XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO, INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA

MARIA DE FATIMA RIBEIRO

JOÃO MARCELO DE LIMA ASSAFIM

Copyright © 2022 Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria – CONPEDI
Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC – Santa Catarina
Diretora Executiva - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - UNIVEM/FMU – São Paulo
Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa – Pará
Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG – Goiás
Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos – Rio Grande do Sul
Vice-presidente Sudeste - Profa. Dra. Rosângela Lunardelli Cavallazzi - UFRJ/PUCRio – Rio de Janeiro
Vice-presidente Nordeste - Profa. Dra. Gina Vidal Marcilio Pompeu - UNIFOR – Ceará

Representante Discente: Prof. Dra. Sinara Lacerda Andrade – UNIMAR/FEPODI – São Paulo

Conselho Fiscal:
Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – ESDHC – Minas Gerais
Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM – Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho – Ceará
Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva – UFS – Sergipe
Prof. Dr. Valter Moura do Carmo – UNIMAR – São Paulo
Secretarias
Relações Institucionais:
Prof. Dra. Daniela Marques De Moraes – UNB – Distrito Federal
Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM – São Paulo
Prof. Dr. Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie – São Paulo
Comunicação:
Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho - UPF/Univali – Rio Grande do Sul
Profa. Dra. Maria Creusa De Araújo Borges - UFPB – Paraíba
Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro - UNOESC – Santa Catarina
Relações Internacionais para o Continente Americano:
Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA – Bahia
Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - UFSM – Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA – Maranhão
Relações Internacionais para os demais Continentes:
Prof. Dr. José Barroso Filho – ENAJUM
Prof. Dr. Rubens Beçak - USP – São Paulo
Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba – Paraná
Eventos:
Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta - Fumec – Minas Gerais
Profa. Dra. Cinthia Obladen de Almendra Freitas - PUC – Paraná
Profa. Dra. Livia Gaigher Bosio Campello - UFMS – Mato Grosso do Sul

Membro Nato – Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa – UMICAP – Pernambuco

D597

Direito, inovação, propriedade intelectual e concorrência [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: João Marcelo de Lima Assafim; Maria De Fatima Ribeiro.

– Florianópolis: CONPEDI, 2022.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-65-5648-622-2
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Constitucionalismo, Desenvolvimento, Sustentabilidade e Smart Cities

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Direito e inovação. 3. Propriedade intelectual e concorrência. XXIX Congresso Nacional do CONPEDI Balneário Camboriu - SC (3: 2022: Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



Conselho Nacional de Pesquisa
e Pós-Graduação em Direito Florianópolis
Santa Catarina – Brasil
www.conpedi.org.br

XXIX CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI BALNEÁRIO CAMBORIU - SC

DIREITO, INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA

Apresentação

Trata-se do grupo de trabalho (GT) número 52 (cinquenta e dois) intitulado DIREITO

INOVAÇÃO, PROPRIEDADE INTELECTUAL E CONCORRÊNCIA, realizado no âmbito do

XXIX Congresso Nacional do CONPEDI, realizado no período de 07 a 09 de Dezembro

de 2022, em Balneário Camboriú – Santa Catarina. Este GT, fundado diante do

advento do sistema nacional de inovação (com pedra angular no artigo 218 da

Constituição da República Federativa do Brasil), teve sua importância reforçada do

papel da inovação nas políticas públicas de desenvolvimento. A perspectiva de

transição do capitalismo de “shareholder” para o de “stakeholder”, a luz da produção

intelectual de autores da envergadura de Mariana MAZZUCATO, terminou por criar

uma relação direta das políticas de inovação (e r. instrumentos de atribuição

patrimonial) com o desenvolvimento sustentável e o respeito aos direitos humanos,

para, ao fim e ao cabo, engendrar políticas crescimento econômico e de inclusão

social.

A obra intitulada “A propriedade intelectual e sua contribuição ao desenvolvimento

local: problematizações a partir da política catarinense de ciência, tecnologia e

inovação", da lavra de Reginaldo Pereira demonstra como as políticas públicas de inovação podem servir ao desenvolvimento, descortinando fragilidades do sistema nacional de inovação e que em que pontos tais politicas de ciência e tecnologia podem gerar crescimento econômico e desenvolvimento local e regional. As políticas do estado de Santa Catarina podem servir de referencia para toda a Federação.

O capítulo intitulado "Inovação e propriedade intelectual no Brasil: perspectivas e desafios", da autoria de Aline Lanzarin e Kerlyn Larissa Grando Castaldello, enfrentam os desafios da inovação. Alguns problemas como atraso do exame de pedidos de patente e de marcas no INPI (backlog), de um lado, e, pior, a desindustrialização que levou ao sucateamento da indústria de insumos impôs ao Brasil a dependência de matéria prima em vários setores (farmacêutico, alimentício, suplementos alimentaras, etc.). Outro ponto, polêmico, é a perda de cérebros, mas, deve-se considerar, não restrito a isso, pois tão ou mais relevante é a perda dos resultados de pesquisas financiadas com dinheiro dos contribuintes brasileiros. Há a falta de uma política de direitos de propriedade intelectual não só para a CAPES, CNPq e FAPs, como, também, para o sistema de avaliação do SNPG. O problema principal, na forma do debate no GT, ainda é o cultural.

O trabalho intitulado "Inovação social como mecanismo de acesso à informação e inclusão dos imigrantes no Brasil", da autoria de Ana Paula Nezzi e Kamila Lorenzi,

aborda a hipótese de inovação tecnológica a serviço do acesso à informação. São consideradas as hipóteses de criação de totens físicos para permitir a inclusão. Um exemplo a ser seguido por outras entidades e órgãos da República Federativa do Brasil. A ideia é extraordinária, mas, a partir dos debates, percebeu-se que, ainda que esse tipo de inovação venha acompanhado da percepção de que a propriedade intelectual seria despicienda para a inovação (de natureza humana), esta mesma percepção derrete quando seus criadores tentam “monetizar a inovação”. No entanto, nem sempre a tempo de se reparar a proteção de exclusivos a ponto de atrair investidores e/ou tornar a iniciativa autossustentável.

A obra intitulada “A presença da sustentabilidade como a quinta hélice dos Ecossistemas de inovação do Brasil: Análise dos documentos Normativos expedidos pelo MCTI nos anos de 2016 a 2020”, de titularidade de Erika Juliana Dmitruk recupera o problema da fragilidade das politicas de inovação, trazendo para pauta o meio ambiente e os direitos humanos. A discussão inclui a ESG no centro das politicas publicas de desenvolvimento com base no crescimento econômico e na inovação. A preocupação central, bem destacada nos debates no âmbito do GT, é a de se engendrar desenvolvimento pela sustentabilidade de longo prazo, e a importância de se ter uma politica de estado, não de governo. Aparece, também, aqui, a necessidade do MRE pelejar internacionalmente pela proteção dos biomas, patrimônio genético,

conhecimentos tradicionais e indicações geográficas como instrumentos de geração de riqueza para o Brasil e populações ribeirinhas, indígenas e quilombolas.

A pesquisa abrange o tema “Ambientes promotores de inovação API como instrumentos de desenvolvimento nas sociedades 5.0.: mapeamento dos programas de apoio no estado de Santa Catarina (2011-2021)”, de autoria de Tuana Paula Lavall, lança um olhar para as políticas públicas. O trabalho parte do Artigo 219, complementando o trabalho anterior realizado no âmbito das politicas catarinenses, para catalogar os ambientes promotores de inovação. Outro elemento importante foi o aporte de recursos por editais a partir do período em análise.

O capítulo intitulado “o direito autoral de obras criadas por inteligências artificiais”, de titularidade de Roberto Berttoni Cidade, traz uma polêmica já não tão nova, mas sujeita a problemas reais cada vez mais reais e concretos. A partir da obra de Pablo Esteban Fabricio Caballero, após o enfrentamento de uma lista de hipóteses, destaca-se o fato de que um robô não é pessoa, sendo, inclusive, mencionado, e destacado nos debates, a possibilidade de uma distorção do sistema de direito autoral implicar em concentração estrutural e incremento de poder econômico, em situações não previstas pela norma antitruste, bem como, a aparente omissão sobre os abusos de DPI por parte do fazedor de políticas públicas em alguns casos.

O trabalho intitulado “A (Im)possibilidade Jurídica de Proteção da Propriedade

Intelectual Criada por uma Inteligência Artificial", da lavra de Aleteia Hummes Thaines conclui no mesmo sentido do debate no trabalho anterior, destacando a natureza do direito e a legitimidade ativa do direito ao exclusivo.

