELSER, Neil J.; SWEDBERG, Richard. *The Handbook of Economic Sociology*, 2nd ed. Princeton: Princeton University Press, p. 505-526, 2005).

³⁹Nesse sentido, a aferição de desenvolvimento de um país ou de uma região deve ser expandida, de modo a extrapolar a análise de acumulação de capital, buscando-se avaliar, também, a ocorrência de inovações institucionais que sejam resultantes de maiores engajamento e investidura da sociedade civil na governança econômica (BLOCK, Fred; EVANS, Peter. **The state and the economy**. In: SMELSER, Neil J.; SWEDBERG, Richard. *The Handbook of Economic Sociology*, 2nd ed. Princeton: Princeton University Press, p. 505-526, 2005).

⁴⁰Assim, instituições, como o Estado, possuem papel de importância na geração e na obtenção de valor local de bens e serviços, bem como no alcance que as GPNs obterão. Estas instituições contribuem ainda para a formulação de regras morais que irão balizar uma série de elementos, a exemplo das relações trabalhistas e das remunerações salariais, sendo, portanto, essenciais para o desenvolvimento socioeconômico saudável dos locais onde se encontram (HENDERSON, Jeffrey *et al.* *Global production networks and the analysis of economic development*, **Review of International Political Economy**, 9 (3), pp. 436-464, 2002).

⁴¹O estudo em questão buscou investigar a arquitetura da economia doméstica do Brasil, da Índia e da China (BICs), para averiguar as possíveis consequências do crescimento destes países nas instituições de economia global. A metodologia adotada teve como primeira etapa a construção de um tipo ideal (modelo) de capitalismo de Estado nas economias emergentes de grande porte, o que os autores denominam de *state-permeated market economy* (SME), ou *economia de mercado permeada pelo Estado* (tradução livre). Em seguida, os autores realizaram uma comparação empírica entre as economias dos BICs e as características do referido modelo, utilizando ainda outros países como bases emblemáticas de capitalismo liberais, dependentes e coordenados. Já na terceira e última etapa, os pesquisadores compararam os elementos empíricos das grandes economias emergentes em relação aos entes econômicos internacionais de maior relevância. O modelo SME inclui a análise das cinco principais esferas institucionais: governança corporativa, finança corporativa, relações de trabalho, educação/treinamento e

Nesta linha, o Brasil seria um Estado bastante atuante no desenvolvimento nacional, o que pode ser visualizado através de parcerias colaborativas entre este país e os empreendimentos domésticos⁴²⁴³⁴⁴⁴⁵.

Assim, o conjunto dos fatores apresentados acima tem fortes implicações no grau de desenvolvimento tecnológico não apenas dos setores empresariais, mas também das sociedades e das redes de produção econômica, inclusive no tocante à produção de inovações⁴⁶.

Por sua vez, quanto ao setor de inovação brasileira, é possível observar certa tendência do país ao recebimento de apoio estatal em determinadas áreas estratégicas e à elaboração de subprodutos inovativos oriundos de estudos que são desenvolvidos pelo setor público⁴⁷. Além disso, a proteção nacional de patentes carece de maior robustez e a obtenção nacional de receita de inovações vem, em grande parte, de tecnologias previamente desenvolvidas em outros países⁴⁸.

Deste modo, é possível constatar que, à semelhança de outros países da categoria SME, o Brasil apresenta especificidades políticas e econômicas que impactam de forma significativa em seu posicionamento a nível global, inclusive em seu estado de desenvolvimento de inovações⁴⁹. A partir de então, com o objetivo de investigar como o Brasil está posicionado atualmente na rede global de valores e em que estado se encontra atualmente seu desenvolvimento de inovações, procede-se aos resultados e à discussão dos dados obtidos por meio desta pesquisa.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao desenvolvimento de inovação no Brasil, estudo realizado pelo INPI, em 2020, mostra que, após o ano de 2013 e até 2017, os pedidos de registros de patente⁵⁰, junto a este órgão, decresceram no país, segundo a Figura 1 abaixo:

transferência de inovações (NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, p. 538-567, 2015).

⁴²Segundo Nölke, o empreendedorismo brasileiro é fortemente regido por vínculos familiares, resultantes de grupos de famílias acionistas que exercem controle majoritário sobre as empresas (NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015).

⁴³Outro exemplo de forte atuação do Estado brasileiro está nas finanças corporativas, em que os empreendimentos nacionais recebem subsídios majoritariamente internos, através de empréstimos de instituições bancárias domésticas e ofertas de crédito com melhores condições e diminuições de impostos. Há ainda a tendência nacional de favorecimento aos investimentos empresariais que já apresentem certa margem de lucros, bem como àqueles de maior porte, em detrimento de outros que enfrentam restrições creditícias, o que contribui para certa concentração de determinados nichos de empreendimentos no país (NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015).

⁴⁴Outro fator que impacta o desenvolvimento interno do Brasil é sua política econômica externa de impor certas limitações ao livre fluxo de capital internacional, por meio de medidas de regulação que visam frear o grau de influências externas no país e assegurar o acúmulo de capital nacional (NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015).

