Coleção
PROFNIT

Série

CONCEITOS E APLICAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Volume II

Organizadores
Grace Ferreira Ghesti
Técia Vieira Carvalho
Patrícia Regina Sobral Braga

UnB
fortec



Coleção
PROFNIT

Série

CONCEITOS E APLICAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Volume II

Coleção
PROFNIT

Série

CONCEITOS E APLICAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA

Volume II

Organizadores
Grace Ferreira Ghesti
Técia Vieira Carvalho
Patrícia Regina Sobral Braga

Brasília – Brasil – 2025

UnB fortec

© 2025 Dos organizadores

Coordenação Editorial
Grace Ferreira Ghesti

Revisão de Português e Normalização da ABNT
Patrícia Regina Sobral Braga

Capa, Projeto Gráfico e Diagramação
Raimundo Marques Corrêa Filho

Ficha Catalográfica

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)
Conceitos e aplicações de transferência de tecnologia [livro eletrônico] : volume II / organização Grace Ferreira Ghesti, Técia Vieira Carvalho, Patrícia Regina Sobral Braga. -- Brasília, DF : Ed. dos Autores, 2025. -- (Coleção PROFNIT ; 1)
PDF
Vários colaboradores. ISBN 978-65-01-61075-7

1. Cooperação internacional 2. Desenvolvimento econômico 3. Inovação tecnológica 4. Propriedade intelectual 5. Transferência de tecnologia I. Ghesti, Grace Ferreira. II. Carvalho, Técia Vieira. III. Braga, Patrícia Regina Sobral. IV. Série.

25-289696 CDD-327

Índices para catálogo sistemático:
1. Cooperação internacional : Relações internacionais 327
Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES · CAPES · ABEC BRASIL Associação Brasileira de Editores Científicos · UnB · fortec

FORTEC
Coordenação
Conselho Gestor (CG)

Representante da Associação FORTEC junto à CAPES
-Presidente-
Josealdo Tonholo

MEC – Ministério da Educação
Camilo Sobreira de Santana

MCTI – Ministério de Ciência Tecnologia Inovações
Francisco Silveira dos Santos (Titular)
Antenor Cesar Vanderlei Correa (Suplente)

Sede Acadêmica do PROFNIT
Tatiane Luciano Balliano (titular)
João Paulo Lima Santos (suplente)

Coordenadora Acadêmica Nacional
Wagna Piler Carvalho dos Santos

CNI – Confederação Nacional da Indústria
Marcelo Fabrício Prim (Titular)
Rosangela M. C. F. de Oliveira (Suplente)

ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
Renato de Aquino Faria Nunes (Titular)
Francilene Procópio Garcia (Suplente)

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
Décio Lima

ME – INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira

Comissão Acadêmica Nacional (CAN)
Coordenadora Acadêmica Nacional
-Presidente-
Tatiane Luciano Balliano

Vice Coordenador Acadêmico Nacional
Eduardo Meireles

FORTEC
Sílvia Beatriz Beger Uchôa

Representantes do corpo docente
Eduardo Meireles (titular)
Luciane Cleonice Durante (titular)
Francisco Gilson Rebouças Porto Júnior (suplente)
Claudio Vinícius Silva Farias (suplente)

Coordenador da Comissão Acadêmica Institucional (CAI) da Sede
Tatiane Luciano Balliano (titular)
Karol Fireman de Farias (suplente)

Presidentes das coordenações técnicas nacionais
Comissão da Disciplina Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual (PI)
Flávia lima do Carmo (titular)
Marcio Rodrigues Miranda (suplente)
Daniel Santiago Chaves Ribeiro (suplente).

Comissão da Disciplina Conceitos e Aplicações de Transferência de Tecnologia (TT)
Anderson Gheller Froehlich (titular)
Tatiane Luciano Balliano (suplente)

Comissão da Disciplina Prospecção Tecnológica (PROSP)
Olivan Rabêlo (titular)
Sílvia Beatriz Beger Uchôa (suplente)

Comissão da Disciplina Metodologia da Pesquisa Científico Tecnológica e Inovação (MET)
Wellington Silva Gomes (titular)
Márcio Teixeira Oliveira (suplente)

Comissão da Disciplina Políticas Públicas de Ciência, Tecnologia e Inovação e o Estado Brasileiro (POL)
Fred Leite Siqueira Campos (titular)
Eduardo Meireles (suplente)

Comissão de Acompanhamento Acadêmico (CAA) e da Disciplina Seminário de Projeto de Mestrado (SEM)
Eduardo Meireles (Presidente da CAA)

CTA-CAA
Tecia Carvalho (Presidente do CTA – CAA)
Michely Correia Diniz
Cristine Elizabeth Alvarenga Carneiro
Maria da Glória Almeida Bandeira
Karol Fireman de Farias
Anderson Gheller Froehlich

CTB-CAA
Silvio Claudio da Costa (Presidente)
Wilker Caetano
Jose Roberto Dias Pereira
Camilo Freddy Mendoza Morejon;

CTC-CAA
Allynson Takeriro Fujita (Presidente do CTC – CAA)
Marcio Rodrigues Miranda
Welligton Silva Gomes
Rafael Verão Françozo
Maria Hosana Conceição
Rosana Aparecida da Silva Buzanello
Alextian Bartholomeu Liberato
Thiago Chieppe Saquetto;

CTD-CAA
Andrea Viviana Waichman (Presidente do CTD – CAA)
Lucas Bomfim Bolzon
Carlos Henrique Sabino Caldas
Júlio Cesar Nardi
Genildo Cavalcante Ferreira-Júnior.

Comissão Técnica Nacional de Editoração e Publicações (C.Ed.)
Núbia Moura Ribeiro (Titular)
Ana M. T. Mata (Titular)
Cristina M. Quintella (Titular)
Glória Maria Marinho Silva (Titular)
Gesil Sampaio Amarante Segundo (Titular)
Maria Hosana Conceição (Titular)
Irineu Afonso Frey (Titular)
Josealdo Tonholo (Titular)
Manuel Mira Godinho (Titular)
Renata Angeli (Titular)
Samira Abdallah Hanna (Titular)
Silvia Beatriz Beger Uchôa (Titular)
Tecia Vieira Carvalho (Titular)
Alexandre Guimarães Vasconcellos (Suplente)
Alexandre dos Santos (Suplente)
Araken Alves de Lima (Suplente)
Carlos Ricardo Maneck Malfatti (Suplente)
Eduardo Meireles (Suplente)
Edilson Pedro (Suplente)
Elias Ramos de Souza (Suplente)
Estevão Freire (Suplente)
Grace Ferreira Ghesti (Suplente)

Maria das Graças Ferraz Bezerra (Suplente)
Paulo Jose Lima Juiz (Suplente)
Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento (Suplente)
Rita de Cássia Pinheiro Machado (Suplente)
Ricardo Carvalho Rodrigues (Suplente)
Silvio Claudio da Costa (Suplente)
Tatiane Balliano (Suplente)
Ticiano Gomes do Nascimento (Suplente)
Wagna Piler Carvalho dos Santos (Suplente).

Comissão da Disciplina Optativa de Negociação, Contratos e Formalização de Transferência de Tecnologia (NEG)

Cristina M. Quintella (Titular)
Eliciana Selvina Ferreira Mendes Vieira
Kelly Lisandra Bruch
Eduardo Meireles
Nubia Moura Ribeiro.

Sede

Um dos pontos focais é escolhido como Sede.

A Universidade Federal da Bahia (UFBA) foi a Sede inicial de 2014 a 2016. A Universidade Federal de Alagoas (UFAL) é a Sede desde 2016.

A Sede deve contribuir com a sua experiência de procedimentos e ações típicas, inserir o FORTEC nas rotinas usuais dos Programas de Pós-Graduação e nas ações de articulação e estímulo da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, além de prover a infraestrutura básica para a Secretaria da Sede Acadêmica do PROFNIT.

Sumário

Prefácio 14

Apresentação 16

Transferência de Tecnologia 19

O que é Transferência de Tecnologia..... 20

Evolução da Transferência de Tecnologia. O caso de Stanford 24

A Evolução da Transferencia de Tecnologia no Brasil sob a Atuação do INPI. 26

Evolução da Transferência de Tecnologia dos Estados Unidos e o Caso Do MIT. 28

Principais Leis Sobre Transferência de Tecnologia 31

Lei Nº 9.279/96 32

Lei Nº 10.973/2004..... 33

Lei Nº 12.529/2011..... 34

Leis Sobre a Tributação na Transferência de Tecnologia 35

Principais Tratados Sobre Transferência de Tecnologia 36

Protocolo de Madri (1989)..... 36

Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT e o Acordo TRIPs (1994) 37

Mercados para Tecnologia..... 38

Modelo De Negócios 50

Introdução 51

Breve Panorama dos Artigos sobre Modelos de Negócio 51

Conceito de Modelo de Negócio 60

Business Model Canvas (BMC) 63

Modelo Lean Canvas 68

Diferenças entre o BMC e o Lean Canvas.....70

Plano de Negócios..... 72

Considerações Finais 75

Gestão de Projetos de Transferência de Tecnologia 81

Introdução 82

Definições..... 82

Inovação e interação entre os setores 83

Transferência de Tecnologia 84

GESTÃO DE EMPRESAS E ACESSO A SUPORTE FINANCEIRO PARA EXECUÇÃO DE PROJETOS..... 87

Gerenciamento de projetos 89

Inicialização.....90

Planejamento.....91

Execução.....91

Controle/monitoramento 92

Encerramento.....92

Inovação na ótica do gerenciamento de projetos..... 93

Gestão estratégica de projetos de PD&I..... 95

Projetos de Transferência de Tecnologia..... 97

Considerações finais e perspectivas 116

Transferência de Tecnologia de Cultivar no Âmbito Internacional: Experiência do C-4..... 123

Introdução 124

Referencial teórico 125

Procedimento metodológico 129

Resultados e análises 131

Conclusão e perspectivas 138

Convênios de Pd&I firmados pelo IFAM nos anos 2023 a 2024 145

Introdução 146

Metodologia 149

Resultados e Discussão 150

Convênios de Pd&I firmados pelo IFAM nos anos 2023 a 2024 150

A estrutura de governança para avaliação dos contratos de tecnologia no IFAM..... 150

Fontes de financiamento para PD&I no âmbito do IFAM..... 152

Lei de Informática: SUFRAMA - Programas prioritários..... 153

EMBRAPII 156

Convênios de PD&I do IFAM nos anos 2023 e 2024..... 157

Considerações Finais 165

Prefácio

Investir em inovação transcende a mera modernização; é o alicerce para o desenvolvimento sustentável e a prosperidade de uma sociedade. Não surpreende que as nações que consistentemente priorizam o investimento em inovação ocupem as primeiras posições nos rankings globais de qualidade de vida. Este cenário inegavelmente sublinha a urgência de uma colaboração sinérgica entre os diversos agentes do ecossistema de inovação: universidades e institutos de pesquisa, entidades públicas e privadas, parques tecnológicos, incubadoras, aceleradoras, grandes corporações, startups e todas as organizações que carregam a inovação em seu cerne.

Neste contexto dinâmico, o Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT) emerge como uma iniciativa crucial. Dedicado ao aprimoramento da capacitação profissional, o PROFNIT visa fortalecer as competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e dos Ambientes Promotores de Inovação em todo o espectro social: acadêmico, empresarial, governamental e organizações sociais.

Esta relevante contribuição social é fruto da articulação do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORTEC), em colaboração com diversas instituições de ensino superior. Constituído por uma abrangente rede nacional de Pontos Focais, o PROFNIT capacita profissionais para atuarem com expertise em Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Inovação Tecnológica, dentro das atribuições dos NITs, bem como para servirem como agentes de transformação em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e outras esferas do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI).

Este volume, que complementa o Volume I publicado em 2019, aprofunda temas essenciais para a gestão da inovação e da transferência de tecnologia. Os leitores encontrarão análises perspicazes sobre modelos de negócios inovadores, a estruturação e execução de projetos de transferência de tecnologia, estudos de caso detalhado sobre a transferência de uma cultivar e sobre contratos e convênios pelo IFAM, enriquecendo o debate e oferecendo ferramentas práticas para os profissionais da área.

Grace Ferreira Ghesti

Apresentação

Prezado(a) leitor(a),

É com grande satisfação que apresentamos esta obra, um mergulho profundo e abrangente no universo da transferência de tecnologia e sua intrínseca ligação com o desenvolvimento socioeconômico. Ao longo de suas páginas, exploraremos desde os alicerces conceituais e históricos até as nuances práticas e os desafios contemporâneos deste campo vital para a inovação.

No Capítulo 1, "O Conceito e a Evolução da Transferência de Tecnologia", desvendamos a simbiose entre a evolução das universidades e a disseminação do conhecimento tecnológico. Compreenderemos como a transferência de tecnologia se estabeleceu como um mecanismo essencial para recompensar o esforço científico e impulsionar a aplicação prática da pesquisa. Analisaremos a trajetória histórica deste conceito, com destaque para o papel pioneiro de instituições renomadas como Oxford e MIT. Adentraremos, ainda, no estudo da legislação brasileira e dos principais tratados internacionais que regem a matéria, ferramentas indispensáveis para os profissionais que atuam na interface entre propriedade intelectual e inovação.

O Capítulo 2, "Modelo de Negócio como Ferramenta Estratégica", nos convida a refletir sobre a importância do planejamento no cenário empresarial. O Modelo de Negócio emerge como um instrumento crucial para o sucesso, e através de uma análise bibliométrica, constatamos o crescente interesse nesta temática, especialmente no contexto da sustentabilidade. Acompanharemos a evolução do conceito e exploraremos em detalhes o Business Model Canvas (BMC) e sua adaptação para startups, o Lean Canvas. Compreenderemos como essas ferramentas permitem visualizar, otimizar e inovar na proposta de valor,

infraestrutura e viabilidade financeira de um negócio, elementos essenciais para a competitividade em um mercado dinâmico.

O Capítulo 3, "Projetos de CT&I no Brasil e a Gestão da Transferência de Tecnologia", oferece um panorama detalhado dos sistemas de fomento à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) no Brasil. Desde a sua gênese até os variados programas e incentivos fiscais existentes, este capítulo mapeia as oportunidades para o financiamento da inovação em diferentes setores e portes de empresas. Adicionalmente, exploramos o ciclo de vida e as fases da gestão de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), ressaltando a importância da gestão estratégica e apresentando as tecnologias e ferramentas que otimizam este processo.

No Capítulo 4, "Cooperação Internacional e a Transferência de Tecnologia Agrícola", direcionamos nosso olhar para a cooperação Sul-Sul e o intercâmbio de cultivares. Analisamos a relevância dos contratos internacionais para a manutenção das relações econômicas e para a introdução de conhecimentos que impulsionam o desenvolvimento tecnológico interno. Através de um estudo de caso, investigamos a transferência de cultivar no âmbito da cooperação Sul-Sul, abordando a questão da proteção internacional e a importância das cláusulas contratuais para salvaguardar os direitos dos obtentores, sem inviabilizar a colaboração ou gerar práticas anticoncorrenciais.

Finalmente, o Capítulo 5, "O Papel das Parcerias ICTs-Empresas na Inovação: Um Estudo de Caso no IFAM", destaca a importância vital das parcerias entre Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e empresas para impulsionar a inovação. Através da análise de convênios de PD&I firmados pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM), identificamos fontes de fomento e a forma como as cláusulas de propriedade intelectual são tratadas nos processos de transferência de tecnologia. Os resultados revelam um aumento significativo nos contratos e investimentos em inovação no IFAM, impulsionados por recursos específicos, e oferecem insights valiosos sobre a distribuição da titularidade da propriedade intelectual nessas colaborações.

Esperamos que esta obra se torne uma referência valiosa para estudantes, pesquisadores, gestores de inovação, profissionais de NITs, empresários e todos

aqueles que reconhecem a centralidade da transferência de tecnologia para o avanço da ciência, da economia e da sociedade como um todo. Boa leitura!

Grace Ferreira Ghesti

Transferência de Tecnologia

Camilla Polonini Salgado Silva

Eduardo Meireles

Guilherme Ferreira Araujo Cruvinel

Jean Carlo Mazzoni

Resumo: O conceito de transferência de tecnologia está umbilicalmente relacionado à evolução socioeconômica das Universidades. Transferir tecnologia é garantir ao pesquisador a recompensa pelo tempo e dedicação aplicados à pesquisa. Por muito tempo a pesquisa científica ficou dentro dos laboratórios sem qualquer aplicação mercadológica. Com a evolução histórica do conceito, universidades como Oxford e MIT foram precursoras no processo e fomento à transferência de Tecnologia. Foi realizada, ainda, a análise de importantes pontos da principal legislação que trata sobre o tema da Transferência de Tecnologia, conhecimento indispensável para o operador que trabalha com propriedade intelectual. Estudou-se, ademais, alguns pontos sobre os principais tratados que versam sobre a matéria de tratados internacionais no âmbito da transferência de tecnologia. No Brasil vários foram os marcos que somaram para o conceito se disseminar, com destaque especial pela criação da Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) na década de 50, e da criação do INPI em 1970, sendo este último o órgão responsável pelos registros de contratos de licença e cessão de direitos dos ativos de propriedade industrial no Brasil, incluindo os contratos do mercado de transferência de tecnologia. A Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), embasada no crescente mercado de tecnologias aponta os principais atores do mercado de tecnologia brasileiro, citando as ICTs, os Investidores, as Empresas Privadas e o Governo Federal. Este trabalho teve como Objetivo: fazer um estudo panorâmico sobre a transferência de tecnologia, perpassando pelo conceito e evolução da transferência de tecnologia, evolução histórica do tema, estudo das principais leis e tratados internacionais sobre transferência de tecnologia, além de análise dos mercados para tecnologia. Método: foi utilizada a pesquisa bibliográfica, por intermédio da qual levaram-se relevantes livros e artigos sobre o tema de análise, estratégia escolhida para se obter conteúdo atualizado sobre o tema. Conclusão: através do estudo realizado, foi possível concluir que o adequado estudo da transferência de tecnologia é peça fundamental para possibilitar uma boa inserção de Universidades e empresas no cenário tecnológico. A realização de contratos de transferência pode significar um diferencial mercadológico para o bom posicionamento do Brasil no cenário comercial.
Palavras-chave: Transferência de Tecnologia; Propriedade Intelectual; Inovação; Universidades e Empresas; Marcos Legais

Abstract: The concept of technology transfer is intrinsically linked to the socioeconomic evolution of Universities. Transferring technology ensures researchers receive rewards for the time and dedication applied to research. For a long time, scientific research remained confined to laboratories without any market application. With the historical evolution of the concept, universities such as Oxford and MIT were pioneers in the process and promotion of Technology transfer. An analysis was also conducted on key aspects

of the main legislation addressing the topic of Technology Transfer, an essential area of knowledge for professionals working with intellectual property. Additionally, some points related to the main international treaties on technology transfer were studied. In Brazil, several milestones contributed to the dissemination of this concept, with special emphasis on the creation of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) in the 1950s, as well as the establishment of the National Institute of Industrial Property (INPI) in 1970. The latter is responsible for registering license agreements and assignments of rights for industrial property assets in Brazil, including contracts related to the technology transfer market. The National Association for Research and Development of Innovative Companies (ANPEI), based on the growing technology market, highlights the key players in the Brazilian technology sector, including ICTs, investors, private companies, and the federal government. Objective: This study aimed to provide a comprehensive overview of technology transfer, covering the concept and evolution of technology transfer, the historical development of the topic, the study of key laws and international treaties on technology transfer, and an analysis of technology markets. Method: A bibliographic research approach was used, analyzing relevant books and articles on the subject. This strategy was chosen to ensure access to updated content on the topic. Conclusion: Through the study, it was possible to conclude that an adequate understanding of technology transfer is fundamental for universities and companies to position themselves effectively in the technological landscape. The execution of transfer contracts can represent a market differential for Brazil's good positioning in the commercial scenario.
Keywords: Technology Transfer; Intellectual Property; Innovation; Universities and Companies; Legal Frameworks

O que é Transferência de Tecnologia.

O conceito de transferência de tecnologia está atrelado à evolução da função sócio pedagógica das Universidades. A geração do conhecimento, marcada pela tríade: 1. Ensino, 2. Pesquisa e 3. Extensão, evoluiu para um modelo, onde o professor/pesquisado é estimulado, além de realizar pesquisas científicas e publicá-las, realizar a proteção e posterior monetização do produto derivado da pesquisa.

A transferência de tecnologia para Etzkowitz (2009), é uma extensão dos pilares da universidade, sendo um novo papel a ser assumido por esse tipo de organização. Nesse processo, a universidade repassa legalmente o seu conhecimento ou a sua tecnologia a uma empresa (indústria). Deste cenário, o pesquisador possui a autoria da invenção e a Universidade a titularidade, formando o tríade do ecossistema, entre pesquisado – academia – empresa.

No Brasil, a prática de transferir tecnologia da universidade para empresas/industrias ganhou um estaque com a promulgação da Lei n° 10.973/2004, chamada de Lei da Inovação, a qual dispôs sobre a necessidade da Universidade Pública criar e operar um Núcleo de Inovação Tecnológico próprio ou associa-

do – NIT's, cujas competências são de realizar a gestão, proteção e acompanhamento da propriedade intelectual desenvolvida nas instituições.

Tal marco legal, estimulou professores/pesquisadores a desenvolver projetos viáveis à transferência, pois assegura ao pesquisador uma segurança no processo, que não haverá prejuízos ou até vazamentos da tecnologia.

Assim, podemos dizer que Transferência de Tecnologia, nada mais é do que o processo de transferência de conhecimento científico, protegido ou não, desenvolvido por um pesquisador, em uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação para empresas/Industrias. (FAPEMIG, 2022)

É importante dizer que a transferência de tecnologia pela interação universidade-empresa (U-E) vem sendo considerada chave para uma sociedade fundamentada em conhecimento. É por meio dela que são geradas expectativas de se garantir a competitividade das organizações e o retorno à sociedade dos recursos canalizados para a geração do conhecimento científico e tecnológico. (GARCIA, 2015)

O objetivo principal da transferência de tecnologia é alavancar a economia dos Estados e do País por meio de novos produtos e processos acessíveis ao consumidor. Assim, o processo busca dar acesso àquelas tecnologias desenvolvidas em escala laboratorial às empresas que têm interesse em desenvolver e explorar comercialmente a tecnologia, seja por meio de novos produtos, processos ou aplicações em materiais e serviços.

Para o doutrinador Carayannis (1998), são vários os meios que um conhecimento pode ser transferido, como por exemplo na publicação de artigos, na apresentação de trabalhos em seminários e congressos, no licenciamento de tecnologia, entre outros.

Destaca-se que o processo de transferência de tecnologia das universidades e/ou ICTs para as organizações/empresas, não é uma dinâmica restrita às empresas de grande porte ou multinacionais. As Incubadoras de Empresa podem criar novas empresas oriundas de pesquisas acadêmicas, conhecidas por spin-offs acadêmicas. (NDONZUAU; PIRNAY; SURLEMONT, 2002; DRUMMOND, 2005; COZZI et al., 2008)

Pensando no cenário internacional a transferência de tecnologia está presente na valorização da inovação, e ainda vigora o entendimento de inovação tecnológica de Schumpeter, onde um dos motores capazes de promover o desenvolvimento é justamente o processo invocativo. Com isso, a transferência de tecnologia proporciona que uma pesquisa acadêmica realizada no âmbito de uma universidade deixe o espaço que a separa da geração de uma inovação tecnológica. Tal espaço ou lacuna é conhecido por 'vale da morte'

> O "vale da morte" é um termo utilizado para dramatizar os desafios específicos que enfrentam os empreendedores envolvidos na transição da invenção à inovação, ou seja, representa os desafios enfrentados por um pesquisador ou empreendedor até que a sua tecnologia esteja no mercado. Esses autores compreendem o "vale da morte" como um território improdutivo, estéril ou árido. Sintetizado por eles da seguinte maneira. (BRANSCOMB; AUERSWALD, 2002)

O "vale da morte" ocorre nas fases intermediárias do processo de inovação. Nessas fases, os pesquisadores/empreendedores encontram uma escassez de fontes de financiamento, pois muitas das pesquisas/negócios encontram-se na fase inicial ou básica, o que não é atrativo para o mercado. Nesse contexto, muitas invenções irão morrer nos laboratórios, por falta de financiamentos necessários para torná-las produtos comerciáveis. (FORD; KOUTSKY; SPIWAK, 2003)

Isto justifica-se o investimento nas Universidades para realização de transferência de tecnologia, a fim e evitar a estagnação da inovação, além de possibilitar ganhos a todos participantes do processo. Destaca-se que a cooperação entre universidade e empresa é mais necessária em países em desenvolvimento, nos quais as universidades configuram como a principal fonte de conhecimento visando à inovação. (STAL; ANDREASSI; FUJINO, 2014)

Basicamente o processo de transferência inicia-se na Pesquisa cientifica, desenvolvida por um pesquisador, que na maioria das vezes está vinculado à uma universidade, segue para uma etapa de comunicação da pesquisa, onde é direcionado ao NIT da instituição para início das proteções e formalizações. Conhecido a invenção é realizado o processo de proteção, por meio de registro ou patente, e segue para valoração da tecnologia, onde será discutido e definido o valor da tecnologia pesquisada/desenvolvida.

