

## Liberdade econômica e inovação nacional: evidências para insumo e produção de inovação diante do desenvolvimento dos países \*

Paula Carolina Ferretti \*\*

Adriana Kroenke \*\*\*

### Resumo

O objetivo deste estudo é verificar o efeito da liberdade econômica na inovação nacional. Utilizaram-se modelos de Regressão Linear, bem como a técnica DP<sub>2</sub> para sintetizar os indicadores do *Global Innovation Index* e do *Index of Economic Freedom* no período de 2013 a 2018. A amostra abrange 86 a 105 países, conforme cada ano analisado. As relações foram verificadas à luz da Teoria Econômica Institucional e os países foram analisados pelo nível de desenvolvimento econômico. A inovação nacional é formada pelos insumos e pela produção de inovação, abrangendo fatores que são necessários para desenvolver a inovação em um país. Os insumos de inovação agregam questões de capital humano e pesquisa, instituições, infraestrutura, mercado e negócios, todos em âmbito nacional. A produção de inovação são as saídas de conhecimento e tecnologia e resultados criativos. Os resultados apontam que a liberdade econômica auxilia positivamente a inovação nacional e o insumo de inovação, mais especificamente nos países em desenvolvimento. Quando se trata da produção de inovação, a relação é maior para os países desenvolvidos. A liberdade econômica pode promover os determinantes que levam ao insumo ou à produção de inovação, isso dependerá do estágio de desenvolvimento em que o país se encontra. A inovação nacional reage em resposta às instituições enraizadas em seu país.

**Palavras-chave:** Liberdade econômica, Inovação nacional, Instituições; Países em desenvolvimento, Desenvolvimento econômico.

### Abstract

***Economic freedom and national innovation: evidence for input and the production of innovation considering the development of countries***

The aim of this study is to verify the effect of economic freedom on national innovation. Linear regression models were used, as well as the DP<sub>2</sub> technique to synthesize the indicators of the Global Innovation Index and the Index of Economic Freedom in the period from 2013 to 2018. The sample covers 86 to 105 countries, according to each year analyzed. The relations were verified in light of the Institutional Economic Theory and the countries were analyzed according to the level of economic development. National innovation is made up of inputs and the production of innovation, covering factors that are necessary to develop innovation in a country. Innovation inputs include issues of human capital and research, institutions, infrastructure, market and business, all at a national level. The production of innovation is the output of knowledge and technology and creative results. The results show that economic freedom positively assists national innovation and innovation input, more specifically in developing countries. Regarding the production of innovation, the relationship is greater for developed countries. Economic freedom can promote the determinants that lead to input or to the production of innovation, which will depend on the stage of development that the country is in. National innovation reacts in response to the institutions rooted in the country in question.

**Keywords:** Economic freedom, National innovation, Institutions, Developing countries, Economic development.

**JEL:** O3, O2, O1.

\* Artigo recebido em 18 de dezembro de 2019 e aprovado em 22 de março de 2021.

\*\* Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) na Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, SC, Brasil. E-mail: [paulaferrettic@gmail.com](mailto:paulaferrettic@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9291-4894>.

\*\*\* Professora do Programa de Pós-Graduação em Administração e do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, SC, Brasil. E-mail: [akroenke@furb.br](mailto:akroenke@furb.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6625-3017>.

## Introdução

As instituições desempenham um importante papel no progresso tecnológico e no desenvolvimento de inovações (Mrad; Bouaziz, 2018; Dincer, 2019). A ausência de instituições que garantam os direitos de propriedade desencoraja a inovação (Dincer, 2019). Os gerentes de negócios e os formuladores de políticas que objetivam o sucesso precisam compreender quais fatores incentivam ou desestimulam a inovação, podendo, a partir disso, criar políticas adequadas que apoiem as atividades inovadoras (Dirienzo; Das, 2015).

À medida que o governo diminui sua intervenção na economia, diz-se que mais livre economicamente são estas sociedades (Goel; Nelson, 2005). Por meio da liberdade econômica, criam-se incentivos para que os indivíduos se envolvam em atividades econômicas, incluindo atividades empresariais produtivas (Akhter, 2004; Sobel, 2008), que contribuem para a inovação (Baumol, 1996; Dempster; Isaacs, 2017).

As instituições e organizações são cruciais para o funcionamento dos Sistemas Nacionais de Inovação. Isso ocorre porque as organizações são a base para o desenvolvimento de inovações e são influenciadas e moldadas pelas instituições, que por sua vez, permitem fundamentar normas e regras que podem apoiar ou contrariar os processos de inovação (Edquist, 2001). Desse modo, utiliza-se a Teoria Econômica Institucional como base deste estudo, com o intuito de desenvolver as explicações e sugestões para a liberdade econômica, considerada um elemento relevante para a qualidade institucional dos países (Dirienzo; Das, 2015), causar diferentes efeitos na inovação nacional.

O incentivo nacional ao livre comércio, menores níveis de burocracia e uma eficiente proteção dos direitos de propriedade faz com que as empresas se sintam propensas a se especializar na produção de produtos ou serviços (Crum; Sherony; Rayome, 2015). A liberdade econômica é uma das principais variáveis que explicam as atividades empreendedoras dos países (Dempster; Isaacs, 2017). Mesmo diante desta ideia, pouca atenção tem sido dada aos efeitos da qualidade institucional, tais como a liberdade econômica (Krammer, 2015), sobre a inovação nacional (Ervits; Zmuda, 2018; Mrad; Bouaziz, 2018; Dincer, 2019). A eficiência institucional depende, em grande parte, da capacidade de liberdade para a escolha da ação econômica (Khandker, 2015).

Nos estudos sobre liberdade econômica, encontram-se variáveis ligadas à inovação. É o caso das atividades empreendedoras (Kuckertz; Berger; Mpeqa, 2016) e do empreendedorismo formal e informal (Dau; Cuervo-Cazurra, 2014). Poucos são os estudos que investigam empiricamente as relações entre liberdade econômica e inovação nacional (Dirienzo; Das, 2015; Johari; Ibrahim, 2018).

Nesta perspectiva, o objetivo deste estudo é verificar o efeito da liberdade econômica na inovação nacional. Para testar a relação entre as variáveis do estudo, empregaram-se modelos de Regressão Linear, mas, antes disso, os indicadores do *Global Innovation Index* e do *Index of Economic Freedom* dos anos de 2013 a 2018 foram sintetizados por meio da técnica DP<sub>2</sub>, permitindo a formulação do fator conjunto tanto de liberdade econômica quanto de inovação nacional, bem como das variáveis insumo e produção de inovação. Assim, neste estudo a inovação nacional é formada pelos insumos e pela produção de inovação. Ao sintetizar as variáveis, os insumos de inovação agregam questões de capital humano e pesquisa, instituições, infraestrutura, mercado e negócios,

enquanto a produção de inovação são as saídas de conhecimento e tecnologia e resultados criativos. A amostra abrange cerca de 105 países, conforme cada ano analisado.

Os achados para a amostra deste estudo apontam que tanto para a variável de inovação nacional em conjunto, quanto para o insumo de inovação e produção de inovação, o coeficiente  $\beta$  dado pelo teste estatístico foi significativamente positivo, o que indica que quanto maior for o grau de liberdade econômica dos países, maior poderá ser sua inovação nacional. Os efeitos da liberdade econômica sobre a inovação foram diferentes conforme o nível de desenvolvimento dos países.

Este estudo contribui para a literatura sobre o tema abordado, incluindo variáveis que não foram testadas anteriormente, tal como o insumo e a produção de inovação, além de complementar a visão sobre os resultados se modificarem conforme as diferenças institucionais dos países, tendo como pano de fundo a Teoria Econômica Institucional. Da mesma forma, as contribuições deste estudo permitem que os tomadores de decisões governamentais foquem em políticas de incentivo à liberdade econômica visando fomentar a inovação em seus países.

## **1 Revisão de literatura**

### **1.1 Teoria econômica institucional**

Por meio de regras e recursos culturais, as instituições conduzem a interação humana e a interpretação das atividades sociais (North, 1990; Phillips; Lawrence; Hardy, 2000). Scott (2008) enfatiza três pilares nos quais as instituições podem estar apoiadas. O primeiro é o pilar regulatório, que envolve a capacidade de estabelecer regras, inspecionar a conformidade de outros aspectos a partir dessas regras, incluindo, se necessário, manipular recompensas ou punições visando influenciar o comportamento futuro. O segundo pilar é o normativo, incluindo valores e normas. Os valores são concepções e padrões desejáveis, e as normas servem para especificar como as ações devem ser executadas. A base de conformidade do pilar normativo é a obrigação social (Scott, 2008). O terceiro e último pilar relatado é o cognitivo cultural. Nesta visão, as rotinas são seguidas pelo simples fato de sempre terem sido realizadas da mesma forma, ou porque outros tipos de comportamentos são inconcebíveis. Por isso, essas visões podem, muitas vezes, estar em conflito (Scott, 2008).

Na literatura, houve diferentes estudiosos que direcionaram a Teoria Institucional para abordagens sociais e econômicas. Neste artigo, destacam-se os estudos de North (1990) e Scott (2008) que privilegiaram a abordagem econômica. O principal interesse dos estudos de North (1990) são os sistemas econômicos, tendo como foco as interações nacionais (Hodgson, 2006). Scott (2005) ressalta que a Teoria Institucional não se limita apenas a estudos organizacionais, mas possui importante papel para explicar as mudanças nos níveis nacionais, transnacionais e globais.

