



VIII ENEI
Encontro Nacional de
Economia Industrial e
Inovação

20 a 23 de Maio de 2024

POLÍTICA INDUSTRIAL E
ECONOMIA DO CONHECIMENTO:
NOVAS ESTRATÉGIAS DE
DESENVOLVIMENTO PARA O BRASIL



Novo Marco Legal (CT&I) e sua importância para a interação da Universidade-Empresa no Brasil

Luana da Silva Ribeiro¹;
Rogério Gomes²;
Stéphani Cetímia Mariotti Ruiz³;

Resumo: O objetivo deste artigo é mostrar a importância do surgimento do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (13.243/2016) e apresentar o porquê esta política é um impulso dentro do que se entende por políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no âmbito da relação entre Universidade-Empresa. Para atingir este objetivo foi realizado um comparativo internacional com dados retirados do relatório do Índice Global de Inovação analisando que desde implantações de políticas semelhantes ao Marco Legal e a Lei da Inovação os países selecionados tiveram resultados positivos no ranking mundial de inovação. Os países escolhidos para este comparativo foram Suíça, Brasil, Estados Unidos, Japão, China, Argentina e México. Estes países foram escolhidos por terem políticas semelhantes ao arcabouço do Marco Legal (CT&I). Observa-se através deste artigo que o Brasil desempenhou esforços de políticas destinadas para CT&I, mas existem muitas complexidades e diversidades para serem resolvidas para conseguir melhorar os resultados. Uma dessas complexidades seriam as burocracias na transferência de conhecimento e tecnologia entre parcerias público-privada.

Palavras-chave: CT&I; Marco Legal; Universidade-Empresa; Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação

Código JEL: O14; O34; O38.

Área Temática: 8. História das Indústrias, Empresas e da Ciência, Tecnologia e Inovação; 8.5 Instituições e história da C&T&I.

New Legal Framework (CT & I) and its importance for the University-Company interaction in Brazil

Abstract: The objective of this article is to show the importance of the emergence of the New Legal Framework for Science, Technology and Innovation (13.243/2016) and to present the reason why this policy is an impulse within what is meant by Science, Technology and Innovation policies within the scope of relationship between University-Company. To achieve this objective, an international comparison will be made with data from the Global Innovation Index report, analyzing that since the

¹ Universidade Estadual Paulista - UNESP/FCLAR. Email: luanasribeiro78@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista - UNESP/FCLAR. Email: rogeriogomes@gmail.com

³ Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP/IE. Email: stephani.ruizunicamp@gmail.com

implementation of policies similar to the Legal Framework and the Innovation Law, the selected countries have had positive results in the world innovation ranking. The countries chosen for this comparison were Switzerland, Brazil, the United States, Japan, Brazil, China, Argentina and Mexico. These countries were chosen because they have similar policies to the Framework of Legal Framework (CT & I). It is observed through this article that Brazil has made policy efforts for ST&I, but there are many complexities and diversities to be solved in order to improve results. One of these complexities would be the bureaucracies in the transfer of knowledge and technology between public-private partnerships.

Keywords: CT&I; Legal Framework; University-Company; Science, Technology and Innovation Policies.

1. Introdução

É crucial o incentivo da interação da universidade-empresa (U-E) e políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) consolidadas para que o desenvolvimento tecnológico alcance os setores produtivos e assim impulsionar o processo inovativo no país. O governo vem desempenhando esforços para fortalecer a inovação no Brasil buscando uma maior interação entre o setor público e privado e desenvolvendo instrumentos legais para estimular a transferência de tecnologia. As políticas da lei de Inovação de 2004 e o Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação de 2016 foram as duas principais iniciativas governamentais destinadas para o fortalecimento do fluxo de conhecimento.

O surgimento da lei da inovação de 2004 teve o objetivo de amenizar diversas burocracias contratuais que complicam a transferência de fluxo de conhecimento. Mesmo com essa lei ficou claro que eram necessárias reformulações, pois as dificuldades, complexidades e entraves entre os setores públicos e privados permaneciam, fazendo com que a lei da inovação não atingisse os resultados propostos. Nesta conjuntura, o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação surge em 2016 com sancionamento em 2018⁴, para desburocratizar as parcerias público-privadas buscando um arcabouço legal e eficaz para estimular o desenvolvimento tecnológico e científico nacional.

Diante disso, o objetivo deste artigo é mostrar a importância do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (13.243/2016) e apresentar o porquê esta política é um impulso dentro do que se entende por políticas de CT&I. A divisão deste artigo será de três seções. A primeira seção é destinada a expor os esforços inovativos do Brasil, a segunda seção mostrar, descrever, analisar e porque surgiu a política Marco legal da CT&I, por fim, a última seção que pretende apresentar alguns dados comparativos retirados do índice global de inovação com a finalidade de mostrar a relevância não apenas do Marco Legal, mas, de todas as políticas destinadas para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro.

2. Uma breve abordagem das principais políticas de inovação no Brasil

É fundamental o incentivo da interação da universidade-empresa e políticas de CT&I consolidadas para que o desenvolvimento tecnológico alcance os setores produtivos e assim impulsionar o processo inovativo no país. O governo vem desempenhando esforços para fortalecer a inovação no Brasil buscando uma maior interação entre o setor público e privado e desenvolvendo instrumentos legais para estimular a transferência de tecnologia. Nesta seção será realizada uma breve abordagem sobre as principais políticas de inovação no Brasil desde a década de 90.

A Lei da Informática de 1991 tinha como principal objetivo a simplificação da autorização de

⁴ Decreto n° 9.283 de 7 de fevereiro de 2018. Trata-se de um ato geral ou individual emitido pelo chefe do poder executivo da União, Estado, ou Município, pelo Presidente, Governador ou Prefeito, respectivamente. Servem para mandar cumprir alguma legislação existente ou reforçar seu cumprimento. Em 2016 o Marco Legal (CT&I) era apenas um projeto de lei. Disponível em: <https://dicionariodireito.com.br/decreto>.

incentivos fiscais para qualificação tecnológica da indústria e agropecuária⁵. A Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) de 2003 tinha o foco da expansão da eficiência, aumento da escala de produção e inovação das empresas brasileiras e aumento das exportações de alta tecnologia e desenvolvimento de campos de pesquisas selecionados.

A Lei de Inovação de 2004 resgata a importância da interação entre a Universidade-Empresa garantindo a transferência de conhecimento. Neste sentido, os instrumentos de apoio para inovação e pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Sequencialmente, foi criada a Lei do Bem em 2005 que basicamente concedeu aumento na concessão de incentivos fiscais às empresas. Alguns instrumentos são: redução de 50% do IPI e depreciação integral, no próprio ano da aquisição, incidente sobre máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados à P&D, entre outros.

O Plano de Ação de Ciência, Tecnologia & Inovação (PACTI) de 2007 tinha o objetivo de proporcionar o avanço do esforço inovador das empresas industriais privadas nacionais. A política buscou quatro desafios principais: i) ampliação da capacidade de oferta; ii) preservação da força do balanço de pagamentos; iii) elevação da capacidade de inovação; e iv) fortalecimento das micro e pequenas empresas. Em 2008 o Conselho Nacional de Desenvolvimento Produtivo (PDP) buscou orientar o pró-investimento e desenvolvimento de um sistema de governança adequado aos objetivos ao longo do período e também fortalecer a dinâmica de crescimento e impulsionar a sustentabilidade por meio do investimento, aumento de oferta e geração de empregos formal. Facilitação dos empreendimentos a partir de medidas de cunho tributário/fiscal, crédito, burocrático e regulatório.

Em 2011 com o Plano Brasil Maior (PBM) buscou-se aproveitar competências presentes nas empresas, no ramo acadêmico e na sociedade. Além disso, buscou o fortalecimento das cadeias produtivas, ampliação de novas competências tecnológicas, desenvolvimento das cadeias de suprimento de energia, diversificação das exportações e internacionalização. Na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) de 2012 tinham como principais medidas: i) ampliação da participação empresarial nos esforços tecnológicos do Brasil e recursos que remetem ao desenvolvimento da base científica e a inovação tecnológica nacional; ii) fortalecimento da pesquisa e infraestrutura de C&T; iii) amplificação do capital humano capacitado.

Em 2013 com o Programa Inova Empresa as medidas eram destinadas para desafios setoriais e para promover um rumo para a política de inovação. As medidas foram: i) foco nos setores estratégicos; ii) sinergia com programas de inovação baseados em projetos integrados envolvendo empresas e instituições de pesquisa; iii) diversos mecanismos de apoio à inovação (crédito, subvenção, não reembolsável e participação de capital); iv) descentralização institucional para micro e pequenas empresas; v) grande escala de recursos.

