



Fernanda Alves CEZANE\*\*

 <https://orcid.org/0000-0001-9516-7150>

Fabiano Martin TIOSSI\*\*\*

 <https://orcid.org/0000-0003-3629-7646>

Recebido em: 08 de dezembro de 2020

Aprovado em: 03 de agosto de 2021

## A EFICIÊNCIA DO *TRIPLE HELIX* NA GESTÃO DA INOVAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE BRASIL E PORTUGAL\*

### RESUMO

Este estudo trata da aplicação eficiente do modelo de desenvolvimento *Triple Helix* na gestão da inovação em políticas públicas em uma comparação Brasil-Portugal. O modelo *Triple Helix* tem sua origem na Inglaterra, com a finalidade de retomar a economia em declínio existente na época unindo as iniciativas, até então unilaterais, das universidades-indústrias-governo. Reconhecido internacionalmente como modelo de inovação e desenvolvimento, o *Triple Helix* faz uso de mecanismos que visam amenizar as falhas existentes nas universidades, indústrias e governos, transformando conhecimento em práticas voltadas para a economia e aprimorando as interações entre os três elementos. Nesse sentido, o objetivo do trabalho é apresentar como é desenvolvido o processo de operacionalização das políticas públicas voltadas para a inovação alinhando governo, indústria e universidades em uma comparação Brasil-Portugal. Para seu desenvolvimento, foram utilizadas a pesquisa bibliográfica e um estudo comparativo exploratório acerca da gestão da inovação em políticas públicas brasileiras e portuguesas. Como resultados, confirma-se que, com a aplicação do modelo *Triple Helix* na gestão da inovação, o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a ciência e tecnologia são mais efetivas e, ainda, quanto maior o envolvimento entre os três atores do modelo de desenvolvimento *Triple Helix*, universidades-indústrias-governo, melhor será o desenvolvimento socioeconômico do país, até mesmo em cenários como o atual, em que a sociedade foi surpreendida pela pandemia do novo coronavírus.

**Palavras-chave:** *Triple Helix*, Inovação, Políticas públicas, Brasil, Portugal.

### THE EFFICIENCY OF TRIPLE HELIX IN THE MANAGEMENT OF INNOVATION IN PUBLIC POLICIES: A COMPARATIVE STUDY BETWEEN BRAZIL AND PORTUGAL

### ABSTRACT

This study addresses the efficient application of the Triple Helix development model in innovation management in public policies in a Brazil-Portugal comparison. The Triple Helix model originated in England, with the purpose of reviving the declining economy existing at the time by uniting the formerly unilateral initiatives of universities-industries-government. Internationally recognized as a model of innovation and development, the Triple Helix consists of mechanisms that aim to mitigate the existing gaps in universities, industry and government, transforming knowledge into practices aimed at the economy and improving the interactions between all three elements. In this regard, the objective of this paper is to present how the operationalization process of public policies for innovation is developed, aligning government, industry, and universities in a Brazil-Portugal comparison. For its development, bibliographical research, and an exploratory comparative study of innovation management in Brazilian and Portuguese public policies were used. As a result, it is confirmed that, with the application of the Triple Helix model in innovation management, the development of public policies oriented towards science and technology are more effective and, furthermore, the greater the involvement among the three actors of the Triple Helix development model, universities-industries-government, the better the socioeconomic development of the country will be, even in scenarios like the current one, in which society was surprised by the pandemic of the new Coronavirus.

**Keywords:** Triple Helix, Innovation, Public policies, Brazil, Portugal.

\*\* Graduada em Administração pelo Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP – Unifunec, e-mail: fernandacezane@gmail.com

\*\*\* Doutor, Docente do Universidade Federal de Mato Grosso do Sul/MS - UFMS, e-mail: fmartintiozzi@yahoo.com.br

\* Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Centro Universitário de Santa Fé do Sul/SP - Picic/Unifunec



## 1 INTRODUÇÃO

Este estudo trata da aplicação eficiente do modelo de desenvolvimento *Triple Helix*, no qual estão interligados governo, universidade e empresas, na gestão da inovação em políticas públicas. O modelo *Triple Helix* tem sua origem na Inglaterra, com a finalidade de retomar a economia em declínio existente na época unindo as iniciativas, até então unilaterais, das universidades-indústrias-governo. É importante que os três agentes componentes do *Triple Helix* se adaptem às contingências e atuem de forma participativa, empreendedora e consensual. Sendo considerado como um modelo de inovação e desenvolvimento, o *Triple Helix* faz uso de mecanismos que visam amenizar as falhas existentes nas universidades, indústrias e governos, transformando conhecimento em práticas voltadas para a economia e aprimorando as interações entre os três elementos.

Nesse sentido, o objetivo do trabalho é apresentar como é desenvolvido o processo de operacionalização das políticas públicas voltadas para a inovação alinhando governo, indústria e universidades em uma comparação Brasil-Portugal. Para atender a essa proposta, foram analisadas as interações entre esses três elementos a partir dos programas governamentais de apoio à inovação no Brasil e em Portugal, elencando os principais benefícios advindos da implementação de políticas públicas voltadas para a inovação, ciência e tecnologia. Para seu desenvolvimento, foram utilizadas a pesquisa bibliográfica e um estudo comparativo exploratório acerca da gestão da inovação em políticas públicas brasileiras e portuguesas. A inovação é um quesito primordial para o cenário dinâmico atual e o referido modelo considera o impulsionamento do país com crescimento socioeconômico baseando-se no conhecimento.