Pesquisas como de North (1990) e Scott (2008) proporcionaram a ligação entre componentes formais e informais, conceituando uma visão complementar à Teoria Institucional. Conforme North (1990), as estruturas institucionais são formadas por restrições formais e informais. As instituições formais agregam as leis, direitos de propriedade e constituições (North, 1991), há um relativo poder de barganha, ou seja, as regras podem ser afetadas e influenciadas conforme o grau de diversidade econômica e política dos interessados (North, 1990; Phillips; Lawrence; Hardy, 2000). North (1990)

ressalta que algumas regras não são muito eficientes e decorrem do interesse próprio, pois são vantajosas para o bem-estar privado e não social.

Mesmo em economias mais desenvolvidas, embora existam regras formais, há a presença de restrições institucionais informais que direcionam as escolhas. As restrições institucionais informais possuem um papel relevante no modo como as instituições evoluem, por meio de dependências e incrementos ao longo do tempo (North, 1990). Segundo Peng (2002), as restrições formais e informais de economias emergentes e desenvolvidas podem dizer muito sobre as diferenças existentes entre estes países. Quando as restrições formais são fracas, as restrições informais acabam sobressaindo-se (North, 1990; Peng, 2002).

As instituições fazem parte de um amplo cenário político e realizam uma extensa tarefa pública, abrangendo desde interações interpessoais até macroestruturas globais (Peters, 2000; Scott, 2005). Nos países com instituições que promovem um sistema judicial justo e equilibrado, com direitos de propriedades seguros, cumprimento de contratos e o governo possibilita de forma eficaz a transferência de riquezas, os indivíduos têm maior probabilidade de envolverem-se em atividades que geram riqueza, tais como a inovação de produtos (Sobel, 2008). Conforme as instituições evoluem, possibilitam moldar a direção da mudança econômica em direção ao crescimento, estagnação ou declínio das economias (North, 1991).

Entende-se por instituições o conjunto de regras, normas, procedimentos, convenções e códigos de conduta que moldam a interação política, econômica e social (North, 1990). As instituições podem influenciar os resultados econômicos à medida que interferem nas decisões sobre trabalho, poupança, investimento e inovação (Greif, 2006). A Teoria Institucional dá suporte a essas investigações, permitindo a compreensão dos efeitos institucionais no comportamento dos agentes econômicos (Dau; Cuervo-Cazurra, 2014).

Especificamente, optou-se em utilizar como base teórica para este estudo, a Teoria Econômica Institucional, pois permite considerar todo o sistema social para analisar questões econômicas (Myrdal, 1978), considerando pressupostos de mercados imperfeitos, oportunismo, maximização de lucro e racionalidade limitada, fornecendo uma compreensão teórica do efeito das instituições no comportamento de agentes econômicos (Dau; Cuervo-Cazurra, 2014). É o caso dos incentivos à inovação e da liberdade econômica dos países e os efeitos das suas interações para a economia. Observa-se ainda que a abordagem proposta por North (1990) e Williamson (2000) de instituições como regras é associada à liberdade econômica por esta ser resultante da função das instituições (Crum, 2015).

## **1.2 Liberdade econômica**

A liberdade econômica é a redução da intervenção direta do governo na economia (Dau; Cuervo-Cazurra, 2014), analisando o quanto um país depende da propriedade privada ou do mercado para alocar recursos (Alnajjar, 2002). Quanto menor é a intervenção do governo, mais livres economicamente são as sociedades (Goel; Nelson, 2005). O efeito que a liberdade econômica gera em um país é relacionado com algumas fontes de produtividade e renda, dentre estes, citam-se os avanços nas tecnologias, o investimento e a fundação de capital. Tais fontes-proporcionam o aumento

do incentivo para ganhos comerciais e empreendimentos, além de maior produtividade (Alnajjar, 2002).

De acordo com Kuckertz, Berger e Mpeqa (2016), a liberdade econômica possui quatro elementos que podem ser favoráveis ou não para a atividade empreendedora dos países, sendo estes o Estado de Direito, Gastos do Governo, Eficiência Regulatória e Mercados Abertos. O Estado de Direito significa o grau de regulação do mercado pela lei. Proporcionando estabilidade, protegendo os direitos de propriedade e afastando os negócios das práticas corruptas (Kuckertz; Berger; Mpeqa, 2016). Os direitos de propriedade são considerados eficazes quando o governo oferece proteção à propriedade privada e o sistema judicial aplica contratos (Crum; Sherony; Rayome, 2015).

O segundo elemento que compõe a liberdade econômica, citado por Kuckertz, Berger e Mpeqa (2016), são os Gastos do Governo, referindo-se aos gastos do governo e às liberdades fiscais (impostos), ou seja, o grau de intervenção do governo nos mecanismos de mercado, consumo e redistribuição. O terceiro elemento da liberdade econômica é a Eficiência Regulatória, sendo caracterizada pela liberdade de negócios, de trabalho e monetária. A liberdade de negócios é a liberdade que o indivíduo tem de estabelecer e administrar um negócio sem interferência excessiva do governo ou o fluxo livre de bens e serviços por meio das fronteiras; a liberdade de trabalho é a liberdade das pessoas poderem trabalhar, onde, quando e como acharem melhor; a liberdade monetária, por sua vez, é uma moeda estável com base para o câmbio (Kuckertz; Berger; Mpeqa, 2016).

Por fim, Kuckertz, Berger e Mpeqa (2016) citam como quarto componente da liberdade econômica, os Mercados Abertos. Fazem parte dos Mercados Abertos a liberdade financeira, ou seja, a disponibilidade de capital financeiro, e a liberdade de investimento, que é o fluxo livre nacional e internacional, bem como a liberdade comercial, que é o fluxo livre de bens e serviços entre as fronteiras. Neste contexto, a liberdade econômica conduz ao aumento do nível de concorrência no país e facilita a entrada de empresas estrangeiras e, conseqüentemente, as empresas nacionais recebem pressões para melhorar sua competitividade e desenvolver estratégias (Cuervo-Cazurra, 2007).

Países que possuem políticas menos restritivas podem obter benefícios no seu crescimento econômico (Alnajjar, 2002). Neste contexto, a liberdade econômica proporciona o crescimento, pois promove a atividade empresarial produtiva (Sobel, 2008). A liberdade econômica impulsiona o espírito empreendedor dos indivíduos, assim como estimula o envolvimento de atividades econômicas, fornecendo proteção à propriedade privada e removendo barreiras restritivas de transações (Akhter, 2004). O empreendedorismo é visto pelos economistas como gerador de inovação (Kuckertz; Berger; Mpeqa, 2016). As instituições podem facilitar o empreendedorismo produtivo, que, por sua vez, pode resultar em inovação (Boudreaux, 2017).

Fuentelsaz, Maicas e Montero (2018) argumentam que os fatores que levam os indivíduos a empreender de forma inovadora devem ser relacionados com aspectos institucionais, assim, utilizam o nível de liberdade econômica dos países para testar a relação entre fatores individuais e inovação de novos empreendimentos. Os governos menos burocráticos e com sistemas efetivos de direitos de propriedade, disponibilizam espaço para as atividades empreendedoras e facilitam os financiamentos, levando os empreendedores a inovar (Fuentelsaz; Maicas; Montero, 2018).

O estudo de Kuckertz, Berger e Mpeqa (2016) comparou economias impulsionadas pela inovação (desenvolvidas) e economias impulsionadas pela eficiência (em desenvolvimento). O fraco Estado de Direito nas economias impulsionadas pela eficiência foi relatado como desmotivador para o empreendedorismo produtivo, que impulsiona a inovação. Quando analisada a variável grau de liberdade econômica, o poder explicativo foi maior para economias em desenvolvimento, do que para aquelas desenvolvidas. Desta forma, Kuckertz, Berger e Mpeqa (2016) concluem que o grau de liberdade econômica varia de acordo com o estágio de desenvolvimento de cada economia e incentivam que novos estudos possam avaliar caminhos que direcionem os países em desenvolvimento para inovações em longo prazo.

A liberdade econômica foi constatada como forte impulsionadora para a relação entre os fatores individuais e a inovação, transmitindo maior segurança, maior liberdade, menor interferência do governo e mais capital financeiro. Tudo isso, facilita a projeção de atividades empresariais (Fuentelsaz; Maicas; Montero, 2018). O empreendedorismo por inovação aumenta não apenas pelo nível de conhecimento empreendedor dos indivíduos, mas também pelas condições institucionais impostas, dentre elas a liberdade econômica (Raza; Muffatto; Saeed, 2019). O aumento da liberdade econômica está associado ao aumento da inovação. Os componentes de inovação que se referem à criatividade e ao conhecimento são impulsionados pela força do sistema legal e pelo livre comércio (Boudreaux, 2017).

### **1.3 Inovação nacional**

De acordo com Brown e Eisenhardt (1995), a pesquisa de inovação concentra-se em duas grandes áreas. A primeira é orientada para a economia, investigando as diferenças de inovação entre os países e indústrias, a evolução das tecnologias e as distinções que estimulam a capacidade de inovar entre os setores. A segunda área da pesquisa em inovação estuda as organizações, buscando compreender como novos produtos são desenvolvidos, visando às estruturas e processos organizacionais.