A obra intitulada "Vida on-line e inovação: o impacto das novas tecnologias para o futuro do direito", da lavra de Fernando de Brito Alves e Amanda Quirino dos Santos Barbosa, traz um oportuno debate sobre o acelerado desenvolvimento tecnológico da nova economia. No entanto, novas plataformas podem alterar comercialmente métodos de negócio, mas não o direito positivo e categorias dogmáticas aplicáveis ao direito mercantil e civil, como já percebido pela OMPI nos debates sobre "las autopistas de la información" em meados dos anos 1990 em Sevilla, Espanha (vide Seminário Internacional da OMPI, 1996). De outro lado, o avanço tecnológico também ocorre em outros setores da economia e, fundamentalmente, com fundamento no uso estratégico de direitos de propriedade intelectual em mercados concentrados.

A pesquisa "Sandbox regulatório: instrumento estratégico para promoção da inovação sustentável" da autoria de Pablo Esteban Fabricio Caballero, a exemplo do serviço de interesse geral do direito administrativo espanhol. No entanto, o debate trouxe como pauta a necessidade de usar o, assim denominado, sandbox, para viabilizar a criação e capitalização de sociedades nacionais de capital nacional

competitivas no mercado global.

“Tecnologia e inovação: interrelação entre o crescimento econômico e o desenvolvimento econômico – o papel regulador do Estado” foi desenvolvido por José Carlos Francisco dos Santos e a partir da temática do direito ao desenvolvimento, a partir de autores como SHUMPETER, SHAPIRO, entre outros.

A obra “A função social da propriedade intelectual aplicada às tecnologias verdes: limites e possibilidades”, da autoria de João Pedro do Nascimento Costenaro, traz a lume a importância das políticas de desenvolvimento a partir dos vários bens portadores de tecnologia, com destaque para o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável. Nos debates, surgiu a necessidade de atuação do Itamaraty (MRE) na defesa de interesses nacionais como a indicação geográfica, patrimônio genético e conhecimentos tradicionais.

A pandemia e resolução número 247 foi abordada na obra da lavra de Rocha de Oliveira e Andressa Mendes Souza, intitulada “Propriedade intelectual em tempos de pandemia: a atuação do INPI no enfrentamento à COVID-19”. Há 16 modalidades de trâmite prioritário, todos positivos para a redução dos efeitos do backlog, no entanto, ainda não se sabe em que medida houve aceleração do procedimento e ganho para a sociedade.

A obra intitulada “Império TESLA (TSLA34) e a difícil adequação ao ESG: uma análise

baseada nos reflexos do custo social e da competitividade” da autoria dos pesquisadores Joasey Pollyanna Andrade da Silva e Maria de Fatima Ribeiro aborda a questão dos valores humanos e ambientais na governança corporativa com vetor de incentivo ao desenvolvimento sustentável. Os debates destacaram a necessidade do uso estratégico da propriedade intelectual combinada com a atenção aos direitos humanos e ao desenvolvimento sustentável.

O artigo intitulado “Os reflexos contratuais da cláusula de exclusividade nas plataformas de comida no Brasil: uma análise da conduta anticompetitiva, tributação e renda” da lavra de Jonathan Barros Vita e Joasey Pollyanna Andrade da Silva indicam o risco de abuso de direito de propriedade intelectual e restrições verticais em mercados concentrados na nova econômica podem descortinar situações de abuso de posição dominantes e outras formas de restrições anticompetitivas. Com efeito, nos debates, a partir da citação de PIKETTY e HA JOON CHANG, há relação entre a velocidade da concentração do produto interno bruto superior a distribuição pelo crescimento econômico e a falência de políticas eficientes de distribuições de renda a partir do incremento do produto através de políticas de desenvolvimento, com base na educação, pesquisa aplicada e inovação tecnológica proprietária de sociedades brasileiras de capital nacional, e não, apenas, do endividamento público sem lastro no crescimento econômico.

O capítulo intitulado “(Estrutur)ação da Agência Nacional de Proteção de Dados: Efetividade do Órgão e Aplicabi(rea)lidade da Norma no Espaço Tempo Brasileiro Atual”, de titularidade de Raphael da Rocha Rodrigues Ferreira traz o tema da privacidade que, embora conhecido e relevante. Não há atividade que não dependa da disciplina da privacidade relativamente aos dados pessoais, mas, no entanto, o debate descortinou o fato de que a aparente falta de uma fiscalização com penas de algum significado econômico tem, de alguma forma, incentivado as sociedades empresarias a não se adequar, desde locadoras de automóveis a condomínios, passando por seguradoras de traficam interna e externamente dados pessoais sem autorização.

A pesquisa intitulada “Trade dress: Meio de Proteção à Concorrência Desleal e sua Conformidade Jurisprudencial e Legislativa”, foi desenvolvido pelo autor Fabio Fernandes Neves Benfatti, e destaca a importância do padrão de prova na repressão a concorrência desleal. O debate indica que uma serie de supostos critérios que não afere concorrência nem o desvio de clientela, elementos essenciais, para que se crie um pacote de elementos fracos podem induzir a instrução a erro e a uma distorção do instituto.

A obra de autoria de João Pedro do Nascimento Costenaro, intitulada “Os Conhecimentos Tradicionais e a Refundação do Sistema de Propriedade intelectual: A

Necessidade de um Regime Sui Generis” tem relevância indiscutível diante da inovação, da nova economia, das politicas de desenvolvimento, mas, não, sem o alerta do debate, no sentido de que um sistema sui generis, apartado da dogmática, tende a implicar em elevado risco para segurança jurídica.

Por todo este conteúdo, os trabalhos do GT52 do Conselho Nacional de Pesquisa em Direito foram expostos a debate em uma tarde profícua de produção intelectual aplicada em resposta a demanda social e ao bom serviço do Sistema Nacional de Pós-Graduação na área do Direito, sem deixar de enfrentar problemas interdisciplinares colocados, trazendo soluções resultantes da análise sistêmica do Direito. Quizá, muitos destes problemas (e soluções) de interesse das outras 47 áreas do conhecimento (no âmbito do Conselho Técnico e. Científico da CAPES - CTC) relativamente ao sistema nacional de inovação.

Tenham uma excelente leitura.

Maria de Fátima Ribeiro

João Marcelo de Lima Assafim

AMBIENTES PROMOTORES DE INOVAÇÃO (API) COMO INSTRUMENTOS DE DESENVOLVIMENTO NA SOCIEDADE 5.0: MAPEAMENTO DOS PROGRAMAS DE APOIO NO ESTADO DE SANTA CATARINA (2011-2021)

INNOVATION PROMOTING ENVIRONMENTS (API) AS DEVELOPMENT INSTRUMENTS IN SOCIETY 5.0: MAPPING OF SUPPORT PROGRAMS IN THE STATE OF SANTA CATARINA (2011-2021)

Tuana Paula Lavall [1]
Cristiani Fontanela [2]
Andréa de Almeida Leite Marocco [3]

Resumo

A realização da Sociedade 5.0 — modelo de organização social que converge para os objetivos de desenvolvimento sustentável definidos na Agenda 2030 das Nações Unidas — requer a constituição e a manutenção de ambientes que estimulem a inovação de forma intensiva. Este artigo apresenta o mapeamento dos programas de apoio aos Ambientes Promotores de Inovação (API) propostos pelo governo do Estado de Santa Catarina, por meio de sua Fundação de Amparo à Pesquisa e à Inovação (Fapesc), no período entre janeiro de 2011 e dezembro de 2021. Em três seções sucessivas, além da introdução e da conclusão, o texto descreve como se relacionam Sociedade 5.0 e desenvolvimento; conceitua os API, a partir do marco legal brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I); e caracteriza os programas de apoio aos API, no Estado de Santa Catarina, dentro do intervalo temporal delimitado, quanto às suas finalidades, destinatários e recursos financeiros aportados. A pesquisa adotou o método analítico, com abordagem qualitativa e quantitativa do problema, e usou fontes bibliográficas e documentais. Os resultados são no sentido de que a Fapesc lançou, no período analisado, dez editais de incentivo direto aos API, contemplando, principalmente, centros de inovação, incubadoras de empresas, parques tecnológicos, coworkings e núcleos de inovação tecnológica.

Palavras-chave: Ambientes promotores de inovação, Sociedade 5.0, Desenvolvimento, Políticas públicas, Santa catarina

---

[1] Mestra em Direito pela Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó). Pesquisadora-bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc), entidade financiadora desta pesquisa.

[2] Doutora e Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente do Programa de Pós-Graduação stricto-sensu em Direito da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó).

[3] Doutora e Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente do Programa de Pós-Graduação stricto-sensu em Direito da Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó).