Dessa forma, a hipótese central do artigo consiste em analisar se a intersecção de ações entre universidades/empresas com governos nos países foi benéfico ao desenvolvimento/inovação de políticas públicas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O conceito e evolução do modelo *Triple Helix*

O modelo *Triple Helix* tem sua origem na Inglaterra, com a finalidade de retomar a economia em declínio existente na época unindo as iniciativas, até então unilaterais, das universidades-indústrias-governo. É importante que os três agentes componentes do *Triple*

*Helix* se adaptem às contingências e atuem de forma participativa, empreendedora e consensual (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

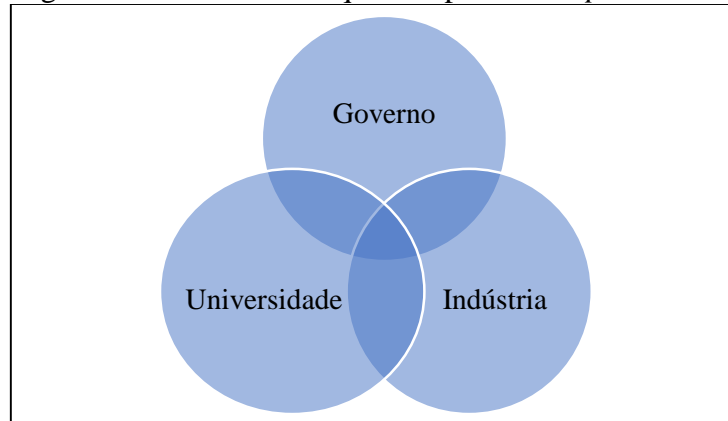
Reconhecido internacionalmente como um dos modelos de inovação e desenvolvimento, o *Triple Helix* faz uso de mecanismos que visam amenizar as falhas existentes nas universidades, indústrias e governos, transformando conhecimento em práticas voltadas para a economia e aprimorando as interações entre os três elementos. A inovação é um quesito primordial para o cenário dinâmico atual e o referido modelo considera o impulsionamento do país com crescimento socioeconômico baseando-se no conhecimento (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000).

A abordagem do *Triple Helix* versa que, em uma sociedade baseada no conhecimento, as fronteiras entre os setores público ou privado, ciência e tecnologia, universidade e indústria estão diminuindo cada vez mais, dando origem a um sistema de interações sobrepostas: a indústria opera como o centro de produção; o governo atua como fonte de relações contratuais que garantem interação estável; e as universidades são a fonte de novos conhecimentos e tecnologias. Além disso, cada esfera, mantendo seu papel primário, assume o papel de outro. Como exemplo, as universidades assumem o papel de indústria no apoio à criação de startups em projetos de incubadoras (PIQUE; BERBEGAL-MIRABENT; ETZKOWITZ, 2018).

Apesar das universidades terem sido, anteriormente, vistas como uma estrutura de apoio à inovação, fornecendo profissionais capacitados ao mercado, resultados de pesquisas científicas e conhecimento teórico e prático para o mundo empresarial, uma das principais diferenças em relação às abordagens anteriores é que o modelo *Triple Helix* elevou a universidade a um status equivalente. Assim, diferentemente das configurações iniciais, antes do surgimento do *Triple Helix*, nas quais as universidades tinham um status secundário ou estavam subordinadas à indústria ou ao governo, no modelo *Triple Helix*, a universidade emerge como ator influente e equivalente (PIQUE; BERBEGAL-MIRABENT; ETZKOWITZ, 2018).

De acordo com Martin *et. al* (2018), em muitos casos, o modelo *Triple Helix* é interpretado para representar um esquema estático, com cada ator (indústria, governo e universidade) em seu respectivo lugar. Entretanto, os movimentos entre as três esferas – ou hélices – indicam um processo dinâmico que leva a configurações diferentes. Cada hélice possui uma função importante e um campo de atuação diferente e, mesmo assim, a evolução depende da sinergia entre elas, em que cada uma é interdependente das demais, formando um sistema circulatório interativo no que diz respeito à troca de bens, serviços ou funções, assim como demonstra a figura 1.

Figura 1 – Os elementos que compõem o *Triple Helix*.



Fonte: Dos próprios autores, 2020.

Assim como visto na figura 1 acima, todas se relacionam diretamente e essa interligação resulta em um ambiente inovador, com fluxo de conhecimento em todas as direções. Logo, o *Triple Helix* demonstra uma relação recíproca entre indústrias, governo e universidade, em benefício comum, sem que haja uma relação hierárquica entre elas, mas sim mutualidade. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

## 2.2 As políticas públicas de apoio à inovação em Portugal e no Brasil

Conforme abordado por Natário e Almeida (2011), o processo de inovação passou por diversas etapas de evolução até o momento atual. Inicialmente, aproximadamente nos anos 60, havia uma visão linear, hierárquica e contínua, o que acabava caracterizando-o como restrito por não englobar os *feedbacks* existentes entre as etapas. Diante das críticas desse modelo, foi proposto, na década de 90, um modelo de inovação interativo e multidirecional. Assim, popularizaram-se os sistemas de inovação, que analisavam as dinâmicas entre os atores da inovação e de que modo o fluxo de informações entre eles acontece. O modelo citado é o *Triple Helix*, que aborda a inovação como impulsora do desenvolvimento econômico do país de modo geral, no qual as empresas, o estado e as instituições de ensino superior assumem funções fundamentais para esse processo.

Segundo Danda, Queiroz e Hoffman (2016), o desdobramento da inovação de uma determinada região procede da conexão de instituições públicas e privadas, a fim de motivar a abertura de novos empreendimentos. Diante disso, o modelo da hélice tríplice foi proposto por Leydesdorff e Etzkowitz, na década de 90, abordando as práticas entre universidades, empresas e governo. A participação estatal no processo de inovação é fundamental para a alavancagem

nas pesquisas e na competitividade, devido à possibilidade de definição das normas regulamentadoras e dos agentes incumbidos de conduzir a relação universidade-indústria. Mesmo que cada uma possua ofícios distintos, devem agir colaborativamente e sinergicamente umas com as outras, para atingir resultados benéficos para todas.

De acordo com a Constituição Federal brasileira (1988, art. 218), “o Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e a inovação”. Dada essa determinação legal, a promoção e o incentivo à ciência e inovação são comumente realizados por meio de políticas públicas. Em âmbito federal, as políticas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) são coordenadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), órgão público criado em 2016, que visa promover, além do conhecimento e qualidade de vida para o Brasil, a articulação entre os Estados e Municípios para instaurar diretrizes para as políticas nacionais de desenvolvimento (MCTIC, 2019).

A escolha pela República Federativa do Brasil justifica-se devido à sua recente inserção no *The Chapter Brazil 2018-2020*, que consiste em uma equipe de pesquisadores associados ao *Triple Helix Association* (THA), e tem como objetivo a disseminação do conceito da abordagem *Triple Helix*, bem como a direção de projetos de pesquisa com temas relacionados a essa abordagem, desenvolvendo uma conexão entre indústrias, governo e universidades, visando a aumentar a rede de associados (TRIPLE HELIX ASSOCIATION, 2018).