⁴⁵Há também elementos sociopolíticos que interferem no crescimento do Brasil, como, suas relações de trabalho em que, de forma geral, empregados detém pouco poder de negociação com seus empregadores, a mão de obra não especializada é menos valorizada, com remunerações mais enxutas e as organizações sindicais existentes ainda carecem de maior mobilização e organização coletiva. Ao fim, o somatório de fatores como estes atuam como atrativos para a instalação de empresas internacionais no país (NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015).

⁴⁶HENDERSON, Jeffrey *et al.* Redes de produção globais e a análise do desenvolvimento econômico. **Pós Ciências Sociais – Dossiê Elites**, v. 8, n. 15, jan./jun. 2011, p. 154.

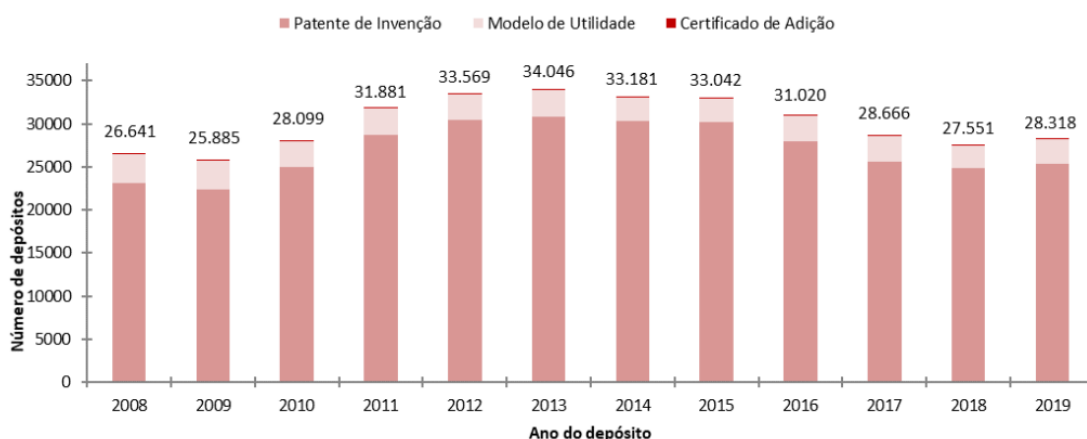
⁴⁷NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015, p. 552.

⁴⁸NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015, p. 552.

⁴⁹NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015, p. 552.

⁵⁰O registro numérico de depósitos de patentes configura relevante indicador do desenvolvimento tecnológico de um país, uma vez que permite o conhecimento e a avaliação sobre a produção do saber científico nacional, bem como a constatação de possíveis retornos econômicos oriundos do empreendimento inovador em questão (ORTIZ, Rodrigo Meireles; LOBATO,

Figura 1 – Pedidos de patentes depositados (PI+MU+CA), 2008-2019



Fonte: INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPI v7.0.

Fonte: INPI, 2020.

Conforme Garcia⁵¹, este movimento de oscilação no quantitativo nacional do registro de patentes pode ser justificado pelo número de pedidos de não residentes, bem como pela menor interação entre o setor acadêmico, e suas produções, e o setor privado no período de tempo em questão, além da limitada concessão de incentivos governamentais, como desonerações e subsídios⁵²:

Ainda de acordo com a Figura 1, entre 2018 e 2019 houve aumento de 2,8% do número de pedidos, em razão do acréscimo de 2,2% daqueles relativos às *patentes de invenção*, bem como de 9,1% na categoria *modelos de utilidade*. Já em 2019, o INPI⁵³ recebeu o total de 28.318 pedidos de registros de patentes⁵⁴. Por outro lado, depósitos relativos ao *certificado de adição* experimentaram declínio de 8,4%.

Outra pesquisa, realizada pelo *Going Digital*⁵⁵, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), em 2021, constatou que o Brasil apresentou desempenho insuficiente em relação à média das economias de maior porte em indicadores de patentes das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) e de artigos sobre TICs frente ao montante total de artigos que foram publicados. Por outro lado, o Brasil possui número maior de instauração de novas

Anderson Orestes Cavalcante. A inovação tecnológica como instrumento de efetividade do desenvolvimento nacional: análise comparativa entre o potencial inovador e o número de patentes. **JURIS – Revista da Faculdade de Direito**, [s.l.], v. 29, n. 2, pp. 181-200, 2019; DE OLIVEIRA PAULA, Fábio; DA SILVA, Jorge Ferreira. R&D spending and patents: levers of national development. **Innovation & Management Review**, [s.l.], v. 18, n. 2, pp. 175-191, 2021).

⁵¹GARCIA, Sandro Ruduit. Agenda de inovação no Brasil: tendências e impasses recentes. **Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, v. 13, n. 2, pp. 114-140, 2019.

⁵²Vale destacar que o desenvolvimento de inovações é bastante dependente do grau de acesso ao crédito por firmas e empreendedores. Logo, eventuais restrições creditícias e bancárias podem atuar como entraves ao processo inovativo de uma região ou de um país (SMOLSKI, Felipe; RUFFONI, Janaina. A relação entre crédito e inovação: uma revisão sistemática da literatura empírica. I Encontro Nacional de Jovens Pesquisadores (ENJP). **Associação Brasileira de Economia Industrial e Inovação**. ABEIN 2021, p. 46-47).