Feito tais processos, passa-se para a etapa de marketing, a fim de buscar possíveis interessados que, ao ser encontrado inicia-se o processo de negociação e transferência, que será regido por um termo assinado pelos interessados. Realizada as devidas formalidades é feita a transferência da tecnologia por meio de um dos tipos de contratos possíveis.

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) define alguns tipos de contratos relacionados à transferência de tecnologia, dentre os quais citam-se:

•Licença para Exploração de Patentes: contratos que objetivam o licenciamento de patente concedida ou pedido de patente depositado no INPI;

• Licença de Uso de Marca: contratos que objetivam o licenciamento de marca registrada ou pedido de registro depositado no INPI;

• Fornecimento de Tecnologia: contratos que objetivam a aquisição de conhecimentos e técnicas não amparados por direitos de propriedade industrial, destinados à produção de produtos e/ou processos;

• Licença para Exploração de Desenho Industrial: contratos que objetivam o licenciamento de desenho industrial registrado ou pedido de registro depositado no INPI;

• Prestação de Serviços de Assistência Técnica e Científica: contratos que estipulam as condições de obtenção de técnicas, métodos de planejamento e programação, bem como pesquisas, estudos e projetos destinados à execução ou prestação de serviços especializados;

• Franquia: contratos que se destinam à concessão temporária de modelo de negócio que envolva o uso de marcas e/ou exploração de patentes, prestação de serviços de assistência técnica, combinadamente ou não, com qualquer outra modalidade de transferência de tecnologia necessária à consecução de seu objetivo.

Assim, esse é o processo natural de uma transferência de tecnologia desenvolvida em uma Universidade para uma empresa. Os ganhos com esse movimento são inúmeros, vez que coloca em movimento todos os atores da jornada inovativa.

Evolução da Transferência de Tecnologia. O caso de Stanford

Como todo processo evolutivo, existem marcos e acontecimentos que contribuíram para o avançar do processo, e com o processo de transferência de tecnologia não foi diferente. Para melhor elucidar o processo, selecionou-se a universidade de Stanford como exemplo.

Etzkowitz e Zhou (2021) foram os responsáveis para analisar o processo evolutivo da universidade. A primeira fase indicada pelos autores foi a denominada de informal, pois eram realizadas ações individuais, sem qualquer regulação ou apoio.

Após a fase de informalidade, surge as primeiras impressões que formalidade, marcada pela atuação dos chefes do departamento de Engenharia Elétrica e Civil, os quais colaboraram com um empréstimo para que os egressos fundassem a " Federal Telegraph Company", no ano de 1910.

A partir daí, começou a surgir empresas de alunos e professores focadas em invenção sobre ondas de rádio. Contudo, com o avanço das atividades e dos entes envolvidos no processo de transferência de tecnologia percebe-se uma necessidade de orientar o corpo docente quanto às questões de licenciamento. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2021)

Diante da necessidade de organização, a Universidade criou um departamento para ajudar os pesquisadores a realizarem seus inventos e conseguir lançar no mercado. Essa fase ficou conhecida como "institucionalização". Ocorre que mesmo com a organização, várias empresas ainda preferiam a via direta com o pesquisador. A inércia da universidade em avançar para um modelo próximo de uma "incubadora" levou alguns grupos da organização se aproximar das empresas do Vale do Silício.

Sob esse viés de inovação, criou-se uma espécie de lema da instituição: Ensino, pesquisa e empreendedorismo. Arrimado à essa cultura, os resultados de pesquisa com potencial de aplicação ajudaram a gerar atividades empreendedoras por meio da transferência de tecnologia e do empreendedorismo acadêmico. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2021)

A ideia de empreendedorismo acadêmico, nada mais é do que o processo pelo qual os produtos comercializáveis do laboratório se tornam produtos tangíveis ou intangíveis por meio de patentes e/ou start-ups.

Amadurecido esse processo de transferência, múltiplos relacionamentos helicoidais começaram a surgir na década de setenta. Universidade-governo, universidade-indústria e indústria-governo se cruzaram, criando ecossistemas de inovação. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2021)

Aproveitando esse momento, a Universidade de Stanford reforçou seus laços com empresas localizadas no Vale do Silício, afim de buscar investimento que estavam acontecendo. Em razão dos modelos helicoidais serem replicáveis, a universidade começou a caminhar com mais autonomia, possibilitando avançar na transferência de tecnologia.

Segundo os autores (2021) três pontos são interessantes a serem apontados para esse estudo evolutivo:

1. Stanford atraiu significativo apoio do governo no início do pós-guerra. A chave para a distinção acadêmica foi a atração de fundos do governo, expandindo a pesquisa de aluno-professor para grupos de pesquisa de vários membros e, em seguida, fundi-los em grupos disciplinares, permitindo que a universidade atuasse em projetos de larga escala.
2. O escritório especializado em transferência de tecnologia terceirizou o trabalho jurídico e focou mais no marketing.
3. A criação de empreendimentos tornou-se o modo dominante de relações universidade-indústria em Stanford, mesmo que ainda não inclua a incubação no campus.

A partir desta evolução é possível identificar certas simetrias com a evolução da transferência pelo mundo, haja vista a universidade de Stanford foi pioneira nestas ações, muito em razão de sua cultura empreendedora. Tal modelo foi replicado para várias universidades do mundo o que gerou uma nova cultura dentro das universidades.

A Evolução da Transferencia de Tecnologia no Brasil sob a Atuação do INPI.

Consideraremos como marco inicial para demarcação da evolução da transferência de tecnologia, temos o decreto lei de 9-025 de 1946, que dispôs sobre operações de câmbio e regulamentou o retorno de capital de capitais estrangeiros para o pais. (BARROS, 2012)

Já no ano de 1962, publicou-se a lei 4.131, que versou sobre a aplicação de capital estrangeiro no Brasil, bem como a remessa de investimentos para o estrangeiro. Para fechar esse período denominado pré-regulação, temos a publicação da lei 5.772 de 1971, que instituiu o Código de Propriedade Intelectual e criou o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), o qual desde o iniciou foi o órgão responsável pelo registro dos contratos de transferência de tecnologia no Brasil.

Na década de 60, o livro, Production and Distribution of Knowledge in the United States (em tradução livre, A Produção e Distribuição do Conhecimento nos Estados Unidos), do autor Fritz Machlup, foi uma das primeiras obras a apresentar que a pesquisa poderia se tornar um recurso econômico. Talvez a frente do seu tempo, Machlup trouxe o que conhecemos hoje como a sociedade do conhecimento. (RIBEIRO, BARROS, 2014)

Sob esse prisma, aponta-se que uma das formas de transformar conhecimento em bem econômico é por meio de transferência de tecnologia.

A evolução legislativa acima apresentada, não foi por acaso, pois os movimentos políticos da época, demostravam a necessidade de investimento em inovação e tecnologia para o crescimento econômico do país. Nas palavras de (BARROS, 2021) daí o importantíssimo papel dos governos preocupados com o desenvolvimento de seus povos, pois suas políticas, quando sustentadas em medidas apropriadas, podem promover avanços tecnológicos essenciais à maximização das atividades transformativas e de sua rentabilidade.

O início da atuação do INPI ficou conhecida pelo grande protecionismo das operações nacionais. O ato normativo 15 de 1975, editado pelo INPI levou o indeferimento de diversos contratos de transferência de tecnologia. O

pensamento da época traduziu neste trecho, retirado da obra coletiva (DANNEMANN, S. BIGLER & IPANEMA, MOREIRA). Vejamos:

> "O INPI era considerado um guardião do desenvolvimento tecnológico e possuía o poder discricionário de livre apreciação dos contratos de transferência de tecnologia, seguindo as diretrizes estabelecidas pelo Ato Normativo no 15/75 e, muitas vezes, o seu próprio entendimento sobre a matéria e impacto econômico, em prol do interesse público."

Superado esse período, a década seguinte ficou marcada pela redemocratização, com a promulgação da Constituição de 1988. Os anos seguintes são lembrados pela abertura do mercado para produtos estrangeiros, lançamento do plano real, a estabilização da inflação e um alto número de privatizações de empresas estatais.

A cultura inovadora também impactou o INPI. A autarquia adotou medidas mais flexíveis e liberalizantes na análise dos contratos de transferência de tecnologia, com vistas a incrementar o processo de inovação tecnológico. (RIBEIRO, BARROS, 2014)

Diante de tal postura, o ato 15/75 foi revogado, dando espaço para o Ato Normativo 120/93, mudando completamente a atuação do INPI, que agora não poderia mais interferir na negociação do contrato, mas simplesmente registra-lo.

Seguindo, no ano de 1996 foi publicado a lei de propriedade industrial, lei 9.279 de 1996, sob um contexto de pressão dos Estados Unidos em razão do acordo TRIPS. Seguindo uma cultura liberalizando a lei suprimiu o parágrafo único do art. 2 da lei 5.648 de 1970, o qual garantia certa análise dos contratos de transferência de tecnologia, pelo INPI.

Em 1997, com a publicação do ato normativo 135, o INPI volta a ter uma postura intervencionista e fiscalizadora dos contratos de transferência de tecnologia. Em 2013, o ato normativo 16 trouxe poucos complementos à atuação da autarquia. Ocorre que, mesmo com o advento de outros atos normativos, o INPI não se limita à registrar os contratos de transferência de Tecnologia, mas continua agindo de forma a interferir na negociação.

Evolução da Transferência de Tecnologia dos Estados Unidos e o Caso Do MIT.

O primeiro ato, considerado como um marco na evolução da transferência de Tecnologia nos Estados Unidos, foi a promulgação do Bayh-Dole act.,que revolucionou a política de propriedade intelectual dos EUA, aumentando os investimentos em pesquisa e inovação e comercialização desses ativos econômicos.

A partir daí, além de ensino e pesquisa, as universidades americanas ganharam uma "terceira missão": integrar o sistema nacional de inovação, como forma de apoiar o desenvolvimento econômico e social do país. (ETZKOWITZ, 2004)

Esse modelo de universidade fez surgir o conceito de universidades empreendedoras, que são aquelas capazes de criar novos conhecimentos e transferir ao mercado econômico.

A formação e atuação das universidades como empreendedoras não é um modelo uníssono na literatura, porém existe um ponto de consenso sobre a definição. Para diversos autores, a universidade empreendedora é caracterizada pelo conjunto de ações que se passam dentro do ambiente universitário que levam à criação de novas empresas, mas também à transferência de tecnologia e à geração de outras fontes de renda. Fazem parte desse conjunto a comercialização e a mercantilização, implementadas por meio da colaboração universidade-empresa-governo e fortemente apoiadas pelas atividades de pesquisa. (OLIVEIRA, 2014)

Conforme Brennan e McGowan (2006), são oito os tipos específicos de empreendedorismo acadêmico: consultoria, pesquisa de contrato, projetos científicos de grande escala, ensino externo, teste de patenteamento/ licenciamento, spin-offs e vendas.

Nesta análise, o empreendedorismo acadêmico é visto como um mecanismo facilitador da transferência de tecnologia eficiente da universidade para as empresas. Anteriormente ele era reduzido à criação de novos negócios por qualquer dos agentes universitários.

Curiosamente, o empreendedorismo acadêmico não ocorreu só nas engenharias, no design e em biotecnologia, mas também em ciências humanas e artes, o que demonstra que a cultura empreendedora parte a atuação da Universidade.

Uma universidade empreendedora é uma universidade que estrategicamente se adapta à mentalidade empreendedora em toda a organização e pratica o empreendedorismo acadêmico, que também abrange as atividades de transferência de tecnologia. Este pensamento empreendedor irá influenciar o ambiente e o clima de trabalho organizacional da universidade para permitir e facilitar as atividades de transferência de tecnologia da universidade. (GIBB, HASKINS e ROBERTSON, 2013)

Nos últimos vinte anos, os gastos realizados por universidades norte-americanas com pesquisa e desenvolvimento cresceram 259%. A maior parte desses investimentos (60,1%) tem como fonte de recursos o governo norte-americano, enquanto 7,1% advêm da indústria e 32,9% são formados por doações, recursos próprios e governos locais. (AUTM, 2013)

Duas questões devem ser ressaltadas a partir desse cenário. A primeira é que o financiamento é o principal insumo para a geração de conhecimento e de tecnologia possíveis de serem transferidos às empresas, inclusive de gerar mais empreendedorismo econômico.

A segunda está associada à competição pelos recursos do governo federal e como as universidades os acessam. O recurso é disponibilizado por diversas agências governamentais, grande parte delas atrela o recurso a demandas específicas, e as universidades competem apresentando projetos que atendam a essas demandas.

Diversos critérios são utilizados na seleção de projetos. Um deles está ligado à capacidade da instituição de pesquisa de realizar transferência tecnológica adequadamente. Dessa forma, as universidades adequadamente estruturadas como universidades empreendedoras se posicionam à frente das demais nesse critério de avaliação dos projetos.

Outro indicador muito considerado quando se fala de empreendedorismo é a criação de start-ups. Elas são um mecanismo eficiente de transferência de tecnologias nascentes da universidade para o mercado.

Como case de sucesso do processo evolucionário de transferência de tecnologia nos Estados Unidos, temos o MIT. Fundado em 1861 em Cambridge, Massachusetts, é uma das universidades mais prestigiadas do mundo. Está na vanguarda da pesquisa de fronteira do conhecimento em diversas áreas. Seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento anualmente se aproximaram de 675 milhões de dólares.

No início do século XX, o MIT desenvolveu uma cultura empresarial própria. As primeiras empresas inovadoras ou as chamadas start-ups de seus ex-alunos datam aquela época, como o início do da atuação empresária da faculdade. Por exemplo, Aurian Chase, da classe 1900, fundou a Motor Truck Company em 1906 e forneceu veículos para o exército dos EUA durante a Primeira Guerra Mundial. Outro exemplo foi Alexander Graham Bell e sua Bell Telephone Company. (LOMBARDI et al., 2012)

Um bom indicativo de como a cultura empresária de arraigou no MIT é que, 23,5% dos ex-alunos indicaram que haviam fundado pelo menos uma empresa em sua vida. No início dos anos oitenta foram iniciadas 388 start-ups por alunos do MIT. Nos anos noventa esse número cresceu para 710, e nos anos 2000 bateu 1089 Start-ups. O grande número de iniciativas empreendedoras do fim do século XX indicam a influência do "estouro" das empresas "ponto. com", ligadas a tecnologia e a internet. (CRUZ, SOUZA, 2014)

Sob esse arrimo, o MIT foi se consolidando como uma universidade empreendedora. O processo se acentuou graças à criação do Techonology Licenseing Office – TLO. Basicamente o TLO tem como principal propósito possibilitar o licenciamento de tecnologias geradas no MIT, funciona como um intermediário na operação, oferecendo apoio à comunidade acadêmica no processo de patenteamento, registro e licenciamento de tecnologias e invenções, que muitas vezes se convertem em produtos e processos utilizados pela indústria.

Curioso indicar que o MIT nunca forneceu uma grande quantidade de cursos de empreendedorismo. Na verdade, até 1990, apenas um curso de empreendedorismo era realizado.

Cumpre destacar que um grande marco para o sistema universitário norte-americano foi a promulgação do Bayh-Dole act. Além do ensino e da pesquisa, as universidades incorporaram em sua missão a geração de desenvolvimento econômico e social. (CRUZ, SOUZA, 2014)

O desenvolvimento econômico e social se realiza por meio da transferência de tecnologias desenvolvidas pelas empresas e transferidas às empresas. A partir da busca e competição por recursos para pesquisas, as universidades desenvolveram sistema de incentivos, estrutura, corpo docente e cultura focados na geração de conhecimento e tecnologia possíveis de serem transferidos ao mercado. (OLIVEIRA, 2014)

Muitas das universidades Norte Americanas desenvolveram suas atividades empresarias nesse processo, instituído pelo Bayh-Dole act, capitalizando o conhecimento gerado e mantendo relações interdependentes com governo e empresas.

Com o amadurecimento do processo e assumindo o selo de empreendedora, as universidades podem exploram todas as oportunidades que tenham condição de transferência tecnologias e consequentemente retorno econômico, trazendo valor à toda cadeia econômica.

Principais Leis Sobre Transferência de Tecnologia

A legislação de um país é um importante instrumento do Estado Democrátido de Direito, sendo responsável por orientar os caminhos a serem seguidos. Traz os deveres devem ser seguidos pelas pessoas, físicas e jurídicas, que se submetem àquele ordenamento jurídico, bem como os direitos que tais pessoas possuem.

Passar-se-á, neste momento, à análise de importantes pontos da principal legislação que trata sobre o tema da Transferência de Tecnologia, conhecimento indispensável para o operador que trabalha com propriedade intelectual.

Lei Nº 9.279/96

A Lei nº 9.279 foi publicada em 14 de maio de 1996 e regula os direitos e as obrigações referentes à propriedade industrial.

No Título VI da mencionada Lei há a previsão acerca da transferência da tecnologia e da franquia. O artigo 211 prevê que deve ocorrer o registro destes contratos perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) a fim de que haja produção de efeitos em relação a terceiros. O objetivo desta previsão, portanto, é garantir a publicidade do contrato em análise.

De tal forma, o contrato de transferência de tecnologia (ou de franquia) que não atenda a esta exigência de registro ainda terá a plena eficácia perante os contratantes, mas a produção destes efeitos em relação a terceiros pode ficar prejudicada a depender do caso concreto. O registro do contrato é essencial, portanto, para garantir a segurança jurídica dos envolvidos.

O prazo para que o INPI profira uma decisão sobre o pedido de registro do contrato, conforme o parágrafo único do artigo em análise, será de 30 (trinta dias), prazo este que inicia sua contagem da data do pedido de registro.

A incumbência do INPI de realizar este registro está diretamente vinculada à sua finalidade, prevista no art. 2º da Lei 5.648/70 de executar as normas que regulam a propriedade industrial. Por este motivo, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) compreende que a instituição pode intervir no contrato no momento do registro do contrato, inclusive com possibilidade de alteração de cláusula caso necessário a fim de garantir sua missão constitucional e infraconstitucional de regulamentação das atividades que estão relacionadas à propriedade industrial (conforme REsp n. 1.200.528/RJ, relator Ministro Francisco Falcão, Segunda Turma, julgado em 16/2/2017, DJe de 8/3/2017). Esta possibilidade está especialmente vinculada à repressão a cláusulas abusivas.

As diretrizes que regem o exame para averbação ou registro de contratos de transferência de tecnologia, entre outros, estão contidas na Resolução INPI/PR nº 199, de 07 de julho de 2017. O documento traz diversas previsões importantes sobre o tema, como as condições gerais para admissibilidade do contrato e os aspectos a serem analisados no contrato.

Lei Nº 10.973/2004

A Lei 10.973/2004, visualizando o grande potencial econômico de uma transferência de tecnologia, trouxe algumas previsões sobre o tema no âmbito dos incentivos à inovação e à pesquisa científica sobre os quais ela dispõe.

No artigo 1º, § único, inciso VIII, a mencionada Lei aponta que o incentivo à constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia é um dos princípios para que ocorra a capacitação tecnológica, o alcance de autonomia tecnológica e desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do Brasil. Estes três pilares têm previsão na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a Constituição vigente.

O texto legislativo também define o termo "bônus tecnológico", sendo possível analisar no art. 2º, XIII, da Lei 10.973/2004 que o estímulo às microempresas e empresas de pequeno e médio porte por parte de órgão e entidades da administração pública.

Tendo em vista o potencial econômico de que dispõe uma transferência de tecnologia, o art. 5º, §6º da Lei em análise, também possibilita que a participação minoritária a União e demais entes federativos, admitida pelo caput do artigo, seja feita como remuneração da transferência de tecnologia de criação de titularidade do ente federado. A busca pela participação ativa dos entes federados para a melhor inserção do país no ambiente inventivo também é latente no disposto nos arts. 21-A e 22-A.

Por sua vez, os artigos 15-A e 16 do texto infraconstitucional que se examina expõem que as Instituições Científicas e de Inovação Tecnológica (ICTs) de direito público devem instituir uma política de inovação que, entre outros, oriente a transferência de tecnologia, o que deve ser apoiado pelo Núcleo de Inovação Tecnológica. Cabe destacar que a importância deste núcleo é tamanha para a Instituição que cabe a ele negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia dela oriundos (conforme art. 16, X).

Um dos maiores incentivos econômicos ao processo inventivo efetivado por ICTs, tem sua previsão no art. 6º, que prevê a faculdade de uma ICT pública realizar um contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para

outorga de direito de uso ou de exploração referente a invento desenvolvido por ela, salientando-se que este desenvolvimento também pode ser decorrente de parceria, além de uma produção individual.

Os diversos parágrafos deste artigo 6º delimitam as bases para que este contrato seja realizado, destacando-se que a contratação pode ocorrer com cláusula de exclusividade, o que demanda uma publicação prévia de extrato da oferta tecnológica em sítio eletrônico oficial da ICT (§1º). A fim de garantir a proteção ao interesse público, o §3º aponta que nos casos em que a comercialização não se inicie no prazo definido em contrato, a empresa que detém o direito exclusivo de exploração perderá, automaticamente, este direito (§3º). Ainda sobre o direito exclusivo de exploração, ele não poderá ser concedido em caso de criação que tenha tido o reconhecimento, por ato do Poder Executivo, que se trata de criação de relevante interesse público, ocasião em que apenas poderá ser efetivada a transferência a título não exclusivo (§5º).

A proteção dos interesses do criador também foi prevista pelo legislador infraconstitucional no texto analisado. Para tanto, foi disposto no art. 13 da Lei 10.973/2004 que o criador deve receber ao menos 5% dos ganhos econômicos que a ICT aufere em decorrência do contrato de transferência de tecnologia, tendo como teto a monta de ⅓ destes ganhos econômicos.

Lei Nº 12.529/2011

Levando em consideração o potencial impacto financeiro de uma transferência de tecnologia e o que isso pode representar em termos de posicionamento no mercado, a Lei 12.529/11, que estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência, também traz apontamentos sobre o tema da transferência de tecnologia. Esta lei foi responsável por revogar a Lei 8.884/94 e prever nova regulamentação sobre o tema.

Para tanto, há previsões de situações que implicam em infração da ordem econômica, tal como o impedimento de acesso de concorrentes à tecnologia (art. 36, §3º, V), açambarcamento ou impedimento da exploração dos direitos de tecnologia (art. 36, §3º, XIV) e exercício ou exploração dos direitos de propriedade industrial, intelectual, tecnologia ou marca (art. 36, §3º, XIX).

Conforme apontado em estudo realizado por TEIXEIRA e HOSS (2015), o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) atualmente tem uma atuação de cunho mais repressivo do que preventivo, exercendo seu múnus nos casos em que detectada possível violação à legislação. Afirmam os autores:

> Cabe assim ao CADE, mesmo com a alteração legislativa, manter um controle rigoroso sobre todos os atos, analisando também todas as particularidades inerentes ao contrato, posto que foi por meio dessa análise que o Conselheiro Eduardo Pontual conseguiu identificar a tentativa intrínseca de dominar o mercado de sementes, e, consequentemente, a dependência tecnológica, que pode comprometer o desenvolvimento econômico do país e atingir o principal interessado, o consumidor. (p. 18)

A mudança referente à legislação anterior, Lei 8.884/94, perpetrada pela Lei 12.529/2011, portanto, não pode ser um óbice à proteção do interesse público face ao monopólio de empresas.

Leis Sobre a Tributação na Transferência de Tecnologia

Como parâmetro de análise, é possível afirmar que a lei tributária brasileira visa a concessão de incentivos fiscais para o desenvolvimento de tecnologia, enquanto que a aquisição de tecnologia ou seu licenciamento vem acompanhada de cobrança de carga tributária.

Nos termos da Lista de Serviços anexa à Lei Complementar nº 116/2003, há incidência de Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), considera-se serviço e, portanto, encontra-se sujeita ao pagamento deste imposto, a cessão de direito de uso de marcas e de sinais de propaganda (item 3.02 da lista anexa). Igualmente ocorre nos casos de agenciamento, corretagem ou intermediação de contratos de franquia (*franchising*), conforme item 10.04 da lista mencionada, e de assistência técnica (item 14.02 da lista).

O Decreto nº 9580 de 2018, que regulamenta o Imposto sobre Renda e Proventos de Qualquer Natureza, prevê no art. 365 que é possível que haja a dedução a título de despesas operacionais do montante pago a título de royalties, exploração de patentes de invenção uso de marcas de indústria ou de comércio, além de assistência técnica, científica, administrativa ou semelhante, até o limite de 5% da receita líquida da empresa.

A operação financeira de pagamento também pode ser compreendida como fato gerador do Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro ou relativas a Títulos ou Valores Mobiliários - IOF, nos termos do decreto nº 6306/2007.

Principais Tratados Sobre Transferência de Tecnologia

A cooperação internacional é importante instrumento para que ocorra uma colocação no cenário econômico internacional que traga frutos aos países. Tendo esta realidade em vista, o art. 19, §6º, VII, da já estudada Lei 10.973/2004 prevê que, dentre as iniciativas para estímulo à pesquisa e desenvolvimento de produtos, serviços e processos inovadores, pode ser realizada a partir de cooperação internacional para inovação e para transferência de tecnologia.

Esta previsão legislativa decorre de inclusão feita pela Lei 13.243, de 2016, mas não foi neste ano que se iniciou a preocupação internacional com o tema.