Segundo Marques (2014), a mudança tecnológica e a efetividade das empresas de um país não dependem somente do quanto é utilizado o processo de Pesquisa e Desenvolvimento, mas também do modo como os recursos são gerenciados em nível nacional. Logo, o processo de inovação acontece a partir da dinâmica entre universidade, indústria e governo, visto que a interação estabelecida tende a aumentar o fluxo de comunicação e informações.

Conforme reforça Etzkowitz (2008), as universidades desempenham um importante papel na sociedade e no processo de inovação. Após a segunda revolução acadêmica, foi inclusa no objetivo das universidades a contribuição para o desenvolvimento socioeconômico da região ao qual está inserida. Uma instituição de ensino superior dispõe de mecanismos que, em um processo de cooperação trilateral, agregam valor à sociedade. Alguns exemplos disso são projetos de pesquisa conjunto às empresas, consultorias, incubadoras empresariais e empresas-júnior.

A escolha por Portugal justifica-se devido à sua recente classificação no *ranking* europeu de inovação como líder de um grupo dos países moderadamente inovadores. Esse título alcançado deve-se ao fato de que o país se sobressaiu dentre os demais nas diversas dimensões

de inovação analisadas, tais como publicações científicas, inovações organizacionais, a qualificação de estudantes e o empreendedorismo crescente (EIS, 2019).

### 2.3 A gestão da inovação em políticas públicas com ênfase no novo coronavírus

O novo coronavírus, denominado também como COVID-19 ou Sars-CoV-2, despontou inicialmente na China, no fim do ano de 2019, e provoca problemas respiratórios no ser humano. Seu nome é derivado da aparência física do vírus que possui uma coroa em seu entorno. Os sintomas dessa doença que ainda aflige a população mundial variam desde um pequeno resfriado até uma pneumonia que pode ser fatal. A transmissão acontece entre gotículas ou superfícies contaminadas de uma pessoa a outra. Diante desse cenário, novos hábitos foram desenvolvidos em todos os âmbitos da sociedade. A higiene passou a ser um fator preconizante, de forma que o uso de álcool em gel, máscaras e lavar as mãos fossem cada vez mais constantes. Além disso, aglomerações estão sendo evitadas e os hábitos de consumo e ensino tornaram-se, preferencialmente, à distância (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

A gestão da inovação em cada país é fundamental para a redução do impacto do novo coronavírus na sociedade. No Brasil, devido ao *know-how* desenvolvido nas epidemias de dengue e zika, essa tecnologia foi utilizada para o sequenciamento do COVID-19 por pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) e Oxford, auxiliando, também, na identificação de moléculas existentes para realização de um teste rápido em pacientes para identificar a presença do vírus. Também, o Ministério da Saúde desenvolveu um software que, além de informar sobre atualizações do coronavírus no país, pode ser utilizado para realização de uma triagem virtual, em que o possível infectado responda perguntas sobre o que está sentindo e, diante das respostas, o aplicativo apresenta se pode ou não ser considerado suspeito de estar com a doença (TOLEDO, 2020).

A pandemia de coronavírus (COVID-19), que afetou o mundo todo no atual momento, aborda a questão sobre como a inovação pode salvar a todos de uma doença que já afetou, fatalmente, mais de meio milhão de pessoas. A gestão da inovação é um possível caminho para encontrar soluções para reduzir o contágio do novo coronavírus como vacinas e tratamentos. Países com uma sinergia entre governo, universidades e indústrias em funcionamento, formando, assim, o *Triple Helix*, possuem melhores condições de reagir com prontidão e, efetivamente, a momentos de crises como o atual, minimizando a quantidade de vidas perdidas (LAYOS; PEÑA, 2020).

De acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID, 2020), o novo cenário causado pelo COVID-19 exige políticas públicas de investimentos em ciência e inovação, elaborando ações que garantam um retorno seguro às atividades pós-pandemia. Conforme o recomendado, é preciso ações efetivas dos Ministérios da Saúde, Ciência e Tecnologia, implementando o financiamento da ciência a longo prazo e investimento em startups. Além disso, deve-se levar em consideração o apoio às empresas para recuperação, infraestrutura local e comunicação entre governo, indústrias e universidades para criação de um ecossistema de inovação e desenvolvimento de políticas públicas.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir de um levantamento bibliográfico sobre o tema e um estudo exploratório comparativo entre Brasil e Portugal, definido por um recorte cronológico entre os anos 90 até o ano de 2020. Segundo Gil (2002, p. 44):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas.

Ainda, o estudo exploratório depende, além de uma fundamentação bibliográfica inicial, da percepção do pesquisador para ambientar-se e elaborar hipóteses sobre o assunto, até então desconhecido e pouco investigado (SANTOS, 2019).

A aplicação de estudo comparativo entre a gestão da inovação em políticas públicas brasileiras e portuguesas pode ser considerada por Prodanov e Freitas (2013, p. 37) como

Concentrado em estudar semelhanças e diferenças, esse método realiza comparações com o objetivo de verificar semelhanças e explicar divergências. O método comparativo, ao ocupar-se das explicações de fenômenos, permite analisar o dado concreto, deduzindo elementos constantes, abstratos ou gerais nele presentes.

A pesquisa, portanto, seguiu duas fases:

- Fase 1 - Levantamento bibliográfico: nesta primeira etapa foi feita a busca de informações em livros, revistas, artigos, *ebooks* e outras fontes que sejam válidas e pertinentes ao projeto.

- Fase 2 - Estudo exploratório comparativo: dentre os países escolhidos, Brasil e Portugal, foram investigados aspectos de programas governamentais voltados à inovação e as interações existentes em cada um entre governo, indústria e universidade e os benefícios advindos dessa prática por meio dos sítios oficiais do governo, como o do Brasil (<https://www.gov.br/pt-br>) e o de Portugal (<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21>). A escolha pelos países deve-se ao compartilhamento de relações entre ambos, considerando que Portugal é a pátria-mãe do Brasil, bem como possuem ações coordenadas em âmbito econômico, social, cultural, jurídico, técnico e científico.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista que o objetivo deste estudo é apresentar, com base em uma pesquisa bibliográfica e um estudo exploratório, como é desenvolvido o processo de operacionalização das políticas públicas voltadas para a inovação alinhando governo, indústria e universidades (*Triple Helix*), apresentam-se a seguir os resultados da pesquisa.