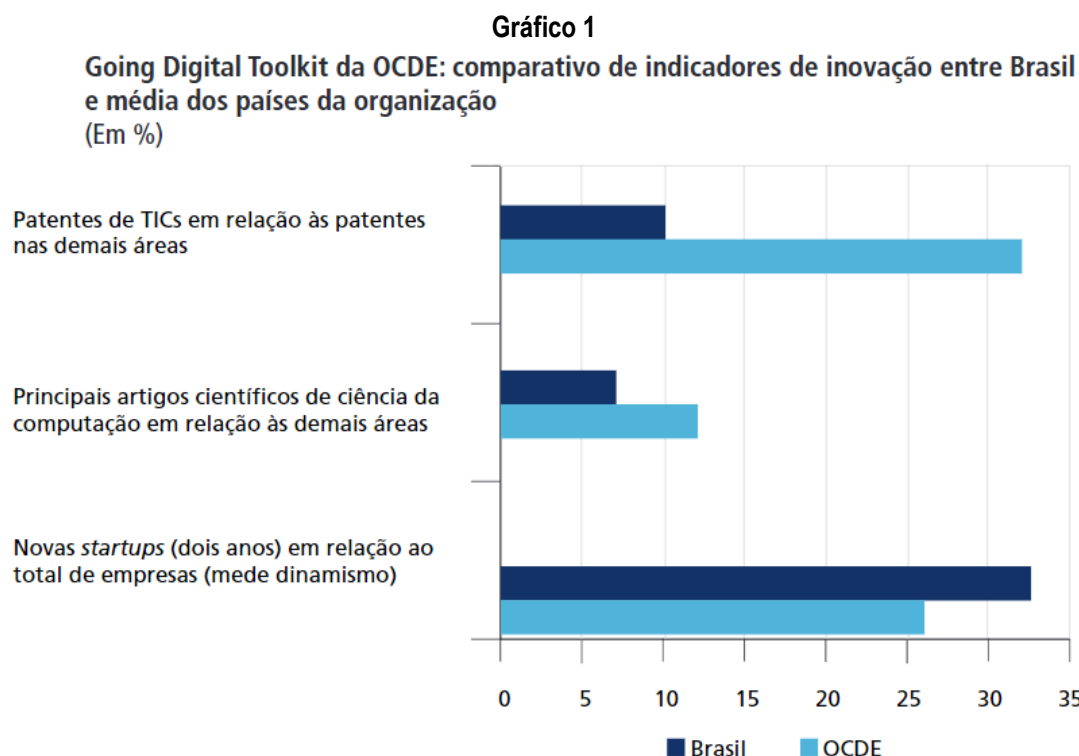
⁵³INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Base de Dados sobre Propriedade Intelectual (BADEPI)**, 2020.

⁵⁴Entre os quais 89,7% se referiam às patentes de *invenção*; 10,0% a *modelos de utilidade* e 0,3% aos *certificados de adição* (INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Base de Dados sobre Propriedade Intelectual (BADEPI)**, 2020). Em conformidade com a Lei da Propriedade Intelectual (Lei nº 9.279/96), a *invenção* pode ser compreendida como uma nova resolução para determinado problema técnico, com inserção em uma área tecnológica específica. Assim, para ser registrada como patente, a invenção deve atender aos seguintes critérios: novidade, atividade inventiva e aplicação na indústria (GOV.BR, Patentes. **O que é patente**); já o *modelo de utilidade* é considerado ato inventivo quando sua criação não advém de "maneira comum ou vulgar do estado da técnica" (BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996).

O certificado de adição, por sua vez, é uma forma de proteção que pode ser conferida à eventual melhoria feita no objeto inventivo, caso já exista um pedido em andamento de registro de patente de invenção (GOV.BR. Empresa, Indústria e Comércio. **Solicitar certificado de adição de invenção**).

⁵⁵Trata-se de projeto que "procura abordar o impacto das transformações digitais na economia e na sociedade e chegar a recomendações para a conformação de políticas que ajudem a superar os desafios e aproveitar os benefícios dessa transformação" (COZENDEY *et al.* O projeto Going Digital da OCDE, **Tempo do Mundo**, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 156).

startups em relação ao número total de empresas, o que sinaliza sua maior dinamicidade em face da média dos integrantes da OCDE⁵⁶, conforme Gráfico 1 abaixo:



Fonte: Going Digital Toolkit. Disponível em: <<https://bit.ly/3wS4SMe>>. Elaboração dos autores.

Fonte: COZENDEY *et al.* O projeto Going Digital da OCDE, *Tempo do Mundo*, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 180.

Também segundo o *Going Digital*, as principais barreiras à inovação no Brasil, corroborando realidades já conhecidas no país, seriam: elevada dependência de fundos estatais, que vem sofrendo reduções em razão de pressões fiscais; complexidade do sistema tributário nacional; acesso restrito aos financiamentos e, em especial, precário nível de qualificação^{57,58,59}. Verificou-se que o Brasil apresentou desempenho abaixo da média das economias mais bem sucedidas em indicadores de cursos de graduação na área de ciências exatas em cursos como Matemática e Engenharia. Ainda, o país registrou menor desempenho nas taxas de emprego predominantemente digitais⁶⁰, conforme gráfico 2:

⁵⁶COZENDEY, Carlos Marcio *et al.* O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil, **Tempo do Mundo**, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 179-180.