Abstract/Resumen/Résumé

The realization of Society 5.0 — a model of social organization that converges with the sustainable development objectives defined in the United Nations Agenda 2030 — requires the constitution and maintenance of environments that intensively stimulate innovation. This article presents the mapping of the support programs for Innovation Promoting Environments (API) proposed by the government of the State of Santa Catarina, through its Foundation for the Support of Research and Innovation (Fapesc), in the period between January 2011 and December 2021. In three successive sections, in addition to the introduction and conclusion, the text describes how Society 5.0 and development are related; conceptualizes the APIs, from the Brazilian legal framework of Science, Technology and Innovation (S,T&I); and characterizes the support programs for APIs in the State of Santa Catarina, within the delimited timeframe, in terms of their purposes, recipients and financial resources. The research adopted the analytical method, with a qualitative and quantitative approach to the problem, and used bibliographic and documental sources. The results are in the sense that Fapesc launched, in the period analyzed, ten edicts of direct incentive to APIs, contemplating, mainly, innovation centers, business incubators, technology parks, coworkings and technological innovation centers.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Innovation promoting environments, Society 5.0, Development, Public policies, Santa catarina

1 INTRODUÇÃO

As transformações tecnológicas deste início de século, à medida que reconfiguram as formas de produzir, trabalhar e as próprias condições da sociabilidade humana, impondo desafios de ordem política, social e até mesmo ética, apresenta possibilidades para a solução de problemas historicamente persistentes. A Organização das Nações Unidas (ONU) reconhece na inovação tecnológica uma ferramenta para promoção do desenvolvimento sustentável, em vista do seu potencial para capitanear avanços em áreas estratégicas, como, por exemplo, a transição para matrizes energéticas limpas e o combate às epidemias.

Em 2015, o governo japonês sintetizou no conceito de Sociedade 5.0 a ideia de instrumentalização de novas tecnologias para a construção de sociedades centradas no bem-estar humano. O modelo propõe uma "sociedade super-inteligente", que fornece, por meio da circulação e aplicação do conhecimento, os produtos e serviços necessários à satisfação das necessidades humanas. A realização da Sociedade 5.0 demanda, no entanto, zonas capazes de promoverem a inovação de modo intensivo. No Brasil, locais como esses recebem o nome de Ambientes Promotores de Inovação (API).

Partindo dessa contextualização, o presente estudo ocupa-se da seguinte problemática: diante do papel central que os Ambientes Promotores de Inovação têm na configuração da Sociedade 5.0 — e, consequentemente, no enfrentamento das questões relacionadas ao desenvolvimento —, quais programas de apoio a esses espaços o governo do Estado de Santa Catarina, por meio de sua Fundação de Amparo à Pesquisa e à Inovação (Fapesc), propôs no período entre janeiro de 2011 e dezembro de 2021?

O objetivo geral do trabalho é, portanto, mapear os programas de apoio aos Ambientes Promotores de Inovação, propostos pelo governo do Estado de Santa Catarina, por meio de sua Fundação de Amparo à Pesquisa e à Inovação, no período entre janeiro de 2011 e dezembro de 2021.

Enquanto objetivos específicos, pretende-se: a) descrever como se relacionam Sociedade 5.0 e desenvolvimento, à luz da Agenda 2030 da ONU; b) conceituar os API, a partir do marco legal brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I); e c) caracterizar os programas de apoio aos API, no Estado de Santa Catarina, dentro do intervalo temporal delimitado, quanto às suas finalidades, destinatários e recursos financeiros aportados. Os objetivos específicos são trabalhados, de forma sucessiva, nas três seções que compreendem o desenvolvimento do artigo.

Na pesquisa que deu origem a este escrito, adotou-se o método de procedimento analítico, com abordagem qualitativa e quantitativa do problema, e a execução de, pelo menos, quatro etapas de trabalho. Na primeira etapa, foram utilizadas as técnicas bibliográfica e documental, com consulta à literatura — livros e artigos, em língua portuguesa e estrangeira — e a instrumentos legais e institucionais, para a construção da fundamentação teórica.

Na segunda etapa, procedeu-se o mapeamento preliminar dos programas de apoio aos API propostos pela Fapesc, com a busca, nos 164 editais lançados entre janeiro de 2011 e dezembro de 2021, por termos que fizessem referência à temática[1]. Na terceira etapa, realizou-se a análise dos objetivos dos editais pré-selecionados, excluindo-se aqueles que não se destinavam ao fomento de alguma das modalidades de API descritas no quadro conceitual demarcado na terceira seção. Finalmente, na terceira etapa, foram compilados e sistematizados, a partir do conteúdo dos editais, os dados sobre os programas de apoio aos API.

2 SOCIEDADE 5.0 E DESENVOLVIMENTO: CONVERGÊNCIAS NECESSÁRIAS NO MARCO DA AGENDA 2030

As sucessivas transformações nas estruturas econômicas, sociais e políticas, proporcionadas pela absorção de novas tecnologias pelos modos de produção, têm recebido, ao longo do tempo, o nome de "revoluções". O recurso linguístico adotado dá a dimensão do poder disruptivo desses processos.

Para Klaus Schwab (2017, p. 6), a primeira grande revolução foi a agrária, há mais de 10.000 mil anos. Impulsionada pela domesticação dos animais, que permitiu os aumentos da produção agrícola e da oferta de alimentos, a Revolução Agrária criou as condições para o adensamento dos assentamentos humanos e o início da urbanização, e foi sucedida, a partir da segunda metade do século XVIII, por um conjunto de revoluções industriais.

A Primeira Revolução Industrial, cujo lapso temporal coincide e ultrapassa períodos de efervescência política na Europa — Revolução Francesa — e no Estados Unidos — Revolução Americana —, teve início na Inglaterra, com a invenção do motor elétrico, e a consequente mecanização da produção, e a construção de rodovias (SCHWAB, 2017, p. 7). Com maior ou menor grau de disseminação nos países ocidentais, a crença na ideologia do

[1] Os termos foram definidos a partir do conceito e caracterização de API disponível no Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores, sendo eles: ecossistema de inovação, mecanismo gerador de empreendimentos, parques tecnológicos, cidades inteligentes, distritos de inovação, polos tecnológicos, arranjos promotores de inovação, centros de inovação, áreas de inovação, incubadoras, aceleradoras, espaços de coworking, makerspaces, espaços de geração de empreendimentos.

progresso, combinada com o aparecimento de uma burguesia pungente e de políticas governamentais ajustadas para promoverem o aumento dos lucros privados, impulsionou descobertas em diversos campos. A racionalidade técnica emergia, assim, com o objetivo de potencializar a produção de coisas úteis (BURY, 2013, p. 64-65).

No entanto, entre o final do século XIX e o início do século XX, o "sistema técnico" da primeira revolução industrial, fundamentado em fontes energéticas como o gás natural e o vapor e em materiais como o ferro, alcançando os seus limites estruturais, entrou em crise (ORTIZ, 1991, p. 26-27).

A passagem para uma nova fase da técnica global, com a descoberta de fontes energéticas como a eletricidade e o petróleo, e de materiais como o aço e as ligas de metais, demarca a Segunda Revolução Industrial (ORTIZ, 1991, p. 27; SCHWAB, 2017, p. 7). Se até a Primeira Revolução as técnicas eram fruto mais do empirismo do que da ciência, a partir da segunda verifica-se o surgimento da tecnologia, isto é, "[...] de uma exposição racional e sistemática das operações técnicas, que pressupõe a criação de escolas especializadas em cada ramo de conhecimento" (ORTIZ, 1991, p. 27).

A aplicação do método científico e a articulação de conhecimentos existentes, especialmente na área da física, garantiu a criação de artefatos como o telégrafo, o dínamo, o motor elétrico e o rádio, e revolucionou o modo de produzir, com a introdução das linhas de montagem e da produção em massa (ORTIZ, 1991, p. 28; SCHWAB, 2017, p. 7). Os impactos dessas mudanças foram sentidos não apenas na esfera econômica: a própria forma de sociabilidade dos indivíduos foi reorganizada, com modificações, por exemplo, no nível de conforto experimentado e no modo de entendimento do espaço e do tempo (ORTIZ, 1991, p. 28-29).

Os avanços tecnológicos abriram caminho para a emergência da Terceira Revolução Industrial, na década de 1960, conhecida também como Revolução Digital, pelo papel determinante desempenhado pela computação e internet (SCHWAB, 2017, p. 7). Para Krishan Kumar (1997, p. 148), na "Terceira Idade da Máquina", a tecnologia da informação e da comunicação passa a ocupar lugar dominante na infraestrutura econômica, relegando à tecnologia de manufatura à posição subordinada.

A tecnologia da informação facilitou a implementação de estratégias de administração de empresas, permitindo a globalização do capital; mudou a natureza do trabalho em diversas profissões; e apressou tendências de lazer e consumo (KUMAR, 1997, p. 164). Daniel Bell (1976, p. 226) cunhou o termo Sociedade da Informação para designar a configuração social

característica dessa nova quadra da história, indicando que ela teria como componentes estruturais as dimensões do conhecimento e da tecnologia (BELL, 1976, p. 226).