Em âmbito brasileiro, as políticas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) são coordenadas pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), órgão público criado em 2016, que visa promover, além do conhecimento e qualidade de vida para o Brasil, a articulação entre os Estados e Municípios para instaurar diretrizes para as políticas nacionais de desenvolvimento (MCTIC, 2019). Nos últimos anos, o Brasil implementou diversas políticas relacionadas à ciência, tecnologia e inovação. Um dos principais aspectos envolvidos na política de inovação no Brasil é a integração entre universidades, empresas e governo a fim de gerar ciência e tecnologia e, conseqüentemente, inovação. Podem-se citar, dentre elas, a criação dos fundos setoriais de Ciência e Tecnologia (1999), a Lei de inovação (2004) e a Lei do Bem (2005). O governo tem como função na gestão de inovação a realização de investimentos em infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação, gerando mão de obra e construindo laboratórios de pesquisa; ainda, pode apoiar, indiretamente, por intermédio de incentivos fiscais ou, diretamente, fornecendo subvenção direta às empresas, créditos com juros menores e parcerias com instituições de pesquisa públicas (MENEZES FILHO, 2014). Apesar disso, o Brasil ocupou a 66ª posição global, no ano de 2019, no *Global Innovation Index* (2019), uma queda em relação ao ano de 2018, em que ocupava a 64ª posição.

Em contrapartida, Portugal manteve sua classificação em 32º lugar no Índice Global de Inovação nos dois últimos anos, 2018 e 2019. No âmbito de Ciência, Tecnologia e Inovação, o

país possui diversas inovações nas áreas de telecomunicações, tecnologia e serviços. A área denominada Investigação e Desenvolvimento (I&D) aumenta, constantemente, o número de empresas correlacionadas desde a década de 90 (GII, 2019). Porém, no *European Innovation Scoreboard* (EIS, 2019), Portugal posiciona-se como líder em seu grupo. De acordo com o EIS (2019), o alto desempenho apresentado por Portugal consiste no surgimento de empresas, educação empreendedora e a criação de programas como o INTERFACE, em que os beneficiados podem ser Centros de Interface Tecnológico (CIT), que objetivam realizar tarefas voltadas para assistência tecnológica organizacional, instituições do ensino superior, bem como as empresas, estimulando a colaboração entre esses elementos.

O *Global Innovation Index*, citado anteriormente, analisa métricas detalhadas com base em 80 indicadores acerca da inovação, ambiente político, educação, infraestrutura e otimização de negócios (GII, 2019).

Seus 80 indicadores exploram uma ampla visão de inovação, incluindo ambiente político, educação, infraestrutura e sofisticação de negócios.

#### **4.1 Políticas governamentais voltados ao *Triple Helix* no Brasil**

Essa seção tem por objetivo descrever as principais políticas governamentais implementadas no Brasil nos últimos anos, iniciadas com o lançamento da Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE), em 2004, o que levou a inovação no centro da competitividade.

Anterior a isso, nos anos 90, foi criado o Fundo Setorial de Ciência e Tecnologia, que continua sendo importante para o financiamento dessas atividades. No que concerne às políticas de apoio indiretas, a principal delas é a denominada Lei do Bem (Lei nº 11.196, de 2005). A Lei 11.196/05 concede incentivos fiscais às empresas que realizam pesquisa e desenvolvimento (P&D) de inovação tecnológica, visto que isso está relacionado diretamente ao crescimento do país. Logo, o governo faz uso dessa política por intermédio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), para instigar o setor privado. Ainda, faz a aproximação entre empresas e universidades, para otimizar os resultados em P&D. Entretanto, para obter os incentivos fiscais, é preciso que a empresa opte pelo regime de Lucro Real, ou com Lucro Fiscal, tenha regularidade fiscal (emissão da CND ou CPD-EN) e invista em Pesquisa e Desenvolvimento.

Com relação às políticas de apoio direto à inovação, os principais órgãos que as executam são a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES). Dentro da FINEP, há o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) que disponibiliza parte dos recursos para seus programas, sujeitos à aprovação do comitê científico, enquanto que a outra parte é oriunda dos Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia (1999) e dispõe de fontes de financiamento para empresas. O BNDES, em contrapartida, foi criado em 1952 e é, atualmente, o principal mecanismo de financiamento de longo prazo e, além disso, tem como objetivo o suporte à formação e desenvolvimento de ecossistemas de inovação. Ambos, BNDES e FINEP, criaram juntos o programa Inova Empresa, em 2013, focado em setores estratégicos; integração entre empresas e instituições de pesquisa; crédito, subvenção não reembolsável e participação de capital.