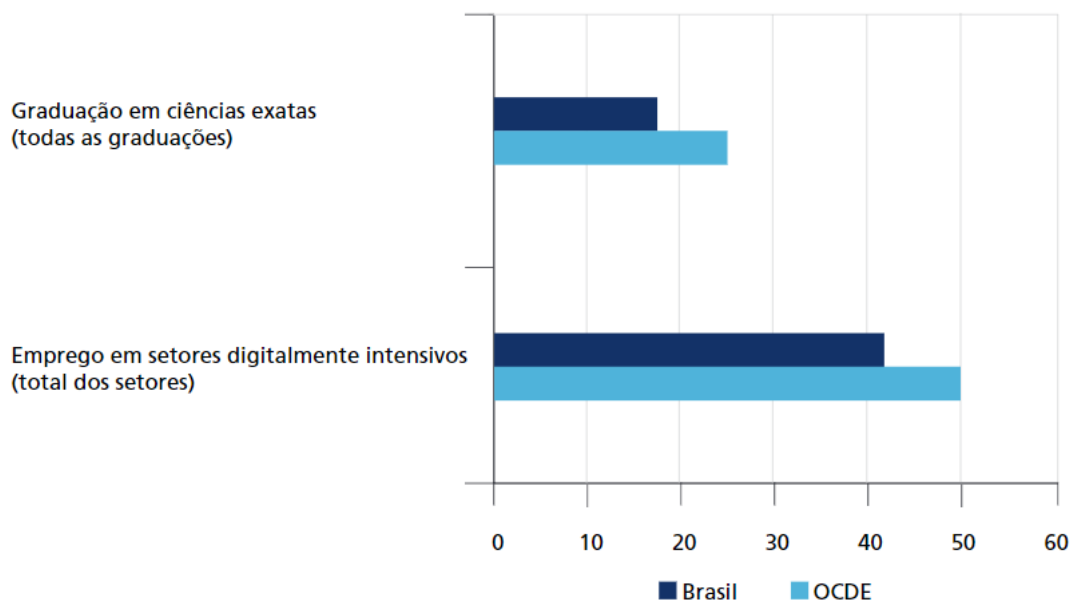
⁵⁷Os autores do mencionado estudo consideram que o capital humano seja elemento chave para o desenvolvimento tecnológico de um país (COZENDEY, Carlos Marcio *et al.* O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil, **Tempo do Mundo**, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 178).

⁵⁸São responsáveis por atuar na cadeia inovativa de tecnologia como um todo, através da execução de ações referentes à administração da propriedade intelectual, à negociação em busca de parcerias com setores de produção e à transferência tecnológica, de acordo com a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016.

⁵⁹Por outro lado, a OCDE reconheceu esforços empreendidos pelo Brasil, em termos de inovação, a exemplo da elaboração da política da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), que possibilitará uma maior contribuição e uma parceria mais ativa entre setores acadêmicos e industriais; além do Decreto da Inovação, que viabilizou maior dinamicidade operativa aos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) (COZENDEY, Carlos Marcio *et al.* O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil, **Tempo do Mundo**, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 178).

⁶⁰COZENDEY, Carlos Marcio *et al.* O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil, **Tempo do Mundo**, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 183.

Gráfico 2
Going Digital Toolkit da OCDE: comparativo de indicadores de trabalho entre Brasil e média dos países da organização
 (Em %)



Fonte: Going Digital Toolkit. Disponível em: <<https://bit.ly/32iz9FR>>.
 Elaboração dos autores.

Fonte: COZENDEY *et al.* O projeto Going Digital da OCDE, *Tempo do Mundo*, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 183.

Uma vez que as inovações, em especial as digitalizações, impactam inclusive as relações de trabalho, criando ou extinguindo novos postos e oportunidades de emprego, exigindo novas demandas e habilidades profissionais, a OCDE tem direcionado pesquisas também nesta temática⁶¹. O *Going Digital* avalia que, no Brasil, a carência de força de trabalho qualificada é um fator chave responsável por limitar o desenvolvimento digital do país⁶².

Outro estudo, realizado em 2022, pelo Índice Global de Inovação (IGI), observou que o Brasil apresentou resultados que foram além das expectativas quanto ao seu espectro de desenvolvimento, entre 2021 a 2022, com avanços relevantes no setor de *Produtos de Inovação*, majoritariamente no pilar de *Produtos Criativos* além das categorias de *Marcas* e de *Criação de aplicativos móveis*⁶³, conforme tabela 1:

⁶¹As principais preocupações desta organização sobre a relação inovação-trabalho se referem à necessidade de uma transição para o âmbito digital que seja inclusiva, além da proteção social que possibilite às pessoas acompanharem as mudanças trazidas pelas inovações no setor profissional (COZENDEY, Carlos Marcio *et al.* O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil, *Tempo do Mundo*, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 180-181).

⁶²Outra razão apontada como enfraquecedora deste desenvolvimento é a menor parcela de graduados brasileiros na área de ciências exatas, em relação a economias desenvolvidas e a demais países da América Latina. Conforme dados fornecidos pelo *Education at a Glance*, a porcentagem de estudantes brasileiros nas ciências exatas chega a 8%, bastante inferior em relação à média de 32% dos países integrantes da OCDE (COZENDEY, Carlos Marcio *et al.* O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil, *Tempo do Mundo*, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 183).