No limiar do século XXI, e sob as bases da Revolução Digital, Schwab (2017) entende estar em curso a Quarta Revolução Industrial. Embora as tecnologias centradas em hardware, software e rede mundial de computadores não sejam novidade, a integração entre elas atingiu níveis jamais vistos nas revoluções anteriores. À onipresença da internet, somou-se a inteligência artificial, o aprendizado de máquina, a Internet das Coisas (IoT), o Big Data, etc. no campo produtivo e para além dele — com avanços, por exemplo, no sequenciamento de genes —, revelando grande intersecção entre os domínios físico, digital e biológico (SCHWAB, 2019, 7-8).

Quando pensada exclusivamente sob a perspectiva da manufatura, a Quarta Revolução Industrial é conhecida, também, como Indústria 4.0. O termo foi cunhado na Feira de Hannover, em 2011, por uma associação de empresários e acadêmicos, e adotado pelo governo da Alemanha na *High-Tech Strategy 2020 for Germany*, plano de trabalho para qualificar o desempenho do país em inovação tecnológica. Com foco nas cadeias globais de produção, a proposta alemã articulava cinco elementos: a) fábricas inteligentes, com recursos operacionais autônomos e auto-configurados; b) produtos inteligentes, monitoráveis da produção ao descarte; c) perfilização dos produtos, para atender demandas individuais de cada cliente; d) aumento da especialização da mão de obra; e e) reforço da infraestrutura de rede (KAGERMANN; WAHLSTER; HELBIG, 2013, p. 20-23).

As mudanças introduzidas pela Quarta Revolução Industrial estão, portanto, redesenhando a forma de produzir e viver — com impactos positivos e outros questionáveis, especialmente do ponto de vista das desigualdades sociais provocadas pela nova morfologia do trabalho (KESSLER, 2018; ANTUNES, 2018) e da manipulação desmesurada de dados pessoais em um contexto de hipervigilância (ZUBOFF, 2018).

Na tentativa de redimensionar os efeitos das tecnologias digitais na vida humana, o governo japonês propôs, em 2015, o conceito de Sociedade 5.0. Definida como uma sociedade de quinto estágio — em sucessão às sociedades da caça, agrária, industrial e da informação —, a Sociedade 5.0, ou "sociedade super-inteligente", é aquela que fornece os produtos e serviços necessários, nas quantidades exigidas, para as pessoas que precisam deles, de modo que elas "[...] possam receber serviços de alta qualidade e viver uma vida confortável e vigorosa que leve em consideração suas várias diferenças, como idade, sexo, região ou idioma" (JAPAN, 2015, p. 13).

De acordo com Kayano Fukuda (2020, p. 1), o Japão considerou as políticas de outros países, como a Indústria 4.0, da Alemanha, e o Plano Estratégico da Manufatura Avançada, dos Estados Unidos, na formulação do 5º Plano Básico de Ciência e Tecnologia, documento enunciador da Sociedade 5.0. Após o lançamento do Plano, a Federação Empresarial do Japão (Keidanren), que agrupa as maiores corporações do país, publicou sua própria proposta de política para a Sociedade 5.0, passando a atuar junto com o governo para impulsionar o novo modelo de organização social (UNESCO, 2022, n.p).

Apesar da influência do meio empresarial, a Sociedade 5.0 apresenta, no entanto, diretrizes que ultrapassam o setor produtivo. O seu esforço está em "[...] construir uma sociedade super-inteligente, na qual novos conhecimentos e valores são continuamente criados para contribuir com crescimento econômico e bem-estar social" (FUKUDA, 2020, p. 1). Ela se diferencia dos demais modelos de sociedade pela intensa circulação do conhecimento, pela utilização de dados na tomada de decisões, pela integração entre o ciberespaço e o espaço físico, e pelo surgimento de serviços interconectados, mas com especial enfoque no atendimento das necessidades humanas (ÁVILA; GOMES, 2020, p. 138).

De acordo com a Unesco, a Sociedade 5.0 almeja um sistema socioeconômico sustentável e inclusivo, alimentado por tecnologias digitais, e apto a superar desafios sociais crônicos, como envelhecimento da população, a polarização social, as restrições relacionadas à energia e ao meio ambiente. Não por acaso, tanto o governo japonês, quanto a Keidanren entendem que os objetivos da Sociedade 5.0 reforçam os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Em novembro de 2017, a Keidanren chegou a revisar a sua Carta de Comportamento Corporativo, estimulando as corporações membros a concretizarem os ODS por meio da realização da Sociedade 5.0 (UNESCO, 2022, n.p).

Os ODS, vale pontuar, compõem a seção prescritiva da Agenda 2030, documento adotado em 2015 e que consolida o compromisso dos Estados-membros da ONU com o desenvolvimento sustentável. A Ciência, a Tecnologia e a Inovação (C,T&I) têm papel fundamental na realização dos 17 Objetivos e das 169 metas, conforme a Agenda de Ação de Adis Abeba, acordo que define as diretrizes para o financiamento de ações alinhadas à Agenda 2030 (UN, 2015, p. 51).

Por razões como o aumento da produtividade e do crescimento econômico, o desenvolvimento de novos modelos de trabalho, a gestão de resíduos e o fortalecimento de sistemas de infraestrutura, existe uma relação direta entre a Indústria 4.0 e os ODS 7, 8, 9, 11, 12 e 13 (DANTAS et al., 2020, p. 219). A Sociedade 5.0, no entanto, incorpora todos os ODS (ZENGIN et al., 2021, p. 3).

A contribuição da Sociedade 5.0 à Agenda da ONU se estabelece em várias direções, como, por exemplo: a) uso de dados oceanográficos para o monitoramento e gestão da qualidade da água, da degradação da terra, da perda de biodiversidade, etc.; b) uso de computação de alto desempenho para a análise de dados meteorológicos e elaboração de políticas contra a mudança climática; c) uso de IoT, inteligência artificial e Big Data para impulsionar a produção e a melhora nutricional dos alimentos; d) uso de sistemas de e-learning para tornar a educação de alta qualidade acessível; e) gerenciamento da oferta e da demanda de energia por meio de sistemas de redes inteligentes; e f) construção de ecossistemas globais de inovação, conectando indústrias, instituições acadêmicas e outros atores interessados (KEIDANREN, 2017, n.p).

No marco da Sociedade 5.0, para que o desenvolvimento sustentável em suas múltiplas dimensões tenha lugar, é indispensável mobilizar esforços para a promoção da inovação. É a partir do processo inovativo que novos produtos e serviços, com impactos potencialmente positivos do ponto de vista econômico, social e ambiental, são oferecidos à sociedade. A estruturação de espaços propícios à inovação é uma estratégia adotada por Estados que almejam o aumento da competitividade de suas economias, mas, também, a melhoria das condições de vida da população.

Nessa perspectiva, a próxima seção apresenta como os Ambientes Promotores de Inovação (API) — enquanto locais vocacionados para gestar as transformações pretendidas — são caracterizados no Brasil, especialmente a partir do marco legal de C, T&I.

3 O CONCEITO DE AMBIENTES PROMOTORES DE INOVAÇÃO (API) NO MARCO LEGAL BRASILEIRO DE C,T&I

A inovação pode ser caracterizada a partir de cinco diferentes processos: a introdução de um novo bem, ou de uma nova característica desse bem, no mercado; a adoção de um novo método para produzir ou apresentar comercialmente um produto; a abertura de um novo mercado; a emergência de uma nova fonte de abastecimento de matérias-primas; ou a criação de um novo modo de organização de indústria. Nessa perspectiva, ela desponta como motor para o desenvolvimento econômico, uma vez que, com combinações de materiais, métodos e forças produtivas diferentes das já existentes, modifica o estado de equilíbrio de uma economia, promovendo o seu avanço (SCHUMPETER, 1997, p. 75-76).

A capacidade inovativa de um determinado país ou região está diretamente relacionada com o arranjo institucional envidado para aumentar o desempenho dos empreendimentos

inovadores (BUCCI; COUTINHO, 2017, p. 313). Nessa concertação de esforços, a ação do Estado não é apenas desejável, mas fundamental. Como argumenta Mariana Mazzucato (2014, p. 17-18), o Estado Empreendedor, além de facilitar, cria a economia do conhecimento, quando investe em inovação e áreas correlatas.