Por fim, o Novo Marco Legal (CT&I) de 2016 que surge com um conjunto de alterações de uma lei já existente (Lei da inovação de 2004) e com implicações sobre outros dispositivos legais que vão além da ciência, da tecnologia e da inovação. Tratam da facilitação e aproximação entre as empresas e universidades, na tentativa de transformar conhecimento em tecnologia e inovação. O Marco Legal tem uma atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional.

3. Novo Marco Legal (CT&I) no Brasil - Lei nº 13.243/2016

O governo vem desempenhando esforços para fortalecer o processo de inovação do Brasil buscando uma maior interação entre o setor público e privado e desenvolvimento de instrumentos legais para estimular a transferência de tecnologia como analisado na seção anterior. Neste âmbito, é crucial o incentivo da interação da universidade-empresa e políticas de CT&I consolidadas para que o desenvolvimento tecnológico alcance os setores produtivos e assim impulsionando o processo inovativo no país (BARRAL; PIMENTEL, 2007).

A lei da inovação de 2004 surge para tentar amenizar diversas burocracias contratuais que complicam a transferência de fluxo de conhecimento. Mesmo com essa lei ficou claro que eram necessárias reformulações, pois as dificuldades, complexidades e entraves entre os setores públicos e

⁵ Alguns exemplos: Isenção do IPI, dedução das despesas com P&D do IR e preferência nas compras governamentais.

privados permaneciam fazendo com que a lei da inovação não atingisse os resultados propostos. Nesta conjuntura, o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação surge em 2016 com sancionamento em 2018, para desburocratizar as parcerias público-privadas buscando um arcabouço legal e eficaz para estimular o desenvolvimento tecnológico e científico nacional.

As principais instituições envolvidas para o funcionamento do Marco Legal da CT&I são: instituições científicas e tecnológicas (ICTs) pública e privada, agências de fomento, empresas privadas, fundação de apoio, núcleo de inovação tecnológica e parques tecnológicos. Para transferir a tecnologia existem diversas burocracias contratuais como: licenciamento de uso de marca, desenhos industriais, patentes, assistência técnica, franquias, know-how, entre outras. Além disso, para transferências de conhecimento e tecnologia é primordial a existência da capacitação tecnológica de quem está adquirindo a tecnologia (adquirente) e a proteção industrial de quem está transferindo a tecnologia (transmitente), mas, nem sempre isto acontece. Com intuito de amenizar esta situação e, ao mesmo tempo, criar um arcabouço legal e favorável para incentivar à inovação, pesquisa, e à propriedade intelectual, foi criada a Lei da inovação em 2004 (Lei nº 10.973) (BRASIL, 2004; 2005; BARRAL; PIMENTEL, 2007; RUSSO et. al, 2012; FINEP, 2015).

A Lei da inovação (Lei nº 10.973/2004) designa deliberações de incentivo à inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Isto para poder capacitar as empresas tecnologicamente além de criar a autossuficiência nas empresas, promover desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do País. A Lei da Inovação tem o objetivo de facilitar a transferência do fluxo de conhecimento das Instituições científicas e tecnológicas para as empresas favorecendo a sociedade e a todos agentes interligados no processo inovativo. Mesmo com essa Lei, ficou claro que era preciso reformulações, visto que, ainda existiam muitas dificuldades da interação dos setores públicos e privados e da transferência da tecnologia. Neste cenário, verificou-se que mesmo com avanços efetivos ainda havia entraves na transferência de conhecimento entre universidade-empresa, por meio das instituições científicas e tecnológicas. Assim, o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação surge com a proposta de “desburocratizar e permitir maior parceria público-privada” (SICSÚ; SILVEIRA, 2016, p. 1).

O Estado tem se colocado como ponte mediadora entre esses dois mundos, o que demanda mais investimentos públicos e privados; mas, sobretudo, demanda uma legislação mais adequada à dinamicidade típica do setor produtivo e o do desenvolvimento tecnológico e científico. Ocorre, assim, o encontro entre duas dinâmicas operacionais totalmente estranhas, mas que agora desejam darem-se as mãos: entre a lógica formal hierárquica e burocrática do Estado e a da flexibilidade relativamente informal da economia de alta tecnologia. Diante desse quadro no qual um conjunto articulado de ações pode produzir uma melhoria no modelo de gestão da elaboração legislativa adequada à nossa realidade, capaz de articular e harmonizar políticas públicas e atos normativos, a discussão sobre os limites e possibilidades da racionalização da produção normativa assume singular importância (SOARES; PRETE, 2018, p. 14).

Diante do conjunto de políticas públicas e arcabouço legal insuficiente para o estímulo do desenvolvimento tecnológico e científico nacional, a presidente Dilma Rousseff sancionou em 11 de janeiro a Lei 13.243/2016, mais conhecida como Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. A lei estipula mudanças quanto à redação da Lei 10.973, lei da inovação de 2004 (SICSÚ; SILVEIRA, 2016, p. 1).

Nesse contexto, a lei 13.243/2016 Marco Legal dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação, e que a lei altera a lei 10.973/2004 denominada de “Lei da Inovação”, representou um grande avanço legal e de mudança cultural sobre como a inovação deve ser alcançada. De acordo com a lei da inovação é “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (SOARES; PRETE, 2018, p. 24).

Esta lei modificou a legislação brasileira regulamentando atividades de pesquisa e desenvolvimento no país, “até então, era legalmente difícil a parceria com as empresas e a alocação de recursos públicos para a inovação empresarial”. Neste sentido, o Marco Legal (CT&I) tem como um dos

principais objetivos a facilitação e aproximação entre as empresas e universidades, na tentativa de transformar conhecimento em tecnologia e inovação.

4. Relação Universidade-Empresa: políticas de CT&I

O governo tem o papel de desenvolver um ambiente favorável à inovação. Nesta conjuntura, o Estado tem a responsabilidade de criar políticas de CT&I com uma institucionalização forte e diversificada, para promover uma interação entre empresas, instituições de pesquisa e universidades propícias às especificidades da sociedade aos objetivos legítimos do seu desenvolvimento. Em Cassiolato e Lastres (2005, p. 8) tem a concepção de que o Estado é responsável pelos papéis de magnitude “seja como agente estruturante das forças produtivas seja como propulsor e orientador da sua difusão através da economia e sociedade”.

É necessária uma política pública de CT&I que se dedica em construir, executar decisões políticas e enfrentar o problema público. Mesmo com um ambiente de complexidade, incerteza e riscos, é essencial investir em inovação e potencializar a capacidade tecnológica. Neste processo inovativo é fundamental induzir fortemente, o comportamento, as estratégias e as decisões empresariais relativas à inovação, desenvolvendo um arcabouço que permita a criação de novos conhecimentos e novas tecnologias com um ambiente competitivo e capaz de inovar (AVELLAR, 2007; HOFLING, 2001; SALERNO; KUBOTA, 2009; SECCHI, 2013 NASCIMENTO, 2011).

Sabe-se que o motor da inovação está no processo de aprendizado e fluxos de conhecimento, que demandam investimento tanto em capital físico quanto humano. Este investimento só será transformado em inovação se houver uma base institucional propícia e estruturada para CT&I. Para Salerno e Kubota (2008, p. 17-18) “Uma política de inovação parte da premissa de que o conhecimento tem, em todas as formas, um papel crucial no progresso econômico, pois é um fenômeno complexo e sistêmico”, por isso, não é suficiente ter apenas a ciência, é primordial uma estrutura produtiva bem consolidada, “Pela ação das instituições, o Estado, além de participar das interações, atua também como catalisador dos fluxos de conhecimento” (NASCIMENTO, 2011, p. 13).

Dosi (1988) expõe três responsabilidades do Estado para atingir uma estrutura institucional adequada para o processo inovativo. Primeiramente o Estado deve atuar como articulador e alinhar o interesse público com o privado. A segunda responsabilidade está na determinação do financiamento público (infraestrutura, apoio ao processo inovativo, criação de institutos de pesquisa, entre outros), ou seja, onde ele será alocado para que resulte em desenvolvimento tecnológico. Por último, o Estado tem a responsabilidade de zelar pela propriedade intelectual através de marcos regulatórios. Com esse conjunto de ações é possível que o Estado alcance uma política de Ciência, Tecnologia e Inovação eficiente.

É considerada uma política de CT&I eficiente, se houver no país, uma conexão entre ciência e tecnologia, instituições consistentes para repassar os fluxos de conhecimento e acompanhar as transfigurações dos agentes ao longo do tempo. Ou seja, é indispensável que a política esteja bem definida para adequações de novas realidades e desafios (DOSI, 2008; NELSON, 2008).

A interação entre Estado, Universidade e Empresa colabora com o avanço técnico e são consideradas integrantes dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). Destaca-se também a importância das firmas, centros de pesquisa e o desenvolvimento e aprimoramento de processos e produtos. Nelson e Rosenberg (1993) apontam a magnitude da atuação das universidades, laboratórios de pesquisa, instituições financeiras e o sistema político em geral na composição dos SNI.