⁶³ÍNDICE GLOBAL DE INOVAÇÃO (IGI)/World Intellectual Property Organization (WIPO), 2022.

Tabela 1 – Os expoentes em inovação em 2022: grupo de renda, região e anos como expoente em inovação:

Economia	Grupo de renda	Região	Anos como expoente em inovação (total)
Índia	Renda média baixa	Ásia Central e Meridional	2011-2022 (12)
Quênia	Renda média baixa	África Subsaariana	2011-2022 (12)
República da Moldávia	Renda média alta	Europa	2011-2022 (12)
Vietnã	Renda média baixa	Sudeste Asiático, Ásia Oriental e Oceania	2011-2022 (12)
Mongólia	Renda média baixa	Sudeste Asiático, Ásia Oriental e Oceania	2011-2015, 2018-2022 (10)
Ruanda	Baixa renda	África Subsaariana	2012, 2014-2022 (10)
Ucrânia	Renda média baixa	Europa	2012, 2014-2022 (10)
Moçambique	Baixa renda	África Subsaariana	2012, 2014-2020, 2022 (9)
Tailândia	Renda média alta	Sudeste Asiático, Ásia Oriental e Oceania	2011, 2014-2015, 2018-2022 (8)
Bulgária	Renda média alta	Europa	2015, 2017-2018, 2020-2022 (6)
Madagascar	Baixa renda	África Subsaariana	2016-2018, 2020-2022 (6)
Jordânia	Renda média alta	Norte da África e Ásia Ocidental	2011-2015, 2022 (6)
África do Sul	Renda média alta	África Subsaariana	2018-2022 (5)
Marrocos	Renda média baixa	Norte da África e Ásia Ocidental	2015, 2020-2022 (4)
Filipinas	Renda média baixa	Sudeste Asiático, Ásia Oriental e Oceania	2019, 2020-2022 (4)
Tunísia	Renda média baixa	Norte da África e Ásia Ocidental	2018, 2020-2022 (4)
República Unida da Tanzânia	Renda média baixa	África Subsaariana	2017, 2020-2022 (4)
Burundi	Baixa renda	África Subsaariana	2017, 2019, 2022 (3)
Brasil	Renda média alta	América Latina e Caribe	2021-2022 (2)
Irã (República Islâmica do)	Renda média baixa	Ásia Central e Meridional	2021-2022 (2)
Peru	Renda média alta	América Latina e Caribe	2021-2022 (2)
Jamaica	Renda média alta	América Latina e Caribe	2020, 2022 (2)
Zimbábue	Renda média baixa	África Subsaariana	2012, 2022 (2)
Indonésia	Renda média baixa	Sudeste Asiático, Ásia Oriental e Oceania	2022 (1)
Uzbequistão	Renda média baixa	Ásia Central e Meridional	2022 (1)
Paquistão	Renda média baixa	Ásia Central e Meridional	2022 (1)

Fonte: Banco de dados do Índice Global de Inovação, OMPI, 2022.

Notas: A classificação dos grupos de renda segue a Classificação de Grupos de Renda do Banco Mundial (junho de 2021). As regiões geográficas correspondem à publicação das Nações Unidas sobre códigos padronizados de países ou áreas para uso estatístico (M49).

Fonte: Índice Global de Inovação (IGI) - *World Intellectual Property Organization* (WIPO) (2022). *Destaque nosso.

Ainda segundo o IGI, embora o Brasil não integre atualmente as cinquenta primeiras economias da região composta por América Latina e Caribe, sua 54^a posição sinaliza que o país avançou e que está seguindo em rota ascendente no desenvolvimento inovativo, com destaque para a cidade de São Paulo, que passou a integrar o grupo internacional dos *clusters*⁶⁴ econômicos detentores de renda média.

Em que pesem os avanços do Brasil em termos inovativos, é importante destacar que o país não se encontra no rol dos grandes centros voltados à pesquisa e desenvolvimento de inovações⁶⁵, já que possui maior inserção no nicho de reinvenção criativa de bens importados, com reprodução a custos de menor valor. Deste modo, observa-se que o Brasil possui forte inclinação a obter seus lucros na área da

⁶⁴*Clusters* referem-se a "uma concentração geográfica e setorial de empresas, a partir da qual são geradas externalidades produtivas e tecnológicas" (BRITO, Jorge; ALBUQUERQUE, Eduardo. Clusters industriais na economia brasileira. **Est. Econ.**, São Paulo, v. 32, n. 1, jan.-mar. 2022, p. 72).

⁶⁵Nesta linha, Arbix explicita que o Brasil ainda enfrenta uma série de desafios com relação à produtividade industrial e ao desenvolvimento de novas tecnologias (ARBIX, Glauco. Dilemas da inovação no Brasil. *In: Turchi, Lenita e Moraes, José. (Orgs.). Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ação.* Brasília: IPEA, 2017. pp.47-80).

inovação, sobretudo, por meio de tecnologias previamente desenvolvidas em outras localidades e através da transferência inovativa de transações negociais⁶⁶.

Também, o país ainda carece atualmente de firmas com bases realmente tecnológicas, bem como de maior modernização de seus empreendimentos e da elaboração de tecnologias de uso mais facilitado, de modo que o país possa consolidar-se como uma localidade tecnológica competitiva e transformar-se em um agente de maior relevância nas cadeias globais de valor⁶⁷.