#### 4.2 Outras ações que contribuem para o desenvolvimento do *Triple Helix* no Brasil

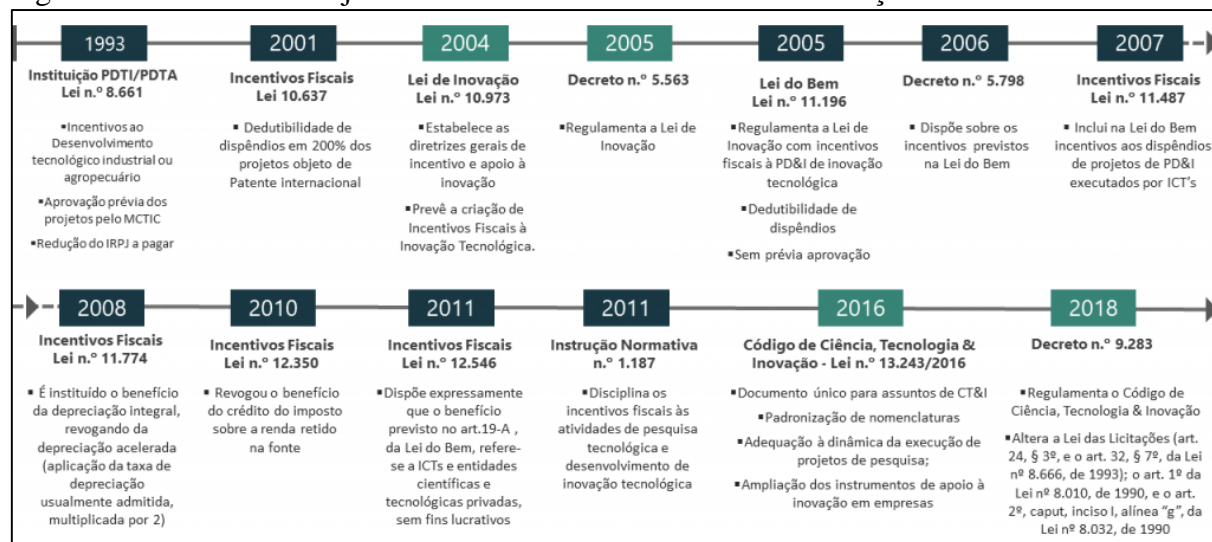
Em 2008, surgiu a iniciativa da Confederação Nacional da Indústria (CNI) para constituir a Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI), com o objetivo de unir os três elementos da *Triple Helix* que resultam em inovação. Diante disso, foi criado o Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação (NAGI), como estímulo da inovação no país, unindo governo e demais instituições para otimizar as políticas públicas e, concomitantemente, fornecer capacitação para as indústrias em suas respectivas atividades, atuando basicamente como uma consultoria. Um exemplo dessa atuação foi realizado em 2012, com foco em empresas do ramo petrolífero, orientado pela Universidade de São Paulo. Uma das principais dificuldades encontradas consistiu na captação de empresas para inserir no programa. Uma vez inserida no programa, a empresa passa por um processo de diagnóstico, nivelamento, capacitação, plano de ação e assessoria.

Os componentes do NAGI são acadêmicos (graduandos, mestrandos, doutorandos e professores) que recebem verbas do governo para operacionalizar suas ações nas empresas. Logo, para ser efetiva, essa correlação entre os atores deve ser sinérgica e ininterrupta, visto que, caso haja adversidades advindas de qualquer uma das partes, como falta de verbas ou falta de comprometimento das organizações, por exemplo, a inovação não ocorrerá conforme planejado. Etzkowitz, Melo e Almeida (2005) afirmam que o Brasil passou a aplicar o modelo *Triple Helix* a partir do momento em que as universidades assumiram papel empreendedor,

entretanto, ainda é necessário que o governo assuma um papel de orientação e suporte das atividades, não somente financiador.

No que concerne à legislação, a Lei brasileira nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, conhecida como Lei da Inovação, tem como objetivo o “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 do País” (BRASIL, 2004, s.p.). A operacionalização dessa legislação acontece por intermédio de Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs), que consiste em um órgão público sem fins lucrativos que tem como missão a pesquisa e o desenvolvimento científicos de inovações em produtos, serviços ou processos. Para que as pesquisas e tecnologias desenvolvidas gerem, efetivamente, a inovação, é fundamental o apoio de uma hélice importante: governo, por intermédio de legislações e políticas públicas. Diante do exposto, a Figura 2 demonstra, em uma linha do tempo, as regulamentações brasileiras voltadas para a inovação e pesquisa científicas.

Figura 2 – Ordenamentos jurídicos brasileiros concernentes à inovação



Fonte: ABGI, 2018.

É importante ressaltar que a Lei n.º 13.243, de 2016, denominada Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), trouxe consigo aspectos como isenção da obrigatoriedade de licitação para compra de produtos ou serviços para fins de pesquisa e desenvolvimento; redução de impostos para importação de material relacionado à pesquisa; autorização para que universidades e institutos de pesquisa compartilhem seus laboratórios com organizações empresariais para fins de pesquisa; dentre outros aspectos.

No final do ano de 2017, mais precisamente no dia 29 de novembro, foi criado o *The Chapter Brazil 2018-2020*, organizado pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), sendo operacionalizado por meio do Observatório de Negócios Inovadores - ONI, pertencente à Faculdade de Administração e Finanças – FAF. Desde então, foram realizadas diversas pesquisas e publicações interdisciplinares em diferentes níveis acadêmicos (dissertações, teses de mestrado, doutorado e monografias) sobre *Triple Helix*, em sua maioria com ênfase em incubadoras, inovações na área da saúde e construção civil, financiamentos governamentais para incentivo à inovação e educação financeira. Ainda, com o objetivo de promover a pesquisa, a inovação, a competitividade econômica e o crescimento, foram implantadas ações para estimular a interação entre os atores *Triple Helix* (universidades, empresas e governo), como conferências, simpósios, workshops, mesa redonda e congressos. A disseminação sobre a existência desse projeto foi por meio do envio de 251 e-mails anunciando a XVI Conferência Triple Helix 2018.

Analisando o sítio do Ministério, é possível ter acesso a revistas de publicações anuais. A edição do ano corrente de 2020 tem enfoque no novo coronavírus e o modo como a gestão da inovação pode tornar-se uma ferramenta importante na busca de soluções para mitigar o contágio da doença. Nesse período, é importante alinhar universidades no constante desenvolvimento de pesquisas sobre o tema; indústrias, no tocante à produção de máscaras, respiradores, álcool em gel e outros materiais para proteção; e, por fim, o governo, no que concerne ao fornecimento de infraestrutura para que os demais possam atuar.

No que diz respeito a investimentos em pesquisa e desenvolvimento para enfrentar a crise do novo coronavírus, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC) em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de SP (FAPESP) lançou dois editais para apoio a pesquisas na área. O primeiro, lançado em março, disponibilizava 10 milhões de reais em recursos federais, enquanto que o segundo, lançado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em abril, possuía 20 milhões de reais (DE NEGRI; KOELLER, 2020).