More generally, it is somewhat artificial to try to describe and analyze a nation's innovation system as something separable from its economic system more broadly defined, or to depict the policies concerned with innovation as quite apart from those concerned with the economy, education, or national security (NELSON; ROSENBERG, 1993, p. 13).

A interação entre universidade-empresa surge como instrumento para o desenvolvimento de capacidades, aprendizagem, aquisição de conhecimento e tecnologias e fortalecimento dos sistemas de

inovação. A interação também dilui os riscos relacionados à incerteza da atividade para inovação.” Deste modo, além do benefício das empresas nas economias de escala, elas passam a ter acesso a novas habilidades e recursos, que fomentaram a evolução das habilidades voltadas à inovação.

Para Bonaccorsi e Piccaluga (1994), as empresas interagem com as universidades para adquirir acesso às fronteiras científicas e acesso ao conhecimento de professores, pesquisadores e técnicos. Além disso, a colaboração permite a redução dos custos operacionais e do desenvolvimento da empresa⁸. A transferência do conhecimento da universidade traz o fortalecimento de capacidades inovativas das empresas. Na visão de Gielfi (2017, p. 27) “a principal motivação da firma para interagir é identificar e explorar oportunidades tecnológicas”. O condicionamento da interação entre universidade-empresa na abordagem de Cohen; Nelson e Walsh (2002) são características estruturais como: tamanho da firma, o ambiente que a firma está inserida, intensidade de investimentos em P&D, entre outros. Grandes empresas têm maior propensão de interação com as universidades. Outro condicionamento seria a capacidade que a firma tem de absorver o conhecimento externo e a escolha de estratégias de busca de conhecimentos (COHEN; LEVINTHAL, 1990; LAURSEN; SALTER, 2004).

O perfil dos pesquisadores acadêmicos é também como um condicionamento, devido aos empresários ter o interesse de contratá-los para desenvolvimento de setores de P&D dentro da empresa e para solução de problemas (D’ESTE; PATEL, 2007). A interação universidade-empresa tem conquistado relevância nos estudos de inovação, pela razão de que as universidades são fontes de conhecimentos para o processo inovativo e sua relação com as empresas é primordial para a boa performance do sistema de inovação. Diante disso, a maior parte dos países fizeram alterações em suas legislações, apostando em políticas que incentivam a interação universidade-empresa visando no desenvolvimento econômico tendo como suporte a pesquisa acadêmica. Os estudos de universidade-empresa atualmente estão sendo deslocados dos países desenvolvidos para países em desenvolvimento. Isto acontece, porque, além da interação de universidade-empresa fortalecer os sistemas de inovação, a mesma contribui para o progresso técnico (MANSFIELD, 1991; NARIN; HAMILTON; YUSUF; NABESHIMA, 2006). Para os países em desenvolvimento, a relação universidade-empresa demonstra ser fundamental para o processo de catching-up. Nesses países existe uma baixa capacidade tecnológica e infraestrutura científica, e por isso, o papel do Estado e suas políticas são essenciais no fortalecimento do processo de catching-up (KIM, 2005; NELSON, 2007).

Nos países desenvolvidos existe um ambiente inovativo, institucional e estrutura industrial bem consolidada, “[...] com uma maior participação dos investimentos privados no dispêndio em P&D, além de possuírem instituições mais sólidas e maior estabilidade político-econômica” e países em desenvolvimento terminam adotando experiências dos países desenvolvidos para poder competir (GIELFI, 2017, p. 33).

Os arranjos institucionais da interação universidade-empresa divergem entre os países. Nos Estados Unidos a interação é estruturada por arranjos formais⁹, enquanto no Brasil e outros países em desenvolvimento a interação é organizada por arranjos informais de organização (COHEN; NELSON; WALSH, 2002; DUTRÉNIT; ARZA, 2010). Geralmente os sistemas de inovação em países em desenvolvimento mostram a presença da heterogeneidade dos atores e a distribuição distinta de suas capacidades. Ou seja, “O fato que empresas e universidades possuem diferentes níveis de capacitação tem implicações para interação da universidade-empresa” (GIELFI, 2017, p. 39-40). Nos países em desenvolvimento as empresas possuem menos representatividade do que em países desenvolvidos. A explicação disso seria a deficiência da estrutura industrial dos sistemas de inovação e baixa participação dos investimentos privados em P&D.

A deficiência do ambiente inovativo dos países em desenvolvimento não se limita apenas à fragilidade da estrutura produtiva e das capacidades tecnológicas das empresas, mas também se presencia na infraestrutura científica desses países. Nos países em desenvolvimento houve um atraso na criação de universidades e institutos de pesquisas. Como no caso do Brasil esse atraso colaborou para a estagnação econômica (SUZIGAN; ALBUQUERQUE, 2011b; GIELFI, 2017).

Em países em desenvolvimento boa parte das universidades e empresas atuam acessando, difundindo, absorvendo os conhecimentos realizados internacionalmente. Geralmente, quando as empresas de grande porte buscam interações com universidades internacionais ao invés de nacionais.

Os principais obstáculos na interação são questões burocráticas, complexidades da propriedade

intelectual e entraves na comunicação entre U-E. Velho (1996) descreve que as instituições são incapazes de interagir e se comunicar em um ambiente dinâmico. Outro obstáculo seria o baixo interesse das empresas em inovar e falta de suporte dos laboratórios de P&D. A explicação seria que as grandes multinacionais concentram suas atividades de P&D nos países de origem. O volume de investimentos públicos destinados para P&D são insuficientes comparado aos países desenvolvidos.

Brito Cruz (1999) no âmbito da empresa, o obstáculo a ser enfrentado seria o aumento das competências fundamentais para absorção de uma tecnologia disponibilizada pela Universidade, tornando assim o fluxo de conhecimentos mais eficiente. Enquanto a Universidade precisa continuar sendo uma ciência pura e jamais adequar o conhecimento visando à lógica privada. Por fim, para que a interação seja eficiente, Gielfi (2017, p. 33) considera que tanto a universidade quanto a empresa “compartilhem uma base de conhecimentos em comum para que possam comunicar, entender, absorver e processar novos conhecimentos de forma satisfatória.” É primordial destacar que o nível de desenvolvimento e de capacitação da firma e universidades e a dinâmica interferem na interação.

5. A política Marco Legal (CT&I) e a importância para a interação Universidade-Empresa

Os defensores do Marco Legal alegam que a legislação anterior atrapalhava o desenvolvimento científico e a inovação tecnológica do país. Existe na legislação e regulamentação de CT&I “falta de coerência e unidade sistêmica, fragmentação e existência de antinomias; a ausência de um marco legislativo-regulatório coeso em ciência, tecnologia e inovação” (SOARES; PRETE, 2018, p. 14). O processo de inovação não ocorre apenas pela oferta dos mecanismos, mas pela criação do ambiente propício. Entendia-se que era preciso facilitar os processos de compra com recursos públicos, deixando regras da relação contratual mais clara, garantindo a articulação do setor público com o privado e aumentando os fluxos de conhecimento.

Com a união do Estado, municípios, universidades, incubadoras e os Núcleos de inovação tecnológica essa política busca o incentivo a pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos inovadores, novos serviços, novas patentes, desenvolvimento de inovação e como o principal: atender as prioridades das políticas industriais e tecnologia nacional.

O Marco Legal surgiu com as seguintes prioridades: i) promoção da cooperação e integração de empresas privadas com o setor público; ii) facilitação de processos administrativos e gestão; iii) desconcentração do fomento ao desenvolvimento de setores de ciência, tecnologia e inovação; e, iv) segurança jurídica para Instituições Científicas e Tecnológicas e empresas (FRANTZ, 2016; NAZARENO, 2016).

As alterações constitucionais visaram, em resumo, estimular a inovação e desenvolvimento científico e tecnológico mediante a atuação coordenada de entes das três esferas de governo (art. 218, § 6º), a criação e manutenção de ambientes promotores de inovação, como parques tecnológicos (art. 219, parágrafo único) e a simplificação da burocracia de remanejamento transferência de recursos, que passa a se dar por decreto do Executivo, dispensando-se autorização legislativa (art. 167, § 5º) (SOARES; PRETE, 2018, p. 14).

Na Figura 1 é apresentado o objetivo geral, específico e o público-alvo da política. No objetivo geral a política tem o intuito de facilitar e aproximar as empresas e universidades, na tentativa de transformar conhecimento em tecnologia e inovação. Nos objetivos específicos se encaixaria as mudanças nas regulamentações já existentes, simplificando os processos administrativos e de gestão visando dar flexibilidade para a ação da ciência. Entre o público-alvo da política estão as universidades, setores públicos e privados, centros de pesquisa e instituições científicas e tecnológicas (ICTs).