Logo, é vital que o Brasil invista também em maior inserção da digitalização e de novas tecnologias em seus setores de produção e na disseminação do conhecimento sobre a utilização prática destas tecnologias⁶⁸. É necessário que o país efetue maiores investimentos em atualizações de suas plantas de produção, para que os empreendimentos nacionais expandam internamente e adquiram maior competitividade internacional, sob pena de o Brasil permanecer majoritariamente como consumidor de soluções tecnológicas de outros países⁶⁹.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia é peça chave e possui impactos profundos nas discussões atuais sobre desenvolvimento econômico. O uso crescente da digitalização, impulsionada pelas inovações, como inteligência artificial e *Internet das Coisas*, afeta em grande medida os papéis e o posicionamento dos países nas cadeias de produção global, impactando também em suas relações de trabalho, espaços geográficos, questões sociais e econômicas⁷⁰. Há, portanto, uma corrida tecnológica internacional e uma busca dos países, internamente, por alavancar o desenvolvimento de inovações, como forma de aquecer e impulsionar suas economias.

Este estudo buscou investigar como o Brasil está posicionado atualmente na cadeia global de valores e em que estado se encontra seu desenvolvimento de inovações. Os dados obtidos nesta pesquisa sugerem que o Brasil possui potencial para desenvolver tecnologias, além de estar em ascendência na escalada de economias inovadoras, obtendo, no ano de 2022, destaque em algumas categorias mais específicas, tais como *marcas* e *criação de aplicativos móveis*.

Por outro lado, conforme corroborado por Moura⁷¹, Cozendey e outros⁷², o país ainda enfrenta grandes desafios para ingressar como agente de base tecnológica e de maior relevância nas cadeias globais de valor, seja por sua estrutura estatal, ou por sua precária formação de recursos humanos, ou ainda devido à sua política tributária, entre outras questões. Isto é, nas cadeias globais de valor, o Brasil ainda não se estabeleceu como um dos principais produtores inovativos, o que contribui para que permaneça dependente da transferência tecnológica oriunda, sobretudo, de outros países e deixe também de alcançar maiores níveis de desenvolvimento socioeconômico interno, o qual poderia ser incrementado por meio de uma expansão inovativa nacional.

⁶⁶Há que se considerar também a elevada carga tributária nacional que é imposta sob a atividade comercial/empreendedora no país (NÖLKE, Andreas *et al.* Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. *European Journal of International Relations*, v. 21, n. 3, pp. 538-567, 2015).

⁶⁷ARBIX, Glauco. Alicerce para inovar. [Entrevista concedida a] Rodrigo de Oliveira Andrade. *Revista Pesquisa FAPESP*, São Paulo, ed. 306, ago. 2021.

⁶⁸MOURA, Marina Palma de. O desenvolvimento da indústria 4.0 em países semiperiféricos: uma comparação entre a inserção do Brasil e da China no paradigma produtivo emergente. 2022. *Dissertação* (Mestrado em Relações Internacionais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022, p. 100.

⁶⁹LAPLANE, Mariano. Alicerce para inovar. [Entrevista concedida a] Rodrigo de Oliveira Andrade. *Revista Pesquisa FAPESP*, São Paulo, ed. 306, ago. 2021.

⁷⁰BUTOLLO, Florian *et al.* Digital transformation and value chains: Introduction. *Global Networks*, v. 22, issue 4, p. 585-594, 2022, p. 586; MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; RAMGE, Thomas. *Reinventing capitalism in the age of big data*, v. 5, 1, London: Basic Books, 2018.

⁷¹MOURA, Marina Palma de. O desenvolvimento da indústria 4.0 em países semiperiféricos: uma comparação entre a inserção do Brasil e da China no paradigma produtivo emergente. 2022. *Dissertação* (Mestrado em Relações Internacionais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022, p. 117-118.

⁷²COZENDEY, Carlos Marcio *et al.* O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil, *Tempo do Mundo*, RTM, n. 25, abr. 2021, p. 178.

A obtenção de desenvolvimento econômico demanda não somente a participação de determinado país em cadeias globais de valor, mas também seu planejamento, massiva pesquisa, elaboração de políticas específicas, aptas a incrementar a absorção técnica, além do aporte de recursos e da continuidade, a longo e médio prazo, dos programas voltados à industrialização e à obtenção de novas tecnologias⁷³⁷⁴.

Logo, é possível constatar que o estágio inovativo de um país indica não apenas seu status tecnológico, mas expõe muito também sobre sua realidade em outras áreas, como social, econômica, educacional/acadêmica e política. Por fim, é necessário que o Brasil não apenas siga investindo em pesquisas e publicações científicas de relevância, bem como em outros recursos, mas que estes investimentos também retornem à população em forma de um número maior de inovações que promovam o bem estar e o desenvolvimento sociais, bem como a autonomia do país em termos de identidade e base tecnológicas.

REFERÊNCIAS

ARBIX, Glauco. Dilemas da inovação no Brasil. In: Turchi, Lenita e Moraes, José. (Orgs.). **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ação**. Brasília: IPEA, 2017. pp.47-80. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8125/1/Pol%C3%ADticas%20de%20apoio%20%C3%A0%20inova%C3%A7%C3%A3o%20tecnol%C3%B3gica%20no%20Brasil.pdf> Acesso em 12 mai. 2023.