Uma das iniciativas criadas no Brasil para enfrentar a COVID-19 partiu da Secretaria de Políticas para Formação e Ações Estratégicas (SEFAE), denominada RedeVírus MCTI, constituída por pesquisadores do tema e resultante da reunião entre componentes do Ministério da Saúde e entidades de pesquisa, contratando projetos voltados para o impacto da pandemia no país. Além disso, a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPPI) inseriu medidas para contribuir no combate ao novo coronavírus. Além de apoiar a inovação na

indústria, a empresa sensibilizou seus centros de pesquisa para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, superando 40 projetos para novas tecnologias e infraestrutura e, aproximadamente, 26 milhões de reais em investimentos. Assim como afirma a SEFAE, “a ciência é a única arma contra a Covid-19” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

### **4.3 Políticas governamentais que contribuem para o desenvolvimento do *Triple Helix* em Portugal**

Essa seção tem como o objetivo mencionar as políticas governamentais voltadas para a interação entre os agentes do *Triple Helix* – indústrias, governo e universidades. Essa visão de cooperação entre os elementos anteriormente citados iniciou-se a partir de docentes que cursavam doutorado em universidades externas a Portugal e traziam consigo essa perspectiva. A partir disso, foram criados institutos autônomos, porém congruentes à universidade para pesquisa e desenvolvimento, perdurando até meados de 1990. Após essa data, algumas universidades iniciaram, em seus próprios *campi*, a desenvolver estratégias e departamentos para administrar a interligação com empresas, sendo notável na Universidade do Aveiro, Universidade do Minho, Universidade de Coimbra, Universidade do Porto e nas universidades de Lisboa. Em 2009, foi instituído o estatuto da carreira docente por meio do decreto-Lei n.º 205/2009, objetivando a modernização diante da contribuição do elemento universidade no desenvolvimento do país, estabelecendo normas para aumentar as atividades de investigação e ciência, além de instituir obrigatoriedade de concursos internacionais (OTERO, 2010).

Em 21 de agosto de 2017, foi criado, por meio da Portaria n.º 258/2017, o Fundo de Inovação, Tecnologia e Economia Circular, aprovando o Programa Capacitar a Indústria Portuguesa e regulamentando-o. Esse programa tem o objetivo de interligar instituições de ensino e empresas, com foco na transferência de conhecimento e novas tecnologias, recebendo financiamento governamental, anualmente, para promover a dinâmica de inovação e inserção de pequenas e médias empresas portuguesas (DIÁRIO DA REPÚBLICA, 2017).

Por fim, outra política governamental importante a ser citada é a criação dos fundos para inovação social (FIS), por intermédio do Decreto-Lei n.º 28/2018. Com natureza autônoma, seu objetivo é facilitar o acesso a créditos bancários para pequenas e médias empresas, instituições de economia social que possuam iniciativas empreendedoras (DIÁRIO DA REPÚBLICA, 2018).

#### 4.4 Outras ações governamentais contribuem para o desenvolvimento do *Triple Helix* em Portugal

Uma das bases da cultura portuguesa concentra a ideia de que as redes e relações são fundamentais para o desenvolvimento econômico e social, no que concerne à transferência de conhecimentos e tecnologias, mobilização de recursos humanos e obtenção de informações sobre o meio ambiente. Logo, o governo português busca fomentar a interligação entre agentes que contribuam para a inovação e atuem em rede para, assim, atingir seus objetivos econômicos, industriais e sociais (MARQUES *et al.*, 2002).

Em 1995, surgiram empresas atuantes, principalmente, no ramo tecnológico em decorrência da implementação do NEOTEC. Além disso, foram desenvolvidas instituições para a atuação do governo em forma de benefícios fiscais, como a Agência para o Investimento e Comércio Externo de Portugal (AICEP), conforme citado por CDP (2020).

Em 2001, foi criado o Programa de Apoio à Inovação (PROINOV), tendo como base o fortalecimento do sistema nacional de inovação, a reformulação dos serviços públicos, a qualificação de recursos humanos e elaboração de ações voltadas à tecnologia (MARQUES *et al.*, 2002).

Em 2008, foi criado o Fundo de Apoio ao Financiamento à Inovação (FINOVA), tendo como alvo o financiamento de ações inovadoras das pequenas e médias empresas. Ainda nesse ano, foi criado o *Health Cluster Portugal* (HCP), oriundo de políticas para alavancar a competitividade do país tendo como base a inovação e inspirado no modelo de desenvolvimento *Triple Helix*. O HCP consiste em uma instituição voltada para pesquisa, desenvolvimento e fornecimento de bens e serviços orientados para a área da saúde. Seus fundadores envolvem a esfera governamental, representada pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento da Região Norte (CCDRN), com o intuito de fincar o compromisso do Estado com a instituição; a esfera universitária, representada por institutos reconhecidos internacionalmente, como IPATIMUP, IBMC, INEB, INL, IMM e CNC; e, também, a esfera industrial, composta pelo Grupo do Dispositivo Médico e da Farmacêutica (GDMF) e outras empresas farmacêuticas como Bial e Hovione (SANTOS, CAVALEIRO, MARQUES, 2010).

No que concerne ao Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN), foi instituído um sistema de incentivos de qualificação das pequenas e médias empresas portuguesas para reforçar seus investimentos em tecnologia da informação, inovação organizacional, eco inovação, competitividade, criação de marcas e design. Esse programa foi desenvolvido entre

o governo federal com parceria firmada entre diversos fundos europeus de 2014 a 2020, denominando esse acordo como Portugal 2020, em conformidade com o exposto pela Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI, 2020).

No país, há 25 instituições denominadas “Laboratórios Associados” que se constituem em agentes importantes na construção do conhecimento científico desenvolvido no país, tendo em sua equipe, aproximadamente, 2000 doutores e 3000 pesquisadores. Essas instituições atuam de forma congruente com universidades públicas. Ademais, promover a inovação baseando-se em aspectos científicos e tecnológicos constitui-se como o centro da elaboração de programas governamentais (PORTAL DA COMISSÃO EUROPEIA, 2019).

Conforme abordado por Marinheiro (2020), no âmbito da pandemia da COVID-19, foi desenvolvido um estudo pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), apontando projetos inovadores voltados a combater a pandemia. Como resultado dessa pesquisa, Portugal desponta na liderança entre todos os demais países com a criação de projetos envolvendo suporte às empresas e informações do governo acerca das medidas tomadas, a saber: Estamos ON, site oficial do governo para transparência das medidas adotadas pelo ente federativo em resposta à pandemia, fornecendo informações à sociedade e empresas, sobretudo acerca das formas de contágio e o número de casos no país; Tech4COVID19, trabalho voluntário de profissionais e empresas para aplicação tecnológica como suporte ao comércio local e campanhas de arrecadação monetária; e CoronaKids, informações ao público infantil sobre a pandemia, através de vídeos e jogos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como proposta demonstrar, com base em uma pesquisa bibliográfica e um estudo exploratório no Brasil e em Portugal, como é desenvolvido o processo de operacionalização das políticas públicas voltadas para a inovação alinhando governo, indústria e universidades.