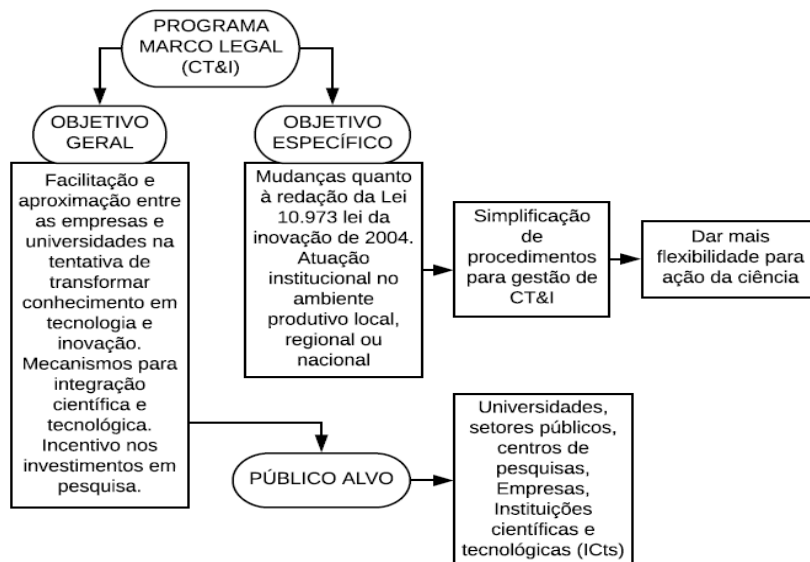


Figura 1 - Objetivos do Programa Marco Legal (CT&I)

Fonte: Elaboração Própria com base em Frantz (2016), Costa (2016) e Sicsú e Silveira (2016).

Na Figura 2 apresenta-se o principal problema que a política precisa solucionar e quais são as causas e entraves deste problema. A política Marco Legal (CT&I) precisa solucionar a dificuldade da cooperação e interação entre as universidades, empresas e ICTs. As causas deste problema são as burocracias nos procedimentos visando desenvolvimento da CT&I, baixa promoção de atividades científicas e tecnológicas, pouco incentivo de fomento, poucas instalações de ICTs e baixo investimento em processos de desenvolvimento científico e tecnológico.

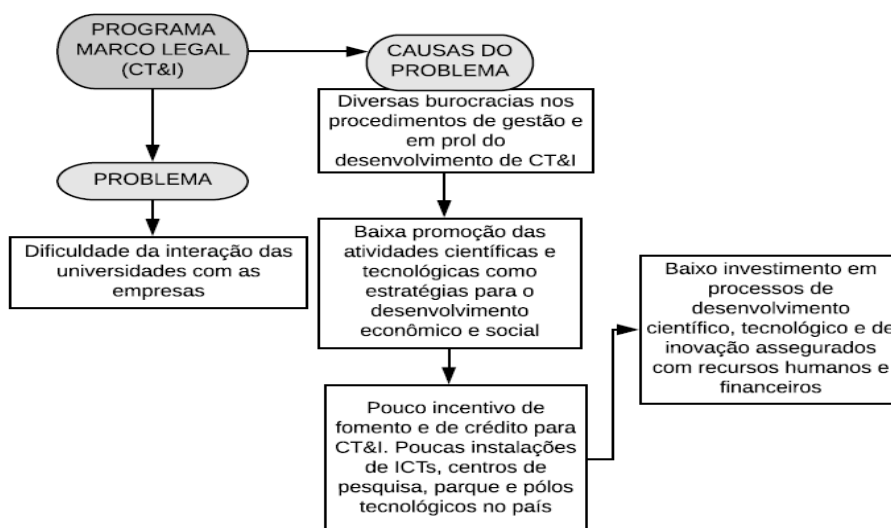


Figura 2 - Problemas e causas do Programa Marco Legal (CT&I).

Fonte: Elaboração Própria com base em Frantz (2016), Costa (2016) e Sicsú e Silveira (2016).

Como apresentado no Quadro 1, a política Marco Legal (CT&I) foi construída para estabelecer diretrizes que visam minimizar as inseguranças jurídicas na interação da universidade-empresa através das instituições científicas e tecnológicas, mas, vetos comprometem a sua aplicação, falta regulamentação e apoio, suporte e incentivo (COSTA, 2016).

Quadro 1 – Princípios do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação.

Princípios do Novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação
1 - Promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento econômico e social;
2 - Promoção e continuidade dos processos de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, assegurados os recursos humanos, econômicos e financeiros para tal finalidade;
3 - Redução das desigualdades regionais;
4 - Descentralização das atividades de ciência, tecnologia e inovação em cada esfera de governo, com desconcentração em cada ente federado;
5 - Promoção da cooperação e interação entre os entes públicos, o setor público e o privado e entre empresas;
6 - Estímulo à atividade de inovação nas Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação – ICT's e empresas, inclusive para a atração, constituição e instalação de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação, parques e pólos tecnológicos no País;
7 - Promoção da competitividade empresarial nos mercados nacional e internacional;
8 - Incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia;
9 - Promoção e continuidade dos processos de formação e capacitação científica e tecnológica;
10 - Fortalecimento das capacidades operacional, científica, tecnológica e administrativa das ICT's;
11 - Atratividade dos instrumentos de fomento e de crédito, bem como sua permanente atualização e aperfeiçoamento;
12 - Simplificação de procedimentos para a gestão de projetos de ciência, tecnologia e inovação e adoção de controle por resultados em sua avaliação;
13 - Utilização do poder de compra do Estado para fomento à inovação;
14 - Apoio, incentivo e integração dos inventores independentes às atividades das ICT's e ao sistema produtivo.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do Tribunal de Contas da União (TCU, 2016).

O Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação modifica regras com intuito de favorecer a criação de um ambiente de inovação mais dinâmico no Brasil. Ter ciência das alterações e princípios faz com que os empresários tomem melhor proveito das grandes oportunidades da lei fortalecendo o mercado e o ambiente inovativo como um todo.

Em fevereiro de 2018 cria-se o decreto nº 9.283/2018 visando regulamentar as medidas de apoio à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo com objetivo de capacitação tecnológica e obtenção da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional (SEBRAE NACIONAL, 2018). Segundo o Diário Oficial da União (2018) o decreto nº 9.283/2018⁶ regulamenta o Marco Legal tendo o estabelecimento de “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”.

Como apresentado no quadro 2, vale destacar que no decreto nº 9.283/2018 “Os direitos de propriedade intelectual podem ser negociados e transferidos da instituição de ciência e tecnologia (ICT) para os parceiros privados, nos projetos de cooperação para a geração de produtos inovadores” (SEBRAE NACIONAL, 2018). Neste âmbito, o novo decreto regulamenta os novos instrumentos de contratação, gestão e fomento e desburocratiza as relações entre governo, empresas e universidades, com vistas ao desenvolvimento científico, econômico e tecnológico do país. Dessa maneira, neste decreto

⁶ Art. 1º Este Decreto regulamenta o disposto na Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, na Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, no art. 24, § 3º, e no art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e no 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 (Diário Oficial da União, 2018).

foram detalhadas diversas medidas operacionais das parcerias entre o setor público e privado com projetos relacionados à CT&I. A proposta deste detalhamento seria garantir uma maior segurança jurídica aos atores envolvidos na interação da transferência de conhecimento.

Quadro 2 - Principais pontos do decreto nº 9.283/2018

Principais pontos do Decreto nº 9.283 / 2018
1- Estímulos à constituição de alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação que envolvam empresas, instituições de ciência e tecnologia (ICT's) e entidades privadas sem fins lucrativos.
2 - Autorização às ICT's públicas integrantes da administração pública indireta, às agências de fomento, às empresas públicas e às sociedades de economia mista a participarem minoritariamente do capital social de empresas.
3 - Tratamento prioritário e procedimentos simplificados para processos de importação e de desembaraço aduaneiro de bens e produtos utilizados em pesquisa científica e tecnológica ou em projetos de inovação.
4 - Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) poderão ser constituídos com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos, inclusive sob a forma de fundação de apoio.
5 - O poder público manterá mecanismos de fomento, apoio e gestão adequados à internacionalização das ICT's públicas, que poderão exercer fora do território nacional atividades relacionadas com ciência, tecnologia e inovação.
6 - Aperfeiçoamento de instrumentos para estímulo à inovação nas empresas, como a permissão de uso de despesas de capital na subvenção econômica, regulamentação de encomenda tecnológica e criação de bônus tecnológico.
7 - Regulamentação dos instrumentos jurídicos de parcerias para a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação: termo de outorga, acordo de parceria para pesquisa, desenvolvimento e inovação, convênio para pesquisa, desenvolvimento e inovação.
8 - Facilidades para a transferência de tecnologia de ICT pública para o setor privado. Dispensa de licitação para a aquisição ou contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento. No caso de obras e serviços de engenharia o valor limite passa de R\$ 15 mil para R\$ 300 mil.
9 - Documentação exigida para contratação de produto para pesquisa e desenvolvimento poderá ser dispensada, no todo ou em parte, desde que para pronta entrega ou até o valor de R\$ 80 mil.
10 - Autorização para a administração pública direta, as agências de fomento e as ICT's apoiarem a criação, a implantação e a consolidação de ambientes promotores da inovação.
11 - Prestação de contas simplificada, privilegiando os resultados obtidos nos acordos de parceria e convênios para pesquisa, desenvolvimento e inovação.
12 - Possibilidade de transposição, remanejamento ou transferência de recursos entre categorias de programação nas atividades de ciência, tecnologia e inovação, de até 20% do valor do projeto, sem necessidade de anuência prévia da concedente.