A inovação tecnológica é, assim, "[...] resultado de um impulso governamental associado a políticas públicas que criam as condições para as empresas investirem em atividades inovadoras, bem como para interagirem entre si, com as universidades e com o próprio Estado" (BUCCI; COUTINHO, 2017, p. 313). Entre as medidas estatais que influenciam no processo inovativo destacam-se a estruturação de formas legais e jurídicas, a definição e atribuição de papéis aos atores envolvidos e a construção de redes de governança para coordenar as linhas de ação no sentido político desejado (BUCCI; COUTINHO, 2017, p. 314).

No Brasil, a ciência, a tecnologia e a inovação passaram a ser alvo da atenção político-institucional, de forma mais consistente, a partir dos anos de 1950 (ARIENTE, 2021, p. 614). Fazendo uma historiografia da temática, e dentro de um recorte que inclui, necessariamente, aspectos tangenciais, como a proteção à propriedade intelectual, verifica-se que as primeiras legislações remontam ao Brasil Império — com a lei de propriedade industrial, por exemplo —, mantendo-se ainda incipientes nas duas primeiras Repúblicas, até conquistarem alguma musculatura no segundo governo de Getúlio Vargas, com a adoção de políticas de industrialização e a criação de estruturas para intensificar a formação de recursos humanos, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (ARIENTE, 2021, p. 620-626).

A redemocratização do país, no entanto, inaugurou um período de importantes avanços no fomento à inovação. A Constituição Federal de 1988 atribuiu ao Estado o dever de promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação científica e tecnológica e — por força da Emenda Constitucional (EC) nº 85, de 2015 — a inovação (art. 218) (BRASIL, 1988, n.p). O mandamento constitucional encontra perspectivas de realização pelo trabalho de um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), que, embora instituído formalmente pela EC nº 85, tem origem na Lei de Informática e no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), nos anos 1990, e organização com a Lei 10.973, a Lei de Inovação, em 2004 (ARIENTE, 2021, p. 634-635; ARBIX, 2017, p. 54-55).

A Lei de Inovação, aprovada no âmbito da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (Pitce) (ARBIX, 2017, p. 55), constitui "[...] um arcabouço jurídico-

institucional voltado ao fortalecimento das áreas de pesquisa e da produção de conhecimento no Brasil, em especial da promoção de ambientes para a produção científica, tecnológica e da inovação" (RAUEN, 2016, p. 21). Criada para, entre outros objetivos, disciplinar a interação dos atores da Tríplice Hélice, a lei reservou um de seus capítulos para tratar do "estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação". Não promoveu, contudo, muitos avanços ao disciplinar a matéria, limitando-se a conferir à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a possibilidade de apoiar a estruturação desses espaços (BRASIL, 2004, n.p).

Coube à já mencionada EC nº 85 introduzir a expressão "ambientes promotores de inovação" na ordem constitucional brasileira. O art. 219, parágrafo único, da Constituição, com redação dada pela Emenda, estabelece que é "dever do Estado estimular [...] a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores da inovação" (BRASIL, 2015, n.p). Mesmo sem conceituar esses ambientes, o artigo cita duas de suas modalidades: parques e polos tecnológicos. A Lei 13.423/2016 — mais recente marco legal de C,T&I —, adota a mesma nomenclatura e inclui uma nova categoria de ambiente promotor de inovação: as incubadoras de empresas (BRASIL, 2016, n.p). Com a regulamentação dessa legislação pelo Decreto nº 9.283/2018, o conceito de ambientes promotores de inovação passou a ser conhecido.

De acordo com o art. 2º, inciso II, do Decreto, API são "espaços propícios à inovação e ao empreendedorismo, que constituem ambientes característicos da economia baseada no conhecimento, articulam as empresas, os diferentes níveis de governo, as ICTs, as agências de fomento ou organizações da sociedade civil" (BRASIL, 2018, n.p). Enquanto instrumentos de desenvolvimento científico e tecnológico, essas instâncias contribuem para a alteração da dinâmica das cidades e das regiões onde estão inseridas, influindo na autonomia tecnológica do país e, potencialmente, na redução das desigualdades regionais e sociais (MOURÃO; ARIENTE; MARINHO, 2022, p. 349).

Os API assumem duas formas, segundo o Decreto nº 9.283/2018: ecossistemas de inovação e mecanismos de geração de empreendimentos (BRASIL, 2018, n.p). Os ecossistemas de inovação são arranjos dinâmicos, formados por pessoas e instituições interconectadas, fundamentais ao estímulo do desenvolvimento tecnológico e econômico: são atores da indústria, academia, associações, órgãos econômicos, científicos e do governo, em todos os níveis, trabalhando juntos para gerar ativação econômica por meio da inovação (BRASIL, 2018, n.p; WANG, 2010, p. 303).

Mecanismos de geração de empreendimentos, por outro lado, são conceituados como aqueles que dão suporte à criação, estruturação e ao desenvolvimento de novos negócios (ANPROTEC, 2019, p. 12). No marco legal brasileiro, eles promovem empreendimentos inovadores e apoiam o desenvolvimento de empresas de base tecnológica ou qualquer tipo de negócio baseado em diferenciais tecnológicos. Em muitos casos, os negócios apoiados por esses mecanismos buscam a solução de problemas ou desafios sociais e ambientais (BRASIL, 2018, n.p).

Algumas das tipologias de ecossistemas de inovação e mecanismos de geração de empreendimentos inovadores, sintetizadas no Quadro 1, encontram-se elencadas no Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores – PNI, normatizado pela Portaria nº 6.762/2019. O PNI, instituído originalmente em 2005, com o nome Programa Nacional de Apoio às Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos, teve seu escopo ampliado com a Portaria nº 6.762/2019.

Quadro 1 – Quadro conceitual dos Ambientes Promotores de Inovação (API)

Ecossistemas de Inovação	Mecanismos de geração de empreendimentos
a) Parques Tecnológicos: complexos de desenvolvimento empresarial e tecnológico, com a articulação entre empresas e uma ou mais ICTs, com ou sem vínculo entre si, para a promoção da cultura da inovação. b) Cidades Inteligentes: munícipios que adotam programas baseados em soluções inovadoras, para otimizar o atendimento às demandas públicas. c) Distritos de Inovação: áreas nas quais instituições-âncoras e empresas maduras de base tecnológica conectam-se com empresas nascentes e mecanismos de geração de empreendimentos. d) Polos Tecnológicos: ambientes industriais e tecnológicos caracterizados pela presença de micros, pequenas e médias empresas, com áreas correlatas de atuação, vínculos operacionais com ICT, e propensão à consolidação de novas tecnologias. e) Arranjos Promotores de Inovação: ações, em certo setor econômico, para ampliar a capacidade de inovação e o desenvolvimento econômico, social e ambiental, com uma entidade gestora e o envolvimento de empresas, ICTs e outras entidades. f) Centros de Inovação: instalações que realizam ações coordenadas para a promoção da inovação, por meio de governança, integração, qualificação, atração de	a) Incubadoras de Empresas: estrutura de estímulo ou apoio logístico, gerencial e tecnológico ao empreendedorismo inovador e intensivo em conhecimento, com o objetivo de facilitar a criação e o desenvolvimento de empresas nesse segmento. b) Aceleradoras de Negócios: mecanismos de apoio a empreendimentos ou empresas nascentes, detentoras de modelo de negócio consolidado e com potencial de crescimento rápido. c) Espaços de Coworking: locais de trabalho voltados ao estímulo à inovação aberta e colaborativa, à interação entre profissionais de diversas especialidades, e ao compartilhamento informal de conhecimento. d) Makerspaces: laboratórios de uso compartilhado, equipados com ferramentas de fabricação digital e prototipação rápida, controladas por computador e operando com os mais diversos materiais de suporte. e) Espaços de geração de empreendimentos: locais ou iniciativas destinados à geração de empreendimentos inovadores e apoio ao desenvolvimento de empresas nascentes de base tecnológica, podendo incluir componente virtual ou descentralizado.

investimentos e conexão empreendedora. g) Áreas de Inovação: espaços que agregam instalações físicas, de infraestrutura, tecnológicas, institucionais e culturais, para a inovação e o desenvolvimento da sociedade do conhecimento.	

Fonte: elaborado pelas autoras com base no PNI/2019 (BRASIL, 2019, p. 11-12).

A criação e a consolidação dessas estruturas, enquanto forma de incentivo ao progresso tecnológico, ao aumento da competitividade e à interação entre empresas e ICTs, podem ser operacionalizadas por diferentes atores da administração pública, direta e indireta. Entre eles, as agências de fomento, que, como determina o art. 6, parágrafo primeiro, do Decreto nº 9.283/2018, estão facultadas a, entre outras medidas, ceder o uso de imóveis, participar da gestão dos API, e conceder financiamento ou outros tipos de apoio financeiro (BRASIL, 2018, n.p).