Para atender a essa proposta, foram estudados aspectos de programas governamentais voltados à inovação e as interações existentes entre cada elemento que compõe a *Triple Helix*, por meio das informações disponibilizadas nos sítios oficiais do governo.

Diante dos resultados apresentados, é notória a importância da relação recíproca e mútua que todos os elementos da *Triple Helix* - indústria, universidades e governo, devem manter. Nota-se que, com a aplicação do modelo de desenvolvimento *Triple Helix* na gestão da

inovação de um país, o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a ciência e tecnologia são mais efetivas, auxiliando até mesmo em momentos de crise como a atual pandemia da COVID-19. A indústria e o governo instigam a inovação e o empreendedorismo, estimulando-os e oferecendo insumos para a ampliação dos conhecimentos acadêmicos, visto que o elemento universidade é fonte de pesquisas científicas, descoberta de novas tecnologias, educação e disseminação de conhecimento, que são posteriormente aplicados na sociedade por intermédio de políticas públicas. Quanto maior o envolvimento entre os três atores do modelo de desenvolvimento *Triple Helix*, melhor será o desenvolvimento socioeconômico do país. O relacionamento interativo entre as três hélices do desenvolvimento – empresas, Estado e instituições de ensino superior – transfere conhecimento eficiente, estimulando a inovação, o aprimoramento e as oportunidades para o desenvolvimento social e econômico de um território.

Assim como apresentado na seção “discussão e resultados” deste estudo e endossado por Segatto-Mendes e Sbragia (2001), a interação entre as hélices gera diversos benefícios que serão mencionados a seguir. Para as universidades, é possível citar que a cooperação com as demais hélices contribui para a obtenção de recursos financeiros e materiais extras, para a absorção de conhecimentos práticos acerca de ocorrências existentes na sociedade, para o cumprimento da responsabilidade social da instituição e para a agregação de novas tecnologias e informações nos processos de pesquisa e educação, além da efetiva disseminação da imagem da instituição de ensino. No que concerne às empresas, os principais benefícios advindos da atuação conjunta com os demais elementos do *Triple Helix* consistem na aproximação de mão de obra qualificada proveniente das universidades para inserção em suas equipes; na redução de custos relacionados a riscos envolvidos em ações da área de Pesquisa & Desenvolvimento; na proximidade dos conhecimentos científicos desenvolvidos no ambiente acadêmico, bem como das soluções geradas por pesquisas elaboradas. Por fim, o Estado constitui-se em uma hélice fundamental para que os benefícios supracitados sejam alcançados.

Como sugestão para pesquisas futuras, indica-se o aprofundamento deste estudo, considerando as ações postas em prática por governos distintos nos países em análise e, ainda, tendo em vista que há um novo modelo de inovação mais recente, que insere uma quarta hélice, baseada na cultura, na mídia e nos valores da sociedade que, por sua vez, impulsionam a inovação e auxiliam no desenvolvimento de uma economia baseada no conhecimento, chamada de *Quadruple Helix*, que acrescenta a esfera “sociedade civil” às demais hélices, governo, indústria e universidades, conforme abordado por Cavallini (2016).

## REFERÊNCIAS

- ABGI. **As contribuições do Decreto nº 9.283/18 para o ecossistema de inovação.** 2018. Disponível em: <https://brasil.abgi-group.com/radar-inovacao/as-contribuicoes-do-decreto-no-9-283-18-para-as-leis-de-incentivo-inovacao/>. Acesso em: 26 mai. 2020.
- BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento). **Países devem investir em ciência, inovação e produtividade para adaptação ao 'novo normal'.** 2020. Disponível em: <https://www.iadb.org/pt/noticias/paises-devem-investir-em-ciencia-inovacao-e-productividade-para-adaptacao-ao-novo-normal>. Acesso em: 6 jun. 2020.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 01 ago. 2020.
- BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm). Acesso em: 30 jun 2020.
- BRASIL. **Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm). Acesso em: 30 jun 2020.
- CAVALLINI, Simona *et al.* **Using the quadruple helix approach to accelerate the transfer of research and innovation results to regional growth.** Consortium Progress Consulting Srl & Fondazione FoRmit, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.2863/0082>.
- CDP. **Cidade das profissões: internacionalização.** 2020. Disponível em: <http://cdp.portodigital.pt/empreendedorismo/financiamento/meios-e-fontes-de-financiamento/internacionalizacao>. Acesso em: 28 ago. 2020.
- CNI. **Desempenho do Brasil no índice global de inovação 2011-2017.** 2017. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2017/8/desempenho-do-brasil-no-indice-global-de-inovacao-2011-2017/>. Acesso em: 23 abr. 2020.
- DANDA, Gustavo Nóbrega; QUEIROZ, Lúcia de; HOFFMANN, Valmir Emil. A hélice do poder público: padrões de distribuição de recursos federais para as Fundações de Amparo à Pesquisa Estaduais. **Revista de Administração Pública**, v. 50, n. 5, set/out. 2016, p.843-865. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612148637>.
- DE NEGRI, Fernanda; KOELLER, Priscila. **Políticas públicas para pesquisa e inovação em face da crise da Covid-19.** 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/192-politicas-publicas-para-pesquisa-e-inovacao-frente-a-covid-19>. Acesso em: 10 jun. 2020.
- DIÁRIO DA REPÚBLICA. **Decreto-Lei n.º 28/2018:** Cria o Fundo para a Inovação Social. 2018. Disponível em: <https://dre.pt/web/guest/legislacao-consolidada/-/lc/122773857/view?q=inova%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 04 out. 2020.

DIÁRIO DA REPÚBLICA. **Portaria n.º 258/2017**: Regulamento de Gestão do Fundo de Inovação, Tecnologia e Economia Circular. 2017. Disponível em: [https://dre.pt/web/guest/legislacao-consolidada/-/lc/107958208/202011111944/diploma?did=108021210&\\_LegislacaoConsolidada\\_WAR\\_drefrontofficeportlet\\_rp=indice&q=inova%C3%A7%C3%A3o](https://dre.pt/web/guest/legislacao-consolidada/-/lc/107958208/202011111944/diploma?did=108021210&_LegislacaoConsolidada_WAR_drefrontofficeportlet_rp=indice&q=inova%C3%A7%C3%A3o). Acesso em: 14 ago. 2020.