Fonte: Elaboração Própria. Sebrae Nacional (2018).

As principais instituições envolvidas no novo Marco Legal são: 1) instituições científicas e tecnológicas (ICT's) públicas e privadas; 2) agências de fomento; 3) empresas privadas; 4) fundação de Apoio; 5) núcleo de Inovação Tecnológica (NIT); e 6) parques e pólos tecnológicos. As ICT's são definidas como sendo órgão de administração pública sem fins lucrativos tendo como objetivo a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos; as agências de fomento classificam-se como órgão de natureza pública que visa o financiamento de ações que se destinam para o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da inovação; fundações de apoio se enquadram com a finalidade de dar suporte aos projetos de pesquisa, ensino e extensão, projetos de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico; os NITs tem o objetivo a gestão da política institucional de inovação e por competências mínimas; e os parques e pólos tecnológicos proporcionam um ambiente industrial e tecnológico promovendo a conexão entre atividades de pesquisa científica, empresas e ICTs (TCU, 2016).

Ao investigar uma conexão mais próxima entre a estrutura institucional e os processos de inovação é fundamental analisar as funções básicas das instituições e seu papel específico em relação às inovações. Neste âmbito, as funções básicas das instituições são: i) redução da incerteza fornecendo informações; ii) regular conflitos; iii) administrar a cooperação; e, iv) prover incentivos.

Na primeira função, as instituições são fundamentais para que as organizações possam arriscar

em diversos níveis de incerteza no processo inovativo, fornecendo informações para minimizar as dúvidas em relação ao comportamento dos agentes. A terceira função aborda que as instituições têm o papel de regular os conflitos e administrar a cooperação. No processo inovativo existem conflitos (reestruturação organizacional, perda de poder, contratos, entre outros) que se sujeita a normas e práticas jurídicas para adequação, logo é preciso uma administração para cooperação da estrutura institucional visando minimizar conflitos e incertezas. A última função refere-se a estimular o processo inovativo. O principal incentivo seria a interação entre firmas, universidades, governo (EDQUIST, 1997).

A lei de Inovação Tecnológica (nº 10.973/2004) trouxe um grande desafio para as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) do país: a expansão e fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica. Neste sentido, os NITs tornaram-se protagonistas do processo de interação universidade-empresa e passou a ter uma intensa participação no processo de inovação.

O NIT tem a finalidade de garantir a gestão da política institucional de CT&I. Os NIT foram criados para dar suporte nos aspectos legais, financeiros, técnicos e de marketings para pesquisadores universitários e empresas no processo de transferência de tecnologia. Geralmente fazem parte da estrutura administrativa central da universidade (LIPINSKI; MINUTOLO; CROTHERS, 2008; TORKOMIAN, 2009). O autor Benedetti (2010, p. 7) afirma que o NIT é um mediador que atua como “interlocutor entre a universidade e a empresa, os pesquisadores participam apenas quando são imprescindíveis e não se envolvem na discussão jurídica e comercial, concentrando-se em sua principal competência que é a pesquisa científica e o ensino”.

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) têm o objetivo de criar um ambiente colaborativo que favoreça e ampare os pesquisadores nas questões de propriedade intelectual, e direcione as questões à Agência de Inovação, que delibera sobre quais processos e produtos gerados pela atividade de pesquisa devem ser objeto de pedido de proteção. As competências mínimas do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) dentro da universidade. Nessas competências estão: zelo pela política institucional, avaliação dos resultados, desenvolvimento e acompanhamento do relacionamento das instituições científicas e tecnológicas com as empresas.

6. Comparativo do Índice Global de Inovação dos países selecionados

Nesta seção será apresentado rankings retirados do índice global de inovação para o comparativo internacional dos países selecionados. De acordo com a Universidade Cornell, INSEAD e WIPO (2017) O índice global de inovação começou com iniciativas do Instituto Europeu de Administração de Empresas (INSEAD), tinha o propósito de elaborar métricas e abordagens que definissem melhor a riqueza da inovação na sociedade.

O Global Innovation Index (GII) realiza uma pesquisa internacional que busca harmonizar diferentes indicadores de inovação de 126 países através de ranking. No quadro 3 apresenta o relatório do Global Innovation Index (GII) por meio de uma relação do ranking de 2013 e de 2018 dos países selecionados: Suíça, Estados Unidos, Japão, Brasil, China, Argentina e México.

Os indicadores selecionados foram: índice de eficiência em inovação, eficácia do governo, qualidade regulatória, facilidade de começar um negócio, despesas com educação, matrícula terciária, pesquisadores em P&D, acesso a tecnologia da informação e comunicação (TICs), facilidade de obtenção de crédito, crédito interno para o setor privado, colaboração de pesquisa, talento de pesquisa nas empresas e exportações de alta tecnologia. Além disso, o índice de inovação global seria basicamente uma média dos países e dos indicadores.

Quadro 3 – Índice Global da Inovação 2018 dos países selecionados

Índice Global da Inovação 2018														
Países	Suíça		Estados Unidos		Japão		Brasil		China		Argentina		México	
Anos	2013	2018	2013	2018	2013	2018	2013	2018	2013	2018	2013	2018	2013	2018
Índice de Inovação Global	1º	1º	5º	6º	-	13º	64º	64º	35º	17º	56º	80º	93º	56º
Índice de Eficiência em Inovação	1º	12º	86º	22º	112º	44º	69º	85º	14º	3º	20º	91º	129º	72º
Eficácia do governo	6º	2º	21º	17º	23º	9º	69º	81º	58º	48º	80º	59º	81º	61º
Qualidade	12º	5º	16º	17º	35º	19º	68º	83º	89º	87º	123º	101º	64º	56º
Facilidade de começar um negócio	61º	59º	31º	42º	77º	83º	138º	123º	118º	73º	113º	115º	23º	72º
Despesas com	47º	50º	-	53º	-	90º	31º	23º	-	-	25º	25º	-	36º
Matrícula terciária	45º	23º	2º	-	36º	35º	82º	52º	80º	55º	14º	9º	54º	70º
Pesquisadores em P&D	12º	10º	-	-	9º	11º	49º	52º	46º	47º	38º	45º	68º	72º
Acesso Tecnologias de informação e comunicação (TICs)	20º	7º	6º	10º	11º	5º	44º	46º	75º	45º	55º	58º	90º	80º
Facilidade de obtenção de crédito	22º	61º	123º	92º	22º	70º	93º	88º	68º	61º	68º	70º	22º	6º
Crédito interno ao setor privado	12º	5º	4º	2º	10º	4º	53º	53º	20º	7º	127º	119º	82º	87º
Colaboração de pesquisa	1º	1º	7º	3º	15º	22º	42º	67º	33º	27º	55º	78º	131º	47º
Talento de pesquisa em empresas	23º	23º	3º	2º	-	3º	-	46º	-	9º	-	67º	-	48º
Exportações de alta tecnologia	7º	11º	9º	1º	14º	59º	44º	35º	3º	1º	-	55º	-	7º

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do The Global Innovation Index⁷ (2018).

Suíça – O quadro 3 dos Indicadores do Índice Global de Inovação mostra o quanto a Suíça é eficaz em suas políticas de CT&I. No índice de eficiência de inovação é o 1º colocado tanto em 2013 quanto em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I a Suíça ocupa o 1º lugar em 2013 e 12º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar uma regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) a Suíça sobe de 12º em 2013 para 5º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) Suíça ocupa a posição 59º em 2018. Em Despesas com educação (segundo GII, em relação PIB) a Suíça ocupa a 50ª posição em 2018. Já em Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, a Suíça sai da posição 45º em 2013 para 23º em 2018. O GII mostra também que o nº de pesquisadores em P&D⁸ na Suíça é muito relevante, em 2013 os pesquisadores Suíços ocupavam a 12ª colocação e em 2018 a 10º. No indicador que mostra a facilidade do acesso dos cidadãos às tecnologias de informação e comunicação (TICs) a Suíça ocupa o 7º lugar.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas a Suíça estava em 22º no ranking de 2013 e em 2018 cai para 61º. Já o crédito para o setor privado a Suíça ocupa a 5ª posição em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria⁹, ou seja, em que medida o país compartilha ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco,

⁷ Disponível em: < <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-economy>>.