ARBIX, Glauco. Alicerce para inovar. [Entrevista concedida a] Rodrigo de Oliveira Andrade. **Revista Pesquisa FAPESP**, São Paulo, ed. 306, ago. 2021. Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/alicerce-para-inovar/> Acesso em 26 abr. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1996.

BRASIL, **Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018.

BLOCK, Fred; EVANS, Peter. The state and the economy. In: SMELSER, Neil J.; SWEDBERG, Richard. **The Handbook of Economic Sociology**. 2 ed. Princeton: Princeton University Press, 2005, p. 505-526.

BRITO, Jorge; ALBUQUERQUE, Eduardo. Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da RAIS. **Est. Econ.**, São Paulo, v. 32, n. 1, jan.-mar, 2022, pp. 71-102. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ee/article/view/117749/115402> Acesso em 11 abr. 2023.

⁷³Sobre o tema é válido indicar a lição de Castells, segundo o qual são necessárias alterações significativas para que as novas tecnologias possam impactar amplamente a área econômica, bem como as taxas de produtividade, a cultura e as instituições sociais. Segundo o autor, mudanças substanciais são ainda mais requeridas quando se busca por uma verdadeira revolução tecnológica pautada em conhecimento e na identidade social de uma coletividade (CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, *E-book*, p. 127.

⁷⁴MOURA, Marina Palma de. O desenvolvimento da indústria 4.0 em países semiperiféricos: uma comparação entre a inserção do Brasil e da China no paradigma produtivo emergente. 2022. **Dissertação** (Mestrado em Relações Internacionais) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022, p. 118-119.

BUTOLLO, Florian; GEREFFI, Gary. YANG, Chun; KRZYWDZINSKI, Martin. Digital transformation and value chains: Introduction. **Global Networks**, v. 22, issue 4, p. 585-594, 2022. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/glob.12388>> Acesso em 27 abr. 2023.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, *E-book*.

COZENDEY, Carlos Marcio; BARBOSA, Andreza Brandão; SOUSA, Leandro Magalhães. O Projeto Going Digital da OCDE: caminhos para a transformação digital no Brasil, **Tempo do Mundo**, RTM, n. 25, abr. 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/revistas/index.php/rtm/article/view/301/285>. Acesso em: 19 abr. 2023.

CUTLER, Claire. Private international regimes and interfirm cooperation. In: HALL, Rodney; BIERSTEKER, Thomas (Eds.), **The Emergence of Private Authority in Global Governance**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, p. 23-42.

CUTLER, Claire. **Private Power and Global Authority**: Transnational Merchant Law in the Global Political Economy. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/287328/mod_folder/content/0/Cutler%2C%20Private%20Power%20and%20Global%20Authority%201%2C%202.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 12 mai. 2023.

DE OLIVEIRA PAULA, Fábio; DA SILVA, Jorge Ferreira. R&D spending and patents: levers of national development. **Innovation & Management Review**, [s.l.], v. 18, n. 2, pp. 175-191, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/188893/174476>. Acesso em: 26 abr. 2023.

FOSTER, Christopher; GRAHAM, Mark. Reconsidering the role of the digital in global production networks, **Global Networks**, 17, 1, pp. 68-88, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/330182299_Reconsidering_the_role_of_the_digital_in_global_production_networks. Acesso em: 12 mai. 2023.

GARCIA, Sandro Ruduit. Agenda de inovação no Brasil: tendências e impasses recentes. **Estudos e Pesquisas sobre as Américas**, v. 13, n. 2, p. 114-140, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/199710>. Acesso em 13 mar. 2023.

GEREFFI, Gary. The global economy: Organization, governance, and development. In: SMELSER, Neil J.; SWEDBERG, Richard. (Eds.) **The handbook of economic sociology**. 2. ed. Princeton University Press, 2005.

GOV.BR. Empresa, Indústria e Comércio. **Solicitar certificado de adição de invenção**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/solicitar-certificado-de-adicao-de-invencao#:~:text=O%20que%20%C3%A9%3F,inclua%20no%20mesmo%20conceito%20inventivo>. Acesso em: 17 abr. 2023.

GOV.BR, Patentes. **O que é patente**. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/perguntas-frequentes/patentes#patente>. Acesso em: 26 abr. 2023.

HADDAD, Evelyn Witt. Inovação tecnológica em Schumpeter e na ótica neo-schumpeteriana. 2010. **Trabalho de Conclusão de Curso** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25385/000750582.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 18 abr. 2023.

HANSEN, Hans; PORTER, Tony. What do numbers do in global governance?. **Global Governance**, 23 (1): p. 31-42, 2017.

HENDERSON, Jeffrey; DICKEN, Peter; HESS, Martin; COE, Neil; YEUNG, Henry. Global production networks and the analysis of economic development. **Review of International Political Economy**, v. 9, n. 3, p. 436-464, 2002.

HENDERSON, Jeffrey; DICKEN, Peter; HESS, Martin; COE, Neil; YEUNG, Henry. Global production networks and the analysis of economic development, **Review of International Political Economy**, 9 (3), pp. 436-464, 2002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262897172_Global_Production_Networks_and_the_Analysis_of_Economic_Development. Acesso em: 12 mai. 2023.