EIS. **European Innovation Scoreboard**. 2019. Disponível em: [https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en). Acesso em: 30 ago. 2020.

ETZKOWITZ, Henry. **The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action**. New York, USA: Routledge, 2008.

ETZKOWITZ, Henry.; LEYDESDORFF, Loet. The dynamics of innovation: from National Systems and “mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).

ETZKOWITZ, Henry; MELLO, José Manoel Carvalho de; ALMEIDA, Mariza. Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. **Research policy**, v. 34, n. 4, p. 411-424, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.011>.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOU, Chunyan. **The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship**. 2<sup>nd</sup>. Califórnia, USA: Routledge, 2017.

GII. Global Innovation Index. **Creating Healthy Lives: The Future of Medical Innovation**. **Wipo Magazine**, Agosto, 2019. Disponível em: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4434>.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAYOS, Jerk Joshua Meire; PEÑA, Paul John. Can innovation save us? Understanding the role of innovation in mitigating the COVID-19 pandemic in ASEAN-5 economies. **De La Salle University Business Notes & Briefings (BNB)**, v. 8 n. 2, July 2020. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3591428> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3591428>.

MARINHEIRO, João Póvoa. **Portugal é o país com mais projetos inovadores de combate à covid-19, diz OCDE**. 2020. Disponível em: <https://tvi24.iol.pt/tecnologia/coronavirus/portugal-e-o-pais-com-mais-projetos-inovadores-de-combate-a-covid-19-diz-ocde>. Acesso em: 11 ago. 2020.

MARQUES, João Paulo C. Regional Dynamics of Triple Helix Spaces of Innovation, Knowledge and Consensus and the Creation of Firms in Coimbra (Portugal). **International Journal of Business and Social Research**, v. 4, n. 1, p. 61-69, jan. 2014. Disponível em: <https://thejournalofbusiness.org/index.php/site/article/view/374>. Acesso em: 03 set. 2020.

MARQUES, Alfredo *et al.* **Competitividade e Inovação na coesão**: um salto qualitativo para vencer o atraso estrutural. 2002. Disponível em: <https://biblioteca.lisboa.ipam.pt/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=15605>. Acesso em: 20 jun. 2020.

MARTIN, Ron *et al.* The city dimension of the productivity growth puzzle: the relative role of structural change and within-sector slowdown. **Journal of Economic Geography**, v. 18, n. 3, p. 539-570, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jeg/lby008>.

MCTIC. **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações**. 2019. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/institucional/paginaInstitucional.html>. Acesso em: 02 out. 2020.

MENEZES FILHO, Naercio *et al.* Políticas de inovação no Brasil. **Policy Paper**, v. 11, p. 1-72, 2014. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2018/09/Políticas-Inovacao-Brasil-CPP.pdf>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sobre a doença**: o que é COVID-19? 2020. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em 02 jun. 2020.

NATÁRIO, Maria Manuela; ALMEIDA, Carlos Roque de. Dinâmicas e processos de inovação em regiões do interior de Portugal: caso de estudo. **Pecunia**, n. 13, jul-dec. 2011. p. 283-303. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18002/pec.v0i13.614>. Acesso em: 01 ago. 2020.

ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS IBERO-AMERICANOS – OEI. **Portugal**: Ciência, Tecnologia e Inovação. 2020. Disponível em: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/reportajes042.htm>. Acesso em 09 set. 2020.

OTERO, Walter Ruben Iriondo. **Transferência de conhecimento tecnológico da universidade para o setor produtivo em Portugal**. 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/97087/TRANSFER%C3%80NCIA%20DE%20CONHECIMENTO%20TECNOL%C3%93GICO%20DA%20UNIVERSIDADE%20PA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 08 set. 2020.

PIQUE, Josep M.; BERBEGAL-MIRABENT, Jasmina; ETZKOWITZ, Henry. Triple Helix and the evolution of ecosystems of innovation: the case of Silicon Valley. **Triple Helix**, v. 5, n. 11, p. 1-21, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40604-018-0060-x>.

PORTAL DA COMISSÃO EUROPEIA. 2019. **Propriedade intelectual**. 2019. Disponível em: [https://ec.europa.eu/youreurope/business/running-business/intellectual-property/index\\_pt.htm](https://ec.europa.eu/youreurope/business/running-business/intellectual-property/index_pt.htm). Acesso em: 15 jul. 2020.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2013. Disponível em: <https://www.docsity.com/pt/metodologia-do-trabalho-cientifico-metodos-e-tecnicas-de-pesquisa/4851085/>.

SANTOS, Carlos José Giudice dos. **Tipos de pesquisa**. 2019. Disponível em: [http://www.oficinadapesquisa.com.br/APOSTILAS/METODOL/\\_OF.TIPOS\\_PESQUISA.PDF](http://www.oficinadapesquisa.com.br/APOSTILAS/METODOL/_OF.TIPOS_PESQUISA.PDF). Acesso em: 22 out. 2020.

SANTOS, Helder; CAVALEIRO, Célia; MARQUES, Teresa Sá. Health Cluster Portugal: origem e caracterização. **Cadernos**, n. 2, 2010, p. 131-162, 2010. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/25323>. Acesso em 22 jun. 2020.

SEGATTO-MENDES, Andrea Paula; SBRAGIA, Roberto. **O processo de cooperação Universidade Empresas em universidades brasileiras**. 2001. Disponível em: <http://rausp.usp.br/download.asp?file=V3704058.pdf>. Acesso em 10 ago. 2020.

TOLEDO, Karina. **Tecnologia que sequenciou coronavírus em 48 horas permitirá monitorar epidemia em tempo real**. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-da-saude/tecnologia-que-sequenciou-coronavirus-em-48-horas-permitira-monitorar-epidemia-em-tempo-real/>. Acesso em: 02 jun. 2020.

TRIPLE HELIX ASSOCIATION. **Brazilian Chapter**. 2018. Disponível em: <https://www.triplehelixassociation.org/wp-content/uploads/2013/12/Brazilian-Chapter-Activity-report-2018.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2020.