⁸ Profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos, sistemas e na gestão dos projetos destinados a CT&I.

⁹ Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

mais ou menos), a Suíça está em 1º lugar tanto em 2013 quanto em 2018. Existe muito compartilhamento e transferência de conhecimento universidade-empresa com ótimos resultados.

No indicador qualidade e desempenho do cluster¹⁰, isto é, na Suíça quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. A Suíça ocupa 11º posição em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB suíço)¹¹ o país se encontra tanto em 2013 quanto em 2018 na 5ª posição do ranking. No talento de pesquisas em empresas¹², ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D tem destaque na Suíça, no ranking o país ocupa a 23ª tanto em 2013 quanto em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB suíço) o país está em 11º, por fim, nos empregos destinados a serviços intensivos em conhecimento, a Suíça se encontra em 3º lugar no ranking geral.

Estados Unidos - No índice de eficiência de inovação é o 86º em 2013 para 22º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I os Estados Unidos ocupam o 21º lugar em 2013 e 17º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar uma regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) os Estados Unidos sobem de 16º em 2013 para 17º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) os Estados Unidos ocupam a posição 42º em 2018. Em Despesas com educação (segundo GII, em relação PIB) a Suíça ocupa a 53ª posição em 2018. Já em Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, os Estados Unidos ficaram em 2º lugar no ano de 2013, não tendo dados de 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos às tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 6º lugar em 2013 e 10º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas os Estados Unidos estava em 4º no ranking de 2013 e em 2018 sobe para 2º. Já o crédito para o setor privado os Estados Unidos ocupam a 7ª posição em 2013 para 3º em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria¹³, ou seja, em que medida o país compartilha ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), os Estados Unidos estão em 3º lugar em 2013 e 2º em 2018. Ou seja, existe muito compartilhamento e transferência de conhecimento universidade-empresa com ótimos resultados.

No indicador qualidade e desempenho do cluster¹⁴, isto é, na Suíça quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. Os Estados Unidos ocupam 9ª posição em 2013 para 1ª em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB americano)¹⁵ o país se encontra na 16ª posição do ranking de 2018. No talento de pesquisas em empresas¹⁶, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D tem destaque nos Estados Unidos, no ranking o país ocupa a 4ª em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB americano) o país está em 22º em 2013 e 24º em 2018, por fim, nos empregos destinados a serviços intensivos em conhecimento, os Estados Unidos se encontra em 14º lugar no ranking geral de 2013 e 29º em 2018.

¹⁰ Uma tecnologia capaz de fazer vários computadores mais simples trabalharem conjuntamente, como se formassem uma máquina só.

¹¹ Segundo o GII este indicador foi calculado analisando os Encargos pelo uso de propriedade intelectual (% do total do comércio) de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos EBOPS 2010.

¹² De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

¹³ Foi realizado uma pesquisa contando quantas instituições, empresas, universidades compartilham conhecimento verificando se surtiu impacto ou não.

¹⁴ Uma tecnologia capaz de fazer vários computadores mais simples trabalharem conjuntamente, como se formassem uma máquina só.

¹⁵ Segundo o GII este indicador foi calculado analisando os Encargos pelo uso de propriedade intelectual (% do total do comércio) de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos EBOPS 2010.

¹⁶ De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos, métodos e sistemas dentro das empresas.

Japão - No índice de eficiência de inovação é o Japão 112º em 2013 e 44º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I o Japão ocupa o 23º lugar em 2013 e 9º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar uma regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) o Japão sobe de 35º em 2013 para 19º em 2018.

No indicador facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) o Japão ocupa a posição 77º em 2013 para 83º em 2018. Em Despesas com educação (segundo GII, em relação PIB) o Japão ocupa a 90ª posição em 2018. Já em Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, o Japão ocupa a 36ª posição em 2013 e 35º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores o Japão está em 11º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 11º lugar em 2013 e 5º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas o Japão estava em 22º no ranking de 2013 e em 2018 cai para 70º. Já o crédito para o setor privado os Estados Unidos ocupam a 4ª posição em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria, ou seja, em que medida o país compartilha ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), o Japão está em 15º lugar em 2013 e 22º em 2018.

No indicador qualidade e desempenho do cluster, isto é, no Japão quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. O Japão ocupa 3º posição em 2013 para 10º em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB japoneses) o país se encontra na 9º posição do ranking de 2018. No talento de pesquisas em empresas, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking o país ocupa a 3º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB japoneses) o país está em 14º em 2013 e 59º em 2018.

Brasil - No índice de eficiência de inovação o Brasil 69º em 2013 e 85º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I o Brasil ocupa o 69º lugar em 2013 e 81º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar uma regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) o Brasil sobe de 68º em 2013 para 83º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) o Brasil ocupa a posição 138º em 2013 para 123º em 2018. Em Despesas com educação (segundo GII, em relação PIB) o Brasil ocupa a 23ª posição em 2018. Já em Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, o Brasil ocupa a 82ª posição em 2013 e 52º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores o Brasil ocupa o ranking de 49º lugar em 2013 e está em 52º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 44º lugar em 2013 e 46º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas o Brasil estava em 93º no ranking de 2013 e em 2018 sobe para 88º. Já o crédito para o setor privado o Brasil ocupa a 53º tanto em 2013 quanto em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria, ou seja, em que medida o país compartilha ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), o Brasil está em 42º lugar em 2013 e 67º em 2018.

No indicador qualidade e desempenho do cluster¹⁷, isto é, no Brasil quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. O Brasil ocupa 31º posição em 2013 para 41º em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB brasileiro)¹⁸ o país se encontra na 10ª posição do ranking de 2018. No talento de pesquisas em empresas¹⁹, ou melhor, o

¹⁷ Uma tecnologia capaz de fazer vários computadores mais simples trabalharem conjuntamente, como se formassem uma máquina só.

¹⁸ Segundo o GII este indicador foi calculado analisando os Encargos pelo uso de propriedade intelectual (% do total do comércio) de acordo com a Classificação Estendida dos Serviços da Balança de Pagamentos EBOPS 2010.

¹⁹ De acordo com o GII, são profissionais engajados na concepção ou criação de novos conhecimentos, produtos, processos,

número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking o país ocupa a 46º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB brasileiro) o país está em 44º em 2013 e sobe para 35º em 2018.

Em termos de legislação, segundo o Quadro 3, o País vem piorando sua posição desde 2013. Na interação da universidade com a Indústria também há uma queda significativa. O indicador que mede a burocracia para se abrir e manter uma empresa também está atrás no ranking. Esses índices são fundamentais para se verificar as condições para o incentivo à inovação. Um diagnóstico sobre o que precisa mudar: burocracias e institucionalidades.

China - No índice de eficiência de inovação a China 14º em 2013 e 3º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I a China ocupa o 58º lugar em 2013 e 48º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar uma regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) a China sobe de 89º em 2013 para 87º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) a China ocupa a posição 118º em 2013 para 73º em 2018. As Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, a China ocupa a 80ª posição em 2013 e 55º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores a China ocupa o ranking de 46º lugar em 2013 e está em 47º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 75º lugar em 2013 e 45º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas a China estava em 68º no ranking de 2013 e em 2018 sobe para 61º. Já o crédito para o setor privado a China ocupa a 20º tanto em 2013 e 7º em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria, ou seja, em que medida o país compartilha ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), a China está em 33º lugar em 2013 e 27º em 2018.

No indicador qualidade e desempenho do cluster, isto é, na China quantos clusters são desenvolvidos a ponto de atender as concentrações geográficas, fornecedores, produtores de produtos e serviços destinados para instituições especializadas entre outros. A China ocupa 22º posição em 2013 para 26º em 2018. No total de pagamentos de propriedade intelectual (% PIB Chinês) o país se encontra na 26ª posição do ranking de 2018. No talento de pesquisas em empresas, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking o país ocupa a 9º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB Chinês) o país está em 3º em 2013 e sobe para 1º em 2018.

Argentina – No índice de eficiência de inovação da Argentina 20º em 2013 e 91º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I a Argentina ocupa o 80º lugar em 2013 e 59º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar uma regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) a Argentina sai de 123º em 2013 para 101º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) a Argentina ocupa a posição 113º em 2013 para 115º em 2018. As Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, a Argentina ocupa a 14ª posição em 2013 e 9º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores em P&D na Argentina ocupa o ranking de 38º lugar em 2013 e está em 45º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 55º lugar em 2013 e 58º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas argentinas estava em 68º no ranking de 2013 e em 2018 cai para 70º. Já o crédito para o setor privado da Argentina ocupa a 127º tanto em 2013 e 119º em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria, ou seja, em que medida o país compartilha ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), a Argentina está em 55º lugar em 2013 e 78º em 2018.