Importante destacar que, conforme aponta o estudioso do direito internacional Mazzuoli, que as normas de Direito Internacional são superiores às outras normas internas por uma aceitação da existência por parte dos Estados (fls. 08-10).

Analisaremos, agora, alguns pontos sobre os principais tratados que versam sobre a matéria de tratados internacionais no âmbito da transferência de tecnologia.

Protocolo de Madri (1989)

Segundo os ensinamentos da OMPI, há dois sistemas que regem o sistema de marcas no âmbito internacional. O primeiro deles, que remonta ao ano de 1981, é o Acordo de Madrid relativo ao Registro Nacional de Marcas e o segundo é o Protocolo referente ao Acordo de Madrid, também comumente chamado de Protocolo de Madrid.

O Decreto nº 10.033 é o documento legal responsável pela promulgação do Protocolo de Madrid sobre o Registro Internacional de Marcas. Muito em-

bora a promulgação date de 1º de outubro de 2019, o mencionado Acordo foi firmado em 27 de junho de 1989.

Conforme o Protocolo, é possível que haja a transferência integral ou mesmo parcial de uma inscrição internacional. Caso isso ocorra, é necessário o pagamento de retribuições à Secretaria Internacional, conforme disposto na Regra 34 do Acordo em análise. O recebimento e a transferência também deverão ser notificados ao Diretor Geral. Os valores a serem pagos constam da Tabela de Retribuições.

Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT e o Acordo TRIPs (1994)

Através do Decreto de número 1.355, datado de 30 de dezembro de 1994, foi promulgada a Ata Final que incorporou os resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do Acordo Geral sobre Aduanas e Comércio (GATT).

Trata-se de documento decorrente de negociações que se iniciaram em 1986 e terminaram em 1994 na Cidade de Punta Del Leste, no Uruguai. Além de criar a Organização Mundial do Comércio (OMC), as Negociações também foram relevantes por estabelecerem um importante marco na sistemática do direito de propriedade intelectual no âmbito internacional (VALÉRIO). Isso foi feito, mais especificamente, através do Acordo sobre Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio - Acordo sobre TRIPs (Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights).

Dentre os objetivos deste Acordo, conforme dispõe o artigo 7 do documento, está a promoção da inovação tecnológica e para a transferência e difusão de tecnologia tendo em vista o benefício tanto dos produtores quantos dos usuários de conhecimento tecnológico.

A prevenção contra práticas abusivas decorrentes de limitação que afete de maneira adversa a transferência internacional de tecnologia pode ser realizada por medidas apropriadas que sejam compatíveis com o Acordo, como pode-se depreender do que está previsto no artigo 8.2 do documento.

Dentre os direitos conferidos ao titular de uma patente, o artigo 28 prevê em seu item 2 que cabe aos titulares de patente o direito de cedê-la ou transferi-la por sucessão, além de poder efetuar contratos de licença.

Buscando possibilitar melhor acesso dos países de menor desenvolvimento relativo às tecnologias produzidas, o artigo 66 prevê a concessão, por parte dos membros que se enquadram como países desenvolvidos, de incentivos a empresas e instituições de seus territórios para que estas procedam a mais transferências de tecnologia com países que se encaixem no conceito de menor desenvolvimento relativo.

Mercados para Tecnologia

Os primeiros passos para o desenvolvimento da Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I) no Brasil foram em dados ao final do século XIX, quando foram criados os primeiros institutos de pesquisa. No entanto, a criação da Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) na década de 50 é considerado o ponto de partida do Sistema Nacional de Inovação no Brasil. (FREITAS, 2014) A contar desse momento foram criados instituições, políticas e instrumentos para estimular a pesquisa, a tecnologia e a inovação por meio de benefícios fiscais, financiamentos e subsídios financeiros reembolsáveis e não reembolsáveis.

As trajetórias dos SNIs estão relacionadas de modo direto com as estratégias de desenvolvimento adotadas por cada país. Portanto, os governos nacionais são os principais atores na formação dos componentes de cada sistema. Desta maneira, o desenvolvimento do sistema de inovação brasileiro caracteriza-se pela necessidade de nivelar o país aos sistemas mais avançados do mundo. (MATOS: TEIXEIRA, 2019)

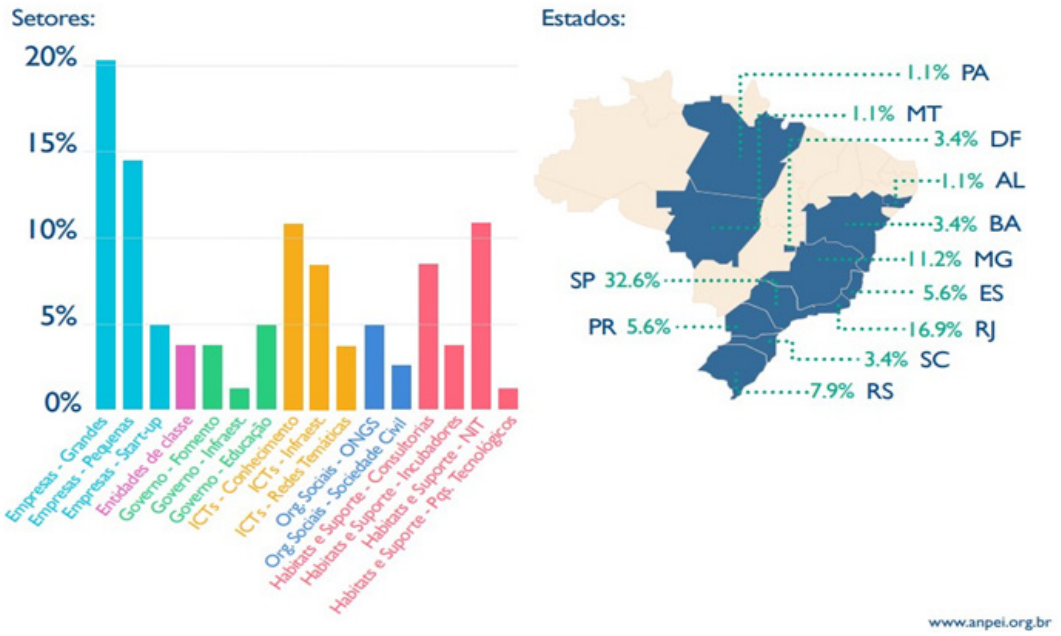
Assim, a inovação foi considerada como o resultado de um sistema com diferentes partes interligadas, com diversas atividades criativas, da pesquisa ao serviço, trabalhando de foram integradas em direção a um objetivo comum. (GODIN, 2015)

A Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), que visa difundir o Sistema Brasileiro de Inovação (SBI)

e assim contribuir para o seu desenvolvimento, passou a entender e representar os fluxos e interações entre os atores envolvidos no ecossistema de inovação. (ANPEI, 2014)

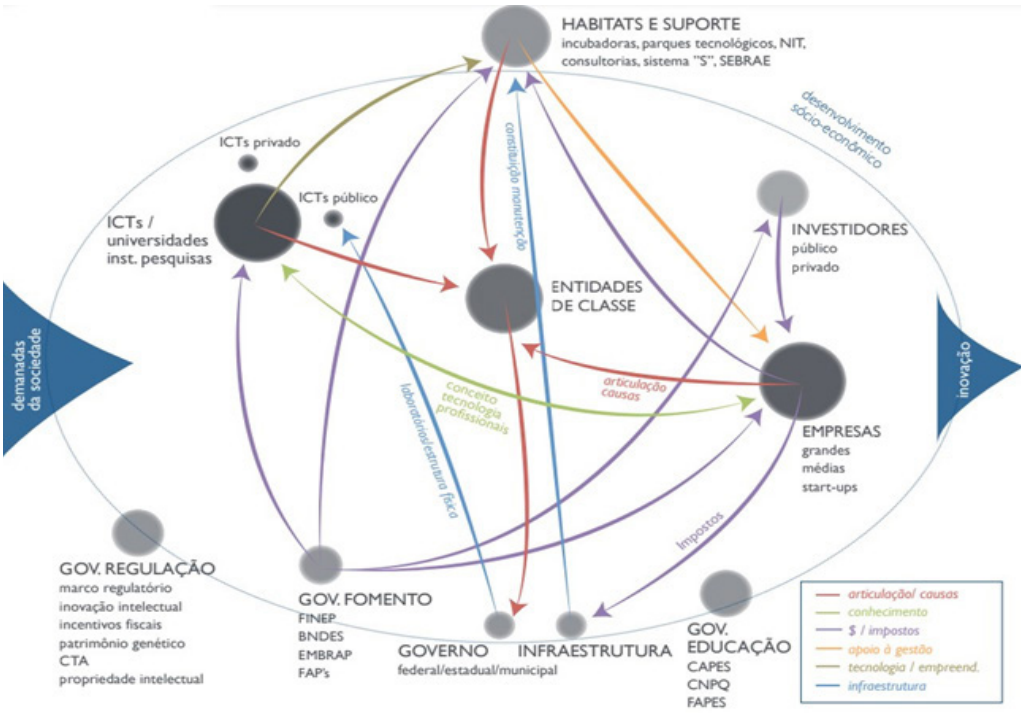
A partir de um estudo através de uma pesquisa com 237 atores brasileiros, a ANPEI criou o Mapa do Sistema Brasileiro de Inovação, onde são representados os principais atores do sistema nacional de inovação brasileiro (SNI), seguido dos fluxos de interação entre esses atores, conforme Figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 – Participantes da pesquisa



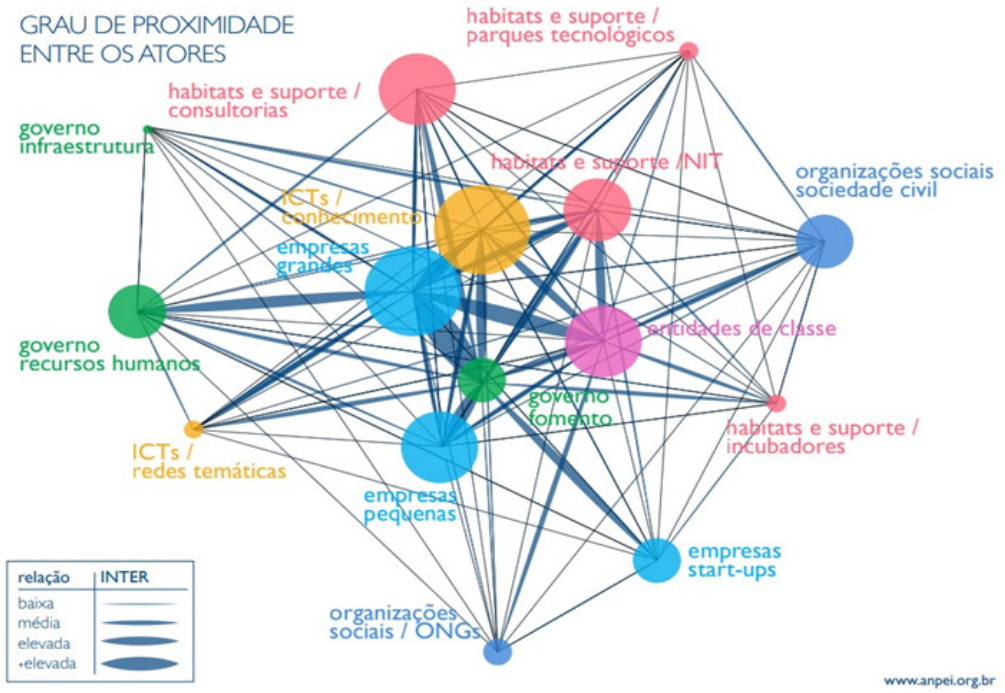
Fonte: ANPEI (2014)

Figura 2 – Mapa do Sistema Brasileiro de Inovação



Fonte: ANPEI (2014)

Figura 3 – Grau de proximidade entre os atores



Fonte: ANPEI (2014)

Podemos a partir daí definir os atores da seguinte forma:

•**ICTs**, Universidades e Institutos de Pesquisa: são as organizações públicas ou privadas, destinadas às atividades de pesquisas de cunho científico ou tecnológico. Com a transferência de seu conhecimento, contribuem para a inovação das empresas;

•**Investidores**: pessoa jurídica (pública e provada), pessoas físicas, anjos, clubes de investimento, entre outras modalidades que disponibilizam recursos financeiros às pesquisas;

•**Empresas**: organizações que buscam fornecer produtos e serviços, criam empregos e tributam, sendo as principais responsáveis pela implementação das inovações;

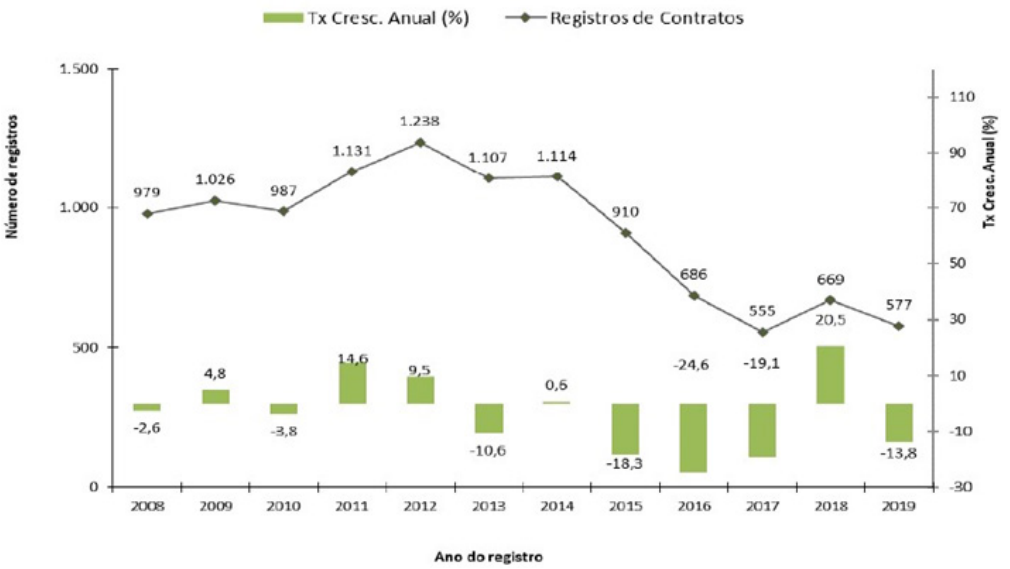
•**Governo**: responsável pela elaboração de políticas públicas, criação de ambiente, regulamentação, fomento e articulação para as pesquisas.

Os registros de contratos de licença e cessão de direitos dos ativos de propriedade industrial no Brasil, incluindo os de transferência de tecnologia, são de responsabilidade do INPI, de acordo com a Lei da Propriedade Industrial (Lei nº 9.279/96). (INPI, 2021)

O INPI fornece através de seus Indicadores de Propriedade Industrial um quadro descritivo das estatísticas de uso de direitos industriais no Brasil. Em suma, eles concluem informações sobre quem e com quais tecnologias a proteção foi usada. Também permitem novas pesquisas que podem aprofundar a compreensão do papel dos diretos de propriedade industrial no sistema de inovação brasileiro. (INPI, 2021) A seguir apresentaremos os principais indicadores compilados com base em dados atualizados do ano 2019 para a Transferência de Tecnologia, com dados comparativos para os anos de 2008-2019.

No ano de 2019 foram registrados 577 novos contratos de tecnologia no INPI, sendo este número 13,8% a menos que no ano de 2018 (Figura 4). Temos como principais categorias o uso de marcas e serviços de assistência técnica.

Figura 4 – Registro de contratos de tecnologia 2008-2019



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

Observamos através da Figura 5 que os Estados Unidos com 148 contratos de tecnologia registrados lideram o ranking, sendo o único país com crescimento em relação ao ano de 2018. Apesar do déficit de 11%, o Brasil se mantém em segundo com um total de 98 contratos de tecnologia registrados.

Figura 5 – Registro de contrato por país de origem cedente, 2019

Posição	País	2019	Part. (%)	Δ(2019/2018)
1º	Estados Unidos	148	25,6	3%
2º	Brasil	98	17,0	-11%
3º	Japão	61	10,6	-45%
4º	Alemanha	54	9,4	-33%
5º	França	27	4,7	50%
6º	Itália	26	4,5	-42%
7º	Reino Unido	23	4,0	10%
8º	República da Coréia (Sul)	19	3,3	90%
9º	Espanha	15	2,6	7%
10º	Suíça	11	1,9	-35%
	Demais Países	95	16,5	13%
Total		**577**	**100**	

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

Analisando a Figura 6 destacamos os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, que juntos somaram 69% dos registros de contratos no ano de 2019. Rio Grande do Sul foi estado com melhor indicador de crescimento de 2018 para 2019.

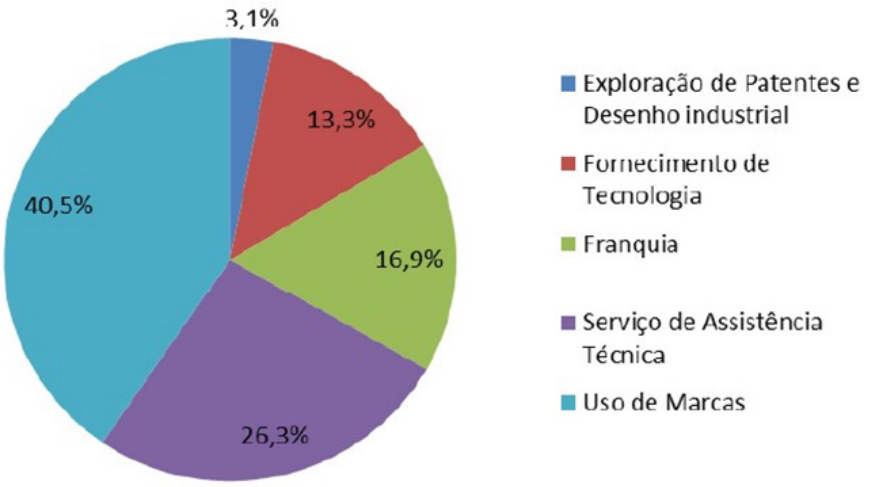
Figura 6 – Registro de contrato por estado de origem do contratante

Posição	Estado	2019	Part. (%)	Δ(2019/2018)
1º	São Paulo	295	52,9	-17%
2º	Rio de Janeiro	57	7,4	-42%
3º	Espirito Santo	47	8,4	-6%
4º	Minas Gerais	32	5,7	16%
5º	Paraná	26	4,7	-63%
6º	Bahia	21	3,8	-24%
7º	Santa Catarina	19	3,4	-19%
8º	Amazonas	13	2,3	50%
9º	Rio Grande do Sul	13	2,3	58%
10º	Goiás	6	1,1	0%
	subtotal	529	94,8	-16%
Total		558	100	

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

Considerando que o INPI permite que uma empresa cadastre mais de uma categoria de contratos para um mesmo contrato, isso faz com que o número total de contratos por categoria seja superior ao número total de contratos registrados. Assim, em 2019, 39,6% dos registros foram das modalidades de aquisição de conhecimento (Fornecimento de Tecnologia e Prestação de Serviços de Assistência Técnica), enquanto as modalidades de licenciamento de cessão de direitos de propriedade industrial (Marcas, Patentes e Desenhos Industriais) foram de 43,6% e os de franquia 16,9%, conforme apresentado na Figura 7. (INPI, 2019)

Figura 7 – Registro de contratos de tecnologia por categoria - 2019

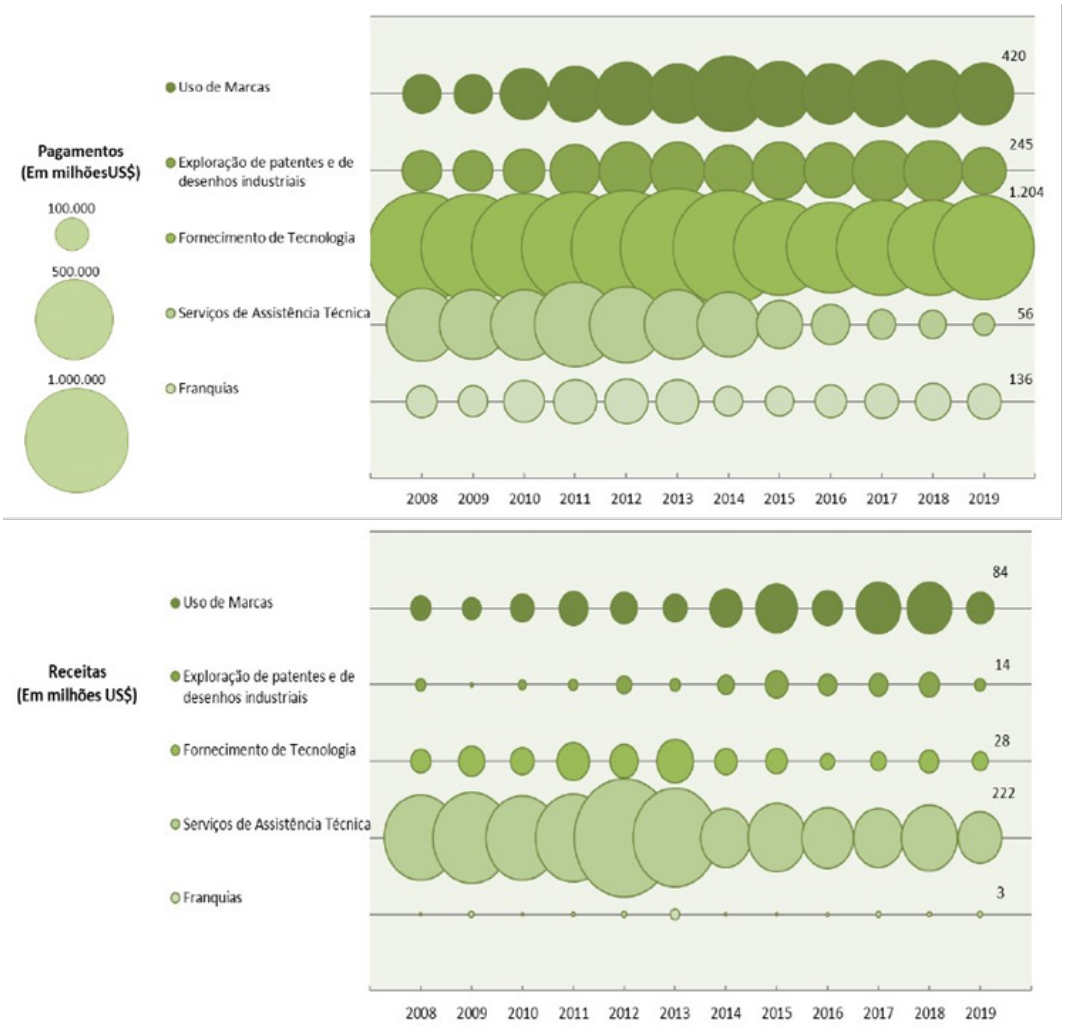


Fonte: INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPI v7.0

O direito de propriedade industrial segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI) impulsiona as criações e estimula o desenvolvimento tecnológico do país ao garantir exclusividades temporárias a inventores, empresários, empreendedores e pesquisadores, para que esses busquem o retorno financeiro sobre suas criações. A propriedade industrial além de disseminar conhecimento, também tem um papel importante para o desenvolvimento econômico do país ao oferecer competitividade frente a outros mercados.

Vemos através da Figura 8 que houve uma significativa queda na receita de serviços tecnológicos na atuação das empresas brasileiras fornecedoras de tecnologia no mercado internacional. Com uma arrecadação de 222 milhões de dólares em 2019, os contratos de prestação de serviços de assistência técnica é a principal fonte de receita.

Figura 8 – Pagamentos e Receitas de Royalties e Assistência Técnica, 2018-2019 (Em milhões US$)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco Central do Brasil (2020).

Referências

ANPEI. Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras. Mapa do Sistema Brasileiro de Inovação. Comitê Interação ICT – Empresa. Comitê de Fomento à Inovação. São Paulo, 33f. 2014. Disponível em https://anpei.org.br/download/Mapa_SBI_Comite_ANPEI_2014_v2.pdf. Acesso em 30 de setembro de 2022.

AUERSWALD, P. E.; BRANSCOMB, L. M.Vales da Morte e Mares Darwinianos: Financiando a Transição da Invenção para a Inovação nos Estados Unidos. T*he Journal of Technology Transfer. 2*003.

BARROS, Carla Eugenia Caldas. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA NO BRASIL Considerações de 1950 a 1986. Reidese. 2012.

BRENNAN, M. C.; MCGOWAN, P. Academic entrepreneurship: an exploratory case study. International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research. 2006.

CARAYANNIS, E. G.; ROGERS, E. M.; KURIHARA, K.; ALLBRITTON, M. M. HighTechnology spin-offs from government R&D laboratories and research universities. Technovation, 1998.

Contrato de Transferência de tecnologia. INPI. Disponível em < https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/contratos-de-tecnologia-e-de-franquia/transferencia-de-tecnologia-mais-informacoes> Acessado em 25 de setembro de 2022.

CNI - Confederação Nacional da Industria, **O que é propriedade intelectual?** Disponível em https://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/propriedade-intelectual-cni/propriedade-intelectual/o-que-e/. Acesso em 25 de setembro de 2022.

FABRIS, J. P.; CAMARGO, M. E.; RUSSO, S. L., ZAYAS-CASTRO, J. Technological Innovation, R&D Activities and Innovation System between Organizations. System, Cybernetcsan Informatics. v. 33, n. 6, p. 87-90, 2015.