O foco deste estudo volta-se para a primeira área mencionada por Brown e Eisenhardt (1995), pois se considera o nível nacional para o desenvolvimento de determinadas atividades inovadoras (Lundvall, 2002), bem como as diferenças nas taxas de inovação dos países que podem ser explicadas pela qualidade das instituições nacionais (Anokhin; Schulze, 2009). Cassiolato e Lastres (2005) relatam que o desempenho inovador não depende apenas das empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também da interação dessas e de outros atores, tais como as instituições.

Neste contexto é que surge o conceito de Sistema Nacional de Inovação (SNI). De acordo com Edquist (2001), tanto as organizações quanto as instituições são essenciais para a inovação. No SNI, as instituições envolvem, por exemplo, leis e normas de patentes, enquanto as organizações podem ser empresas, universidades e agências públicas de política de inovação. De modo geral, as instituições podem influenciar o jeito como as organizações realizam suas funções (Edquist, 2001).

Nesta perspectiva, as instituições desempenham um papel relevante para o progresso tecnológico e a atividade inovadora entre os países (Dincer, 2019). Com a globalização e as mudanças constantes, a identificação dos determinantes de inovação ainda é um tema novo e envolvente (Mrad; Bouaziz, 2018). Apesar disso, estudos que investigam a relação da qualidade institucional e da

inovação são escassos (Ersvits; Zmuda, 2018; Mrad et al., 2018; Dincer, 2019) e foram introduzidos apenas recentemente (Dempster; Isaacs, 2017).

Os Sistemas Nacionais de Inovação decorrem de uma construção incremental ao longo dos anos. Muitos países não conseguem desenvolver seu SNI devido a fatores desfavoráveis relacionados à geografia, natureza e história (Fagerberg; Srholec, 2008). Por isso, cada país tem um SNI específico (Edquist, 2001). Por meio do SNI torna-se possível analisar qual o papel desempenhado pelas instituições e pelos agentes públicos na determinação da capacidade de inovação nacional (Crespi, 2004).

De acordo com Furman, Porter e Stern (2002), a capacidade de inovação nacional é a “capacidade de um país para produzir e comercializar um fluxo de tecnologia inovadora ao longo do tempo”, indo além dos níveis de produção, mas refletindo as determinações fundamentais do processo de inovação em todos os níveis, possibilitando a indicação real das capacidades e potenciais de um sistema para converter conhecimento em inovação (Furman; Porter; Stern, 2002). Desse modo, a capacidade de inovação desempenha um papel dominante e decisivo na discussão de quais países tendem a prosperar globalmente (Natário et al., 2011).

Identificar os determinantes que moldam o comportamento do SNI permite auxiliar na formulação de políticas de inovação e crescimento econômico (Bartels et al., 2012), além de auxiliar o entendimento dos diferentes padrões nacionais de inovação (CRESPI, 2004). Bartels et al. (2012) destacam quatro constructos dinâmicos e estruturais que formam os principais determinantes do SNI, sendo estes a gestão do conhecimento, a tomada de decisão, as relações entre governo e negócios e o mercado. Estes constructos e outros podem ser encontrados por meio do *Global Innovation Index* (GII) ou no português, o Índice de Inovação Global.

Sendo assim, para verificar o nível de inovação dos países no presente estudo, utilizaram-se os indicadores gerados pelo GII dos relatórios de 2013 a 2018. O GII tem sido utilizado como referência líder em inovação e inspira-se em pesquisas recentes sobre a mediação da inovação. Seus dados são úteis para verificar as capacidades e resultados de inovação dos países em todo o mundo (Global Innovation Index, 2018).

O GII não se concentra apenas na observação de empreendedores produtivos ou improdutivos (Boudreaux, 2017), seus relatórios agregam dados concretos de mais de 30 fontes que são revisados a cada ano (Global Innovation Index, 2018). Os dados do GII são considerados uma medida abrangente e exclusiva de inovação nacional, isso porque não avaliam somente medidas de P&D ou número de patentes, mas consideram a qualidade dos insumos para a inovação e os resultados de atividade de inovação (Dirienzo; Das, 2015). O GII permite que se avalie a inovação com muito mais detalhes, agregando variáveis desde o conhecimento até a criação que resultam em atividades inovadoras (Boudreaux, 2017).

No relatório do *Global Innovation Index* de 2018, a inovação é composta por um subíndice de insumos de inovação e um subíndice de produção de inovação. O subíndice de insumos de inovação agrega questões de capital humano e pesquisa, instituições, infraestrutura, mercado e negócios. O subíndice de produção de inovação, por sua vez, é composto por saídas de conhecimento e tecnologia e resultados criativos (Cornell University; INSEAD; WIPO, 2018).

Sendo a inovação um fenômeno multifacetado, inúmeros fatores podem influenciá-la. Apoiar a inovação de forma efetiva requer não apenas aumentar os gastos em P&D, mas também e, principalmente, um conjunto de políticas que visem a projeção de um ambiente adequado para as atividades inovadoras em nível nacional e local (Crespi, 2004).

## 2 Método

Quanto aos objetivos, este estudo classifica-se como uma pesquisa descritiva, tendo como intuito descrever o efeito da liberdade econômica sobre a inovação nacional. Tratando-se dos procedimentos adotados, o presente artigo caracteriza-se como documental por utilizar dados secundários dos relatórios disponibilizados pelo *Global Innovation Index*, para a variável de inovação nacional, e do *Index of Economic Freedom*, para a variável de liberdade econômica. Os relatórios utilizados referem-se ao período de 2013 a 2018, tendo em vista que o *Global Innovation Index* – GII começou a disponibilizar seus dados para *download* a partir do ano de 2013 (Johari; Ibrahim, 2018).

Resumidamente, o GII calcula quatro medidas: o subíndice de insumos de inovação, que é mensurado pela média simples de cinco pilares (instituições, capital humano e pesquisa, infraestrutura, sofisticação de mercado e sofisticação de negócios); o subíndice de produção de inovação, que é analisado pela média simples de dois pilares (produtos de conhecimento e tecnologia e produtos criativos); a pontuação geral do GII, composta pela média simples dos subíndices de insumo e de produção de inovação; por fim, a taxa de eficiência de inovação, que é a relação entre o subíndice de produção e o subíndice de insumo (Global Innovation Index, 2018). Todo pilar que compõe os subíndices de insumo e de produção de inovação, possuem subpilares, e estes possuem indicadores individuais. No presente estudo, foram sintetizados os subpilares de insumo e produção de inovação, formando assim as variáveis sintetizadas de insumo e produção de inovação, conforme é possível observar no Quadro 1. A taxa de eficiência de inovação não foi utilizada pelo fato das análises separarem o insumo e a produção de inovação.

O *Index of Economic Freedom* pertence à *Heritage Foundation* e abrange diversos aspectos institucionais presentes em um país que influenciam a liberdade econômica (Goel; Nelson, 2005), estando entre as duas medidas de liberdade econômica mais utilizadas em nível nacional (Khandker, 2015). De modo geral, o *Index of Economic Freedom* é composto por 12 variáveis agrupadas em quatro componentes principais: Estado de Direito (direitos de propriedade, integridade governamental e eficácia judicial); Gastos do Governo (liberdade fiscal, gastos do governo e carga tributária); Eficiência Regulatória (liberdade de negócios, liberdade de trabalho e liberdade monetária) e Mercados Abertos (liberdade comercial, liberdade de investimento e liberdade financeira) (Index of Economic Freedom, 2018).

Cada uma das doze variáveis de liberdade econômica é classificada em uma escala de 0-100. Quanto mais próximo de 0, menor o grau de liberdade econômica, e quanto mais próximos de 100, maior o grau de liberdade econômica. A partir da média dessas doze variáveis, que é determinada com peso igual para cada componente, gera-se a pontuação geral para cada país (Index of Economic Freedom, 2018).

Direcionando-se para a abordagem do problema, a pesquisa é de caráter quantitativo, na qual se empregou primeiramente a técnica de Distância de Pena – DP<sub>2</sub> visando sintetizar os indicadores de liberdade econômica em um fator conjunto, bem como sintetizar um fator conjunto para a inovação

nacional e mensurar duas variáveis em insumo e produção de inovação. Após esse procedimento, realizaram-se modelos de Regressão Linear simples por meio do *software* SPSS versão 25.

Conforme Trapero e Trapero (1977), uma das vantagens do uso da técnica DP<sub>2</sub> é a possibilidade de criar uma pontuação para cada indicador presente na análise e mensurar as disparidades entre estes indicadores. Conforme Gorla (2017), para que a técnica DP<sub>2</sub> possa ser utilizada, é necessária uma matriz, na qual cada elemento  $X_{ij}$  representará o valor de determinado elemento  $i$  associado ao valor de determinado elemento  $j$ . Neste caso, o elemento  $i$  são os países e o elemento  $j$  são as variáveis.

O indicador sintético de distância DP<sub>2</sub> é construído sob certas hipóteses: completitude, bondade, objetividade, linearidade e comparabilidade. Neste estudo, o indicador sintético foi realizado utilizando as hipóteses de completitude e linearidade. A completitude significa que todas as propriedades relacionadas ao objetivo buscado pelo indicador global são representadas por meio de seus componentes e a linearidade condiz com a relação linear existente entre os diferentes componentes (Trapero; Trapero, 1977). Com essa suposição, define-se a distância DP<sub>2</sub> na equação:

$$DP_2 = \sum_{j=1}^n \frac{d_j}{\sigma_j} (1 - R_{j,j-1,j-2,\dots,1}^2), \text{ com } R_1^2 = 0. \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

$d_j = d_j(r, k) = |x_{rj}^* - x_{ij}|$ , em que  $r$  é base de referência;

$\frac{d_j}{\sigma_j}$  é o indicador parcial da componente  $j$  (variável).