No talento de pesquisas em empresas, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking a Argentina ocupa a 67º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB Argentino) o país está em 55º.

México - No índice de eficiência de inovação o México está na posição 129º em 2013 e 72º em 2018. No indicador eficácia do governo, que é o índice que mostra a qualidade dos serviços públicos, grau de sua independência nas crises políticas, qualidade da formulação, implementação e credibilidade das políticas de CT&I o México ocupa o 81º lugar em 2013 e 61º em 2018. No indicador qualidade regulatória (capacidade de criar uma regulamentação consistente e sólida para o desenvolvimento econômico) o México sobe de 64º em 2013 para 56º em 2018.

No indicador Facilidade de começar um negócio (redução de burocracias, suporte do governo para com as empresas, entre outros) o México ocupa a posição 23º em 2013 para 72º em 2018. As Matrículas terciárias, ou seja, a proporção total de matrículas do ensino superior, o país ocupa a 54ª posição em 2013 e 70º em 2018. No indicador que calcula o nº de pesquisadores o México ocupa o ranking de 68º lugar em 2013 e está em 72º em 2018. Em facilidade do acesso dos cidadãos as tecnologias de informação e comunicação (TICs) o país ocupa 90º lugar em 2013 e 80º em 2018.

Na facilidade de obtenção de crédito por parte das pequenas, médias e grandes empresas o México estava em 22º no ranking de 2013 e em 2018 sobe para 6º. Já o crédito para o setor privado ocupa a 82º em 2013 e 87º em 2018. No indicador que mede a colaboração da Universidade-Indústria, ou seja, em que medida o país compartilha ideias entre empresas, universidades e instituições de pesquisa (muito, pouco, mais ou menos), o México está em 131º lugar em 2013 e 47º em 2018.

No talento de pesquisas em empresas, ou melhor, o número de colaboradores das empresas que trabalham para desenvolvimento de P&D, no ranking o México ocupa a 48º em 2018. Nas exportações de alta tecnologia (% PIB México) o país ocupa 7º posição em 2018.

No Quadro 4 é apresentado a média do Índice Global de Inovação de 2018 dos indicadores e países selecionados. Foi calculado a média de 2018 e atribuído (1) para os países que ficaram bem no ranking (melhor que a média) e (0) para os países que não alcançaram nem a média do ranking. Em sequência foi colocado dos países com maior pontuação (atingiram a média) para os países que não atingiram a média.

Quadro 4 – Média do Índice Global de Inovação de 2018. Indicadores e países selecionados

Índice Global da Inovação								
Países	Média	Suíça	Estados Unidos	Japão	China	México	Argentina	Brasil
Índice de Inovação Global	33º	1	1	1	1	0	0	0
Índice de Eficiência em Inovação	47º	1	1	1	1	0	0	0
Eficácia do governo	39º	1	1	1	0	0	0	0
Qualidade regulatória	52º	1	1	1	0	0	0	0
Facilidade de começar um negócio	81º	1	1	0	1	1	0	0
Despesas com educação	39º	0	0	0	-	1	1	1
Matrícula terciária	35º	1	-	1	0	0	1	0
Pesquisadores em P&D	34º	1	-	1	0	0	0	0
Acesso Tecnologias de informação e comunicação (TICs)	36º	1	1	1	0	0	0	0
Facilidade de obtenção de crédito	64º	1	0	0	1	1	0	0
Crédito interno ao setor privado	39º	1	1	1	1	0	0	0
Colaboração de pesquisa universidade/indústria	35º	1	1	1	1	0	0	0
Talento de pesquisa em empresas	28º	1	1	1	1	0	0	0
Exportações de alta tecnologia	24º	1	1	0	1	1	0	0

Soma	13	10	10	8	4	2	1
-------------	-----------	-----------	-----------	----------	----------	----------	----------

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do The Global Innovation Index (2018).

Verifica-se que a Suíça atingiu a média na maioria dos indicadores com exceção do indicador de despesas com educação. Em sequência os Estados Unidos com 10 pontos de 14 indicadores. O Japão com o total de 10 pontos de 14 indicadores. A China com 8 pontos, não atingindo a média nos indicadores: facilidade de começar um negócio, despesas com educação, facilidade de obtenção de crédito e exportações de alta tecnologia. O México atingiu apenas 4 pontos no total dos indicadores, não atingindo a média na maioria dos indicadores selecionados. A Argentina em penúltimo com 2 pontos e por fim o Brasil em último, atingiu a média apenas em despesas com educação.

No Quadro 5 é apresentado as políticas que foram encontradas semelhantes ao Marco Legal (CT&I) dos países selecionados e se essas políticas tiveram resultados positivos (+) ou negativos (-) nos principais indicadores selecionados do ranking do Índice Global de Inovação de 2013 e 2018 (quadro 3).

Quadro 5 – Políticas, indicadores de U-E e Resultados do Ranking dos países selecionados

Países	Políticas Semelhantes ao Marco Legal (CT&I)	Principais indicadores U-E	Resultados Sim (+) ou Não (-) no ranking de 2013-2018
Suíça	Swiss National Science Foundation (SNSF) 1952	Facilidade de começar um negócio	(+)
		Pesquisadores em P&D	(+)
	Federal Act on the Promotion of Research and Innovation de 2012	Colaboração de pesquisa	(+)
		Talento de pesquisa em empresas	(+)
Estados Unidos	Bayh-Dole Act (BDA) - 1980	Facilidade de começar um negócio	(-)
	Federal Technology Transfer Act - 1986	Pesquisadores em P&D	-
	National Cooperative Research and Production Act - 1993	Colaboração de pesquisa	(+)
	Technology Transfer Commercialization Act - 2000	Talento de pesquisa em empresas	(+)
	Research - 2011		
Japão	Incluiu BDA dos Estados Unidos em 1999	Facilidade de começar um negócio	(-)
		Pesquisadores em P&D	(-)
	Plano Básico de Longo Prazo da CT&I de 1996	Colaboração de pesquisa	(-)
		Talento de pesquisa em empresas	(+)
Brasil	Lei da Inovação 2004 (baseado na BDA dos Estados Unidos)	Facilidade de começar um negócio	(+)
	Plano de Ação de Ciência, Tecnologia & Inovação (PACTI) de 2007	Pesquisadores em P&D	(-)
	Conselho Nacional de Desenvolvimento Produtivo (PDP) de 2008	Colaboração de pesquisa universidade/indústria	(-)
	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) de 2012	Talento de pesquisa em empresas	(+)
	Marco Legal (CT&I) de 2016		
China	Torch Program de 2000	Facilidade de começar um negócio	(+)
		Pesquisadores em P&D	(-)
	211 Project de 1995	Colaboração de pesquisa	(+)
		Talento de Pesquisa em empresas	(+)
Argentina	Lei 25.457/2002	Facilidade de começar um negócio	(+)
	Lei no 25.030/1996	Pesquisadores em P&D	(-)
		Colaboração de pesquisa	(-)
	Lei das PyME de 2016	Talento de Pesquisa em empresas	(-)
México	Programa Especial de Ciência, Tecnologia e Inovação (PECiTI) de 2001	Facilidade de começar um negócio	(-)
		Pesquisadores em P&D	(-)
	Program for Science, Technology and Innovation (STI) - 2008	Colaboração de pesquisa	(+)
		Talento de Pesquisa em empresas	(+)

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do The Global Innovation Index (2018).

Percebe-se que as duas políticas da Suíça tiveram todos os resultados positivos, os Estados Unidos não conseguiram evoluir e ter resultado positivo no indicador de pesquisadores em P&D. O Japão não teve bons resultados na facilidade de abrir um negócio, pesquisadores em P&D e talento de pesquisa nas empresas. O Brasil desde a Lei da Inovação de 2004 conseguiu melhorar os indicadores: facilidade de começar um negócio, colaboração de pesquisa e talento de pesquisa em empresas. A China desde a implantação de suas duas principais políticas conseguiu ter resultado na maioria dos indicadores com exceção do indicador pesquisadores em P&D. A Argentina teve bons resultados apenas na facilidade de começar um negócio. O México após a implantação do PECiTI e do STI conseguiu evoluir nos indicadores de colaboração de pesquisa e talento de pesquisa em empresas.

7. Considerações finais

o índice global de inovação de 2018 ainda não capta os efeitos da nova lei sancionada também em 2018. Entretanto, como essa lei se parece com a de países que subiram ou estão bem posicionados no ranking de inovação, aparentemente ela produzirá algum avanço.