ETZKOWITZ, H. Hélice Tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em ação. Traduzido por Traduzca. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Licensing life: The evolution of Stanford university's technology transfer practice. Technological Forecasting & Social Change. Elservier. 2021.

FORD, G. S.; KOUTSKY, T. M.; SPIWAK, L. J. A Valley of Death in The Innovation Sequence: an Economic Investigation. Washington D.C.: Phoenix centre for advanced legal & economic public policy studies. 2007.

FREITAS, R. L. **O Processo de Acompanhamento e Avaliação das Transferências Voluntárias de Recursos do CNPq em Parceria com as FAP**. Mestrado Profissional em Gestão e Política de Ciência Tecnologia e Inovação, Universidade de Brasília, 2014.

GARCIA, Marcelo de Oliveira. O processo de transferência de tecnologia em universidades mineiras pela ótica da teoria ator-rede. Dissertação de Mestrado Viçosa-MG, 2015.

GIBB, A.; HASKINS, G.; ROBERTSON, I. Leading the entrepreneurial university: meeting the entrepreneurial development needs of higher education institutions. In: Universities in Change. Springer, 2013.

GODIN, B. Innovation: a conceptual history of an anonymous concept. Project on the Intellectual History of Innovation, Quebec, v. 21, n. 1, p. 1-36, 2015

INPI, Assessoria de Assuntos Econômicos, BADEPI v7.0.. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/acesso-a-informacao/boletim mensal/arquivos/documentos/indicadores-2020_aecon_vf-27-01-2021.pdf. Acesso em 29 de setembro de 2022.

INSTITUTO DANNEMANN SIEMSEN DE ESTUDOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL – IDS. Comentários à lei da propriedade industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2003.

MATOS, G.; TEIXEIRA, S. **Uma análise sobre o sistema nacional de inovação no Brasil**. Revista Eletrônica do Alto Vale do Itajaí – REAVI, v. 08, n. 13, p. 73-83, 2019 ISSN: 2316-4190, DOI 10.5965/2316419008112019073, 2019.

MAZZUOLI, Valerio de O. Curso de Direito Internacional Público. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9786559641307. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559641307/ . Acesso em: 22 set. 2022.

NDONZUAU, F. N., PIRNAY, F, SURLEMONT, B. A stage model of Academic spin-off Creation. Technovation. 2002

OMPI. O Acordo de Madrid Relativo ao Registro Internacional de Marcas e o Protocolo referente a este Acordo: Objetivos, Principais Características, Vantagens. Disponível em https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/marks/418/wipo_pub_418.pdf . Acesso em 15 set. 2022.

SCHUMPETER, J. A. A Teoria do Desenvolvimento Econômico: Uma Investigação Sobre Lucros, Capital, Crédito, Juro e o Ciclo Econômico. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

STAL, E.; ANDREASSI, T.; FUJINO, A. Empreendedorismo Acadêmico e o Papel das Incubadoras no Estímulo à Interação Universidade-Empresa.. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 32, Belo Horizonte, 2014, Anais... Belo Horizonte: ANPAD, 2014.

TEIXEIRA, M. M.; HOSS, R. A. W. Contratos internacionais de transferência de tecnologia e a Lei 12.529/2011: uma análise quanto ao controle de concorrência nos casos da empresa estadunidense Monsanto. v. 01, n. 01, p. 1-20, 2015. Brasil: 2015. Disponível em https://www.indexlaw.org/index.php/revistadipic/article/view/99/98 . Acesso em 15. set. 2022.

Transferência de Tecnologia. FAPEMIG. Disponível em http://www.fapemig.br/pt/menu-servicos/propriedade-intelectual/transferencia-de-tecnologia/ Acessado em 25 de setembro de 2022.

VALÉRIO, Marco Aurélio Gumieri. Organização mundial do comércio: novo ator na esfera internacional. Revista de Informação Jurídica, v. 46, n. 184, p. 121-130, 2009. Disponível em https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/194952/000881710.pdf?sequence=3#:~:text=30%20de%2015%20de%20dezembro,Acordo%20Plurilateral%20sobre%20Carne%20Bovina. . Acesso em 23. set. 2022.

Modelo De Negócios

Eduardo Meireles

Núbia Moura Ribeiro

Tatiane Baliano

Tecia Carvalho

Resumo: Este texto explora a importância do planejamento de negócios, destacando o Modelo de Negócio como ferramenta crucial para o sucesso empresarial. Através de uma análise bibliométrica, revela o crescente interesse em modelos de negócio, especialmente na área de sustentabilidade. O texto discute a evolução do conceito, desde a logística interna até a criação de valor estratégico, culminando na apresentação do Business Model Canvas (BMC) e sua adaptação, o Lean Canvas, para startups. O BMC, com seus nove blocos, permite visualizar e otimizar a proposta de valor, infraestrutura e viabilidade financeira do negócio. A inovação contínua e a adaptação do modelo às mudanças do mercado são enfatizadas como essenciais para a competitividade.

Palavras chaves: Modelo de negócios, inovação, Business Model Canvas, Lean Canvas

Abstract: This text explores the importance of business planning, highlighting the Business Model as a crucial tool for entrepreneurial success. Through a bibliometric analysis, it reveals the growing interest in business models, especially in the area of sustainability. The text discusses the evolution of the concept, from internal logistics to strategic value creation, culminating in the presentation of the Business Model Canvas (BMC) and its adaptation, the Lean Canvas, for startups. The BMC, with its nine blocks, allows for the visualization and optimization of the value proposition, infrastructure, and financial viability of the business. Continuous innovation and adaptation of the model to market changes are emphasized as essential for competitiveness.
Keywords: Business Model, innovation, Business Model Canvas, Lean Canvas

Introdução

Ao iniciar este capítulo, pensamos por que é necessário falar sobre modelo de negócio. Um estudo, não muito recente mas ainda válido, realizado pelo SEBRAE de São Paulo em 2014 aponta que a principal causa do fracasso de empresas é a falta de planejamento. Nesse estudo do SEBRAE, foi verificado que, antes de abrir sua empresa, 46% dos empreendedores iniciaram o seu empreendimento sem conhecer os hábitos de consumo dos clientes nem o número de consumidores que teriam. Além disso, 39% ignoravam qual o capital de giro necessário para abrir a empresa e 38% não sabiam quantos concorrentes enfrentariam (SEBRAE, 2014). Essa pesquisa, intitulada, "Causa Mortis: o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida" foi realizada com 2,8 mil empresas com registro de abertura entre 2007 e 2011 no estado de São Paulo. O levantamento envolveu 2 mil empresas do tipo sociedade limitada e empresário registradas na Junta Comercial do Estado de São Paulo (Jucesp) e 800 Microempreendedores Individuais (MEIs) registrados entre 2010 e 2011. (SEBRAE, 2014)

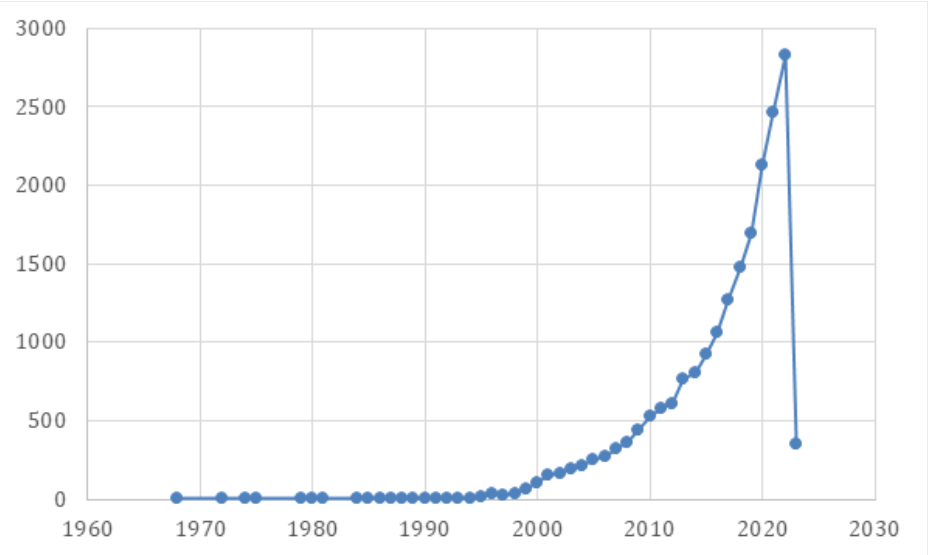
Provavelmente o incesso de um percentual dessas empresas poderia ser evitado com ferramentas de planejamento de negócios. O Modelo de Negócio, e o Plano de Negócio dele decorrente, são ferramentas básicas para refletir sobre o negócio que se quer abrir, identificar variáveis fundamentais, compreender o mercado em que está inserido. São documentos resultantes de reflexão e estudo que podem fundamentar decisões que vão levar ao sucesso da empresa ou até mesmo à decisão de não criá-la.

Breve Panorama dos Artigos sobre Modelos de Negócio

A fim de construir um panorama acerca das publicações científicas que tratam de modelos de negócio, foi feita uma busca na base de dados da Scopus, em 14 de fevereiro de 2023, utilizando como descritores as palavras BUSINESS MODEL, sem nenhum termo entre eles, pesquisadas nos títulos, resumos e palavras-chave de documentos classificados como artigos, tendo como fonte periódicos científicos (journals) . Foram recuperados 20153 documentos.

A Figura 1 mostra a evolução no número de artigos publicados sobre o tema, evidenciando que as pesquisas e discussões nessa temática ainda estão em franco desenvolvimento[1].

Figura 1. Evolução temporal do número de artigos publicados sobre o tema



Fonte: elaborados pelos autores, 2022

Segundo a base de dados da Scopus, o primeiro artigo categorizado na temática de modelo de negócio foi publicado em 1968, intitulado "Análise de decisão para desenvolvimento de produto" (no original em inglês, *Decision Analysis for Product Development*), de autoria de Cook, W.H., no periódico *IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics*, v. 4(3), pp. 342–354. O artigo traz uma análise de decisão que considera alternativas de desenvolvimento de instalações de produção, mas a expressão "modelo de negócios" aprece apenas lateralmente, como um modelo para determinar quais parâmetros são mais influentes nos resultados.

O próximo artigo mais antigo sobre a temática, na base de dados da Scopus, foi publicado em 1972. intitulado "Análise de decisão para desenvolvimento de produto" (no original em inglês, Ceteris paribus methodology and computerized economics-business models), de autoria de Stanford, R.A., no periódico Journal of Economic Education, v. 4(1), pp. 23–29. Neste artigo, o autor apresenta um conjunto de modelos de jogos computadorizados com "op-

1 O declínio da curva no ano de 2023 deve-se ao fato de que, no momento da coleta de dados (14 fev. 2023), o ano de 2023 estava apenas se iniciando.

ções para vários graus de complexidade" para fins didáticos. Os modelos permitem a progressão do simples ao complexo e facilitam que os instrutores demonstrem os efeitos da mudança de variáveis nos resultados econômicos.

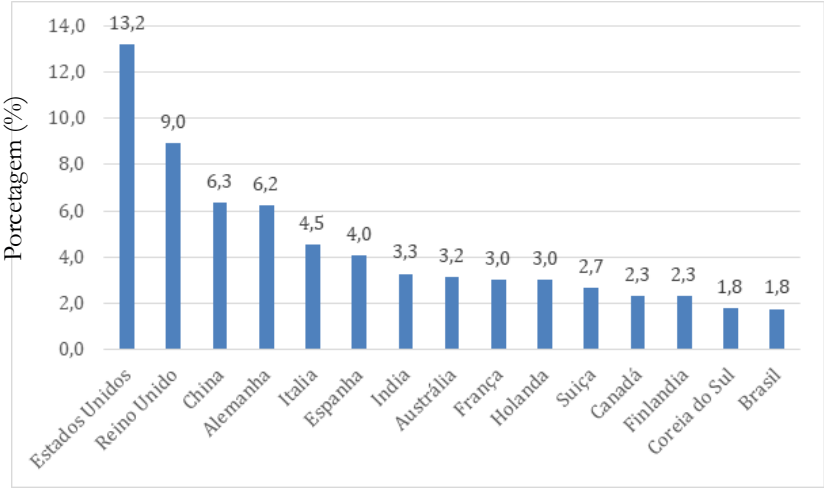
O texto mais citado sobre a temática é o livro de Osterwalder e Pigneur, intitulado "Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers", publicado pela John Wiley & Sons, 2010. Mais informações sobre a autoria e sobre o texto serão apresentadas ao longo deste capítulo.

Os periódicos que reúnem maior número de artigos sobre a temática são: Sustainability Switzerland (760 artigos); Journal of Cleaner Production (434); Emerald Emerging Markets Case Studies (172); Journal of Business Research (166) e Technological Forecasting and Social Change (166). Observamos que os dois periódicos que mais publicam sobre o tema têm enfoque voltado para sustentabilidade e produção limpa, destacando o quanto a preocupação ambiental tem ganhado espaço na concepção e nas discussões de modelos de negócio, o que é de grande relevância para as futuras gerações que habitarão o planeta.

Seguindo a mesma tendência observada nos períodocos que mais publicam sobre a temática, nesse conjunto de mais de 20 mil artigos, a autora com maior número de artigos é Nancy M. P. Bocken, com quase 60 artigos, voltados para discussões acerca principalmente de modelos de negócios sustentáveis, economia circular.

Quanto aos pais de origem dos autores que mais publicam sobre o tema nesse conjunto de mais de 20 mil artigos, temos em primeiro lugar os Estados Unidos, com 13,2% do total de artigos, seguidos pelo Reino Unido (9%) e China (6,35). O Brasil é responsável por 1,8% dos artigos sobre a temática, como mostra a Figura 2.

Figura 2. Percentual de artigos conforme país de origem, representando os principais países

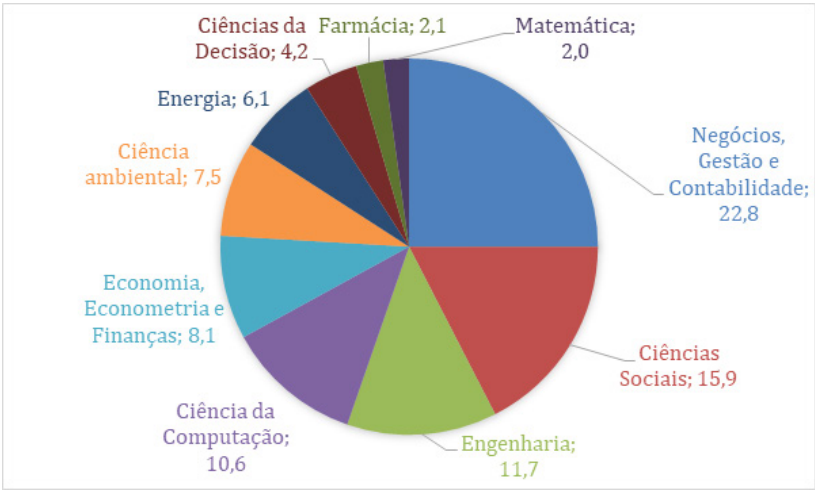


Fonte: elaborados pelos autores, 2022

De certo modo, é esperada a posição de liderança dos Estados Unidos e da China nessa lista dos países que mais publicam sobre o tema, e, também, não há surpresas quanto a presença do Reino Unido, que abriga grandes pensadores sobre gestão e negócios. O 13° lugar do Brasil nesta lista está coerente com a posição do país no ranking global de produção científica, conforme estudo feito pela Folha de São Paulo. (RIGUETI; GAMBA, 2021)

A Figura 3 mostra as principais áreas de concentração e respectivos percentuais de artigos publicados, neste conjunto de mais de 20 mil artigos.

Figura 3. Principais áreas de concentração e respectivos percentuais de artigos publicados



Fonte: elaborados pelos autores, 2022

Dentre as principais área de conhecimento nas quais os artigos se enquadram, temos 228% dos artigos na área de negocios, gestão e contabilidade; 15,9% nas ciências sociais, dentre as quais administração; 11,7% nas engenharias; 10,6% ciências da computação; 8,1% em economia, econometria e finanças. Embora possa ser reconhecida uma diversidade de áreas nem sempre diretamente vinculadas à área de adminsitração de empresas, por exemplo Matemática, Farmácia, Ciências ambietais etc., há um percentual bastante significativo de artigos nas área de gestão, negócios e economia.

Visando analisar mais detalhadamente os artigos mais recentes, dos 20153 documentos foram extraídos apenas os publicados a partir de 2021, totalizanado 5564 artigos. Os dados bibliográficos desses 5564 artigos foram exportados no formato de arquivo .csv, que foram tratados no software Biblioshiny associado ao pacote Bibliometrix do RStudio. A Tabela 1 resume dados sobre esse conjunto de documentos, que correspondem aos artigos sobre o tema de 2021 a fevereiro de 2023, demonstrando a sua importância, e também a colaboração já que apenas 12,8% dos artigos (724) têm apenas um autor.

Tabela 1. Conjunto de dados relacionados a artigos de 2021-2023

Informação	Quantitativo
Número de documentos (artigos)	5644
Número de fontes (Journals)	1966
Média de citações por documento	1,38
Total de referências nos 5644 documentos	397833
Total de palavras-chave	14935
Total de autores	14953
Número de artigos com apenas um autor	724

Fonte: elaborado pelos autores

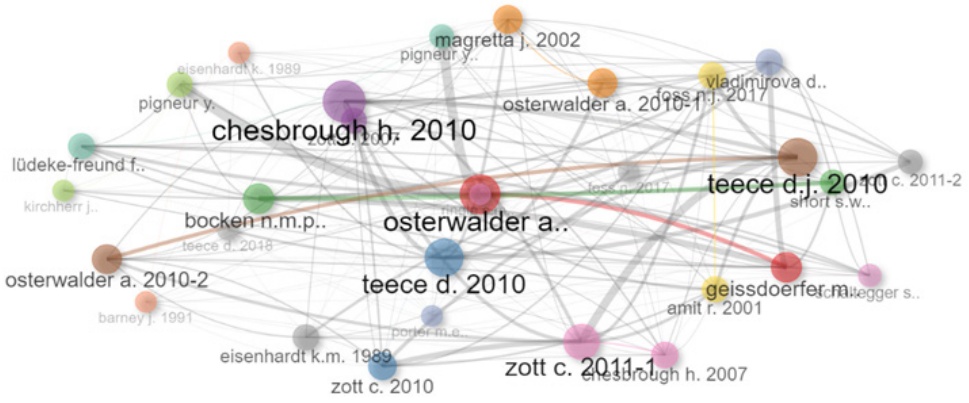
Dentre os artigos publicados a partir de 2021, o mais citado tem como autores Peter C. Verhoef, Thijs Broekhuizen, Yakov Bart, Abhi Bhattacharya, John Qi Dong, Nicolai Fabian, Michael Haenlein, É intitulado “Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda”, e foi publicado no Journal of Business Research, Volume 122, Pages 889-901, 2021. Segundo os autores:

> A transformação digital e a inovação resultante do modelo de negócios alteraram fundamentalmente as expectativas e os comportamentos dos consumidores, colocando uma pressão imensa sobre as empresas tradicionais e interrompendo vários mercados. Com base na literatura existente, identificamos três estágios de transformação digital: digitalização, digitalização e transformação digital. Identificamos e delineamos estratégias de crescimento para empresas digitais, bem como os ativos e recursos necessários para uma transformação digital bem-sucedida. Postulamos que a transformação digital requer estruturas organizacionais específicas e traz consequências para as métricas usadas para calibrar o desempenho. Finalmente, fornecemos uma agenda de pesquisa para estimular e orientar pesquisas futuras sobre transformação digital (VERHOEF et al, 2021, p. 889).

Embora no conjunto de 20153 artigos o país com maior produção científica foram os Estados Unidos, nos últimos anos, no conjunto dos 5644 artigos, o país com maior produção foi a China. Não só na área de modelos de negócio, foco deste texto, mas de modo geral a China tem se destacado na produção científica. (RIGUETI; GAMBA, 2021)

A Figura 4 mostra os autores mais citados neste conjunto de 5644 artigos.

Figura 4. Autores mais citados nos artigos sobre a temática publicados a partir de 2021



Fonte: elaborados pelos autores, com base em dados do Scopus tratados no Bliblioshiny 2023

O Quadro 1 mostra dados desses autores mais citados nos 5644 artigos pesquisados. Esses autores são grandes referências em áreas ligadas à gestão de negócios. Dentre eles, destaca-se Alex Osterwalder, criador do Business Model Canvas, o modelo de negócio mais utilizado globalmente.

Quadro 1. Dados dos autores mais citados nos artigos sobre a temática publicados a partir de 2021

Autor	Afiliação	Textos mais citados
Alexander Osterwalder	Criador da Empresa Strategyzer (https://www.strategyzer.com/team/alexander-osterwalder)	A Osterwalder; Y Pigneur. **Business model generation**: a handbook for visionaries, game changers, and challengers, John Wiley & Sons, 2010.
David J. Teece	Diretor do Institute for Business Innovation, UC Berkeley: (https://www.davidjteece.com/)	DJ Teece, G Pisano, A Shuen. Dynamic Capabilities and Strategic Management. Strategic **Management Journal** 18 (7), 509-33, 1997 DJ Teece. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research policy** 15 (6), 285-305, 1986
Henry Chesbrough	Professor de Inovação Aberta, UC Berkeley Haas School of Business; Maire Tecnimont (https://haas.berkeley.edu/faculty/chesbrough-henry/)	HW Chesbrough. **Open innovation**: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business Press, 2003
Nancy Bocken	Professora na Sustainable Business Maastricht University, Maastricht University, PO Box 616, 6200 MD Maastricht, The Netherlands (https://www.maastrichtuniversity.nl/nancy.bocken);	M Geissdoerfer, P Savaget, NMP Bocken, EJ Hultink. The Circular Economy–A new sustainability paradigm? **Journal of cleaner production** 143, 757-768, 2017.
Christoph Zott	Professor of Empreendedorismo, IESE Business School (https://www.iese.edu/faculty-research/faculty/christoph-zott/)	R Amit, C Zott. Value creation in e-business. **Strategic management journal** 22 (6-7), 493-520, 2001 C Zott, R Amit, L Massa. The business model: recent developments and future research. Journal of management 37 (4), 1019-1042. 2011

Fonte: elaborado pelos autores.

Cabe apresentar mais algumas informações sobre esses pesquisadores:

•Alexander (Alex) Osterwalder é um dos especialistas em inovação mais influentes do mundo. Classificado como o número 4 da lista Thinkers50 dos pensadores de gerenciamento mais influentes, Osterwalder é conhe-

cido por simplificar o processo de desenvolvimento de estratégia e transformar conceitos complexos em modelos visuais digeríveis. Ele inventou o Business Model Canvas, o Value Proposition Canvas e o Business Portfolio Map – ferramentas práticas nas quais milhões de profissionais de negócios de empresas líderes globais confiam. É criador e presidente da empresa Strategyzer.

•David J. Teece é professor do Institute for Business Innovation da University of California. Foi classificado como o acadêmico mais citado do mundo no campo combinado de negócios e administração, pelo PLOS Biology, um periódico revisado por pares. O Dr. Teece foi pioneiro na perspectiva de capacidades dinâmicas, definida como "a capacidade de integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes em rápida mudança". O artigo intitulado "Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy" é considerado uma referência basilar na área de inovação.

•Henry Chesbrough, que cunhou o termo "inovação aberta", é diretor educacional do Garwood Center for Corporate Innovation em Berkeley Haas na University of California. Sua pesquisa se concentra em gestão de tecnologia e estratégia de inovação. A inovação aberta assume que as empresas podem e devem usar ideias externas e internas e caminhos para o mercado para avançar sua tecnologia. A ideia central por trás da inovação aberta é que – em um mundo de conhecimento amplamente distribuído, onde as fronteiras entre uma empresa e seu ambiente se tornaram mais permeáveis – as empresas não podem se dar ao luxo de confiar inteiramente em suas próprias pesquisas, mas devem comprar ou licenciar processos ou invenções de outras companhias. Além disso, as invenções internas que não estão sendo usadas nos negócios de uma empresa devem ser levadas para fora da empresa (por exemplo, por meio de licenciamento, joint ventures, spin-offs).

•Nancy Bocken é professora de Negócios Sustentáveis na Maastricht University. Seus tópicos de pesquisa incluem modelos de negócios sus-

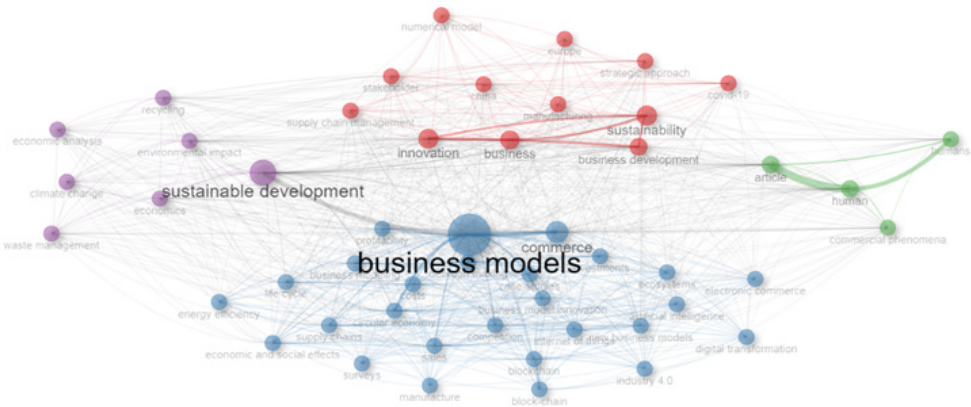
tentáveis, experimentos de negócios para sustentabilidade, economia circular, suficiência e processo de ideia-ação para a sustentabilidade por meio de novas ferramentas, métodos e abordagens.