Faz-se necessário que seja fixado uma hierarquia de entrada das variáveis (Gorla, 2017). Assim, aplicou-se neste estudo a hierarquia da distância de *Frechet*, caracterizada pelo valor máximo que a distância DP<sub>2</sub> consegue atingir (Zarzosa, 1996). Assim, a equação é definida:

$$F_j = \sum_{j=1}^n \frac{d_j}{\sigma_j} \quad \text{Equação 2}$$

A partir disso, pôde-se estabelecer o algoritmo para o cálculo do indicador sintético de distância DP<sub>2</sub> dos subíndices de inovação nacional e das variáveis de liberdade econômica. Para o cálculo de distância DP<sub>2</sub>, inicialmente realiza-se a mensuração da Distância de *Frechet* (DF). A fórmula de cálculo desta distância para indicadores parciais aumenta o coeficiente entre a diferença de cada elemento de um indicador parcial para o valor máximo dele mesmo e o desvio padrão dos valores desse indicador (GORLA, 2017). O cálculo é dado por:

$$DF = \frac{ABS(\text{indicador} - \text{máximo})}{\text{Desvio padrão da série}} \quad \text{Equação 3}$$

Conforme metodologia aplicada por Gorla (2017), após realizar o cálculo da DF para cada país e cada variável de inovação e de liberdade econômica, calcula-se a soma das DF de cada coluna das variáveis ou subvariáveis. Na sequência, a fim de obter o valor da DP<sub>2</sub> sintetizado, realiza-se a Regressão com as colunas das DF. A variável independente é dada pela coluna DF que obteve a maior soma, as variáveis dependentes são as colunas restantes. As regressões entre as colunas seguem ordem decrescente em termos de soma.

O coeficiente encontrado em cada Regressão é então utilizado em um novo cálculo, no qual as colunas com maiores somas das Distâncias de *Frechet* seguem a ordem decrescente, ou seja, a coluna com maior soma seria DF1, seguida da DF2 e assim por diante. Sendo assim, cada coluna com

maior soma, gerada pela Regressão anterior da DF, forma uma variável que será agregada ao  $R^2$  gerado pela mesma Regressão. Por fim, o valor encontrado é a  $DP_2$  relativa à variável analisada para cada país, ou seja, agrupam-se todas as variáveis necessárias para que seja possível realizar a análise de Regressão Linear.

O modelo de Regressão Linear que representa a relação entre uma variável dependente (Y) e uma ou mais variáveis independentes ( $X_i$ ;  $i = 1, \dots, p$ ) é imposto por Marôco (2014), conforme segue:

$$Y_j = \beta_0 + \beta_1 X_{1j} + \beta_2 X_{2j} + \dots + \beta_p X_{pj} + \varepsilon_j$$

Onde Y é a variável dependente,  $X_1, X_2, \dots, X_p$  são as variáveis independentes,  $\beta_0, \beta_1, \beta_2$  e  $\beta_p$  são denominados parâmetros da Regressão e  $\varepsilon$  é o termo que representa o resíduo ou erro da Regressão. A partir destas definições, estruturaram-se os modelos de Regressão Linear, tendo como foco responder ao objetivo deste estudo. Testou-se de início o fator conjunto de inovação nacional (equação 4), para posteriormente analisar-se o fator conjunto de insumos de inovação nacional (equação 5) e de produção de inovação nacional (equação 6) com relação ao fator conjunto de liberdade econômica.

$$INV = \beta_0 + \beta_1 LE + \varepsilon \quad \text{Equação 4}$$

$$ISINV = \beta_0 + \beta_1 LE + \varepsilon \quad \text{Equação 5}$$

$$PRDINV = \beta_0 + \beta_1 LE + \varepsilon \quad \text{Equação 6}$$

Como a análise das variáveis foi realizada anualmente, a população e a amostra modificam-se para cada período de estudo. Considerando todos os anos, evidencia-se que o maior número de países para os relatórios agrupados foi de 228, caracterizando a população do estudo. Devido à falta de informação disponível, quando foram analisadas as bases de dados em conjunto, a quantidade mínima de países foi 86 e a quantidade máxima de países foi 105. Sendo assim, a amostra do estudo variou entre 86 a 105 países.

Ao analisar países, entende-se que existem diferenças institucionais impostas entre eles, havendo necessidade de separá-los por seu nível de desenvolvimento. Desse modo, utilizou-se a classificação proposta pelo Banco Mundial, que se baseia em quatro classificações de Renda Nacional Bruta – RNB. Na primeira, estão os países que são considerados de baixa renda e possuem RNB de US\$ 1.025 ou menos. Na segunda, estão os países com RNB de US\$ 1.026 a US\$ 3.995 e são classificados como renda média baixa. Na terceira, estão as economias com RNB de US\$ 3.996 a US\$ 12.375, sendo evidenciadas como renda média alta. Por fim, estão os países com renda nacional bruta de US\$ 12.376 ou mais, considerados de alta renda. A referência mil indica milhões (World Bank Group, 2019). Neste estudo os países em desenvolvimento são os que estão presentes na primeira e segunda classificação, enquanto os países desenvolvidos são os que estão na terceira e quarta classificação.

### 3 Análise dos resultados

Como mencionado anteriormente, realizou-se primeiramente a sintetização dos indicadores do GII e do *Index of Economic Freedom* por meio da técnica  $DP_2$ . É possível observar os indicadores sintetizados no Quadro 1.

Quadro 1  
Indicadores sintetizados por meio da técnica DP<sub>2</sub>

Variáveis sintetizadas	Subpilares/Subvariáveis	Fator conjunto
Insumo de Inovação	Ambiente político; Ambiente regulatório; Ambiente de negócios; Investimento; Vínculos para fins de inovação; Educação; Ensino Superior; Tecnologia da Informação e Comunicação; Comércio, Concorrência e escala do mercado; Absorção de conhecimentos; Infraestrutura geral; Sustentabilidade ecológica; Crédito; Profissionais do conhecimento; Pesquisa e Desenvolvimento.	Inovação Nacional
Produção de Inovação	Criação de conhecimento; Impacto do conhecimento; Difusão do conhecimento; Ativos intangíveis; Bens e serviços criativos; Criatividade online.	
Estado de Direito	Direitos de propriedade; Integridade governamental; Eficácia judicial.	Liberdade Econômica
Tamanho do Governo	Liberdade fiscal; Carga tributária; Gastos do governo	
Eficiência Regulatória	Liberdade de negócios; Liberdade de trabalho; Liberdade monetária.	
Mercados Abertos	Liberdade comercial; Liberdade de investimento; Liberdade financeira.	

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Dando sequência, realizou-se a análise de modelos de regressões com a variável independente de liberdade econômica e as variáveis dependentes de inovação nacional, produção e insumo de inovação, conforme pode ser observado nas Tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1  
Resultados da influência da liberdade econômica na inovação nacional

Variáveis	Países desenvolvidos					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Constante	- 17,199	- 5,360	- 6,096	- 3,388	0,469	9,831
Liberdade econômica	1,229***	0,870***	0,919***	0,743***	0,810***	0,521**
R	0,724	0,483	0,517	0,459	0,497	0,381
R <sup>2</sup>	0,524	0,233	0,267	0,211	0,247	0,145
<i>Durbin-Watson</i>	1,917	1,289	1,364	1,302	1,819	1,139
ANOVA	0,000	0,004	0,002	0,006	0,003	0,031
Variáveis	Países em desenvolvimento					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Constante	- 15,213	- 22,064	- 28,032	- 26,918	- 13,438	- 15,551
Liberdade econômica	0,841***	0,998***	1,147***	1,032***	0,850***	0,911***
R	0,491	0,589	0,618	0,557	0,564	0,579
R <sup>2</sup>	0,241	0,347	0,383	0,310	0,318	0,335
<i>Durbin-Watson</i>	2,256	2,104	1,748	1,874	1,884	2,170
ANOVA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Variável dependente: Inovação nacional; \*Nível de significância considerado: \*\*\*99%; \*\* 95%.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 1, observa-se primeiramente o teste ANOVA, o qual permite constatar a continuidade da análise do modelo diante do método empregado (Marôco, 2014). Da mesma forma, o teste de *Durbin-Watson* ficou próximo a 2, constatando ausência de autocorrelação serial nos resíduos (Gujarati; Porter, 2011). O coeficiente de correlação (R) entre as variáveis de liberdade econômica e inovação nacional foi maior para os países em desenvolvimento, com exceção do ano de 2013, no qual o resultado apontou correlação maior para os países desenvolvidos.

Analisando os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) mais altos e mais baixos de toda a amostra da Tabela 1, destaca-se o maior valor, ou seja, 0,524, para os países desenvolvidos no ano de 2013. A partir disso, compreende-se que o grau de liberdade econômica presente nos países desenvolvidos pôde explicar 52,4% da inovação nacional em 2013. O coeficiente de determinação de menor valor ocorreu também nos países desenvolvidos em 2018, considerando que apenas 14,5% do resultado da inovação nacional foi explicado pela liberdade econômica naquele ano. Desta forma, entende-se que existem outras variáveis, não empregadas neste estudo, que podem ter influenciado a inovação nacional.