O Brasil desempenhou esforços inovativos de políticas destinadas a CT&I, mas existem muitas complexidades e diversidades para serem resolvidas. Uma dessas complexidades seriam as burocracias na transferência de conhecimento e tecnologia entre parcerias público-privada, verificou-se que desde a lei da inovação de 2004 tais entraves não foram amenizados e por isso em 2016 surgiu o Marco Legal da CT&I com a ideia de facilitar a transferência de tecnologia e desburocratizar criando um arcabouço legal e modificando as regras com intuito de favorecer um ambiente de inovação mais dinâmico e eficaz para o desenvolvimento científico e tecnológico no Brasil.

Vale ressaltar que diante dos resultados, o Brasil precisa colocar como prioridade o estabelecimento de diretrizes que visam minimizar as inseguranças jurídicas na interação das universidades-empresa através das instituições científicas e tecnológicas, com arcabouço legal sem muitas burocracias e incentivos tanto para o setor público quanto privado. Caso contrário, o desenvolvimento científico e inovação tecnológica, a competitividade e o desenvolvimento econômico ficam regridem ou ficam estagnados (como analisado no ranking do índice global de inovação). Por esses motivos e outros, o Marco Legal da CT&I é um esforço inovativo que trás esperança para Ciência, tecnologia e inovação no Brasil no âmbito da interação da Universidade-Empresa (COSTA, 2016).

8. Referências bibliográficas

- AVELLAR, A. P. M. **“Avaliação de políticas de fomento à inovação no Brasil: Impactos dos Incentivos Fiscais e Financeiros em 2003”**. Instituto Federal do Rio de Janeiro / Instituto de Economia. Jul. 2007.
- BARRAL, Welber; PIMENTEL, Luiz Otávio. **Propriedade Intelectual e Desenvolvimento**. Florianópolis: Editora Fundação Boiteux, 2007. 447p.
- BENEDETTI, M. A atuação dos núcleos de inovação tecnológica na transferência de tecnologia em um modelo de inovação aberta. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). UFSCAr. São Carlos-SP. 2010.
- BONACCORSI, A.; PICCALUGA, A. A theoretical framework for the evaluation of university-industry relationships. **R&D Management**, v. 24, n. 3, p. 229–247, 1994.
- BRASIL. Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo**. Brasília, DF: Presidência da República, Casa Civil, 2004.
- BRITO CRUZ, C. H. A universidade, a empresa e a pesquisa que o país precisa. **Revista Humanidades**. Brasília: UNB. 1999.
- CASSIOLATO, J. E., LASTRES, H. M. Sistemas de Inovação e Desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan/mar. 2005.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 128, mar. 1990.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Innovation and Learning: The two faces of R&D. **The Economic Journal**, v. 99, n. 397, p. 569–596, 1989.
- COHEN, W. M.; NELSON, R. R.; WALSH, J. P. Links and Impacts : The Influence of Public Research on Industrial R&D. **Management science**, v. 48, n. 1, p. 1–23, 2002.
- COSTA, V. Histórico e o Marco Legal Atual da Inovação. Consultoria em Transferência e Parcerias Tecnológicas. **Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras**

(ANPEI). Brasília-DF. 2016.

D'ESTE, P.; PATEL, P. University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? **Research Policy**, v. 36, n. 9, p. 1295–1313, nov. 2007.

DOSI, G. Institutions and markets in a dynamic world. The Manchester School, Manchester, **University of Manchester**, v. 56, n. 2, p. 119-146, jun. 1988.

DOSI, G. Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation. **Journal of Economic Literature**, v. 26, n. 3, p. 1120–1171. 1988.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**, v.11, n.3, pp.147-162. 2008.

DUTRÉNIT, G.; ARZA, V. Channels and benefits of interactions between public research organisations and industry: comparing four Latin American countries. **Science and Public Policy**, v. 37, n. 7, p. 541–553, 1 ago. 2010.

EDQUIST, C. The systems of innovation approach and innovation policy: an account of the state of art. DRUID Conference, 2001.

EDQUIST, C., LUNDVALL, B. A. Comparing the Danish and Swedish systems of innovations. In: NELSON, R. National innovation systems: a comparative analysis. New York, Oxford: Oxford University, p.265- 298, 1993.

FRANTZ, J. **Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação. Sanção e Vetos da Presidência da República a Lei 13.243/2016**. Material preparado pelo Pró-reitor de Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2016.

GIELFI, G. **A interação Universidade-Empresa na Indústria de petróleo brasileira**. Tese apresentada ao instituto de geociências da Universidade Estadual de Campinas. 2017.

HOFLING, E. Estados e políticas (públicas) sociais. Professora Doutora do Departamento de Metodologia de Ensino (Deme) da Faculdade de Educação da Unicamp. **Cadernos Cedes, ano XXI, v. 21. n 55, Campinas-SP**. nov. 2001.

KIM, L. Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico da Coreia. Campinas, SP: **Editora Unicamp**, 2005.

LAURSEN, K.; SALTER, A. Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? **Research Policy**, v. 33, n. 8, p. 1201–1215, 2004.

LIPINSKI, John; MINUTOLO, Marcel C.; CROTHERS, Laura M. The Complex Relationship Driving Technology Transfer: The Potential Opportunities Missed by Universities. **Institute of Behavioral and Applied Management**. v.9, n.2, p.112-133. Jan., 2008.

MANSFIELD, E. Academic Research and Industrial Innovation. **Research Policy**, v. 20, n. 1, p. 1–12, 1991.

NARIN, F.; HAMILTON, K. S.; OLIVASTRO, D. The increasing linkage between US technology and public science. **Research Policy**, v. 26, p. 317–330, 1997.

NASCIMENTO, F. **A importância da interação Universidade-Empresa no processo inovativo**. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Economia. 2011.

NAZARENO, C. As mudanças promovidas pela Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016 (novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação) e seus impactos no setor. Brasília: **Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados**, 2016.

NELSON, R. R. Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory. **Oxford Development Studies**, v 36, n. 1. 2008.

NELSON, R. ROSENBERG, N. **National Innovation Systems: A comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993

- RUSSO, S. L.; SILVA, G. F. da; OLIVEIRA, L. B. D; NUNES, M. A. S. N.; Vasconcelos, J. S.; SANTOS, M. M. A. **Propriedade Intelectual**. Capítulo de Livro IN: Capacitação em Inovação Tecnológica para Empresários. Aracaju-SE: editora UFS, 2012.
- SALERNO, M. KUBOTA, L. “Estado e Inovação”. In: NEGRI, J. KUBOTA, L. (org). *Políticas de Incentivo à Inovação Tecnológica*. Brasília. **Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA)**, cap.1, 2008.
- SEBRAE NACIONAL. **O novo Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-novo-marco-legal-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao,8603f03e7f484610VgnVCM1000004c00210aRCRD>>. 2018.
- SECCHI, L. Políticas Públicas: Conceitos, Esquemas de Análise, Casos Práticos. Editora Cengage Learning. **Stamford, Connecticut**. Estados Unidos. 2013.
- SICSÚ, A. SILVEIRA, M. Avanços e retrocessos no marco legal da ciência, tecnologia e inovação: mudanças necessárias. **Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência**. Cult. São Paulo. v. 68, n. 2. apr./jun. 2016.
- SOARES, F; PRETE, E. Marco Regulatório em Ciência, Tecnologia e Inovação. Texto e Contexto da Lei número 13.243/2016. Arraes editores. Belo Horizonte, MG. 2018
- SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. M. A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil. In: SUZIGAN, W.; ALBUQUERQUE, E. DA M. E; CARIO, S. A. F. (Eds.). . **Em busca da inovação: interação universidade-empresa no Brasil**. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2011b. p. 17–43.
- TCU. Novo Marco Legal da Inovação – **Princípios e Conceitos**. **Tribunal de Contas da União – Inova**. Disponível em: < <https://portal.tcu.gov.br/inovatcu/noticias/novo-marco-legal-da-inovacao-principios-e-conceitos.htm>>. 2016.
- TORKOMIAN, Ana L. V. Panorama dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil. In: SANTOS, Marli E. R.; TOLEDO, Patrícia T. M.; LOTUFO, Roberto A. (orgs). Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas: Komedi. 2009.
- Universidade Cornell; INSEAD; WIPO. **Índice Global de Inovação: A Inovação Nutrindo o Mundo**. Ithaca, Fontainebleau e Genebra. Décima edição. Master Language Traduções e interpretações Ltda. 2017.
- VELHO, S. Universidade–Empresa: desvendando mitos. Autores Associados. Coleção **Educação contemporânea**. Campinas-SP. 1996.
- YUSUF, S. NABESHIMA, K. **Postindustrial East Asian Cities : Innovation for Growth**. Washington, DC: World Bank and Stanford University Press. 2006.