•Christoph Zott é professor e chefe do departamento de Empreendedorismo na IESE Business School. Seu trabalho atual está centrado na inovação de modelos de negócios, empreendedorismo em empresas estabelecidas, estratégia de inovação e criação de novos empreendimentos.

Também neste conjunto de 5644 artigos, os periódicos com maior número de artigos sobre a temática foram Sustainability (387 artigos) e Journal of Cleaner Production (145), ficano em terceiro lugar o Journal of Business Research (104).

A Figura 5 mostra a rede de palavras construída a partir das palavras-chave desses 5644 artigos evidencia 4 agrupamentos (clusteres), cada um deles com uma temática preponderante. O mais relevante reúne os artigos que têm como tema central modelos de negócio (Business models); seguido por agrupamentos com temáticas de desenvolvimento sustentável (sustainable development); sustentabilidade (Sustainability), inovação (innovation) e negócios (business); e por fim um agrupamento com temática envolvendo o ser humano (human) e o fenômeno comercial (comercial phenomena).

Figura 5. Rede de palavras construída a partir das palavras-chave dos 5644 artigos



Fonte: elaborados pelos autores, com base em dados do Scopus tratados no Bliblioshiny 2023

Apresentado esse panorama dos artigos sobre a temática, a próxima seção trata do conceito de modelo de negócio.

Conceito de Modelo de Negócio

Antes de discutir os conceitos acerca de modelo de negócio, cabe refletir sobre o conceito de modelo, que é definido por Campos (2009, p.129) como: "[...] uma estrutura, um plano, uma representação (especialmente em miniatura), ou uma descrição projetada para mostrar o objeto principal ou o funcionamento de um objeto, um sistema ou um conceito". Assim sendo, podemos compreender um modelo como uma representação da realidade, normalmente simplificando-a, para facilitar sua compressão ou para proporcionar sua análise e alguma tomada de decisão. O mesmo autor afirma que:

> Modelos são concepções mentais utilizados para permitir o entendimento de situações complexas [...] São utilizados em análise e síntese para melhorar as condições de planejamento e reduzir as incertezas no processo de tomada de decisões [...] Um modelo é uma réplica ou representação de uma ideia, um objeto ou de um sistema. Um modelo descreve, aproximadamente, como um sistema se comporta. (CAMPOS, 2009, p. 129).

Mesmo sem a consciência de que estamos utilizando um modelo, fazemos isso cotidianamente quando representamos um fenômeno no formato de equações, esquemas, mapas mentais, gráficos, tabelas etc. Ao usar um modelo, podemos simplificar um fenômeno destacando as características ou variáveis que buscamos compreender, ou mesmo podemos buscar representa-lo da forma mais ampla possível, incluindo o maior número de variáveis que influenciam aquele fenômeno. De qualquer forma, a representação de um fenômeno como um modelo, sobretudo uma representação imagética, facilita a comunicação sobre os fatores relacionados ao fenômeno e os efeitos deles decorrentes.

Focando especificamente em modelo de negócio Osterwalder e Pigneur (2011, p. 14) afirmam que: "Um modelo de negócios descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização". Portanto, um modelo de negócio deve proporcionar a representação da proposta de valor do negócio, ou seja, o diferencial do produto e serviço que o negócio oferece, bem como sua produção, disponibilização para o mercado, entre outros aspectos.

O Quadro 2, elaborado por Bonazzi e Meirelles (2015), apresenta uma evolução do conceito de modelo de negócio.

Quadro 2. Evolução do conceito de modelo de negócio.

Autor / ano	Definição de modelo de negócio
Timmers (1998)	Arquitetura para os fluxos de produtos e serviços, incluindo uma descrição das várias atividades dos participantes do negócio e de suas fontes de renda.
Stewart e Zhao (2000)	Maneira como a empresa visa ganhar dinheiro e sustentar seus lucros ao longo do tempo.
Mahadevan (2000)	Agrupamento dos fluxos organizacionais relacionados à logística, valor e à receita da organização.
Amit e Zott (2001)	Conteúdo e estrutura elaborados para a criação de valor através da exploração das oportunidades do negócio.
Chesbrough e Rosembloom (2002)	Conexão entre a tecnologia e os ganhos econômicos das organizações.
Morris et al. (2005)	Conjunto integrado de decisões estratégicas, operacionais e econômicas orientadas à obtenção de vantagem competitiva sustentável.
Casadesus--Masanell e Ricart (2010)	Lógica da firma e a maneira como ela cria e entrega valor aos seus *stakeholders*.
Teece (2010)	Articulação da lógica, dos dados e de outras evidências que suportam a proposição de valor para o cliente a fim de a empresa entregar esse valor e assegurar uma vantagem competitiva sustentável no mercado.
Zott e Amit (2010)	Sistema de atividades interdependentes que transcendem os objetivos internos da firma abrangendo suas intermediações externas.
Osterwalder e Pigneur (2010)	Lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização.

Fonte: Bonazzi e Meirelles, 2015, p. 35

A análise dos conceitos mostrados no Quadro 2 nos permite inferir que a concepção de modelo de negócio evoluiu de uma representação com enfoque principalmente em logística e estrutura interna de criação de valor, expandindo--se para uma visão estratégica representando como o valor é criado pela organização, como essa proposta de valor é configurada, implementada e disponibilizada para o mercado. (BONAZZI; MEIRELLES, 2015)

Essa evolução da concepção de modelos de negócio levou à proposição de um dos modelos mais aplicado mundialmente: o modelo Canvas, normalmente citado em inglês como Business Model Canvas (BMC). A concepção deste modelo, por Osterwalder e Pigneur (2010), toma como base quadro áreas de representação, que se desdobram em nove dimensões ou blocos. As áreas de representação, com suas dimensões são:

- Oferta, com a dimensão: Propostas de Valor
- Clientes, com as dimensões: Segmentos de Clientes; Relacionamento com os Clientes; Canais
- Infraestrutura, com as dimensões: Recursos-Chave; Atividades-Chave; Parcerias-Chave
- Viabilidade Financeira, com as dimensões: Fontes de Renda; Estrutura de Custos

No BMC é definido o que o negócio oferece ao mercado, ou seja, sua proposta de valor, seu diferencial em termos de produtos ou serviços, mas também é representada a área de clientes, delimitando que segmento de clientes o negócio atinge, como a organização se relaciona com esses clientes (aspectos de atração de clientes e de fidelização) e como o produto ou serviço chega a esses clientes (canais de distribuição e/ou venda). O modelo representa também a infraestrutura de produção, detalhando os recursos-chave para essa produção, as atividades-chave necessárias e as parcerias-chave para materializar o produto ou serviço. Ademais, também são representados elementos relativos à viabilidade financeira do negócio: as fontes de renda e a estrutura de custos. (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010)

Podemos dizer que o coração do modelo de negócio é a proposta de valor. Essa concepção do BMC deve ter sido inspirada na proposta de cadeia de valor de Porter (1985). Michael Eugene Porter, um professor de Harvard, foi o criador do conceito de cadeia de valor, apresentado em seu livro “Competitive Advantage”.

No conceito de cadeia de valor, é preciso levar em conta que, até chegar ao consumidor, um produto ou um serviço passa por muitos processos, e o sucesso da organização será tanto maior quanto mais valor ela agregar ao longo dessa cadeia de processos. Portanto a oferta de um produto ou serviço não deve ser vista meramente como a transformação de uma idéia ou de uma matéria-prima em um produto ou serviço, mas sim como uma série de agregações de valor à idéia ou à matéria-prima em cada uma das etapas desse processo, ao longo da produção (envolvendo recursos, atividades produtivas etc.), na relação com os clientes, na composição de custos, na decisão de alocação de lucros. O resultado de tudo isso compõe a cadeia de valor do negócio.

Embora o processo de criação de valor não tenha sido apresentado por Porter (1985) como um modelo de negócio, esse método certamente serviu de inspiração para diversos modelos de negócios, dentre os quais o Canvas. O processo de cadeia de valor permite que a empresa descubra sua vantagem competitiva, pois exige que ela organize os seus processos, e identifique como cada um pode gerar valor, facilitando a sistematização e a implementação dos processos produtivos e estratégicos. Tudo isso leva à visualização da logística, das operações e da infraestrutura da empresa, revelando o valor do produto ou serviço. (PORTER, 1985)

Business Model Canvas (BMC)

O Business Model Canvas (BMC) é uma ferramenta prática e visual, que pode ser utilizada para a representação de um modelo de negócio, ou mesmo da produção de uma nova tecnologia (DORNELLAS et al., 2016). Desenvolvido por Osterwalder e Pigneur (2010), o BMC permite a visualização das principais variáveis e funções de um determinado negócio através de nove blocos, como mostrado no Quadro 3.

Quadro 3. Blocos do Business Model Canvas

<table>
<tr>
<td rowspan="2">Parceiros-chave

Quem são seus parceiros-chave?
Quem são seus fornecedores-chave?
Quais recursos-chave adquirimos de nossos parceiros?
Quais atividades nossos parceiros realizam?</td>
<td>Atividades-chave

Quais atividades nossa proposta de valor requer?
Quais são nossos canais de distribuição?
Como é o relacionamento com o cliente?
Quais são as fontes de receita?</td>
<td rowspan="2">Propostas de valor

Que valores entregamos aos nossos clientes?
Quais problemas dos nossos clientes ajudamos a resolver?
Que categorias de produtos e serviços oferecemos a cada segmento de clientes?
Quais necessidades dos clientes nós satisfazemos?
O que/qual é o nosso mínimo produto viável?</td>
<td>Relacionamentos com os clientes

Como nós conquistamos, mantemos e aumentamos nossos clientes?
Quais relacionamentos com o cliente nós definimos/temos?
Como esses relacionamentos estão integrados no nosso modelo de negócio?
Qual é o custo envolvido?</td>
<td rowspan="2">Segmentos de clientes

Para quem nós criamos valor?
Quem são nossos mais importantes clientes?
Quais são nossos clientes típicos/padrão?</td>
</tr>
<tr>
<td>Recursos-chave

Quais recursos-chave nossa proposta de valor requer? Canais, relacionamentos, modelo de receita?</td>
<td>Canais
Através de quais canais nossos segmentos de clientes querem ser alcançados?
Como outras empresas chegam até eles hoje?
Quais canais funcionam melhor?
Quais canais são mais eficientes em custo?
Como promovemos a integração dos canais com a rotina dos clientes?</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">Estrutura de custos
Quais são os custos mais importantes de nosso modelo de negócio?
Quais recursos-chave são os mais caros?
Quais atividades-chave são as mais caras?</td>
<td colspan="3">Fontes de receita
Para qual proposta de valor nossos clientes estão dispostos a pagar?
O que eles estão comprando/pagando hoje?
Qual é nosso modelo de receita?
Quais são nossas políticas de preços?</td>
</tr>
</table>

Fonte: Osterwalder e Pigneur (2011).

Como foi dito anteriormente, o BMC pode ser compreendido a partir de 4 áreas: Oferta, Clientes, Recursos-Chave e Viabilidade Financeira. Para compreender melhor o BMC, essas 4 áreas podem ser associadas a questões, como mostra a Figura 6.

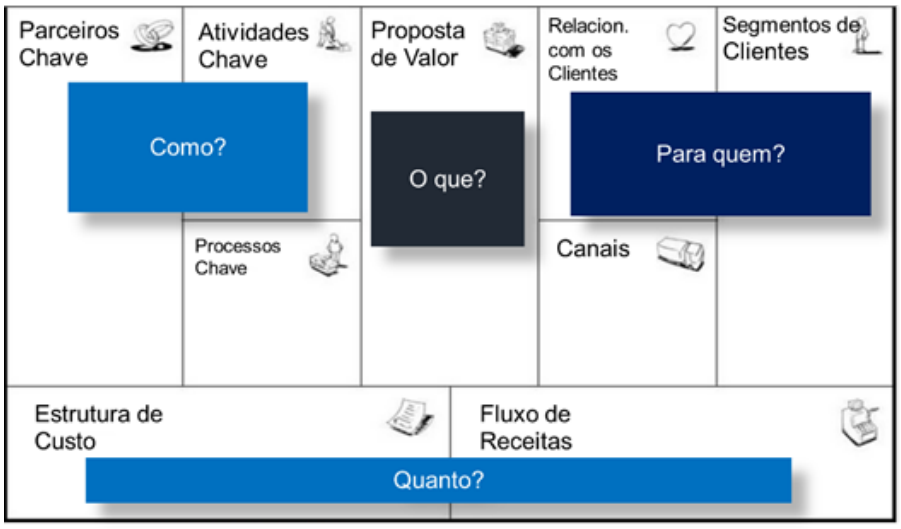
•O que é o meu negócio? Relaciona-se com a área de Oferta: Propostas de Valor;

•Para quem é o meu negócio, relaciona-se com a área de Clientes, com dimensões: Segmentos de Clientes; Relacionamento com os Clientes; Canais;

•Como produzo meu negócio? Relaciona-se com a área de Infraestrutura: Recursos-Chave; Atividades-Chave; Parcerias-Chave;

•Quanto está envolvido no meu negócio? Relaciona-se com a Viabilidade Financeira: Fontes de Renda; Estrutura de Custos.

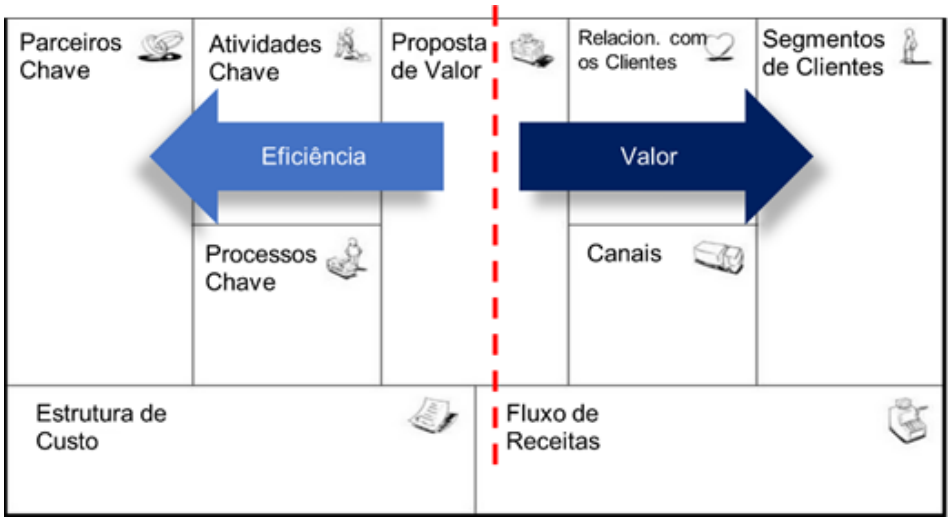
Figura 6. Área do Business Model Canvas e perguntas associadas



Fonte: elaborado pelos autores.

Além disso, no modelo BMC pode ser visualizado em dois setores: um setor que descreve aspectos relacionados ao valor do negócio, composto pela proposta de valor relacionada aos clientes e ao fluxo de receitas. E um setor relacionado à eficiência do negócio, composto pela proposta de valor relacionada à infraestrutura e à estrutura de custo, conforme mostrado na Figura 7.

Figura 7. Valor e Eficiência no Business Model Canvas



Fonte: elaborado pelos autores.

Os nove blocos que compõem o BMC são (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011; BONAZZI; MEIRELLES, 2015):

•Segmentos de Clientes: Define os diferentes grupos de clientes que a tecnologia pretende alcançar. Os clientes de um dado segmento possuem necessidades semelhantes (empreendedor pessoa física, *startup* (pessoa jurídica), empresas consolidadas dentre outros).
•Proposta de Valor: Descreve o conjunto de produtos e serviços que criam valor para um segmento específico de cliente. É importante que a tecnologia responda a algumas perguntas para definir melhor a proposta de valor: Que produtos e/ou serviços serão entregues aos seus diferentes segmentos de clientes? Que problemas dos clientes a tecnologia está ajudando a resolver? Que necessidades dos clientes estão sendo satisfeitas?
•Canais: Descreve como a tecnologia se comunica e interage com seus segmentos de clientes para entregar a proposta de valor. Os canais são a interface da tecnologia com os diferentes segmentos de clientes. Esses canais podem ser de comunicação, vendas e distribuição.
•Relacionamento com os Clientes: Descreve os tipos de relacionamento que uma organização pode adotar com seus segmentos de clientes específicos. Deve responder perguntas tais como: como os clientes serão atraídos? Como fideliza-los?
•Fluxos de Receitas Representa os tipos e formas de receitas gerados a partir de cada segmento de clientes. Tipos de receitas? Que valor os clientes estão dispostos a pagar? Que valor eles pagariam hoje no mercado? Como os clientes preferem pagar? Quanto cada receita contribui para a receita total?
•Recursos Chave: Descreve os ativos mais importantes para fazer com que o modelo de negócios funcione. Os recursos-chave podem ser físicos, intelectuais, humanos, financeiros, tecnológicos. Que recursos nossa proposta de valor exige? E os nossos canais de distribuição? E o nosso relacionamento com os clientes? E as nossas fontes de receitas?
•Atividades Chave: Descreve as atividades mais importantes que devem ser feitas para que o modelo de negócios funcione. As atividades podem ser classificadas em: Produção, Solução de Problemas, Plataforma / rede.
•Parceiros Chave: Descreve a rede de fornecedores e parceiros que fazem

o modelo de negócios funcionar. É importante que a tecnologia responda às seguintes perguntas: Quem são nossos parceiros? Quem são nossos fornecedores? Que recursos chaves estamos adquirindo de parceiros?

•Que atividades chaves são executadas por nossos parceiros?

•Estrutura de Custo: Descreve os custos incorridos para operar o modelo de negócios. A tecnologia precisa responder às seguintes perguntas: Quais são os principais custos inerentes ao nosso modelo de negócios? Quais são os recursos chaves mais caros? Quais são as atividades chaves mais caras?

Embora o BMC venha sendo amplamente difundido e utilizado há mais de uma década, existem inúmeras empresas que não têm claramente explicitados os aspectos que compõem o seu negócio, e, portanto, a tomada de decisões parte de uma visão não estruturada do negócio. A explicitação do modelo de negócio em uma estrutura como a do BMC leva os tomadores de decisão a refletir sobre os fatores diretamente relacionados à sua empresa e a sistematiza-los, permitindo que as decisões sejam mais bem fundamentadas.

Mesmo em organizações com modelos de negócio bem delineados, é necessário periodicamente atualizar o seu modelo de negócio, e no mundo competitivo contemporâneo faz-se necessário inserir nele aspectos inovadores. Segundo Johnson et al. (2008), as organizações são levadas a inovar em seus modelos de negócios a partir de algumas necessidades ou oportunidades, por exemplo:

•necessidade de bloquear o avanço de potenciais concorrentes.

•necessidade de expansão quando a concorrência está fragilizada.

•oportunidade de lançar uma inovação radical, para atender potenciais consumidores marginalizados para os quais os produtos ou serviços existentes são caros ou inacessíveis.

•oportunidade de ofertar uma tecnologia já testada para um mercado novo.

•oportunidade de apresentar uma solução para um problema específico de um segmento de mercado ainda não atendido.

Lambert e Davidson (2013) alertam que, para inovações no modelo de negócio terem sucesso, é preciso que elas sejam adaptáveis, sejam fundamentadas em análises que continuam sendo monitoradas ao longo do tempo, e levem em conta os diferentes aspectos dos ambientes internos e externos da organização. Assim sendo, representações de modelos de negócio como o BMC precisam ser constantemente atualizadas pelas organizações.

Na atualidade, com o surgimento de startup que exigem abordagens específicas, surgiu o modelo Lean Canvas, que será discutido na próxima seção.

Modelo Lean Canvas

O Lean Canvas foi criado por Ash Maurya (2018) com base no Business Model Canvas, porém o autor adaptou 4 dos 9 blocos do BMC, considerando os aspectos de maior risco existentres nas s*tartups*.

O conceito de startup aqui adotado é o apresentado Lei Complementar Nº 182, de 1º de junho de 2021, que institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador (BRASIL, 2021, art. 4°):

> Art. 4º São enquadradas como startups as organizações empresariais ou societárias, nascentes ou em operação recente, cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados.
> § 1º Para fins de aplicação desta Lei Complementar, são elegíveis para o enquadramento na modalidade de tratamento especial destinada ao fomento de startup o empresário individual, a empresa individual de responsabilidade limitada, as sociedades empresárias, as sociedades cooperativas e as sociedades simples:
> I - com receita bruta de até R$ 16.000.000,00 (dezesseis milhões de reais) no ano-calendário anterior ou de R$ 1.333.334,00 (um milhão, trezentos e trinta e três mil trezentos e trinta e quatro reais) multiplicado pelo número de meses de atividade no ano-calendário anterior, quando inferior a 12 (doze) meses, independentemente da forma societária adotada;
> II - com até 10 (dez) anos de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil do Ministério da Economia; e
> III - que atendam a um dos seguintes requisitos, no mínimo:
> a) declaração em seu ato constitutivo ou alterador e utilização de modelos de negócios inovadores para a geração de produtos ou serviços, nos termos do inciso IV do caput do art. 2º da Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004; ou

> b) enquadramento no regime especial Inova Simples, nos termos do art. 65-A da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 [...].

Maurya (2018) teve contato com o Business Model Canvas por meio do livro de "Business Model Generation" (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010), mas percebeu a necessidade de uma adaptação do modelo para a realidade das startups. Para concepção do Lean Canvas, ele levou em conta os conceitos de "Startup Enxuta", uma expressão cunhada por Ries (2012), que representa a síntese das metodologias de Desenvolvimento do Cliente (BLANK, 2012), e levou em conta também características das práticas Lean, como no sistema Toyota de produção associadas ainda ao desenvolvimento ágil de *softwares*.

Startup Enxuta (em inglês, Lean Startup) é uma expressão apresentada por Eric Ries (2012) no livro "A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas". Em sua obra, Ries (2012) argumenta que para uma inovação contínua e sustentável depende não só de uma ideia genial ou de uma sincronia com o timing do mercado, mas depende principalmente do desenvolvimento de um processo correto que pode ser aprendido e ensinado.

> O sucesso de uma startup não é consequência de bons genes ou de estar no lugar certo na hora certa. O sucesso de uma startup pode ser construído […]. Empreender é administrar. Uma startup é uma instituição, não um produto, assim, requer um novo tipo de gestão, especificamente constituída para seu contexto de extrema incerteza" (RIES, 2012, p. 12.)

Ries afirma que se inspirou nas práticas Lean, como no sistema Toyota de produção:

> A startup enxuta tira seu nome da produção enxuta, a revolução que Taiichi Ohno e Shigeo Shingo promoveram na Toyota. O pensamento enxuto está alterando radicalmente a maneira pela qual as cadeias de suprimento e os sistemas de produção são conduzidos. Entre seus princípios estão o aproveitamento do conhecimento e da criatividade de cada funcionário, a redução dos tamanhos dos lotes, a produção do tipo just in time, o controle do estoque e a aceleração do tempo de ciclo. Ensinou ao mundo a diferença entre atividades com valor das outras, e mostrou como desenvolver qualidade nos produtos de dentro para fora (RIES, 2012, sem paginação.)

O modelo Lean Canvas traz maior ênfase para hipóteses que precisam ser validadas cedo na vida de uma startup. Um dos exemplos dessa ênfase é a necessidade de encontrar o encaixe entre o problema de um mercado e a solução

oferecida pela startup, ao invés de se preocupar com estratégias de relacionamento ou de parcerias. O modelo facilita que os empreendedores possam criar produtos e serviços desejados por clientes, estruturando ciclos de aprendizado rápidos para que mudanças no direcionamento das estratégias da empresa ocorram visando um crescimento acelerado.

Diferenças entre o BMC e o Lean Canvas

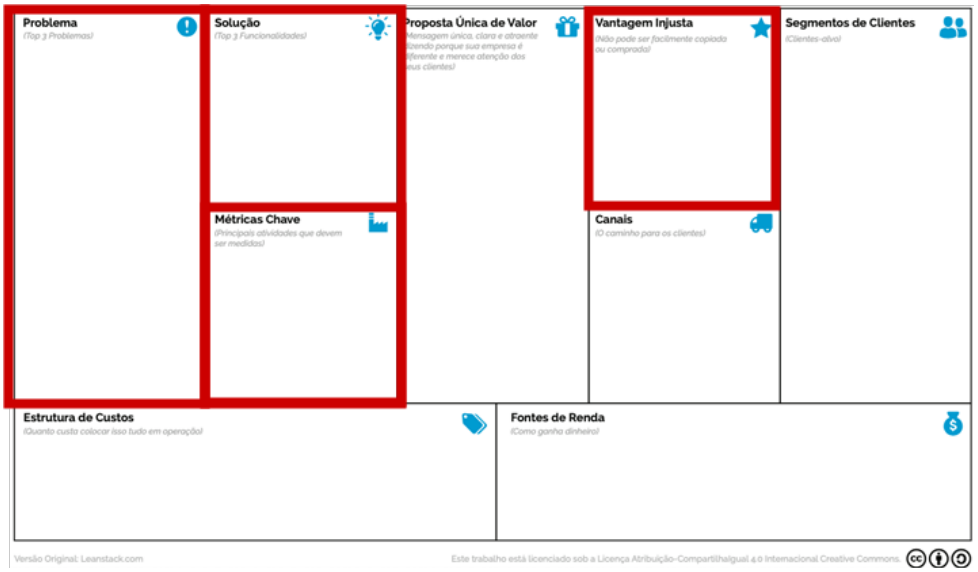
O BMC é mais indicado para negócios que querem enxergar oportunidades de inovação. Por outro lado, o Lean Canvas é recomendado para startups que ainda não definiram seu modelo de negócios e que não testaram suas hipóteses usando a filosofia Lean.