Para todos os anos e grupos de países da Tabela 1, os coeficientes  $\beta$  de liberdade econômica mostraram-se positivos e significativos, indicando que a variável de liberdade econômica influencia de forma positiva a inovação nacional. De acordo com o  $\beta$ , o efeito entre as variáveis estudadas é mais forte para os países em desenvolvimento, com exceção do ano de 2013, no qual a relação foi maior para países desenvolvidos. Tratando-se do nível de significância, atesta-se que houve significância da variável para todo o período analisado e para ambos os grupos de países.

Dando sequência à análise do efeito da liberdade econômica na inovação nacional, empregou-se ainda a variável dependente de insumo de inovação a fim de testar essa relação, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2  
Resultados da influência da liberdade econômica no insumo de inovação

Variáveis	Países desenvolvidos					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Constante	0,432	3,008	6,963	10,923	10,709	16,651
Liberdade econômica	0,900***	0,793***	0,699***	0,522**	0,613***	0,402*
R	0,673	0,486	0,490	0,382	0,446	0,334
R <sup>2</sup>	0,453	0,236	0,240	0,146	0,199	0,112
<i>Durbin-Watson</i>	2,374	1,410	1,254	1,436	1,938	1,492
ANOVA	0,000	0,004	0,003	0,024	0,009	0,062
Variáveis	Países em desenvolvimento					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Constante	- 3,020	- 11,311	- 14,740	- 14,222	- 5,972	- 4,796
Liberdade econômica	0,800***	0,906***	1,052***	0,916***	0,819***	0,808***
R	0,591	0,647	0,710	0,614	0,637	0,647
R <sup>2</sup>	0,349	0,418	0,503	0,377	0,406	0,419
<i>Durbin-Watson</i>	2,367	2,146	1,698	1,912	1,925	1,968
ANOVA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Variável dependente: Insumo de inovação; \*Nível de significância considerado: \*\*\*99%; \*\*95%; \*90%.

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da Tabela 2, nota-se que o teste ANOVA manteve-se de acordo com os pressupostos para utilização do método empregado. Da mesma forma, o teste de *Durbin-Watson* permaneceu próximo a 2, indicando resultado satisfatório para o diagnóstico de ausência de autocorrelação dos resíduos.

Direcionando-se para a correlação entre as variáveis, o valor de R foi novamente maior para o grupo de países em desenvolvimento e novamente apenas o ano de 2013 dos países desenvolvidos é exceção, atingindo maior valor de R. O poder explicativo da variável independente sobre a variável dependente dado pelo  $R^2$  seguiu o mesmo padrão de resultado. A explicação da variável de liberdade econômica sobre o insumo de inovação foi maior para os países em desenvolvimento, exceto no ano de 2013, quando o valor é maior para os países desenvolvidos.

De modo geral, ao observar a Tabela 2, nota-se que o maior resultado do  $R^2$  para os países em desenvolvimento foi apenas no ano de 2015. A liberdade econômica explicou neste ano 50,3% (0,503) da variabilidade ocorrida no insumo de inovação. Assim, o  $R^2$  abaixo de 50% no restante do período no grupo de países em desenvolvimento indica que o poder explicativo entre a liberdade econômica e o insumo de inovação não é tão forte, existindo outras variáveis que podem influenciar o insumo de inovação dos países.

Ao analisar os coeficientes  $\beta$  de liberdade econômica dispostos na Tabela 2, percebe-se que são positivos para todo o período. Entretanto, para o grupo de países desenvolvidos, o valor do coeficiente foi menor no ano de 2018, o que indica que o efeito da variável de liberdade econômica sobre a variável de insumo de inovação foi reduzido para esse grupo específico naquele ano. Tratando-se do nível de significância, para os países desenvolvidos, a relação das variáveis de liberdade econômica e insumo de inovação foi estatisticamente significativa em diferentes níveis, mas sem prejudicar a análise.

Com o intuito de verificar se esses resultados se alteram diante da variável dependente de produção de inovação, empregou-se o modelo com esta variável. Os resultados seguem descritos na Tabela 3.

Conforme os resultados apresentados na Tabela 3, o teste ANOVA comprovou que a execução do modelo de Regressão é viável para toda a amostra. O teste de *Durbin-Watson* também obteve resultado satisfatório, evidenciando ausência de autocorrelação nos resíduos.

Diferentemente dos resultados expostos para as variáveis dependentes de inovação nacional e insumo de inovação, quando a variável é a produção de inovação, o coeficiente de correlação, dado pelo R, é maior para os países desenvolvidos em todos os anos da análise. O mesmo se repete para o  $R^2$ , contudo, seu resultado é visivelmente menor do que nas Tabelas 1 e 2, em especial nos países em desenvolvimento, indicando que a influência da variável independente de liberdade econômica é ainda menor quando se trata da produção de inovação, havendo outros fatores para explicar a variável dependente.

Dados os valores dos coeficientes  $\beta$  de liberdade econômica dispostos na Tabela 3, é possível constatar que a relação entre a liberdade econômica e a produção de inovação é significativamente positiva em nível de 99%, 95% e 90% em todo o período e para todos os grupos de países. Ao analisar as Tabelas 1, 2 e 3, constata-se que o coeficiente de liberdade econômica dado pelo  $\beta$  não possui uma

evolução de forma crescente, impossibilitando maiores conclusões acerca do seu aumento ou declínio na relação entre liberdade econômica e inovação nacional a longo prazo.

Tabela 3  
Resultados da influência da liberdade econômica na produção de inovação

Países desenvolvidos						
Variáveis	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Constante	14, 580	23,337	22,522	21,553	21,887	26,931
Liberdade econômica	0,653***	0,403**	0,462***	0,437***	0,497***	0,347**
R	0,652	0,406	0,489	0,471	0,524	0,419
R <sup>2</sup>	0,425	0,165	0,239	0,222	0,274	0,176
<i>Durbin-Watson</i>	1,286	1,381	1,538	1,380	1,625	1,458
ANOVA	0,000	0,017	0,003	0,004	0,002	0,017
Países em desenvolvimento						
Variáveis	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Constante	28,500	25,813	24,225	23,767	27,662	27,660
Liberdade econômica	0,172*	0,268***	0,288***	0,292***	0,240***	0,260***
R	0,217	0,345	0,355	0,347	0,333	0,373
R <sup>2</sup>	0,047	0,119	0,112	0,120	0,111	0,139
<i>Durbin-Watson</i>	1,976	2,080	1,917	1,850	1,953	2,276
ANOVA	0,084	0,003	0,005	0,004	0,009	0,005

Variável dependente: Produção de inovação; \*Nível de significância considerado: \*\*\*99%; \*\*95%; \*90%.

Fonte: Dados da pesquisa.

Por outro lado, tanto para a variável de inovação nacional em conjunto, quanto para o insumo de inovação e produção de inovação, o coeficiente foi significativamente positivo, o que indica que quanto maior for o grau de liberdade econômica dos países, maior poderá ser sua inovação nacional. Assim, atende-se o objetivo deste estudo de verificar o efeito da liberdade econômica na inovação nacional.

#### 4 Implicações práticas

Referente aos modelos que utilizam a variável dependente de inovação nacional e insumo de inovação (Tabelas 1 e 2), apenas para o ano de 2013 o comportamento da liberdade econômica diante das variáveis de inovação nacional e de insumo de inovação obteve maior contribuição explicativa para os países desenvolvidos.

Ao analisar os resultados obtidos referente ao ano de 2013, destaca-se que houve uma estagnação na política econômica em diversos países ao redor do mundo, seguido de um declínio no grau de liberdade, em especial, para alguns países desenvolvidos, que até então lideravam a cobrança por maior liberdade (Miller; Holmes; Feulner, 2013). Apesar da crise, os gastos e investimentos em P&D e inovação foram sustentadas e as economias de alta renda mantiveram-se lutando pela recuperação (Cornell University; INSEAD; WIPO, 2013).

O fato da liberdade econômica dos países desenvolvidos no ano de 2013 ser um fator explicativo mais importante para a inovação nacional e o insumo de inovação, quando comparados aos países em desenvolvimento no mesmo ano, pode ser explicado observando que, embora alguns países tenham sofrido um leve declínio no grau de liberdade econômica, ainda assim, mantiveram-se no topo da lista de inovação nacional. Da mesma forma, a inovação nacional desses países neste mesmo ano, ultrapassou os países em desenvolvimento, em termos de pontuação (Cornell University; INSEAD; WIPO, 2013).

Visualizando os modelos que utilizam as variáveis dependentes de inovação nacional e insumo de inovação (Tabelas 1 e 2), compreende-se que, a partir de 2014, os países em desenvolvimento mostraram mais claramente o efeito da liberdade econômica. Isso pode estar associado às mudanças econômicas. Nos países em desenvolvimento, alguns fatores que auxiliam na promoção de inovação nacional foram evidenciados a partir do ano de 2013.