Em Santa Catarina, a Fundação de Amparo à Pesquisa e à Inovação (Fapesc), órgão vinculado à Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE), desempenha papel central no fomento aos ecossistemas de inovação e aos mecanismos de geração de empreendimentos inovadores. A próxima seção apresenta um levantamento, a partir da análise de editais de chamada pública dessa entidade, dos programas de incentivo lançados entre os anos de 2011 e 2021.

4 A FAPESC E O FOMENTO AOS API NO ESTADO DE SANTA CATARINA (2011-2021)

Instituído pela Lei Catarinense de Inovação — Lei nº 14.328, de 2008 — o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina tem, entre outros, o objetivo de construir canais qualificados para o apoio à inovação tecnológica no Estado. A Fapesc, integrante do Sistema, é a agência de fomento responsável por executar a Política Estadual de C,T&I (SANTA CATARINA, 2008, n.p), razão pela qual a análise das ferramentas de promoção aos API, em Santa Catarina, passa, necessariamente, pelo levantamento dos programas desenhados e executados a partir dessa entidade.

No escopo deste artigo, deve-se entender por política pública "[...] o programa de ação governamental que resulta de um processo ou conjunto de processos juridicamente regulados visando coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas, para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados" (BUCCI, 2002, p. 239). A

expressão “Programa”, em sentido estrito e da forma como aparece no título do trabalho, é empregada, por outro lado, para “[...] individualizar unidades de ação administrativa, relacionadas com os resultados que se pretende alcançar” com determinada política pública (BUCCI, 2006, p. 40). Os editais aqui analisados, portanto, veiculam programas.

Em Santa Catarina, a Constituição Estadual (art. 193) e a Lei de Inovação (art. 26) estabelecem que o Estado deve destinar no mínimo 2% (dois por cento) de suas receitas correntes para pesquisa científica, tecnológica e de inovação. No uso desses recursos, a Fapesc está autorizada a planejar, elaborar, executar e avaliar planos, programas e orçamentos de fomento à ciência, tecnologia e inovação, conforme as prioridades definidas pelo Conselho Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (CONCITI) e pela SDE (SANTA CATARINA, 2012, n.p).

De modo ainda mais específico, cabe à Fapesc incentivar e custear a criação, a instalação e o desenvolvimento de polos, parques, distritos de inovação e incubadoras de base tecnológica (SANTA CATARINA, 2012, n.p) — algumas das modalidades de API elencadas pela legislação nacional.

Em atendimento às disposições constitucionais e legais, e sem prejuízo das iniciativas planejadas e executadas diretamente pela SDE, a Fundação tem promovido um conjunto de programas direcionados aos ecossistemas de inovação e aos mecanismos geradores de empreendimentos inovadores catarinenses — de forma exclusiva ou em parceria com outras instituições.

Entre os anos de 2011 e 2021, a Fapesc lançou 164 editais; desse universo, 10 tiveram como objeto imediato a estruturação dos API do Estado. Pela sua natureza, eles foram agrupados, nesta pesquisa, em três categorias:

a) Categoria 1: editais de apoio aos centros de inovação;

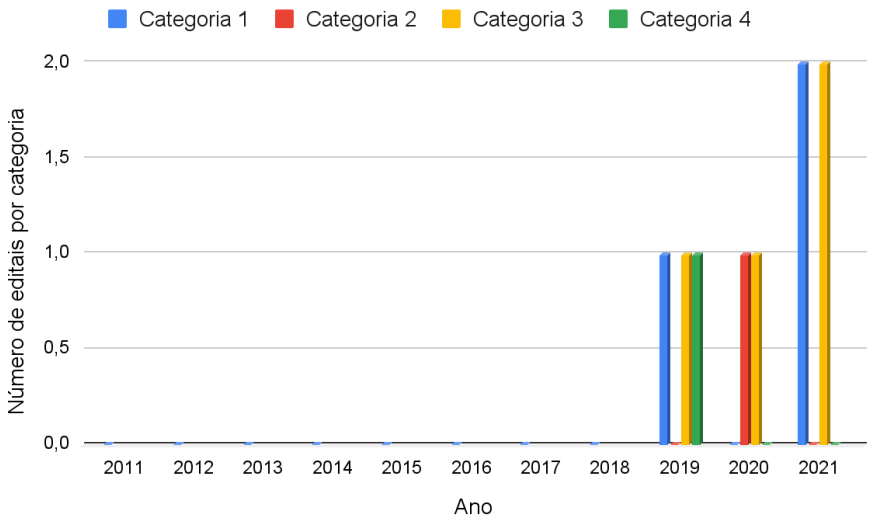
b) Categoria 2: editais de apoio às incubadoras de empresas;

c) Categoria 3: editais de apoio a centros de inovação, incubadoras de empresas, parques tecnológicos e/ou *coworkings*;

d) Categoria 4: outros.

A distribuição dos editais, de acordo com os anos de referência e as respectivas categorias, é apresentada no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Número de editais de apoio aos API em Santa Catarina, 2011-2021, por categoria



Fonte: elaborado pelas autoras.

Como o gráfico indica, há uma concentração de editais entre os anos de 2019 e 2021, não havendo, no período anterior, certames específicos para a estruturação dos API. A análise das informações levantadas, permite afirmar, ainda, que a maioria dos editais estabelecem programas cuja finalidade é consolidar a Rede Catarinense de Centros de Inovação (RCCI), iniciativa que integra o Programa Catarinense de Inovação (PCI), executado pelo governo do Estado, por meio da SDE (SANTA CATARINA, 2022, n.p).

A implantação da RCCI iniciou-se em 2015. Atualmente, a Rede conta com centros de inovação em operação em nove cidades — Lages, Jaraguá do Sul, Joinville, Videira, Joaçaba, Chapecó, Blumenau, Caçador e Florianópolis —, e em implantação em outra seis — Itajaí, Tubarão, São Bento do Sul, Rio do Sul, Brusque e Criciúma (RCCI, 2022, n.p).

Os editais da **Categoria 1**, voltados, especialmente, para o fortalecimento desses espaços, instituíram os seguintes programas: a) Programa de Apoio às Ações de Ativação do Ecossistema de Inovação e Desenvolvimento da Cultura de Empreendedorismo na RCCI (Edital nº 15/2019); b) Programa de Apoio à Operação da RCCI (Edital nº 10/2021); c) Programa de Consolidação do Ecossistema de C,T&I (Edital nº 06/2021); e d) Programa de Estruturação e Consolidação do Ecossistema de C,T&I na RCCI (Edital nº 18/2019) .

Os dois primeiros programas se assemelham por financiarem propostas de ações e/ou projetos estruturantes, na área de C,T&I, destinados ao desenvolvimento e a operacionalização das funções e subfunções[2] dos centros de inovação. A diferença entre eles está no escopo:

[2] O portfólio de funções e subfunções dos centros de inovação de Santa Catarina pode ser consultado no Guia de Desenvolvimento de Ecossistema e Centros de Inovação, disponível em: http://centrosdeinovacao.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/07/Guia-de-desenvolvimento-Pocket.pdf.

enquanto o primeiro abrangeu centros de inovação em operação e em implantação, com a possibilidade de participação dos Comitês de Implantação; o segundo limitou-se às unidades já em funcionamento. Ao todo, os Editais nº 15/2019 e nº 10/2021 aportaram valores globais, respectivamente, de até R$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) e R$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais), ambos oriundos da Fapesc (FAPESC, 2019b, n.p; FAPESC, 2021b, n.p).

Os demais programas da Categoria 1 destinaram-se à fixação de recursos humanos nos centros de inovação. O Edital nº 18/2019 selecionou propostas para a contratação de até 30 bolsistas, vinculados a empresas integrantes da RCCI, para atuarem nos 15 centros de inovação do Estado, apresentando aporte financeiro total de R$ 1.260.000,00 (um milhão duzentos e sessenta mil reais), sendo metade do valor proveniente da Fapesc e a outra, do CNPq (FAPESC, 2019d, n.p). O Edital nº 06/2021, por sua vez, admitiu projetos das entidades gestoras dos centros de inovação, para a concessão de 32 bolsas, tendo o valor global de R$ 2.688.000,00 (dois milhões, seiscentos e oitenta e oito mil reais), originário da Fapesc (FAPESC, 2021a, n.p).

Na **Categoria 2** — editais endereçados às incubadoras de empresas —, destaca-se o Programa de Incentivo às Incubadoras de Empresas, Edital nº 24/2020. Por meio dele, as mantenedoras de incubadoras, em operação ou em instalação, foram convidadas a apresentarem propostas de pesquisa científica e tecnológica, de caráter aplicado, e, de empreendedorismo inovador, competitivo e sustentável, para a manutenção e criação de novos negócios. O Edital teve aporte de recursos da Fapesc, no montante de até R$ 3.400.000,00 (três milhões e quatrocentos mil reais), para a seleção de 25 projetos (FAPESC, 2020b, n.p).