Em relação a estrutura figurativa dos modelos, no Lean Canvas foram modificados quatro blocos do BMC[2], como mostrado na Figura 8:

- Problema, colocado no lugar de parcerias-chave,
- Solução, colocado no lugar de atividades-chave,
- Métricas-chave, colocado no lugar de Recursos-Chave,
- Vantagem Injusta, colocado no lugar de Relacionamento

2Sugestão: Para entender mais a diferença entre o Quadro Lean e o Quadro do Modelo de Negócio, visite: <https://blog.leanstack.com/why-lean-canvas-vs-business-model-canvas-af62c0f250f0 >. Acesso em: agosto 2020. E também <https://analistamodelosdenegocios.com.br/qual-a-diferenca-entre-o-business-model-canvas-e-o-lean-canvas> Acesso em agosto de 2020; e ainda https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pb/artigos/aprenda-sobre-o-quadro-lean-canvas-e-comece-sua-startup,08c7190f394c9610VgnVCM1000004c00210aRCRD.

Figura 8. Modelo Lean Canvas, destacando os 4 blocos modificados em relação ao BMC



Fonte: elaborado pelos autores com base em SEBRAE 2019.

Os quatro elementos diferentes do Lean Canvas em relação ao BMC podem ser assim detalhados:

•Problema: definem-se os três problemas principais que a empresa está enfrentando ou enfrentará;

•Solução: descrevem-se de forma sucinta as 3 melhores soluções/funcionalidades do produto;

•Métricas-Chave: definem-se as principais ações e métricas de suporte à geração de receitas e como será feito o contato com o usuário e a fidelização do mesmo;

•Vantagem Competitiva/Injusta: listam-se os diferenciais da empresa, o que permitirá à empresa se destacar diante da concorrência e que irá trazer inovação para o mercado.

Quanto aos demais cinco blocos, semelhantes ao BMC, no Lean Canvas, eles podem ser assim apresentados:

•Segmento de Clientes: descrevem-se quem são os clientes da startup, e como podem ser segmentados. Se houver mais de um tipo de cliente, recomenda-se criar um Lean Canvas para cada um deles.

•Proposta de Valor Única: explicita-se o slogan do produto ou a principal

característica que torna o produto diferente e merecedor do dinheiro dos clientes.

•Canais: listam-se os canais gratuitos e pagos que startup usa para atingir seus clientes.

•Estrutura de Custos: listam-se todos os custos fixos e variáveis da startup.

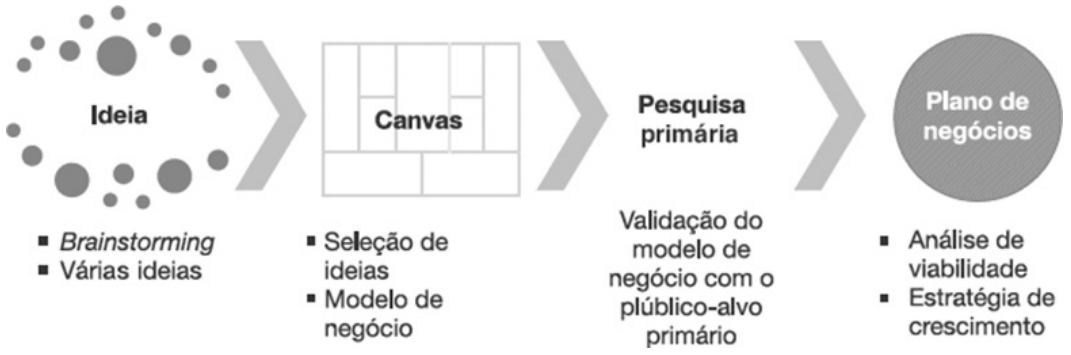
•Fluxos de Receita: listam-se os modelos de receita (assinatura, anúncios etc.) e as premissas para indicadores de receitas (Life time value, margem bruta, break-even point, etc.).

A ferramenta Lean Canvas[3] evidencia as hipóteses mais importantes a serem validadas na criação de uma startup. Dessa forma, os empreendedores visualizam quais as questões que podem ser trabalhadas posteriormente no desenvolvimento da empresa, permitindo direcionar energia e esforços para as questões mais urgentes.

Plano de Negócios

O uso de representação de modelo de negócio é só uma das etapas de um bom planejamento de uma organização, como mostra a Figura 9.

Figura 9. Da idéia ao plano de negócios



Fonte: Dornellas et al. (2016).

3 Para mais detalhes sobre o modelo lean Canvas, acesse o link: https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pb/artigos/aprenda-sobre-o-quadro-lean-canvas-e-comece-sua-startup,08c7190f394c9610VgnVCM1000004c00210aRCRD, bem como o modelo disponível no link: Modelo: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PE/Anexos/Mod%206%20%20-%20Lean%20Canvas%20A3.pdf. Acesso em 1 fev. 2023.

Portanto o planejamento de um negócio inclui diversas outras etapas: "Uma vez definido o produto no qual a tecnologia será aplicada, **a próxima etapa é a elaboração do plano de negócios.** [...] A maior dificuldade é obter os aspectos mais técnicos que tenham maior facilidade de ser traduzidos em números". (QUINTELLA; TEODORO; FREY, 2019, p. 147-148, grifo nosso)

Tendo discutido acerca de modelo de negócio nas seções anteriores, vamos apresentar alguns dados sobre plano de negócio. O plano de negócio é uma importante ferramenta de trabalho que fornece uma descrição detalhada e por escrito das futuras ações que o negócio adotará, qual o impacto esperado dessas atividades e as razões pelas quais a expectativa se justifica. É um documento operacional, ou seja, o plano de negócio pode e deve ser usado como uma agenda do cotidiano do empreendimento, de tal forma que permita acompanhar e monitora o atendimento dos objetivos traçados"

A elaboração do plano de negócio requer a construção prévia do BMC ou Lean Canvas, que deve ser seguida do detalhamento das informações do BMC ou do Lean Canvas, e da análise estratégica e de mercado, conforme Figura 10.

Figura 10. Informaçoes necessárias para elaboração do plano de negócios



Fonte: elaborado pelos autores.

Segundo o SEBRAE (2022), uma etapa fundamental para elaboração do plano de negócios é a análise de mercado. Essa análise permite que a organização identifique o público-alvo de seu empreendimento, ou seja, saiba quem são os clientes, mas também seus concorrentes e fornecedores. A análise de mercado

também detalha quais são os produtos ou serviços que a emprea vai oferecer, reflita sobre qual o formato da empresa (lojas físicas, digitais ou presente em ambos os meios) e se for loja física, é preciso pensar sobre a melhor localização.

Junto com os dados do CANVAS, é preciso refletir sobre o posicionamento da empresa: Como a empresa quer que seu o produto ou serviço seja visto pelo mercado? Será um item de qualidade, um item com bom custo-benefício, um item de luxo, alternativo ou sustentável? Essas questões dão subsíduos para construir um plano de marketing. (SEBRAE, 2022)

Associados aos itens já apontados, é preciso refletir sobre dados operacionais e financeiros.

> O plano operacional descreve como a empresa será estruturada: localização, instalações físicas e equipamentos. O empresário também faz estimativas acerca da capacidade produtiva ou de quantos clientes consegue atender por mês, além de traçar quantos serão os funcionários e as tarefas de cada um.
> O plano financeiro busca descobrir se o negócio é viável, qual valor deverá ser investido para abrir e concretizar a empresa. O documento deve conter, basicamente, as estimativas de custos iniciais, de despesas e receitas, capital de giro e fluxo de caixa e de lucros (SEBRAE, 2022, sem paginação).

Com base nesses dados, deve-se a construção do negócio e a sua avaliação estratégica. Segundo o SEBRAE (2011), um roteiro um Plano de Negócio deve incluir os seguintes itens:

- Sumário Executivo
- Análise de Mercado
- Plano de Marketing
- Plano Operacional
- Plano Financeiro
- Construção de Negócio
- Avaliação Estratégica
- Avaliação do Plano de Negócio

Periodicamente deve-se avaliar o Plano de Negócio, e essa avaliação deve ser incluída no próprio documento do Plano. O SEBRAE disponibiliza um

"Manual para criação do Plano de Negócio"[4], bem como um software para preenchimento do Plano de Negócios[5].

O Plano de Negócios permite que o empreendedor, a partir das informações disponíveis, identifique a melhor forma de maximizar sua proposta de valor, equilibrando-a com a oportunidade identificada e os recursos disponíveis.

Considerações Finais

A elaboração de um Modelo de Negócio antes de iniciar um empreendimento tarz ao empreendedor a possibilidade de tomar decisões com objetividade, fundamentado em uma visão estruturada e detalhada do negócio. O modelo, juntamente com um Plano de Negócios, leva o empreendedor refletir profundamente sobre o empreendimento, analisando o mercado no qual está inserido, seus clientes, fornecedores, concorrentes, o ambiente regulatório e as estratégias de marketing para seu produto ou serviço.

O Modelo de Negócio e Plano de Negócio reduzem a possibilidade de cometer erros na criação de um negócio, pois podem indicar riscos, mas também apontar variáveis que potencializarão o valor do negócio. Ademais, esses documentos servem como ferramenta de comunicação com os diferentes stakeholders, facilitando a captação de financiamento de potenciais investidores.

"Nem todos os recursos são passíveis de proteção, nesse caso, decorrentes de um modelo de negócios inovador, haja vista que o valor é gerado por meio de modificações na forma de se fazer negócio e entregar valor ao cliente" (ROSÁRIO; LIMA, 2019, p.38)

4 Vide Manual para criação do Plano de Negócio, do Sebrae, no link: https://m.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/RN/Anexos/gestao-e-comercializacao-como-elaborar-um-plano-de-negocios.pdf. Acesso em 1° fev. 2023.

5 Vide software para preenchimento do Plano de Negócios, do SEBRAE< no link: https://m.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/solucoes_online/software-plano-de-negocio-30,2bc0fec6ffae5510VgnVCM1000004c00210aRCRD. Acesso em 1° fev. 2023.

Referências

AMIT, R.; ZOTT, C. Business Model Innovation: creating value in times of change, IESE Business School, University of Navarra, Madrid, Spain. 2010.

AMIT, R.; ZOTT, C. Value creation in e-business. Strategic Management Journal, v.22, n.6-7, p.493-520, 2001.

BLANK, S. G. Do sonho à realização em 4 passos: estratégias para a criação de empresas de sucesso. São Paulo: Èvora, 2012.

BONAZZI, F. L. Z.; MEIRELLES, D. S. Modelo de negócio: uma abordagem evolutiva no setor de SVA sob a ótica do método Canvas. Revista Ibero Americana de Estratégia, v. 14, n. 03, p. 32-48, 2015. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331242636004. Acesso 18 jan. 2023

CAMPOS, Vicente Falconi. O Verdadeiro Poder: Práticas de Gestão que Conduzem a Resultados Revolucionários. INDG, 2009.

CASADESUS-MASANELL, R.; RICART, J. E. From strategy to business model and to tactics. Long Range Planning, v. 43, n.2-3, p. 195-215, 2010.

CHESBROUGH, H. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Boston: Harvard Business School Press, 2003.

CHESBROUGH, H.; ROSENBLOM, R.S. The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporations technology spin-off companies. Industrial and Corporate Change, v.11, n.3, p.529-555, 2002.

DORNELAS, J.; BIM, A.; FREITAS, G.; USHIKUBO, R. Plano de negócios com o modelo Canvas: guia prático de avaliação de ideias de negócio a partir de exemplos. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

GEISSDOERFER, M.; SAVAGET, P.; BOCKEN, N. M. P.; HULTINK, E. J. The Circular Economy–A new sustainability paradigm? Journal of cleaner production n. 143, p. 757-768, 2017

JOHNSON, M. W.; CHRISTENSEN, C. M.; KAGERMAN, H. Reinventing your business model. Boston, MA: Harvard Business Review, 2008.

LAMBERT, S.; DAVIDSON, R. A. Applications of the business model in studies of enterprise success, innovation and classification: an analysis of empirical research from 1996 to 2010. European Management Journal, n. 31, p. 668-681, 2013.

MAHADEVAN, B. Business Models for Internet based E-Commerce: An Anatomy. California Management Review, v.42, n.4, p.1-33, 2000.

MAURYA, A. Comece sua Startup Enxuta. Saraiva. 2018.

MORRIS, M.; SCHINDEHUTTE, M.; ALLEN, J. The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. Journal of Business Research, v.58, n.6, p. 726–735, 2005.

NAKAGAWA, Marcelo. Empreendedorismo: elabore o seu plano de negócio e faça diferença. Editora Senac; Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2013, p.172

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business Model Generation - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta books, 2011.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. New Jersey: John Wiley & Sons, 2010.

PORTER, M. E. Competitive advantage: creating and sustaining competitive performance. New York: Free Press, 1985.

QUINTELLA, C. M.; TEODORO, A. F. O.; FREY, A. F. Vantagens Econômicas da Transferência de Tecnologia. In: FREY, Irineu Afonso; TONHOLO, Josealdo; QUINTELLA, Cristina M. (org.). Conceitos e Aplicações de Transferência de Tecnologia. 1. ed. Salvador: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), n. 01, p. 103-138, 2019. Disponível em: http:// www.profnit.org.br/pt/livros-profnit/. Acesso em: 5 ago. 2020

RIES, Eric. A Startup Enxuta: Como os empreendedores atuais utilizam inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Leya Editora, 2012. Disponível em http://s-inova.ucdb.br/wp-content/uploads/biblioteca/a-startup-enxuta-eric-ries-livro-completo.pdf. Acesso 10 fev. 2023.

RIGUETE, S.; GAMBA, E. China passa EUA e lidera produção de ciência mundial pela primeira vez. Folha de São Paulo on line, 26.dez.2021. Disponível em : https://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2021/12/china-passa-eua-e-lidera-producao-de-ciencia-mundial-pela-primeira-vez.shtml. Acesso em 18 fev. 2023.

ROSÁRIO, F. J. P.; LIMA, A. A. Aspectos Econômicos da Apropriabilidade Econômica da Propriedade Intelectual. In: FREY, Irineu Afonso; TONHOLO, Josealdo; QUINTELLA, Cristina M. (org.). Conceitos e Aplicações de Transferência de Tecnologia. 1. ed. Salvador: Editora do Instituto Federal da Bahia (EDIFBA), v. 01, p. 25-43, 2019. Disponível em: http:// www.profnit.org.br/pt/livros-profnit/. Acesso em: 5 ago. 2020

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Cartilha o quadro de modelo de negócios: um caminho para criar, recriar e inovar em modelos de negócios. Brasília: SEBRAE, 2013. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/ES/Anexos/ES_QUADRO-MODELODENEGOCIOS_16_PDF.pdf. Acesso em: 05 ago. 2020.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Causa Mortis: o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida. 2014. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/SP/Anexos/causa_mortis_2014.pdf. Acesso em 1° fev. 2023.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Como elaborar o plano de negócios de sua empresa. Atualizado em 2022. Disponível em https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/passo-a-passo-para-elaborar-o-plano-de-negocios-de-sua-empresa,d7296a2bd9ded410VgnVCM1000003b74010aRCRD. Acesso 1° fev. 2023.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. EMPRETEC: manual do participante. Brasília: SEBRAE, 2011.

STEWART, D.W.; ZHAO, Q. Internet marketing, business models and public policy. Journal of Public Policy & Marketing, v.19, n.2, p.287-296, 2000.

TEECE, D. J. Business Models, Business Strategy and Innovation. Long Range Planning, v. 43, n.2-3, p. 172-194, 2010.

TEECE, D. J. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. Research Policy, v.15, n.6, p. 285-305, 1986.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; A SHUEN, A. Dynamic Capabilities and Strategic Management. Strategic Management Journal v. 18, n. 07, p. 509-533, 1997.

TIMMERS, P. Business models for electronic markets. Journal of Electronic Markets, v. 08, n. 02, p. 3-8, 1998.

VERHOEF, P. C.; BROEKHUIZEN, T.; BART, Y.; BHATTACHARYA, A.; DONG, J. Q.; FABIAN, N.; HAENLEIN, M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of Business Research, v. 122, p. 889-901, 2021. ISSN 0148-2963. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022. Disponí vel em https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296319305478. Acesso 14 fev. 2023.

ZOTT, C.; AMIT, R.; MASSA, L. The business model: recent developments and future research. Journal of Management, v. 11, n. 04, p. 1019-1042, 2011.

Gestão de Projetos de Transferência de Tecnologia

Grace Ferreira Ghesti

Talita Souza Carmo

Rafael Leite Pinto de Andrade

Resumo: Este material apresenta os sistemas de fomento para projetos de ciência, tecnologia e inovação, CT&I, no Brasil e o processo de gestão de projetos de transferência de tecnologia. No tema sistemas de fomento para projetos de ciência, tecnologia e inovação, CT&I, no Brasil é abordado todo o histórico dos sistemas de fomento, desde a criação dos mesmos até os diferentes tipos de programas de fomento e de incentivos fiscais para a inovação e suas características, existentes atualmente. Todos os diferentes tipos de programas de fomento são descritos em detalhes, mostrando se os mesmos são direcionados para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, PD&I, em áreas estratégicas, se são direcionados apenas para empresas, para empresas e ICTs ou apenas para ICTs. Além disso, há programas direcionados para empresas que consideram o porte das empresas, classificando-as como grande, media, pequena e startups. São também apresentados todos programas de incentivos fiscais com as suas peculiaridades, isso porque ha programa que é direcionado para empresas de todos os segmentos e há programa que é direcionado para segmento especifico, como o programa Inovar Auto voltado para Cadeia Produtiva de Veículos Automotores. O tema processo de gestão de projetos de PD&I apresenta todo o ciclo de vida do projeto abordando em detalhes todas as fases do processo de gestão dos projetos. Ele apresenta também a importância e a necessidade da gestão estratégica de projetos de PD&I nas organizações, assim como as tecnologias e ferramentas existentes para a gestão de projetos de PD&I.
Palavras-chave: Ciclo de vida de projetos. Ferramentas de gestão de projetos. Fundos Setoriais. Gerência de Projetos. Gestão Eletrônica de projetos. Gestão estratégica de projetos de PD&I. Gestão de projetos. Inovação tecnológica. Inovação na ótica do gerenciamento de projetos. Sistemas de fomento para projetos

Abstract: This material presents the promotion systems for science, technology and innovation projects, CT&I in Brazil and the process of managing innovation projects. The theme of promotion systems for science, technology and innovation projects, CT&I, in Brazil is the whole history of the promotion systems, from their creation to the different types of incentive programs and fiscal incentives for innovation and their currently available. All the different types of development programs are described in details, showing if they are directed to the development of research, development and innovation projects, PD&I, in strategic areas, whether they are directed only to companies, to companies and ICTs or only For ICTs. In addition, there are programs aimed at companies that consider the size of companies, classifying them as large, medium, small and startups. Also presented are all tax incentive programs with their peculiarities, this is because there is program that is directed to companies of all segments and there is program that is directed to specific segment, such as the program Inovar Auto aimed at the Production Chain of Automotive Vehicles.
The PD&I project management process theme presents the entire life cycle of the project, detailing all phases

of the project management process. It also presents the importance and necessity of strategic management of PD&I projects in organizations, as well as the existing technologies and tools for the management of PD & I projects.
Keywords: Technology transfer projects, Project management, Technological development projects

Introdução

Este texto explora a complexidade e a importância do gerenciamento de projetos, especialmente no contexto da inovação e da transferência de tecnologia. Ele detalha as etapas cruciais do ciclo de vida de um projeto, desde a inicialização até o encerramento, e destaca a necessidade de uma gestão estratégica para garantir o sucesso em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I). Além disso, o texto aborda os desafios e as particularidades da transferência de tecnologia, especialmente entre Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e empresas, ressaltando a importância da superação de obstáculos burocráticos e da adequação dos níveis de prontidão tecnológica para uma efetiva inovação.

Definições

Os projetos são definidos como uma organização transitória para que um objetivo comum seja alcançado. Para isso, uma combinação de recursos organizacionais reunidos se organizam em etapas para criar algo que ainda não exista e/ou melhorará o desempenho de processos. Sendo assim, devem apresentar início, meio e fim, devem conter os agentes envolvidos em todas as etapas e os custos envolvidos em cada etapa.

Projetos regulares e que envolvam inovação podem ser conduzidos de diferentes formas. Para projetos regulares foca-se no conhecimento arquitetural, ou seja, a visão geral dos componentes. Quando se fala de projetos que envolvem transferência de tecnologia, é importante que a organização tenha um alto nível de conhecimento da tecnologia (pesquisador e equipe técnica) para resolver problemas de engenharia e de escala que ainda não foram observados. Sabe-se que uma etapa de grande dificuldade neste tipo de projetos é a fase se escalonamento (aumento de escala produtiva para novo produto ou tecnologia).

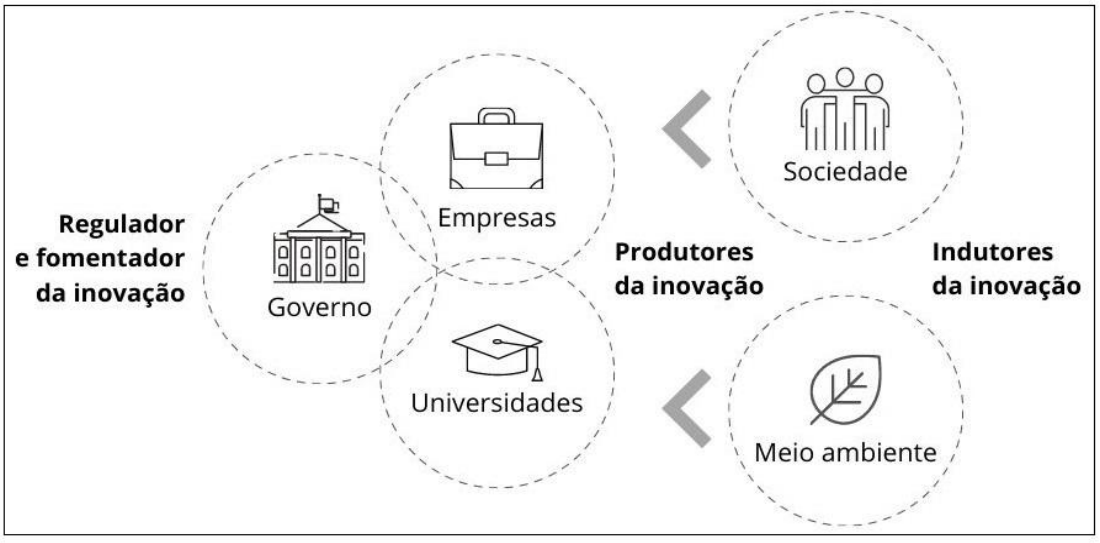
Inovação e interação entre os setores

A importância de se ter uma cultura de inovação e uma eficiente gestão da propriedade intelectual e transferência de tecnologia no âmbito das organizações está cada dia mais evidente. Não é raro identificar instituições que possuem um grande portfólio de tecnologias protegidas ou em procedimento de proteção sem, contudo, realizar o processo de transferência desses ativos intangíveis, transformando o conhecimento em inovação. (ARAUJO, 2019)

Na perspectiva da Hélice Quíntupla (Figura 1), admitindo a importância do papel governamental na regulação e apoio financeiro ao ecossistema de inovação, várias leis foram editadas nas últimas décadas para modernizar o arcabouço jurídico brasileiro e melhorar os instrumentos de estímulo à Ciência, desenvolvimento tecnológico e inovação, especialmente no setor produtivo, que apresenta um desempenho de P&D insuficiente. (SOARES, 2023)

A Figura 1 demonstra a atuação de cada ator na Hélice Quíntupla, destacando seus principais papéis no ecossistema de inovação: governo - regulador e fomentador da inovação; universidades e empresas - produtores da inovação; sociedade e meio ambiente - indutores da inovação.

Figura 1 – Representação dos atores na Hélice Quíntupla da inovação



Fonte: Soares, 2023

Reconhecendo a importância dessa abordagem sistêmica para a inovação, o Brasil, entre outras economias, tem buscando desenvolver o modelo conceitual das hélices da inovação, especialmente para aumentar a participação do setor produtivo nos investimentos em P&D e alcançar melhores resultados em desenvolvimento tecnológico e inovação. (SOARES, 2023)

Transferência de Tecnologia

Soares et al (SOARES, 2022) definem transferência de tecnologia como sendo "processo de cessão de tecnologia, que compreende o conjunto de conhecimentos, informações, técnicas e métodos, ou seja, know-how, que são cedidos pelo proprietário da tecnologia para outro interessado em sua exploração."