Um seleto grupo de países de renda média e baixa melhoraram seus índices de inovação no ano de 2013, aumentando significativamente seus investimentos nesta área. A difusão de TIC criou oportunidades para a troca de conhecimento e inovação nos países em desenvolvimento; novas oportunidades de investimento surgiram devido ao crescimento do PIB; houve mobilidade de capital humano qualificado, contribuindo para que as pessoas de países em desenvolvimento pudessem adquirir habilidades profissionais em universidades e empresas estrangeiras, promovendo, assim, o desenvolvimento de uma cultura empreendedora em seus países de origem (Cornell University; INSEAD; WIPO, 2013).

Dentre os anos de 2014 a 2018, o ano de 2018 foi o que resultou em maior redução no coeficiente  $\beta$  dos países desenvolvidos. Além disso, o nível de significância foi de 5%, quando utilizado o modelo com a variável dependente de inovação nacional, e 10%, quando utilizada a variável de insumo de inovação. O coeficiente de correlação também foi o mais baixo para este grupo de países no ano de 2018.

Este resultado pode estar associado ao fato de que, apesar das economias de renda elevada serem líderes em inovação, o *Global Innovation Index* relatou que o cenário no ano de 2018 possibilitou um aumento nas atividades de inovação em economias de renda média e um progresso para as economias de renda baixa poderem aumentar progressivamente suas posições na inovação nacional. Houve inclusive países com o nível de desempenho na área de inovação maior que seu nível de desenvolvimento (Cornell University; INSEAD; WIPO, 2018). Conforme afirmam Gao et al. (2017), leva-se tempo para que os sistemas que apoiam a inovação adaptem-se a mudanças políticas impostas em seus países. Por meio dos resultados aqui obtidos, acredita-se que os países em desenvolvimento estão evoluindo em termos de inovação.

Compreende-se que, embora os países desenvolvidos mantenham-se no topo da área de inovação e liberdade econômica e exista uma relação entre essas variáveis, as mudanças institucionais fazem com que o efeito da liberdade econômica seja mais perceptível nos países em desenvolvimento. Quanto mais incentivos de liberdade econômica forem surgindo nos países em desenvolvimento, maiores são suas chances de desenvolverem inovações.

Conforme Dacin, Goodstein e Scott (2002), a forma como os países reagem diante das mudanças globais depende das reações e orientações institucionais. Esse contexto é interligado à Teoria Institucional, a evolução das instituições permite direcionar mudanças econômicas para o crescimento, estagnação ou declínio dos países (North, 1990). Por 2018 ser o ano mais atual da análise, é notável que os países em desenvolvimento estão buscando esforços para direcionar avanços em termos de inovação.

Em suma, comparando os três modelos utilizados, o efeito da liberdade econômica sobre a variável de inovação nacional e insumo de inovação foi maior para os países em desenvolvimento. Quando utilizada a variável de produção de inovação, os efeitos são maiores para os países desenvolvidos.

Neste estudo, a produção de inovação é estruturada por meio do *Global Innovation Index*, assim, questões como pedidos de patentes, artigos científicos e técnicos, entrada de novas empresas, produção industrial de alta e média-alta tecnologia e exportações de alta tecnologia e de serviços de TIC são características evidenciadas nesta variável. A abertura de importação ou exportação faz com que os países alcancem mercados estrangeiros ou concorram internamente por demandas de importações, fomentando possibilidades de inovação (Bhattacharya; Bloch, 2004), que podem ocorrer por meio de transferência tecnológica (Fagerberg; Srholec, 2008).

Uma estrutura concentrada no mercado (Crespi, 2004), o direito de uso exclusivo de invenções (Paunov, 2016) e a qualidade científica (Fagerberg; Srholec, 2008) também podem determinar os níveis de inovação nacional. O governo e as instituições têm o poder de estimular a difusão do conhecimento (Fagerberg; Srholec, 2008), que, aliado à autonomia das instituições, baixa burocracia, mercados sofisticados (Bartels et al., 2012) e direito de propriedade (Crespi, 2004; Bartels et al., 2012), auxiliam na disseminação do Sistema Nacional de Inovação.

Diante disso, o desenvolvimento do SNI depende de fatores que se constroem ao longo do tempo (Fagerberg; Srholec, 2008). Condições passadas podem interferir na existência do SNI (Niosi et al., 1993), relacionando a eficiência institucional dos países (Natário et al., 2011). Considerando que as instituições são essenciais para a inovação (Edquist, 2001), o grupo dos países desenvolvidos habitualmente possui instituições mais eficientes, quando comparado aos países em desenvolvimento (Peng, 2002).

O motivo da liberdade econômica ter resultado em maior efeito na produção de inovação dos países desenvolvidos pode ser explicado diante da vantagem que esse grupo possui em relação aos determinantes que geram a produção de inovação, ou seja, importações, exportações, qualidade científica, patentes entre outros. Apesar disso, o poder explicativo para a relação dessas variáveis foi baixo quando comparado às variáveis de inovação nacional e insumo de inovação.

Entende-se a partir disso que, primeiramente, o ambiente do SNI precisa estar em bom funcionamento (Natário et al., 2011), favorecendo assim os insumos de inovação, que dão o primeiro impulso para que a inovação se propague nos países. O efeito entre as variáveis de liberdade econômica e insumo da inovação se estabiliza ao longo do tempo até chegar na produção de inovação, onde a relação das variáveis é enfraquecida, pois seu papel maior é no início desse processo, especialmente para os países em desenvolvimento, conforme os resultados descritos nas Tabelas 2 e 3.

Além das organizações e das empresas, o SNI depende das instituições (Cassiolato; Lastres, 2005). Se o Direito de Propriedade é sustentado pelas instituições, o incentivo para inovação é favorecido (Baumol, 1996). A capacidade de inovação nacional necessita de uma infraestrutura adequada para poder desenvolver-se (Furman; Porter; Stern, 2002; Crespi, 2004), sendo considerada um elemento relevante na busca por crescimento econômico dos países (Natário et al., 2011).

Tendo como base essa premissa, os países em desenvolvimento que buscam incentivos para a inovação nacional devem optar por políticas que estimulem a liberdade econômica, tendo em vista que nas economias menos desenvolvidas o efeito dessas ações foi mais perceptível para o estímulo de atividades inovadoras (Dirienzo; Das, 2015). Conforme descreveram Dau e Cuervo-Cazurra (2014), quando o Estado diminui sua intervenção na economia, os empreendedores sentem-se encorajados para criar novos negócios e ideias, a liberdade econômica favorece os investimentos em empreendedorismo (Akhter, 2004; Gwartney; Lawson; Norton, 2008), P&D, inovação e tecnologia (Das, 2004).

Se o aumento da liberdade econômica favorece o aumento dos insumos de inovação e da inovação nacional como um todo, conforme indicado empiricamente neste estudo, os países que desejam gerar inovação, sobretudo aqueles que estão em desenvolvimento, devem atentar para seus níveis de regulamentação e intervenção na economia. Esse achado vai ao encontro dos estudos de Dirienzo e Das (2015) e Kuckertz, Berger e Mpeqa (2016), nos quais o grau de liberdade econômica foi mais explicativo para as economias em desenvolvimento. Acredita-se que os indivíduos alocados em economias em desenvolvimento necessitam de um ambiente que garanta liberdade e políticas seguras para investir em ações empreendedoras, propagando, a partir disso, a inovação. Quanto mais forte for essa percepção, maior será a motivação para inovar.

Os resultados corroboram ainda o estudo de Fuentelsaz, Maicas e Montero (2018), onde a liberdade econômica foi percebida como um fator relevante na condução de atividades individuais que promovem a inovação. Na mesma linha, o estudo de Boudreaux (2017) evidenciou que o aumento da liberdade econômica possui ligação com o aumento da inovação dos países.

Dentre os determinantes de inovação fundamentados por Bartels et al. (2012), estão o capital humano, as instituições, as relações públicas e privadas e os incentivos de mercado, que são semelhantes aos insumos de inovação utilizados neste estudo. Diante disso, sugere-se que as economias que possuem instituições justas e equilibradas, direito de propriedade e um governo transparente, consequentemente terão maior probabilidade de inovar, tal como propôs Sobel (2008).

Por existirem poucos estudos que relacionam a liberdade econômica diretamente com a inovação nacional, os achados constatados são compatíveis com a literatura anterior que propôs que a liberdade econômica pode melhorar o empreendedorismo produtivo (Kuckertz; Berger; Mpeqa, 2016; Fuentelsaz; Maicas; Montero, 2018; Raza; Muffatto; Saeed, 2019; Dempster; Isaacs, 2017). Voltando-se especificamente para a inovação nacional, os resultados corroboram a percepção do aumento da liberdade econômica se relacionar positivamente com o aumento da inovação nas economias (Boudreaux, 2017).

Os achados deste estudo permitem evidenciar que as diferenças existentes nas instituições dos países podem moldar suas decisões por inovação. Isso pôde ser constatado por meio da distinção

entre os níveis de desenvolvimento dos países, utilizados na amostra deste estudo. Permite-se por meio disso diferenciar-se dos demais estudos que se concentram na junção desses grupos de países, impossibilitando conclusões mais precisas acerca das diferenças existentes entre eles, como no estudo de Anokhin e Schulze (2009), ou ainda em estudos que se concentram apenas nos países desenvolvidos (Dincer, 2019).

Soma-se a isso que a maioria dos estudos que investigaram a liberdade econômica relacionaram-na com variáveis de empreendedorismo produtivo. As poucas pesquisas que examinaram estas relações utilizando a inovação nacional não se preocuparam em separar seus subíndices entre insumos e produção. É o caso dos estudos de Dirienzo e Das (2015) e Johari e Ibrahim (2018). Neste artigo, a inovação nacional é testada em um fator conjunto, mas também com seus subíndices de insumo e produção.