A **Categoria 3** reúne programas de apoio a centros de inovação, incubadoras de empresas, parques tecnológicos e/ou *coworkings*, em aspectos diversos, totalizando quatro editais.

O Edital nº 40/2021 lançou a segunda edição do Programa de Apoio à Ativação do Ecossistema de C,T&I e Desenvolvimento da Cultura de Empreendedorismo Inovador. Na comparação com o seu antecessor — o Edital nº 15/2019 —, o leque de proponentes foi ampliado, com a admissão de projetos de centros de inovação em operação, entidades integrantes dos comitês de implantação, ICTs públicas ou privadas sem fins lucrativos, incubadoras, parques tecnológicos, entre outros atores do ecossistema de C,T&I do Estado. A chamada apresentou valor global de até R$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), oriundos do orçamento da Fapesc (FAPESC, 2021d, n.p).

O Programa Conexão SC, Edital nº 26/2021, focalizou o apoio aos eventos na área de inovação, empreendedorismo e tecnologia, a serem promovidos por (e nos) centros de inovação,

coworkings, entre outros atores do ecossistema catarinense. Com a possibilidade de fomento a eventos estaduais e regionais, nas modalidades presencial, online ou híbrido, a chamada aportou até R$ 675.000,00 (seiscentos e setenta e cinco mil reais), provenientes da Fapesc (FAPESC, 2021c, n.p).

Com foco na dimensão infraestrutural, o Edital nº 007/2019 objetivou promover a instalação de circuito de internet, do tipo concentrado, em centros de inovação e incubadoras de empresas, para viabilizar o uso intensivo de tecnologias pelas residentes e/ou incubadas. Diferente dos demais editais, os valores desta chamada não foram definidos previamente, mas alocados conforme os termos de compromisso celebrados entre a Fapesc e as unidades beneficiadas (FAPESC, 2019c, n.p).

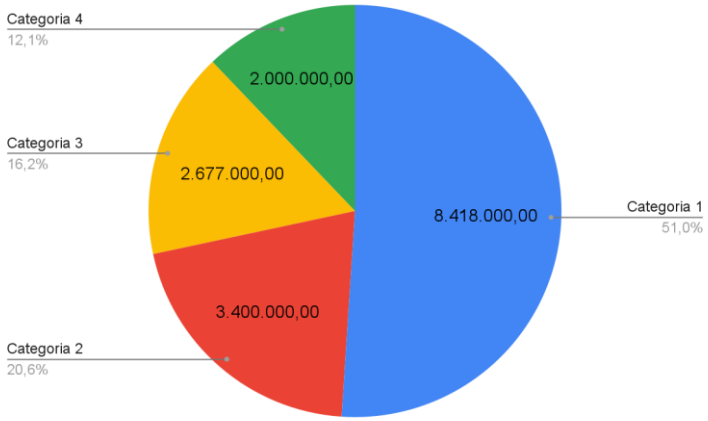
Ainda na Categoria 3, o Programa de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Órion Parque Tecnológico de Lages, Edital nº 11/2020, selecionou projetos para o desenvolvimento de empresas inovadoras no laboratório de inovação daquele parque, visando a futura instalação desses negócios como residentes. Nesse caso, a Fapesc aportou uma contrapartida de R$ 2.000,00 (dois mil reais), enquanto o valor principal de R$ 100.000,00 (cem mil reais) teve origem em Emenda Parlamentar (FAPESC, 2020a, n.p).

Finalmente, a última categoria de análise, **Categoria 4,** acomoda o Edital nº 14/2019, Programa de Apoio à Consolidação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) das ICTs do Estado de Santa Catarina. Embora os NITs não sejam citados nas listas exemplificativas do Decreto 9.283/2018 e do PNI, pela sua natureza — estruturas mediadoras das relações entre os agentes da Tríplice Hélice — e pelos seus objetivos — zelar pelo cumprimento das políticas de inovação e propriedade intelectual das ICTs, por exemplo —, esta pesquisa os caracteriza como API, razão pela qual são incluídos no mapeamento.

O Programa introduzido pelo Edital nº 14/2019 apoiou propostas de implementação, manutenção e consolidação dos NITs do Estado, assim como da Rede Catarinense de NITs. Com recurso de R$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais), integralmente da Fapesc, a chamada previu a seleção de até 20 projetos (FAPESC, 2019a, n.p).

As dez políticas de incentivo mapeadas neste trabalho somam uma provisão de fundos superior a 16 milhões de reais, no período analisado, quantias não reembolsáveis e, em sua maioria, derivadas exclusivamente do orçamento da própria Fapesc. A distribuição dos valores, de acordo com as categorias, está representada no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Recursos da Fapesc destinados aos programas de fomento aos API, por categoria de análise



Fonte: elaborado pelas autoras.

Considerando que a destinação de recursos em edital indica a disponibilidade orçamentária, mas não assegura a efetiva aplicação — a qual depende da aprovação, contratação e execução das propostas —, vislumbra-se, a partir do mapeamento realizado, a perspectiva de dar continuidade à pesquisa. Assim, enquanto próximos passos, a investigação em torno dos projetos contemplados e a medição de seus resultados surgem como possibilidades de dimensionar o impacto dos programas na ativação do ecossistema de inovação de Santa Catarina.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa relatada neste artigo mapeou os programas de apoio aos Ambientes Promotores de Inovação, propostos pelo governo do Estado de Santa Catarina, por meio de sua Fundação de Amparo à Pesquisa e à Inovação, no período entre janeiro de 2011 e dezembro de 2021. Ao longo do trabalho, alguns pontos foram evidenciados.

O atual estágio de desenvolvimento tecnológico, que, na perspectiva do setor produtivo, tem sido denominado Indústria 4.0, quando focalizado sob as lentes das melhorias e facilidades que pode proporcionar às pessoas, recebe o nome de Sociedade 5.0. Esse termo, cunhado pelo governo do Japão, sumariza um ideal de sociedade no qual tecnologias como Big Data, inteligência artificial e Internet das Coisas (IoT) são usadas para criar soluções que atendam às necessidades humanas. Pela sua natureza, essa abordagem se apresenta como aliada à transição para um modelo de desenvolvimento sustentável em múltiplas dimensões — ambiental, social, econômica, entre outras.

A realização da Sociedade 5.0 — e consequentemente, o alcance de níveis de desenvolvimento mais próximos do que determina a Agenda 2030 da ONU — requer a mobilização de esforços políticos para a promoção da inovação. O processo inovativo é responsável por alimentar, com novos produtos e serviços, a Sociedade 5.0. A estruturação de espaços capazes de gerar inovação de forma intensiva deve estar, portanto, entre as prioridades dos Estados.

No Brasil, tanto a Constituição Federal quanto as legislações infraconstitucionais, especialmente a Lei nº 13.423/2016 e o Decreto nº 9.283/2018, impõe ao Estado o dever de constituir e atuar na manutenção dos API. Dentro do quadro conceitual concebido no âmbito do Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores, as duas grandes modalidades de API — ecossistemas de inovação e mecanismos de geração de empreendimentos — são descritas em termos de tipologias, como, por exemplo, centros de inovação, incubadoras de empresas, parques tecnológicos, entre outras.

Em Santa Catarina, a Fundação de Amparo à Pesquisa e à Inovação, entidade ligada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, é responsável por executar a Política Estadual de C,T&I, o que inclui o incentivo e custeio da criação, instalação e desenvolvimento dos API. Entre janeiro de 2011 e dezembro de 2021, a Fapesc lançou dez programas voltados a essa finalidade, contemplando centros de inovação, incubadoras de empresas, parques tecnológicos, *coworkings* e NITs. Com objetivos variando desde a fixação de recursos humanos até o apoio à operação desses espaços, o valor global dos editais ultrapassou a marca de 16 milhões de reais, no período.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo. **O privilégio da servidão:** o novo proletariado de serviços na era digital. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2018.

ARBIX, Glauco. Dilemas da Inovação no Brasil. In: TURCHI, Lenita Maria; MORAIS, José Mauro (orgs.). **Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil:** avanços recentes, limitações e propostas de ações. Brasília: Ipea, 2017. p. 47-80.

ARIENTE, Eduardo Altomare. O regramento jurídico brasileiro sobre a inovação: um percurso do Alvará de 05 de Janeiro de 1785 ao Marco Legal da Inovação (Lei Federal nº 13.243/16). **Revista Jurídica Unicuritiba**, Curitiba, v. 03, n. 65, p. 611-646, 2021. Disponível em: http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/3358. Acesso em: 04 out. 2022.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES (ANPROTEC). **Mapeamento dos mecanismos de geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil**. Brasília: Anprotec, 2019.