Para Areas e Frey (Areas e colaboradores, 2019) trata-se de um:

> negócio jurídico em que se transferem os direitos sobre determinada tecnologia, conhecimento e/ou demais ativos imateriais para que parceiros possam fazer uso dessa tecnologia e, com isso, desenvolvam e explorem esses conhecimentos em seus produtos e/ou serviços inovadores (Areas; Frey, 2019, p. 45).

Trata-se de um processo muito importante para passar uma tecnologia, um conhecimento adiante, pois nem sempre a pessoa, a equipe que desenvolveu a tecnologia, o conhecimento, tem condições de explorar e assim, necessita transmitir para outrem que o possa. Isso é ocorre frequentemente quando se fala da pesquisa desenvolvida na universidade. A universidade desenvolve uma tecnologia, um conhecimento, e realiza um processo de transferência de tecnologia geralmente para uma empresa, uma indústria, para que essa tecnologia, esse conhecimento, sejam explorados. A transferência de tecnologia envolve negociações entre as duas partes, buscando se chegar a um acordo que seja o mais conveniente possível para ambos. Nem sempre as duas partes sairão plenamente satisfeitas, daí a importância de negociar bem os termos e na maioria dos casos, celebrar um contrato. No caso de contratos de tecnologia, no Brasil, eles são averbados pelo INPI. (NEVES, 2023)

Blohmke (BLOHMKE, 2014) explica que a transferência de tecnologia pode ser agrupada em três categorias:

> [i] bens de capital: produtos ou serviços tecnológicos que poderão ser cedidos [comprados] ou licenciados [alugados]; [ii] know-how e conhecimento necessário para operar os serviços ou artefatos tecnológicos; e [iii] habilidades e conhecimentos para adaptar a tecnologia adquirida, criando novas tecnologias (Blohmke, 2014, p. 240).

A transferência de tecnologia por know-how não é passível de proteção. No entanto, "deve-se salientar que o know-how trata-se de uma cessão de uso do conhecimento e que, portanto, há como prever cláusulas contratuais para salvaguardar o seu uso" (DIAS, 2013). Não necessariamente é preciso que seja um contrato averbado pelo INPI, como acontece, por exemplo, com a transferência de tecnologia de uma patente, mas assim como ocorre com a transferência de tecnologia no geral, costuma haver alguma forma de acordo entre as partes envolvidas. (MAYA, 2024)

Logo, objetivo da transferência de tecnologia não é exclusivamente a produção industrial imediata de um novo produto ou processo, mas a aquisição de um conjunto de conhecimento que só se concretiza através da realização conjunta de atividades de pesquisa (AGUSTINHO, 2018). Desta maneira, é fundamental que haja um processo de transferência tecnológica (podendo ser através de licenciamento, compartilhamento de titularidade de propriedade intelectual, contrato de cooperação, contrato de know-how etc.) para que a tecnologia seja produzida de maneira sistemática, sustentável e inteligente. (SILVA, 2024)

Para a transferência de tecnologia desenvolve a transmissão de conhecimentos, habilidades, processos e técnicas de uma entidade para outra, seja entre empresas, instituições de pesquisa, governos ou outras organizações. Antes de realizar a transferência de tecnologia é importante fazer uma avaliação da tecnologia, uma produção experimental para validar o processo e perfil dos produtos, ou de um produto específico com características distintivas. A transferência de tecnologia, permite promover a disseminação e o compartilhamento de conhecimentos dentro do setor produtivo. (FERREIRA, 2024 e CRUZ, 2024)

Esse desenvolvimento é impulsionado pela crescente demanda do setor produtivo por operações mais sustentáveis, mais econômicas e por produtos de alta qualidade. Nesse contexto, a transferência de tecnologia emerge como um elemento crucial, viabilizando a difusão de conhecimentos e práticas entre os

diversos participantes desse setor dinâmico. As empresas, cientes da importância dessa possibilidade, adotam uma variedade de estratégias visando proteger informações sensíveis e preservar sua vantagem competitiva, conforme Quadro 1, (FERREIRA, 2024)

Quadro 1 (Ferreira, 2024) – Estratégias competitivas das empresas

Acordos de confidencialidade	Estabelecer acordos de confidencialidade com os funcionários, parceiros, fornecedores e qualquer outra parte que tenha acesso a informações sensíveis da cervejaria. Esses acordos especificam que certas informações são confidenciais e não podem ser divulgadas sem permissão.
Proteção legal de patentes	Obter a proteção legal por meio de patentes, quando for aplicável. Embora as receitas de cerveja não sejam patenteáveis, certos processos ou dispositivos relacionados à produção podem ser. No caso, das marcas registradas podem proteger nomes de cervejas e rótulos distintivos.
Segurança Física e Digital	Implementar medidas de segurança física nas instalações da cervejaria para garantir que apenas pessoal autorizado tenha acesso a áreas sensíveis. É importante investir em segurança digital para proteger sistemas de TI e dados eletrônicos.
Controle de Acesso	Limitar o acesso a informações sensíveis apenas a funcionários essenciais. Utilizar sistemas de controle de acesso, senhas.
Treinamento de Funcionários	Realizar treinamentos regulares para conscientizar os funcionários sobre a importância da segurança da informação e as práticas recomendadas para proteger dados confidenciais.

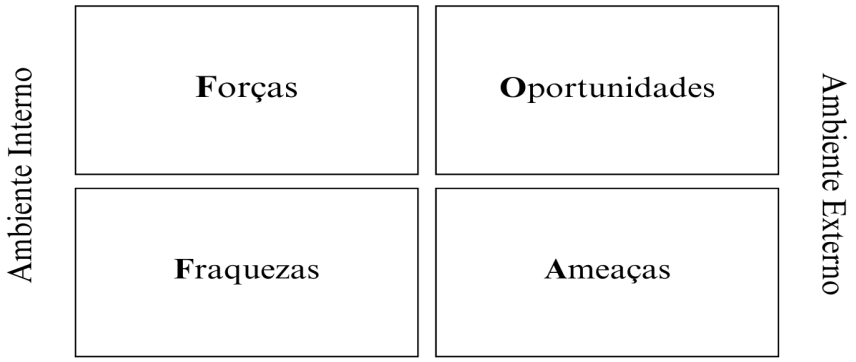
Fonte: Ferreira. 2024

A Matriz SWOT é uma ferramenta de gestão que ajuda a identificar as Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats) de uma empresa ou projeto. (HUMPHREY, 2005)

Ela é usada para auxiliar no planejamento estratégico, fornecendo uma

visão abrangente do ambiente interno (forças e fraquezas) e externo (oportunidades e ameaças). Essa ferramenta é conhecida também pela sigla FOFA, em português, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 - Modelo de matriz SWOT.



Fonte: Adaptado de HUMPHREY, Albert S. SWOT analysis. Long Range Planning, v. 30, n. 1, p. 46-52, 2005.

Nesse sentido, a aplicação da Matriz SWOT permite que os gestores tomem decisões mais assertivas e desenvolvam estratégias eficazes para alcançar seus objetivos, promovendo a melhoria contínua em suas atividades (HUMPHREY, 2005.). É uma ferramenta versátil que pode ser utilizada por empresas de todos os tamanhos, organizações sem fins lucrativos, empreendedores individuais e equipes de projeto.

GESTÃO DE EMPRESAS E ACESSO A SUPORTE FINANCEIRO PARA EXECUÇÃO DE PROJETOS

Um ambiente favorável ao desenvolvimento de negócios, devido ao grande impacto econômico do segmento das Pequenas e Micro empresas (PME) na economia, desperta um claro interesse dos governos em desenvolver instrumentos de oferta de crédito, e em especial para aquelas que têm potencial significante de crescimento como as Startups, mesmo daquelas que atuam em setores tradicionais (HAREL, R., & KAUFMANN. 2016). Nesse aspecto as políticas públicas para a questão do acesso das PME ao crédito são instrumentos de de-

senvolvimento da sociedade para atender as demandas do ambiente de negócios e produzirem efeitos positivos nos investimentos de longo prazo dos ciclos de negócio, constituindo-se dessa forma também uma peça fundamental para o investimento privado. (DELEIDI & MAZZUCATO, 2019; FARIA, 2021)

O grande impacto no cenário econômico e social impulsionado pelas PME motivou países ao longo da história a criarem políticas públicas de incentivos para essas empresas, que resultaram em transformações na sociedade com produtos e serviços novos e deram origem à grandes empresas que influenciaram resultados macroeconômicos.

O desenvolvimento de políticas públicas para apoio às PME é também um suporte ao caráter empreendedor na sociedade ao impulsionar a criação e desenvolvimento de novas empresas, e que frente a diversidade das sociedades para sua elaboração não há modelo único a ser seguido. (LIMA, 2024)

A formulação das políticas públicas de apoio ao ambiente de negócios das PME deve considerar a diferença entre o incentivo ao empreendedorismo e as empresas, onde o empreendedor não necessariamente irá evoluir seu empreendimento para tornar-se uma empresa de alto crescimento, o que dessa forma faz com que haja diferença entre as demandas de crédito. (SARFATI, 2013)

No Brasil, ao longo do tempo, diversas iniciativas públicas de incentivo direto e indireto foram realizadas para o apoio as ações de pesquisa e desenvolvimento como forma de aproximar as PME dos instrumentos de crédito. Entretanto, aumento do acesso aos agentes financeiros não representa de forma direta melhores condições de acesso aos financiamentos uma vez que cada demanda deve ser analisada dentro da relação risco e retorno. (OLIVEIRA, 2017)

Assim, como proteção dos ativos os investidores buscam diminuir riscos e para tal a análise dos indicadores de gestão é um elemento importante nesse processo, determinando dessa forma a necessidade de evolução na gestão das empresa, tanto PME tradicionais quanto as Startup.

Diante das diversas área da gestão empresarial destaca-se a necessidade de maior qualificação na gestão das PME a que se refere à gestão financeira. Essa evolução na qualidade da gestão financeira tem como objetivo reduzir a assimetria de informações, uma vez que essa situação distância a realidade das empre-

sas das visões apresentadas para análise dos investidores aumentando o risco na análise. (FARIA, 2021)

Gerenciamento de projetos

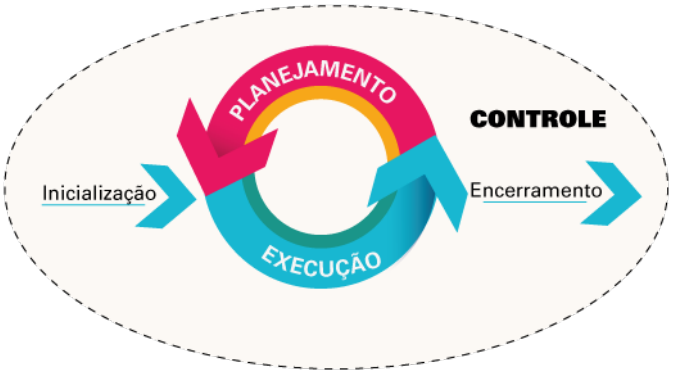
De acordo com o PMI (Project Management Institute) a definição de gerenciamento de projetos é "a aplicação de conhecimento, de habilidades, de ferramentas e técnicas a uma ampla gama de atividades para atender aos requisitos de um determinado projeto (PMI, 2008). Sendo assim, os projetos devem apresentar algumas características comuns e cruciais, como:

- Escopo, tempo, custo e qualidade;
- Necessidades (requisitos definidos) e expectativas (subjetivos ou não definidos);
- Diferentes expectativas e necessidades de todos aqueles que participam do projeto, direta ou indiretamente a fim de tornar o projeto único;
- Progressividade dos projetos: possibilita seu desenvolvimento em etapas incrementais em que uma atividade ocorre em função de outras.

Newell (2002) afirma que em projetos devem-se balancear três fatores conflitantes: TEMPO, CUSTO e ESCOPO (abrangência ou qualidade). Os custos estão relacionados aos desembolsos necessários para a execução do projeto, que podem ser fixos ou variáveis. O tempo e o escopo devem ser definidos pelos agentes envolvidos a fim de atender as expectativas e objetivos desejados.

Ainda, quando se gerencia projetos, 5 (cinco) processos de extrema importância para sua conclusão devem ser pontuados e trabalhados, conforme Figura 3. Nenhum desses processos pode ser dispensado ou tratado com menos cuidado. Ou seja, fica sob responsabilidade do coordenador técnico as definições a fim de alcançar o objetivo desejado.

Figura 3. Ciclo de vida de um projeto



Fonte: PMI, 2004, citado por Vargas, 2005, p. 74

Cada uma das etapas é apresentada de forma mais detalhada, possibilitando ampla compreensão do gerenciamento de projetos.

Inicialização

Fase em que é realizado o LEVANTAMENTO DE TODAS AS NECESSIDADES, dentre elas físicas, financeiras e de recursos humanos para a concretização do projeto. As análises são feitas pelos coordenadores do projeto, o qual deve acoplar um criterioso estudo de viabilidade. Logo, um estudo sobre o processo e/ou a tecnologia em questão devem ser realizados. Uma avaliação sobre a necessidade de subcontratação, escalonamento e análises de validação laboratoriais deve ser realizada antes de sua aplicação. Além disso, uma avaliação mercadológica e tecnológica sobre a maturidade do processo/produto deve ser levada em consideração a fim de garantir a competitividade para que possa ser empregado no propósito desejado. Essa etapa pode ser dividida em:

- Elaboração da proposta do projeto de acordo com as diretrizes da instituição ou empresa. Avaliação da maturidade tecnológica de acordo com o objetivo proposto;
- Seleção dos projetos que agregarão maior valor a instituição, a fim de buscar a missão (objetivo) da instituição em questão;
- Levantamento de dados para aceitação do mercado e custo envolvido;
- Avaliação e autorização para execução do projeto.

A documentação nessa etapa é fundamental para o sucesso. Enfatiza-se muito os objetivos e rumos que devem ser conduzidos o projeto. Nessa etapa, podem ser definidos seu escopo, recursos e prazos.

Planejamento

Esse processo define os COMO os objetivos do projeto serão alcançados. Nessa etapa, é elaborado um plano que deve contemplar todos os processos.

São atividades típicas dessa etapa:

•Identificação das partes interessadas com os atores bem definidos e suas respectivas responsabilidades;

•Formação da equipe de planejamento técnica e gerencial;

•Definição do escopo esperado pelo cliente;

•Definição da estratégia do projeto;

•Elaboração da Estrutura Analítica do Projeto (EAP); – (ferramenta que decompõe e analisa as partes de um projeto);

•Elaboração de cronogramas e cálculo de custos;

•Planejamento de recursos humanos;

•Planejamento de respostas a riscos.

O planejamento é dinâmico e modificações no decorrer da execução do projeto podem ocorrer. Sendo assim, aporte de mais recursos financeiros também devem ser previstos, assim como a prorrogação de prazo a fim de atender o objetivo geral do projeto.

Execução

Nessa etapa, ocorre a realização da conclusão dos produtos ou serviços. Portanto, a ela está associada grande parte do orçamento. São atividades típicas desse processo:

•Gerenciamento da execução das atividades e dispêndio de recursos;

•Distribuição de informações;

•Garantia da qualidade;
•Solicitação das propostas de fornecedores;
•Definição da equipe completa que executará o projeto;

Caso haja qualquer alteração, o planejamento deve ser alterado para que não haja defasagem de cronograma.

Controle/monitoramento

Etapa paralela as demais, porém crucial para o sucesso do projeto. Contempla a percepção de problemas em tempo hábil para solucioná-los. Esse procedimento deve possibilitar medições regulares do projeto para avaliação de desempenho.

São atividades típicas dessa etapa:
•Controle de desempenho do projeto por meio de índices;
•Realização de controle integrado de mudanças;
•Monitoramento e controle de riscos;
•Obtenção de aceitação do escopo;
•Administração de contratos;
•Controle de qualidade;

O Controle garante a qualidade do projeto e sua conformidade com o planejamento de acordo com o objetivo proposto. Quanto mais tarde foram detectados os problemas, mais dispendiosas serão as correções podendo envolver custos adicionais.

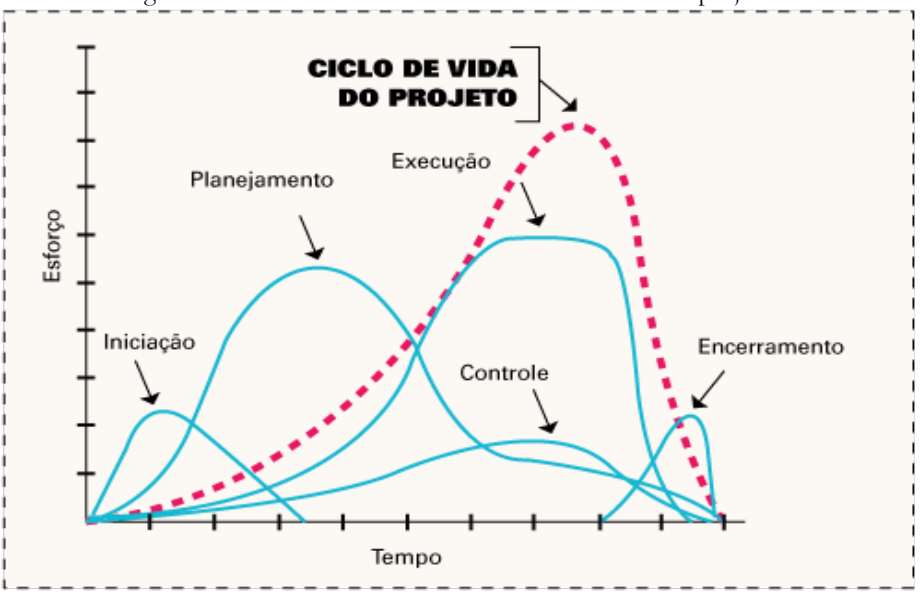
Encerramento

O encerramento do projeto pressupõe a finalização de todas as etapas previstas e o alcance do objetivo desejado. Ou seja, envolve a finalização de todos os contratos firmados e condições para a avaliação de desempenho do produto/processo realizada de acordo com as partes interessadas preestabelecidas no

projeto. Recomenda-se que um relatório técnico e a prestação de contas sejam realizadas em documentos diferentes a fim de serem auditados pelas equipes de maior interesse. Esse procedimento viabiliza a atualização dos sistemas gerenciais e administrativos para fortalecer futuros.

Cada projeto tem um desenvolvimento característico e único. Normalmente, a disposição dos projetos ocorre conforme Figura 4.

Figura 4. Processos distribuídos no ciclo de vida de um projeto



Fonte: Vargas, 2005, p. 81

Inovação na ótica do gerenciamento de projetos

Novos produtos e tecnologias exigem novos processos e uma gestão de conhecimento mais complexa que a já empregada rotineiramente (lado direito da Figura 2). A complexidade, a urgência de implementação e a necessidade de custos reduzidos demandam projetos mais estruturados que os convencionais. Normalmente, mais agentes são envolvidos nessa etapa. Desde órgãos certificadores a empresas de prestação de serviços mais capacitadas atuando diretamente no processo. Isso porque os componentes inovadores precisam ser internalizados em um patamar que proporcione o poder de julgamento em relação aos fornecedores de novas tecnologias e à construção de novos produtos e serviços.

Logo, uma área de aquisição dentro projeto deve ser prevista. Sua res-

ponsabilidade visa à avaliação da forma de contratação de desenvolvimento de e tecnologias em projetos, com alto grau de integração, feitos sob medida. Dessa forma, quando as empresas buscam os novos conhecimentos através dos fornecedores, devem-se atentar para a adequada transferência desses conhecimentos por meio de capacitação da equipe executora final.

Com relação às interações entre as empresas, devem ser estabelecidas regras claras para a habilitação e o fornecimento desses conhecimentos e deve-se procurar um maior grau de formalização, além de existir um foco nos processos de transferência do novo conhecimento. No núcleo da proposta encontra-se o processo de transferência do conhecimento. Este processo é composto por atividade de mapeamento das lacunas de conhecimento e finalmente a seleção do método de transferência do conhecimento.

Sendo assim, inovação tecnológica e gerenciamento de projetos são complementares e, se acontecerem simultaneamente, pode gerar uma ótima estratégia competitiva.

Fica evidente que todo processo inovativo precisa ser estudado levando-se em consideração os resultados a serem obtidos no mercado em que serão lançados. O desenvolvimento de uma inovação, portanto, passa por todas as etapas do gerenciamento de projetos, composição de equipes especializadas, avaliação dos custos, busca por vanguarda, cumprimento de prazos e estabelecimentos de estreito relacionamento com clientes e fornecedores.

Ao tomar a decisão de investir em um projeto de pesquisa e desenvolvimento (P&D), o tomador de decisões deve ter em mente que, após o investimento no desenvolvimento da tecnologia, terá que haver o investimento no empreendimento propriamente dito, para que haja algum retorno para o capital aplicado. Em outras palavras, investir em P&D, além de maiores riscos, envolve maturação mais longa para o investidor.

Antes de empreender a implantação física de um empreendimento, o investimento industrial propriamente dito, é necessário realizar estudos para determinar a sua exequibilidade e economicidade, além de planejar a execução, tomar decisões e antever resultados. O estudo de viabilidade é, portanto, um estudo prévio para aferir e registrar a capacidade de um empreendimento a ser

criado para que ganhe vida própria.

Trata-se de um estudo que tem por objetivo avaliar o potencial comercial ou de geração de negócios de uma determinada tecnologia (de produto, processo ou serviço), a partir de uma análise aprofundada dos aspectos técnicos, econômicos e de mercado associados ao seu desenvolvimento sob o ponto de vista do negócio.

Gestão estratégica de projetos de PD&I

Os projetos de P&D não são apenas instrumentos de captação de recursos para empresas, mas, como pode-se ver, são verdadeiras bússolas para nortear a direção dos negócios. O planejamento e a formulação prévia de projetos são a ferramenta de tomada de decisão, o guia do investidor e do gestor. O sucesso do empreendimento depende, em grande parte, dos acertos obtidos no planejamento e na execução dos projetos.

Dentro de uma organização existem duas perspectivas de gerenciamento de projetos: a gestão estratégica e a operacional. O primeiro tipo de gestão está intimamente alinhado com o plano estratégico (missão, visão, objetivos, metas e prazos) e define os rumos da organização através da definição de estratégicas empresariais. Já a gestão operacional é focada na execução de cada objetivo estratégico, correspondendo a um ou mais projetos, transformando ideias em resultados.

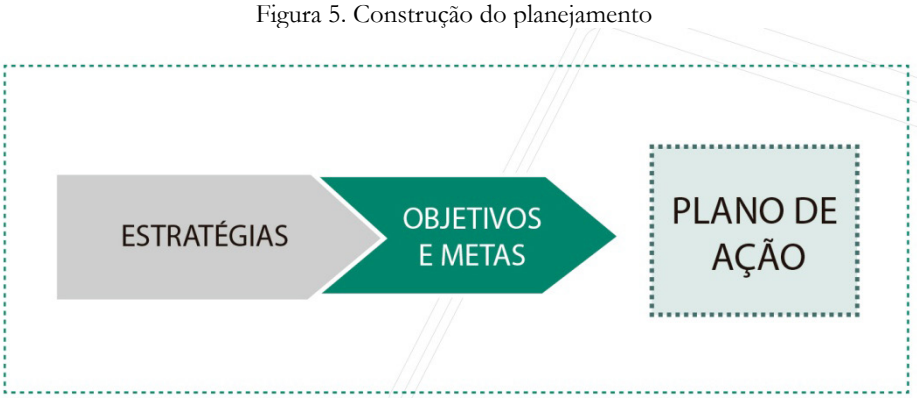
Na maioria das organizações, os executivos são capacitados para a formulação das estratégias competitivas dos negócios, mas não para sua implementação. Quando fala-se de projetos de inovação, a complexidade é ainda maior.

Os projetos de inovação, em particular, têm por objetivo auxiliar a empresa em seu posicionamento estratégico participando e promovendo mudanças de posição para outro posicionamento mais vantajoso no futuro. Kerzner (2000) nos diz que a integração da gestão de projetos com outros processos administrativos tem sido fator decisivo para se alcançar a excelência.

As organizações, ao formular seus planos estratégicos, realizam análises de cenários, definindo seu novo posicionamento. O plano estratégico, então,

delineia, segundo as estratégias corporativas, os objetivos e as metas a serem alcançados, conforme Figura 5. Esses dois componentes, juntamente com a análise dos fatores críticos de sucesso (FCS) e diagnóstico da situação atual, permitirão desdobrar o plano em Plano de Ação a ser seguido pela organização.