## **5 Conclusão, limitações e estudos futuros**

Este estudo teve como objetivo verificar o efeito da liberdade econômica na inovação nacional, para isso, aplicaram-se testes estatísticos nos quais se pode constatar que o grau de liberdade econômica dos países pode ser um fator chave para incentivar a inovação nacional. Essa relação é mais perceptível nos países em desenvolvimento, quando se utilizam as variáveis de inovação nacional e insumo de inovação. Nos países desenvolvidos essa relação é maior quando aplicada à variável de produção de inovação.

Conclui-se que, apesar de ter ocorrido significância para ambos os grupos de países, os países em desenvolvimento têm evoluído lentamente suas posições nos *rankings* de liberdade econômica e inovação nacional a partir de 2013. As circunstâncias das mudanças institucionais permitem que esses países possam sentir com mais intensidade o efeito positivo da adesão de uma economia livre para seus ganhos em inovação.

Parece ainda-haver um ciclo de explicação para as variáveis de insumo e produção de inovação. Quando existem altas regulamentações, burocracia excessiva e forte intervenção do governo na economia, como é de costume ocorrer nos países em desenvolvimento, os determinantes de insumo de inovação são afetados. Entretanto, quando surgem políticas de liberdade econômica, os países em desenvolvimento percebem de forma mais eficaz os incentivos para a economia, impulsionando, desta forma, os fatores que fomentam os insumos de inovação, como é o caso da infraestrutura e do capital humano.

Por já terem instituições historicamente eficazes, os países desenvolvidos, por sua vez, garantem os determinantes de insumos de inovação e alcançam melhores resultados de inovação de modo que a liberdade econômica está presente no cotidiano desses países, auxiliando na construção de bens criativos e intangíveis que remetem à produção de inovação. Entende-se, assim, que os países em desenvolvimento que almejam expandir seus insumos de inovação precisam primeiramente desenvolver seu grau de liberdade econômica, enquanto os países desenvolvidos devem procurar mantê-los para não desestimularem a produção de inovação.

Com base no que foi apresentado, é possível identificar que a inovação nacional reage em resposta às instituições enraizadas em seu país de origem. Dentre elas, destaca-se aqui a liberdade

econômica. Embora os países desenvolvidos e em desenvolvimento sintam os efeitos dessa relação, torna-se mais perceptível os efeitos positivos da liberdade econômica nos países desenvolvidos quando se chega na fase da produção da inovação, ou seja, em seus resultados. Enquanto para os países em desenvolvimento essa relação é impulsionada diante dos insumos de inovação, sendo a base inicial e essencial para o desenvolvimento das atividades inovadoras.

Contribui-se assim, com a expansão da literatura anterior em relação ao uso de variáveis sintetizadas para insumo e produção de inovação, bem como o uso do contexto nacional tendo como base a Teoria Econômica Institucional. Além disso, a partir dos resultados encontrados, os tomadores de decisões governamentais poderão direcionar seus esforços para políticas que reforcem leis de incentivo ao direito de propriedade, a eficiência regulatória e aos mercados abertos. Tais características podem emergir da liberdade econômica que poderá fomentar a inovação nacional ao longo do tempo, especialmente nos países em desenvolvimento.

Apesar dessas conclusões, este estudo possui limitações a serem consideradas em estudos futuros. Primeiramente, as variáveis foram testadas analisando os países conforme seu nível de desenvolvimento, porém, sugere-se que estudos futuros possam analisar estas mesmas variáveis considerando os países de forma agrupada e usando variáveis de controle, com o intuito de verificar se haverá mudanças nos resultados.

Adicionalmente, os quatro componentes de liberdade econômica não foram testados isoladamente, por isso, aconselha-se que próximos estudos possam analisar o Estado de Direito, o Tamanho do Governo, a Eficiência Regulatória e os Mercados Abertos em comparação a variáveis de insumo e produção de inovação. É possível ainda que a liberdade econômica possa motivar a inovação nacional conforme outras variáveis sejam incluídas, podendo caracterizar-se como uma variável moderadora nestas relações. Assim, estudos posteriores podem examinar se a liberdade econômica não apenas influencia diretamente os níveis de inovação nacional, como também modera outros fatores que podem estimular ou desmotivar a inovação nacional.

### Referências bibliográficas

AINAJJAR, F. K. Economic freedom and macroeconomic determinants of economic growth: cross-country evidence. *Review of Accounting and Finance*, v. 1, n. 3, p. 74-84, 2002. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/eb026992>. Acesso em: 13 abr. 2019.

AKHTER, S. H. Is globalization what it's cracked up to be? Economic freedom, corruption, and human development. *Journal of World Business*, v. 39, n. 3, p. 283-295, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109095160400015X>. Acesso em: 11 jan. 2019.

ANOKHIN, S.; SCHULZE, W. S. Entrepreneurship, innovation, and corruption. *Journal of Business Venturing*, v. 24, n. 5, p. 465-476, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883902608000748>. Acesso em: 8 fev. 2019.

BAUMOL, W. J. Entrepreneurship: productive, unproductive, and destructive. *Journal of Business Venturing*, v. 11, n. 1, p. 3-22, 1996. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/088390269400014X>. Acesso em: 27 abr. 2019.

BARTELS, F. L.; VOSS, H.; LEDERER, S.; BACHTROG, C. Determinants of National Innovation Systems: policy implications for developing countries. *Innovation*, v. 14, n. 1, p. 2-18, 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.5172/impp.2012.14.1.2>. Acesso em: 25 jun. 2019.

BHATTACHARYA, M.; BLOCH, H. Determinants of innovation. *Small Business Economics*, v. 22, n. 2, p. 155-162, 2004. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/B:SBEJ.0000014453.94445.de>. Acesso em: 25 jun. 2019.

BENGOA, M.; SANCHEZ-ROBLES, B. Foreign direct investment, economic freedom and growth: new evidence from Latin America. *European Journal of Political Economy*, v. 19, n. 3, p. 529-545, 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0176268003000119>. Acesso em: 29 mar. 2019.

BOUDREAUX, C. J. Institutional quality and innovation: some cross-country evidence. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, v. 6, n. 1, p. 26-40, 2017. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/JEPP-04-2016-0015>. Acesso em: 20 fev. 2019.

BROWN, S. L.; EISENHARDT, K. M. Product development: past research, present findings, and future directions. *Academy of Management Review*, v. 20, n. 2, p. 343-378, 1995. Disponível em: <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/AMR.1995.9507312922>. Acesso em: 3 fev. 2019.

CANH, N. P.; SCHINCKUS, C.; THANH, S. D. Do economic openness and institutional quality influence patents? Evidence from GMM systems estimates. *International Economics*, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2110701717303104>. Acesso em: 3 fev. 2019.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em Perspectiva*, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392005000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-88392005000100003&script=sci_arttext). Acesso em: 21 jan. 2019.

CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO. *The Global Innovation Index 2013: the local dynamics of innovation*. Ithaca, Fontainebleau e Geneva, 2013. Disponível em: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2013.pdf>. Acesso em: 8 out. 2019.

CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO. *The Global Innovation Index 2018: energizing the world with innovation*. Ithaca, Fontainebleau e Geneva, 2018. Disponível em: [https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2018\\_Oct\\_Executive.pdf](https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2018_Oct_Executive.pdf). Acesso em: 2 set. 2019.

CRESPI, F. *Notes on the determinants of innovation: a multi-perspective analysis*. 2004. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=524503](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=524503). Acesso em: 25 jun. 2019.

CRUM, M. D.; SHERONY, B.; RAYOME, David. Human capital and self employment: the moderating effect of economic freedom. *International Journal of Entrepreneurship*, v. 19, 2015. Disponível em: [https://www.abacademies.org/articles/IJE\\_Vol\\_19\\_No1\\_2015.pdf#page=6](https://www.abacademies.org/articles/IJE_Vol_19_No1_2015.pdf#page=6). Acesso em: 20 fev. 2019.

CUERVO-CAZURRA, A. Liberalización económica y Multilatinas. *GCG: Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, v. 1, n. 1, p. 3, 2007. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2752897>. Acesso em: 23 fev. 2019.

DACIN, M. T; GOODSTEIN, J.; SCOTT, W. R. Institutional theory and institutional change: Introduction to the special research forum. *Academy of Management Journal*, v. 45, n. 1, p. 45-56, 2002. Disponível em: <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/amj.2002.6283388>. Acesso em: 21 abr. 2019.

DAU, L. A.; CUERVO-CAZURRA, A. To formalize or not to formalize: entrepreneurship and pro-market institutions. *Journal of Business Venturing*, v. 29, n. 5, p. 668-686, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883902614000457>. Acesso em: 29 mar. 2019.

DAS, P. Economic liberalisation and R&D and innovation responses of Indian public and private sector industries. *International Journal of Management and Decision Making*, v. 5, n. 1, p. 76-92, 2004. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJMDM.2004.005010>. Acesso em: 14 mar. 2019.

DEMPSTER, G.; ISAACS, J. Entrepreneurship, corruption and economic freedom. *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, v. 6, n. 2, p. 181-192, 2017. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/JEPP-08-2016-0030>. Acesso em: 25 fev. 2019.