HENDERSON, Jeffrey; DICKEN, Peter; COE, Neil; HESS, Martin; YEUNG, Henry Wai-Chung. Redes de produção globais e a análise do desenvolvimento econômico. **Pós Ciências Sociais – Dossiê Elites**, v. 8, n. 15, jan./jun. 2011. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rpcsoc/article/view/590>. Acesso em: 15 jun. 2023.

HOLMES, Pablo; ANASTÁCIO Kimberly. Autoridade privada na governança da internet: Regimes de nomes e domínios na América Latina. **RBCS**, v. 35, nº 102, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/rj/rpcsoc/a/H6GWPyhwKxhV8m7LkXvqRhM/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2023.

ÍNDICE GLOBAL DE INOVAÇÃO (IGI)/**World Intellectual Property Organization (WIPO)**, 2022. Disponível em: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo-pub-2000-2022-exec-pt-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2023.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Base de Dados sobre Propriedade Intelectual (BADEPI)**, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/boletim-mensal/arquivos/documentos/indicadores-2020_aecon_vf-27-01-2021.pdf. Acesso em: 13 abr. 2023.

LAPLANE, Mariano. Alicerce para inovar. [Entrevista concedida a] Rodrigo de Oliveira Andrade. **Revista Pesquisa FAPESP**, São Paulo, ed. 306, ago. 2021. Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/alicerce-para-inovar/>. Acesso em: 26 abr. 2023.

MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; RAMGE, Thomas. **Reinventing capitalism in the age of big data**, v. 5, 1, London: Basic Books, 2018.

MOURA, Marina Palma de. O desenvolvimento da indústria 4.0 em países semiperiféricos: uma comparação entre a inserção do Brasil e da China no paradigma produtivo emergente. 2022. **Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais)** – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/234702>. Acesso em: 26 abr. 2023.

NÖLKE, Andreas; BRINK, Tobias ten; CLAAR, Simone; MAY, Christian. Domestic structures, foreign economic policies and global economic order: Implications from the rise of large emerging economies. **European Journal of International Relations**, v. 21, n. 3, p. 538-567, 2015.

ORTIZ, Rodrigo Meireles; LOBATO, Anderson Orestes Cavalcante. A inovação tecnológica como instrumento de efetividade do desenvolvimento nacional: análise comparativa entre o potencial inovador e o número de patentes. **JURIS – Revista da Faculdade de Direito**, [s.l.], v. 29, n. 2, pp. 181-200, 2019. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/juris/article/view/8847/7372>. Acesso em: 26 abr. 2023.

PORTER, Tony. Disaggregating Authority in Global Governance. In: HANSEN, Hans; SALSKOV-IVERSEN, Dorte (Eds.), **Critical Perspectives on Private Authority in Global Politics**. London, New York, Routledge, p. 27-50, 2008.

QUACK, Sigrid. Expertise and authority in transnational governance In: COTTERRELL, Roger; DEL MAR, Maksymilian (Eds.), **Authority in Transnational Legal Theory: Theorising Across Disciplines**. Cheltenham, Northampton, Edward Elgar: p. 361-386, 2016.

RHODES, Rosamond. Waves of Governance. In: LEVI-FAUR, David (Ed.), **The Oxford Handbook of Governance**. Oxford, Oxford University Press, p. 33-48, 2012. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://himia.umj.ac.id/wp-content/uploads/2021/08/the-oxford-handbook-of-governance-by-David-Levi-Faur-z-lib.org-1.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2023.

SCHUMPETER, Joseph. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961.

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

_____. O fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico. In: **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997 [1911].

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997.

SMOLSKI, Felipe; RUFFONI, Janaina. A relação entre crédito e inovação: uma revisão sistemática da literatura empírica. I Encontro Nacional de Jovens Pesquisadores (ENJP). **Associação Brasileira de Economia Industrial e Inovação**. ABEIN 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358228296_A_relacao_entre_credito_e_inovacao_uma_revisao_sistematica_da_literatura_empirica. Acesso em: 26 abr. 2023.

SOUSA, Marcio. Reforma neoliberal e privatização da economia brasileira – justificativa x resultados: o sistema Telebrás. **Monografia**. Ciências Econômicas. Recife: Universidade Católica de Pernambuco, 2005.

SOUZA, Eda; GUIMARÃES, Tomás de Aquino (Org.). **Empreendedorismo além do plano de negócio**. São Paulo: Atlas, 2006.

STURGEON, Timothy; GEREFFI, Gary; GUINN, Andrew; ZYLBERBERG, Ezequiel. O Brasil nas cadeias globais de valor: implicações para a política industrial e de comércio. **Revista Brasileira de Comércio Exterior**, 115, abr.-jun, pp. 26-41, 2013. Disponível em: <https://scholars.duke.edu/display/pub1080540>. Acesso em: 22 mar. 2023.

TROPER, Michel. The modern state and the concept of authority. In: COTTERRELL, Roger; DEL MAR, Maksymilian (Eds.), **Authority in Transnational Legal Theory: Theorising Across Disciplines**. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar, p. 75-95, 2016.

ZUMBANSEN, Peer. Governance: An Interdisciplinary Perspective. In: LEVI-FAUR, David (Ed.), **Oxford Handbook of Governance**. Oxford: Oxford University Press, p. 83-96, 2012.