ÁVILA, Ana Paula Holanda Lima; GOMES, Danielle Miranda de Oliveira Arruda. Desafios e oportunidades da transformação digital e da sociedade 5.0 na era pós-pandemia. **Razón y Palabra**, [*S.l*], v. 24, n. 109, septiembre-diciembre 2020. Disponível em: https://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/1712. Acesso em: 28 set. 2022.

BELL, Daniel. **The coming of Post-Industrial Society:** a venture in social forecasting. New York: Basic Books, 1973.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 04 out. 2022.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 06 out. 2022.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc85.htm#art1. Acesso em: 06 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 05 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, [...]. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 06 out. 2022.

BRASIL. **Programa Nacional de Apoio aos Ambientes Inovadores (PNI)**. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), 2019. Disponível em: https://anprotec.org.br/site/wp-content/uploads/2020/04/Termo-de-Referencia-PNI-20-05_2019_v07_Pos-CP.pdf. Acesso em: 08 out. 2022.

BUCCI, Maria Paula Dallari; COUTINHO, Diogo. Arranjos jurídico-institucionais da política de inovação tecnológica. In: COUTINHO, Diogo; FOSS, Maria Carolina; MOUALLEM, Pedro Salomon (orgs). **Inovação no Brasil:** Avanços e desafios jurídicos e institucionais. São Paulo: Blucher, 2017. p. 313-339.

BUCCI, Maria Paula Dallari. **Direito administrativo e políticas públicas**. São Paulo: Saraiva, 2002.

BUCCI, Maria Paula Dallari. O conceito de política pública em direito. In: BUCCI, Maria Paula Dallari (org.). **Políticas públicas:** reflexões sobre o conceito jurídico. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 1-48.

BURY, John Bagnell. **The idea of progress:** an inquiry into its origin and growth. [*S.l*]: Temple of Earth Publishing, 2013.

DANTAS, T. E. T; SOUZA, E. D; DESTRO, I. R.; HAMMES, G.; RODRIGUEZ, C. M. T; SOARES, S. R. How the combination of Circular Economy and Industry 4.0 can contribute towards achieving the Sustainable Development Goals. **Sustainable Production and Consumption**, vol. 26, April 2021, p. 213-227. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352550920307983. Acesso em: 29 set. 2022.

FUKUDA, Kayano. Science, technology and innovation ecosystem transformation toward society 5.0. **International Journal of Production Economics**, v. 220, p. 107460, 2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527319302701. Acesso em: 26 set. 2022.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Chamada Pública Fapesc nº 10/2021:** Programa de Apoio à Operação da Rede Catarinense de Centros de Inovação. 2021b.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Chamada Pública Fapesc nº 14/2019:** Programa de Apoio à Consolidação de Núcleos de Inovação Tecnológica de Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica no Estado de Santa Catarina. 2019a.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Chamada Pública nº 15/2019:** Apoio à ações de ativação do ecossistema de inovação e desenvolvimento da cultura de empreendedorismo na Rede Catarinense de Centros de Inovação. 2019b.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Chamada Pública Fapesc nº 26/2021:** Programa Conexão SC. 2021c.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Chamada Pública Fapesc nº 40/2021:** Programa de Apoio à Ativação do Ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação e Desenvolvimento da Cultura de Empreendedorismo Inovador-II Edição. 2021d.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Edital de Chamada Pública Fapesc nº 007/2019:** acesso à internet para os Centros de Inovação e as Incubadoras de Empresas. 2019c.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Edital de Chamada Pública Fapesc nº 06/2021:** Programa de Apoio à Consolidação do Ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação na Rede Catarinense dos Centros de Inovação do Estado de Santa Catarina (SC). 2021a.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Edital de Chamada Pública Fapesc nº 11/2020 Emenda Parlamentar:** Programa de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Órion Parque Tecnológico Luiz Henrique da Silveira em Lages-SC. 2020a.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Edital de Chamada Pública Fapesc nº 18/2019:** Programa de Estruturação e Consolidação do Ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) na Rede Catarinense de Centros de Inovação (CI) do Estado de Santa Catarina (SC). 2019d.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA E À INOVAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA (FAPESC). **Edital de Chamada Pública Fapesc nº 24/2020:** Programa de Incentivo às Incubadoras de Empresas Catarinenses. 2020b.

JAPAN BUSINESS FEDERATION (KEIDANREN). **Society 5.0 for SDGs**. 2017. Disponível em: https://www.keidanren.or.jp/en/policy/csr/2017reference2.pdf. Acesso em: 27 set. 2022.

JAPAN. **Report on The 5th Science and Technology Basic Plan**. Council for Science, Technology and Innovation Cabinet Office, Government of Japan. 2015. Disponível em: https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5basicplan_en.pdf. Acesso em: 25 set. 2022.

KAGERMANN, Henning; WAHLSTER, Wolfgang; HELBIG, Johannes. **Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0:** final report of the Industrie 4.0 Working Group. Acatech, 2013. Disponível em: https://www.din.de/blob/76902/e8cac883f42bf28536e7e8165993f1fd/recommendations-for-implementing-industry-4-0-data.pdf. Acesso em: 26 set. 2022.

KESSLER, Sarah. **Gigged:** the Gig Economy, the end of the job and the future of work. London: Penguin Random House, 2018.

KUMAR, Krishan. **Da sociedade pós-industrial à pós-moderna:** novas teorias sobre o mundo contemporâneo. Tradução Ruy Jungmann. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor:** desmascarando o mito do setor público vs. setor privado. Tradução Elvira Serapicos. São Paulo: Portfolio Penguin, 2014.

MOURÃO, Carolina Mota; ARIENTE, Eduardo Altomare; MARINHO, Maria Edevalcy. Os distritos de inovação no ordenamento jurídico brasileiro: desafios, modelos e regulamentação. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 12, n. 1, p. 346-374. Disponível em: https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/view/7575. Acesso em: 07 out. 2022.

ORTIZ, Renato. **Cultura e Modernidade:** a França no século XIX. São Paulo: Brasiliense, 1991.

RAUEN, Cristiane Vianna. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-Empresa? **Radar**, Brasília, n. 43, p. 21-35, fev. 2016. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6051/1/Radar_n43_novo.pdf. Acesso em: 05 out. 2022.

REDE CATARINENSE DE CENTROS DE INOVAÇÃO (RCCI). **Unidades**. 2022. Disponível em: http://centrosdeinovacao.sc.gov.br/sobre-a-rede/. Acesso em: 13 out. 2022.

SANTA CATARINA. Decreto nº 965, de 8 de maio de 2012. Aprova a alteração e consolidação do Estatuto Social da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina. 2012. Disponível em: https://www.fapesc.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/09/DECRETO-965-Estatuto-Fapesc.pdf. Acesso em: 12 out. 2022.

SANTA CATARINA. Lei nº 14.328, de 15 de janeiro de 2008. Dispõe sobre incentivos à pesquisa científica e tecnológica e à inovação no ambiente produtivo no Estado de Santa Catarina e adota outras providências. 2008. Disponível em: https://fapesc.sc.gov.br/lei-catarinense-de-inovacao/. Acesso em: 11 out. 2022.

SCHUMPETER, Joseph. **Teoria do Desenvolvimento Econômico:** uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução de Maria Silvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997. Coleção Os Economistas.

SCHWAB, Klaus. **The Fourth Industrial Revolution**. New York: Crown Business, 2017.

UNITED NATIONS (UN). **Addis Ababa Action Agenda of the Third International Conference on Financing for Development**. New York, 2015. Disponível em: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2051AAAA_Outcome.pdf. Acesso em: 29 set. 2022.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Japan pushing ahead with Society 5.0 to overcome chronic social challenges**. April, 2022. Disponível em: https://www.unesco.org/en/articles/japan-pushing-ahead-society-50-overcome-chronic-social-challenges. Acesso em: 27 set. 2022.

WANG, J. F. Framework for university-industry cooperation innovation ecosystem: factors and countermeasure. In: **Challenges in Environmental Science and Computer Engineering** (CESCE), 2010 International Conference. IEEE, 2010. p. 303-306. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5493287. Acesso em: 07 out. 2022.

ZENGIN, Yunus; NAKTIYOK, Serkan; KAYGIN, Erdoğan; KAVAL, Onur; TOPÇUOĞLU, Ethem. An investigation upon Industry 4.0 and Society 5.0 within the context of Sustainable Development Goals. **Sustainability**, v. 13, n. 5, p. 2682, 2021. Disponível em: https://www.mdpi.com/2071-1050/13/5/2682. Acesso em: 28 set. 2022.

ZUBOFF, Shoshana. **The age of surveillance capitalism:** the fight for a human future at the new frontier of power. New York: Public Affairs, 2018.