DINCER, O. Does corruption slow down innovation? Evidence from a cointegrated panel of U.S. states. *European Journal of Political Economy*, v. 56, p. 1-10, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0176268018300235>. Acesso em: 6 jan. 2019.

DIRIENZO, C.; DAS, J. Innovation and role of corruption and diversity: a cross-country study. *International Journal of Cross Cultural Management*, v. 15, n. 1, p. 51-72, 2015. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1470595814554790>. Acesso em: 13 abr. 2019.

EDQUIST, C. The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: an account of the state of the art. In: DRUID Conference, Aalborg. p. 12-15, 2001. Disponível em: <http://www.obs.ee/~siim/seminars/edquist2001.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2019.

ERVITS, I.; ZMUDA, M. A cross-country comparison of the effects of institutions on internationally oriented innovation. *Journal of International Entrepreneurship*, v. 16, n. 4, p. 486-503, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10843-018-0225-8>. Acesso em: 8 mar. 2019.

FAGERBERG, J.; SRHOLEC, M. National innovation systems, capabilities and economic development. *Research Policy*, v. 37, n. 9, p. 1417-1435, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733308001431>. Acesso em: 25 jun. 2019.

FUENTELESZ, L.; MAICAS, J. P.; MONTERO, J. Entrepreneurs and innovation: the contingent role of institutional factors. *International Small Business Journal*, v. 36, n. 6, p. 686-711, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0266242618766235>. Acesso em: 20 jan. 2019.

FURMAN, J. L.; PORTER, M. E.; STERN, S. Os determinantes da capacidade inovadora nacional. *Política de Pesquisa*, v. 31, n. 6, p. 899-933, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733301001524>. Acesso em: 27 jun. 2019.

GAO, Y.; ZANG, L.; ROTH, A.; WANG, P. Does democracy cause innovation? An empirical test of the popper hypothesis. *Research Policy*, v. 46, n. 7, p. 1272-1283, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733317300975>. Acesso em: 9 abr. 2019.

GLOBAL INNOVATION INDEX. *About the global innovation index*. 2018. Disponível em: <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#currentreports>. Acesso em: 17 abr. 2019.

GOEL, R. K.; NELSON, M. A. Economic freedom versus political freedom: cross-country influences on corruption. *Australian Economic Papers*, v. 44, n. 2, p. 121-133, 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8454.2005.00253.x>. Acesso em: 25 fev. 2019.

GORLA, Marcello Christiano. *Efeito moderador de fatores macro ambientais na relação entre a estrutura de capital e o desempenho econômico de empresas dos países que compõem o G20*. 2017. 209f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis e Administração)–Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina. Disponível em: [http://www.bc.furb.br/docs/TE/2017/364697\\_1\\_1.pdf](http://www.bc.furb.br/docs/TE/2017/364697_1_1.pdf). Acesso em: 6 abr. 2019.

GREIF, A. *Institutions and the path to the modern economy: lessons from medieval trade*. Cambridge University Press, 2006.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. *Econometria básica*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

GWARTNEY, J.; LAWSON, R.; NORTON, S. *Economic freedom of the world: 2008 annual report*. The Fraser Institute, 2008.

HODGSON, G. M. What are institutions? *Journal of Economic Issues*, v. 40, n. 1, p. 1-255, 2006. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00213624.2006.11506879>. Acesso em: 14 jan. 2019.

INDEX OF ECONOMIC FREEDOM. *Methodology*. Heritage Foundation, p. 1-15, 2018. Disponível em: <https://www.heritage.org/index/pdf/2018/book/methodology.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2019.

JOHARI, I.; IBRAHIM, S. Impact of innovation on corruption (Kesan Inovasi terhadap Rasuah). *Jurnal Ekonomi Malaysia*, v. 52, n. 1, p. 235-244, 2018. Disponível em: <http://www.myjurnal.my/public/article-view.php?id=131545>. Acesso em: 8 mar. 2019.

KHANDKER, A. The effect of economic freedom on corruption: the case of South Asian countries. *International Journal of Economics and Business Research*, v. 9, n. 4, p. 403-414, 2015. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJEER.2015.069674>. Acesso em: 22 mar. 2019.

KUCKERTZ, A.; BERGER, E. S. C; MPEQA, A. The more the merrier? Economic freedom and entrepreneurial activity. *Journal of Business Research*, v. 69, n. 4, p. 1288-1293, 2016. Disponível

em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296315005172>. Acesso em: 20 dez. 2018.

LUNDEVALL, B.; JOHNSON, B.; ANDERSEN, E. S.; DALUM, B. National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, v. 31, n. 2, p. 213-231, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733301001378>. Acesso em: 14 jan. 2019.

MARÔCO, J. *Análise estatística com o SPSS statistics*. 6. ed. Pêro Pinheiro: ReportNumber, 2014.

MILLER, T.; HOLMES, K. R.; FEULNER, E. J. *Highlights of the 2013 index of economic freedom*. Promoting economic opportunity and prosperity. Washington: Heritage Foundation, 2013. Disponível em: [http://thf\\_media.s3.amazonaws.com/index/pdf/2013/Index2013\\_Highlights.pdf](http://thf_media.s3.amazonaws.com/index/pdf/2013/Index2013_Highlights.pdf). Acesso em: 8 out. 2019.

MRAD, F.; BOUAZIZ, N. Les effets de la qualité des institutions sur l'innovation. Analyse à l'échelle macroéconomique des pays. *Innovations*, n. 3, p. 137-164, 2018. Disponível em: [https://ideas.repec.org/a/cai/inndbu/inno\\_pr1\\_0038.html](https://ideas.repec.org/a/cai/inndbu/inno_pr1_0038.html). Acesso em: 7 jan. 2019.

MYRDAL, G. Institutional economics. *Journal of Economic Issues*, v. 12, n. 4, p. 771-783, 1978. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00213624.1978.11503577>. Acesso em: 3 fev. 2019.

NATÁRIO, M. M.; COUTO, J. P. A.; TIAGO, M. T. B.; BRAGA, A. M. M. Evaluating the determinants of national innovative capacity among European countries. *Global Journal of Management and Business Research (GJMBR)*, v. 11, n. 11, p. 67-78, 2011. Disponível em: <https://repositorio.uac.pt/handle/10400.3/2318>. Acesso em: 25 jun. 2019.

NIOSI, J.; SAVIOTTI, P.; BELLON, B.; CROW, M. National systems of innovation: in search of a workable concept. *Technology in Society*, v. 15, n. 2, p. 207-227, 1993. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0160791X93900037>. Acesso em: 25 jun. 2019.

NORTH, D. C. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

NORTH, D. C. Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, v. 5, n. 1, p. 97-112, 1991. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.5.1.97>. Acesso em: 28 jan. 2019.

PAUNOV, C. Corruption's asymmetric impacts on firm innovation. *Journal of Development Economics*, v. 118, p. 216-231, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304387815000851>. Acesso em: 3 mar. 2019.

PENG, M. W. Towards an institution-based view of business strategy. *Asia Pacific Journal of Management*, v. 19, n. 2-3, p. 251-267, 2002. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1016291702714>. Acesso em: 21 fev. 2019.

PENG, M. W.; SUN, S. L.; PINKHAM, B.; CHEN, H. The institution-based view as a third leg for a strategy tripod. *Academy of Management Perspectives*, v. 23, n. 3, p. 63-81, 2009. Disponível em: <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/AMP.2009.43479264>. Acesso em: 5 abr. 2019.

PETERS, G. B. Institutional theory: problems and prospects. *Institut für Höhere Studien*, v. 69, p. 1-29, 2000. Disponível em: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/24657>. Acesso em: 2 mar. 2019.

PHILLIPS, N.; LAWRENCE, T. B.; HARDY, C. Inter-organizational collaboration and the dynamics of institutional fields. *Journal of Management Studies*, v. 37, n. 1, 2000. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1467-6486.00171>. Acesso em: 21 fev. 2019.

RAZA, A.; MUFFATTO, M.; SAEED, S. The influence of formal institutions on the relationship between entrepreneurial readiness and entrepreneurial behaviour: a cross-country analysis. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, v. 26, n. 1, p. 133-157, 2019. Disponível em: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/JSBED-01-2018-0014>. Acesso em: 1 abr. 2019.

SCOTT, W. R. *Institutions and organizations: ideas, interests, and identities*. 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2008.

SOBEL, R. S. Testing Baumol: institutional quality and the productivity of entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, v. 23, n. 6, p. 641-655, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883902608000086>. Acesso em: 14 fev. 2019.

TRAPERO, J. B. P.; TRAPERO, X. B. P. *Problemas de la medición del bienestar y conceptos afines: (una aplicación al caso español)*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1977.

WILLIAMSON, O. E. The new institutional economics: taking stock, looking ahead. *Journal of Economic Literature*, v. 38, n. 3, p. 595-613, 2000. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.38.3.595>. Acesso em: 19 fev. 2019.

WORLD BANK GROUP. *World Bank Country and Lending Groups*. Disponível em: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519>. Acesso em: 29 ago. 2019.

ZARZOSA, P. E. Aproximación a la medición del bienestar social. Idoneidad del indicador sintético “Distancia-P (2)”: (Aplicación al caso español). *Cuadernos de Economía: Spanish Journal of Economics and Finance*, v. 24, n. 68, p. 139-163, 1996. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2685827>. Acesso em: 20 fev. 2019.