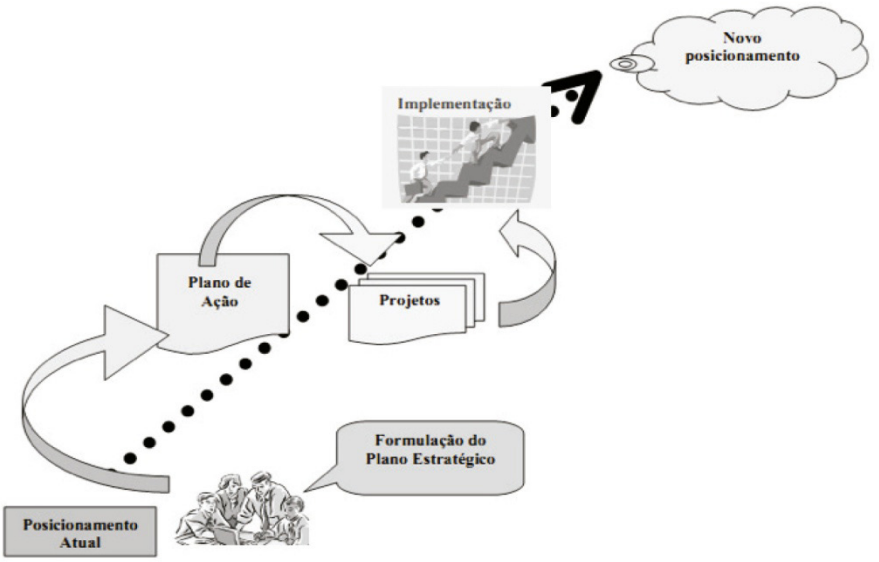
Figura 5. Construção do planejamento



Fonte: autoria própria, 2022

O Plano de Ação detalha todas as ações necessárias para que o planejamento seja cumprido; e, dentre estas ações, estão relacionados os projetos. A Figura 6 ilustra com, os projetos se inserem no planejamento estratégico das organizações.

Figura 6. Planejamento estratégico



Fonte: Martins, 2012, p. 31.

A estratégia se faz necessária em função da dinâmica do ambiente externo, pois, ao surgirem oportunidades ou ameaças, é preciso revisar os planos, analisar e avaliar se os novos projetos vinculam-se à estratégia e se devem ser realizados. Tudo isso deve ser criado de acordo com os critérios de seleção e balanceamento.

Os ganhos futuros, propiciados por um projeto, determinam em parte o valor da tecnologia. Para saber o valor de uma tecnologia hoje, devem-se trabalhar os valores atuais com o conjunto de ganhos e gastos futuros esperados. Deverá calcular ou estimar quanto espera desembolsar com o esforço em P&D, quanto espera desembolsar em investimentos industriais após os gastos com P&D e quanto ele espera ganhar, ao longo dos anos futuros, com o empreendimento.

Nesse momento, a matemática financeira é requisitada para auxiliar a tomada de decisão. Todos os valores devem ser trazidos para o valor presente, de forma a obter o valor atual líquido do fluxo de caixa do projeto. Claro que muitas variáveis fazem parte desta equação como aspectos qualitativos e quantitativos de mercado, alternativas tecnológicas disponíveis, viabilidade técnica do projeto e aspectos macroeconômicos diversos.

Projetos de Transferência de Tecnologia

A extensa amplitude do conceito de transferência de tecnologia decorre da variedade de contextos onde a palavra tecnologia é aplicada. Para fins desta publicação, adotaremos um conceito sintético trazido por Longo e Moreira (2012), segundo os autores, tecnologia é "*o conjunto organizado de conhecimentos voltados aos problemas da produção de bens e serviços*". Ou seja, o conceito de transferência de tecnologia é notadamente mais restrito do que o de transferência de conhecimento. É preciso ressaltar ainda que o conceito de tecnologia não deve se ater apenas aos conhecimentos científicos, mas também aos empíricos, intuitivos ou derivados da experiência.

No âmbito do INPI, transferência de tecnologia é entendida como um processo por meio do qual "*um conjunto de conhecimentos, habilidades e proce-*

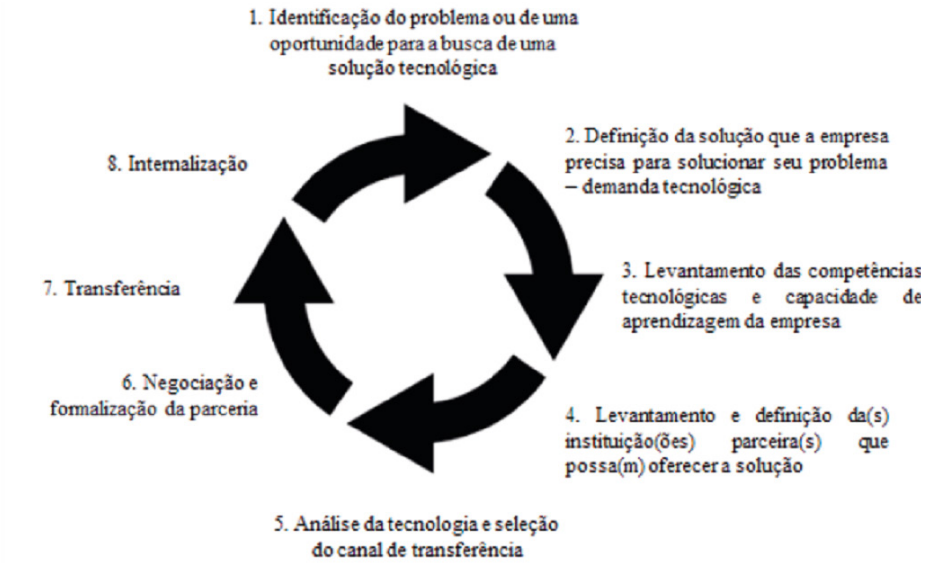
dimentos aplicáveis aos problemas da produção são transferidos, por transação de caráter econômico, de uma organização a outra". Segundo esse conceito, a transferência de tecnologia envolve necessariamente a celebração de contratos que podem ser classificados em seis tipos diferentes. O registro de tais contratos é necessário para aqueles cujos franqueadores são domiciliados no exterior e estabelecem pagamentos, sendo facultativo para contratos internos, garantindo assim um acordo seguro e conferindo validade perante terceiros. Os contratos de transferência de tecnologia averbados ou registrados no INPI são: i) **Licença para exploração de patente e desenho industrial** - autoriza terceiros a explorarem o objeto da patente ou do desenho industrial; ii) **Licença para uso de marca** - autoriza o uso efetivo, por terceiros, de marca regularmente depositada ou registrada no país; iii) **Fornecimento de tecnologia** - estipula as condições para a aquisição de conhecimentos e de técnicas não amparados por direitos de propriedade industrial (know how); iv) **Serviços de assistência técnica e científica** - estipulam as condições de obtenção de técnicas, métodos de planejamento e programação, bem como pesquisas, estudos e projetos destinados à execução ou prestação de serviços especializados. Nestes contratos será exigida a explicitação do custo de homem/hora detalhado por tipo de técnico, o prazo previsto para a realização do serviço ou a evidenciação de que o mesmo já fora realizado e o valor total da prestação do serviço, ainda que estimado; v) **Franquia** - envolve serviços, transferência de tecnologia e transmissão de padrões, além de uso de marca ou patente; vi) **Cessão de patente, desenho industrial e marca** - envolve a transferência de titularidade e é passível de averbação quando envolver remuneração e o titular do direito for domiciliado no exterior (INPI, 2017). No entanto, há acordos que fogem desse padrão, por se tratarem de transferência de tecnologia protegida na forma de segredo industrial. É preciso ressaltar ainda que, não obstante a validade desta definição para os propósitos do INPI, a possibilidade de que a transferência de tecnologia ocorra sem envolver uma troca econômica é uma alternativa válida a ser destacada.

As instituições envolvidas no processo de transferência de tecnologia podem ser das mais variadas naturezas. É relativamente comum observarmos a transferência de tecnologia entre empresas, mas esta pode ocorrer até mesmo da

matriz para uma subsidiária, ou vice-versa. Independentemente das instituições envolvidas, é preciso observar que o objetivo da transferência, via de regra, está vinculado à ampliação da capacidade de inovação da instituição receptora.

A Figura 7 desenvolvida por Dias & Porto (2014), apresenta as etapas-chave do processo de transferência de tecnologia sob a ótica da demanda. Analisando a figura podemos identificar que algumas etapas, a despeito de sua relevância, são pouco tratadas na prática ou, até mesmo, negligenciadas. Um exemplo claro é a análise da capacidade de aprendizagem da empresa, essencial para a etapa de internalização ao final do processo. Não raro, o processo de transferência de tecnologia gera uma frustração por parte da empresa que descobre, tardiamente, que não dispõe de infraestrutura e/ou recursos humanos suficientemente qualificados para lidar com o novo conhecimento incorporado pela empresa.

Figura 7. Etapas-chave do processo de transferência de tecnologia sob a ótica da demanda.



Fonte: Dias & Porto (2014).

Para fins desta publicação trataremos com mais profundidade aspectos relacionados às transferências de tecnologia envolvendo as Instituições de Pesquisa em Ciência e Tecnologia - ICTs e empresas. A regra legal que regulamenta essa atividade está descrita no Artigo 6 da Lei Nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, ao estabelecer: As ICTs dispõem de diversos canais para realizar a transferência do conhecimento gerado em suas dependências, que podem variar quan-

to a sua frequência e grau de formalidade, conforme mostrado no Quadro 2.

> "Art. 6o É facultado à ICT pública celebrar contrato de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida isoladamente ou por meio de parceria.

As ICTs dispõe de diversos canais para realizar a transferência do conhecimento gerado em suas dependências, que podem variar quanto a sua frequência e grau de formalidade.

Quadro 2. Modalidades de transferência de conhecimento das ICTs para a sociedade.

Canal de transferência de conhecimento	Frequência	Grau de formalidade
Consultorias individuais	média	varia de baixo a moderado, a depender da cultura e infraestrutura da ICT
Projetos Cooperativos	média	elevado
Teses, dissertações, artigo científicos e outras publicações acadêmicas	alta	elevado
Licenciamento de PI	baixa	elevado
Palestras, Seminários e eventos em geral	alta	moderado
Prestação de serviços (compartilhamento de laboratórios)	baixa	elevado
Cursos de extensão	média	moderado
Movimentação de pesquisadores e estudantes (*start-ups*, *spin-offs*, contratações, estágios etc.);	alta	baixo

Fonte: Desenvolvido pelos autores, 2022.

O grau de formalidade expressa, em linhas gerais, o volume de documentos, assinaturas, reuniões e consultas jurídicas necessários para desenvolvimento de determinada ação. O sentimento de que o excesso de burocracia por parte das ICTs dificulta a transferência da tecnologia gerada por estas para a sociedade foi corroborado pela pesquisa desenvolvida por Araújo e seus colaboradores (2013), citado anteriormente nesta publicação. As dificuldades para interação Universidade-Empresa, voltadas essencialmente para transferência de tecnologia estão reunidas na Tabela 1.

Tabela 1. Dificuldades para a interação ICT-Empresa apontadas pelos pesquisadores das ICTs

Agrupamentos	Itens	Moderadamente Importante ou Muito Importante (1)	% (2)	Índice H (3)
Dificuldades de capacitação	Falta de conhecimento nas empresas das atividades realizadas nas universidades / institutos de pesquisas	372	60,8	0,68
	Falta de conhecimento das necessidades das empresas por parte das universidades / institutos de pesquisas	364	59,5	0,68
	Falta de pessoal qualificado para estabelecer um diálogo nas universidades / institutos de pesquisas	294	48,0	0,63
	Falta de pessoal qualificado para estabelecer um diálogo nas empresas	321	52,5	0,62
	Problema de confiabilidade	278	45,4	0,59
Dificuldades de orientação	Diferença de prioridades	348	56,9	0,51
	Divergência quanto ao prazo de pesquisa	244	39,9	0,51
Dificuldades Transacionais	Burocracia por parte da empresa	287	46,9	0,40
	Burocracia por parte da universidade/institutos de pesquisas (limites institucionais)	475	77,6	0,43
	Custo da pesquisa	388	63,4	0,37
	Direitos de propriedade	251	41,0	0,43
	Distância geográfica	172	28,1	0,35

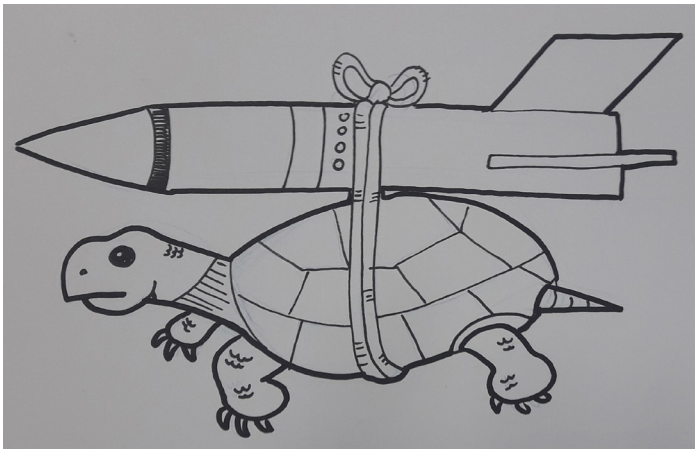
Fonte: Araújo et al., 2013.
(1) Número de respondentes que consideraram o item moderadamente importante ou muito importante;
(2) Porcentagens de respostas sobre o total de respondentes (612).
(3) Índice H – índice de escalamento

Conforme a Tabela 1, a Burocracia por parte das ICTs é apontada como o entrave mais significativo para o processo de interação ICT-Empresa na opinião de 77,6% dos pesquisadores objeto da pesquisa. Chama atenção no estudo a baixa citação da distância geográfica como sendo um obstáculo significativo. De certa forma, essa informação pode servir como um alento àquelas instituições mais distantes das grandes metrópoles. Não obstante o fato de que o universo das interações estudadas possa refletir exatamente aquelas que ocorreram em função da proximidade geográfica dos envolvidos. Já os direitos de propriedade não mereceram um número significativo de citações, o que pode demonstrar que este tema está pacificado e bem compreendido pelos pesquisadores ou ainda que há uma carência de informações/ interesse pelo tema. A experiência empírica nos permite acreditar que a segunda hipótese é mais plausível.

Estudo desenvolvido com base em 10 transferências de tecnologia realizadas pelo Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade de Brasília entre 2010 e 2016 (Ferreira & Ghesti, 2017) verificou que a média de tramitação processual pela universidade é foi de 5 meses, sendo descrito um caso no qual o processo como um todo, a partir da abordagem da empresa, passando pela negociação, elaboração do edital até a assinatura do contrato, demorou cerca de 3 anos. Segundo as autoras do estudo, os resultados demonstraram uma dificuldade de algumas ICTs em entender a importância de uma condução rápida e desburocratizada dos processos de transferência de tecnologia, essenciais para inserção da destas no Sistema Local de Inovação. A responsabilidade, neste caso, deve ser complexificada pois, via de regra, as dificuldades não passam apenas por de uma questão de compreensão da importância da transferência de tecnologia por parte dos gestores, mas também de fatores como a cultura institucional e a eventual insegurança jurídica criada pela frequente falta de sensibilidade e/ou capacitação de procuradores e dos órgãos de controle em relação ao tema.

A Tabela 1 e o caso da UnB apresentados acima servem para alertar que não basta desenvolver uma tecnologia de ponta e de grande interesse social se há um elevado custo de transação para sua transferência. Uma caricatura dessa situação pode ser representada pela Figura 8.

Figura 8. Representação do descompasso entre os produtos de ponta desenvolvidos por pesquisas nas ICTs e a lentidão como são "entregues" à sociedade.



Fonte: Ribamar Araújo, 2017, p. 42.

Tornar as transferências mais ágeis sem abdicar das formalidades mínimas necessárias é um dos papéis dos Núcleos de inovação Tecnológica. Segundo determina a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, são algumas das competências dos NITs: "promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas" e "desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT". Mas os desafios a enfrentar não são poucos e têm múltiplas origens, passando desde pela incompreensão e/ou intransigência de setores jurídicos até a falta de mão-de-obra especializada e de recursos disponíveis para execução das ações necessárias. A relação com os pesquisadores das ICTs vem melhorando com o passar dos anos, mas ainda hoje não é raro encontrar professores universitários que sequer sabem que em sua instituição existe um setor responsável, dentre outras coisas, pela gestão da propriedade intelectual da ICT e de sua transferência para as empresas.

A informação deficiente a respeito de todas as etapas do processo de inovação, das margens de lucro real aplicadas pelas empresas e das complexas e dispendiosas etapas posteriores ao licenciamento da tecnologia, pode proporcionar desgastes, atrasos relevantes e até mesmo impedir as negociações de transferência de uma tecnologia. Com raras exceções, o nível de prontidão tecnológica de uma pesquisa acadêmica está por volta de 3 a 4, ou seja, o desempenho funcional do elemento se restringe a testes em ambiente de laboratório de experimen-

tação. Os custos das etapas seguintes, normalmente envolvendo uma série de escalonamentos, certificações e validações, tendem a ser ainda mais expressivos. Quando a empresa consegue superar todas as fases e obtém uma tecnologia que esteja em condições de ser apresentada ao mercado há ainda o custo para divulgação do produto/tecnologia. E não são raros os casos nos quais estes superam todos os dispêndios de desenvolvimento!

Do debate a respeito da maturidade tecnológica de uma pesquisa, surgiu a necessidade de estabelecer uma tabela a fim homogeneizar conceitos, facilitar as trocas de experiências e, sobretudo favorecer a avaliação e valoração da tecnologia em pauta. O Quadro 3 fornece uma sugestão de descrição e dos resultados do nível de prontidão ou maturidade tecnológica - TRL (Ferreira, 2024). A segunda coluna sugere o marco atingido em cada TRL, enquanto a terceira coluna fornece uma lista de documentos que permitem a indicação do TRL respectivo[1].

Quadro 3. Relação e descrição resumida dos níveis de maturidade tecnológica

TRL	Nível de Maturidade Tecnológica	Descrição / Marco Alcançado Para o Elemento	Resultado do Trabalho (Documentado) e Informações de Apoio
1	Princípios básicos observados e relatados	Menor nível de prontidão de tecnologia. A investigação científica começa a ser traduzida em investigação aplicada e desenvolvimento (P&D). Pode haver aplicações potenciais identificadas, mas os conceitos elementares ainda não foram formulados.	- Expressão dos princípios básicos destinados ao uso. - Identificação de aplicações potenciais. - Pesquisas publicadas que identifiquem os princípios subjacentes da tecnologia.

1 Technological Readiness Level

2	Conceito tecnológico e/ ou aplicação formulado	Começa o processo inventivo e a formulação de elementos preliminares. Uma vez que os princípios básicos são observados, aplicações práticas potenciais podem ser formuladas. As aplicações ainda são especulativas, e não há prova ou análise detalhada para apoiar as suposições. Estudos analíticos sem prova de conceito	- Formulação de aplicações potenciais; - Projeto conceitual preliminar do elemento, - Publicações ou outras referências que descrevam a aplicação e que fornecem análises para apoiar o conceito.
3	Função crítica analítica e experimental e/ou prova de conceito característico.	A atividade de P&D é iniciada. Os elementos conceituais são elaborados e tratados de forma independente. Estudos analíticos demonstram o desempenho e estudos de laboratório validam empiricamente as previsões. Componentes ainda não são integrados nem são representativos.	- Requisitos de desempenho preliminar com definição dos requisitos de desempenho funcional. - Projeto conceitual do elemento. - Entradas de dados experimentais, baseados em laboratório e resultados. - Modelos analíticos de elemento para a prova de conceito - Resultados dos testes laboratoriais realizados para medir parâmetros de interesse e comparação com previsões analíticas para subsistemas críticos.
4	Validação da função crítica do componente crítico do produto ou do processo em ambiente de laboratório.	- Componentes tecnológicos básicos são integrados para constatar que eles vão trabalhar juntos (mesmo que apresente "baixa fidelidade" em comparação com o sistema final). - Desempenho funcional do elemento é demonstrado por testes em ambientes de laboratório de experimentação.	- Requisitos de desempenho preliminar com definição dos requisitos de desempenho funcional - Projeto conceitual do elemento. - Plano de teste de desempenho funcional. - Definição de experimentação para a verificação do desempenho funcional - Relatórios de ensaio de experimentação. Fornece uma estimativa de como os resultados dos testes diferem os objetivos esperados.

5	Validação da função crítica do componente do produto ou do processo em ambiente relevante.	- Funções críticas do elemento são identificadas e o ambiente relevante associado é definido. - Modelos são produzidos em pequenas quantidades para verificar o desempenho por meio de testes no ambiente relevante. - Fidelidade da tecnologia de experimentação aumenta significativamente. Os componentes tecnológicos básicos são integrados com elementos comprovativos razoavelmente realistas, então eles podem ser testados em um ambiente simulado.	- Definição preliminar dos requisitos de desempenho e do ambiente relevante - Identificação e análise das funções críticas de elemento - Projeto preliminar do elemento, apoiado por modelos para a verificação de funções críticas. - Plano de teste de função crítica - Análise dos efeitos de escala. - Definição de experimentação para a verificação da função crítica - Relatórios de ensaio de experimentação. - Os resultados do teste laboratorial de experimentação são integrados com outros elementos de suporte em um ambiente simulado operacional. São respondidas questões tais como: como o ambiente "relevante" difere do ambiente operacional esperado? Como comparar os resultados do teste com as expectativas? O produto ou processo experimental foi refinado para mais quase coincidir com os objetivos do esperado finalizado?

6	Demonstração do sistema ou subsistema do produto ou processo através de protótipo com as funções críticas do produto ou processo em um ambiente relevante.	- Um protótipo representativo do produto ou processo é testado em um ambiente relevante. - Funções críticas do produto ou processo são verificadas, seu desempenho é demonstrado em um ambiente relevante, e é construído um modelo representativo da forma, ajuste e função. - Representa um grande passo na aplicação de uma tecnologia.	- Definição dos requisitos de desempenho e do ambiente relevante - Identificação e análise das funções críticas de elemento. - Projeto de produto ou processo, que é apoiado por modelos adequados para a verificação de funções críticas. - Plano de teste de função crítica. - Definição de modelo para as verificações de funções críticas. - Relatórios de ensaio de modelo. - Resultado de teste laboratoriais de um protótipo de sistema que está próximo à configuração desejada em termos de desempenho, peso e volume. - São respondidas questões tais como: o ambiente de teste que diferia do ambiente operacional? Como teste compara com as expectativas? O que são/ foram os planos, opções ou ações para resolver problemas antes de se mudar para o próximo nível.
7	Demonstração do protótipo em um ambiente operacional	- Protótipo perto ou no sistema operacional planejado. - Um modelo representativo, refletindo totalmente todos os aspectos do projeto do produto ou processo, é construído e testado com margens suficientes para demonstrar o desempenho no ambiente operacional. - Desempenho do produto ou processo é demonstrado em um ambiente operacional (indústria, residência, corpo humano etc.).	- Definição dos requisitos de desempenho, incluindo a definição do ambiente operacional. - Definição de modelo e realização. - Modelo de plano de teste - Resultados de teste de modelo - Resultado dos testes de um protótipo de sistema em um ambiente operacional.

8	Produto ou processo efetivo, completo e qualificado através de teste e demonstrações.	- Em quase todos os casos, esta TRL representa o final do desenvolvimento do produto ou processo. A tecnologia foi provada para trabalhar em sua forma final e sob condições esperadas.	- Produto é construído ou integrado à máquina ou equipamento final. Ou o processo é instaurado. - Aceitação do produto ou processo final ou processo pe instaurado. - Os resultados dos testes do produto ou processo, em sua configuração final e no intervalo esperado das condições ambientais em que deverão operar. - Certificação do INMETRO.
9	Produto ou processo comprovado por meio da aplicação ou uso bem-sucedido no mercado.	- Tecnologia é madura. Aplicação real do produto ou processo, em sua forma final e sob condições de uso ou operação. O elemento performa com sucesso em um ambiente operacional real. - Venda do produto no mercado.	- Relatórios de teste operacional e avaliação (*Operational teste and evaluation reports – OT&E*). - Produto em venda

Fonte: Critérios adaptados do Manual de operações das Unidades do EMPBRAPII, da ABNT NBR ISO 16290:2015 – Sistemas Espaciais – Definição dos níveis de maturidade da tecnologia (TRL) e de seus critérios de avaliação, do relatório do Departamento de Defesa Americano, do Americano, do relatório da Agência Nacional Aeroespacial Americana (NASA) e do relatório da Agência Espacial Européia, e da Comissão Européia.

Outra questão que exerce uma influência significativa nas negociações que envolvem a transferência de tecnologia das ICT para as empresas é o chamado Efeito Doação. Em 1980, o americano Richard Thaler publicou um artigo no qual descreve a tendência das pessoas freqüentemente exigirem por um objeto em sua posse, um preço muito mais alto que elas mesmas estariam dispostas a pagar por este mesmo objeto caso fosse oferecido por uma outra pessoa. O Efeito Doação já foi amplamente testado e comprovado pelos estudiosos da economia comportamental e reflete não apenas a tendência a supervalorização daquilo que nos pertence, mas também o excessivo apego que a maioria das pessoas apresenta à manutenção de um dado *status quo*. Um dos testes deste Efeito foi realizado em universidade americana onde foram distribuídas canecas para me-

tade de uma turma de estudantes. Os estudantes então responderam um questionário no qual foi perguntado por qual valor estariam dispostos a vender o objeto que estava em seu poder. Para outra metade dos alunos, as canecas foram apenas colocadas sobre uma mesa na sala e, em seu questionário lhes perguntaram quanto estariam dispostos a pagar por uma das canecas. O preço médio exigido pelos vendedores foi de U$ 7,12 e os compradores em média estavam dispostos a pagar U$ 3,12. (KAHNEMAN, KNETCH & THALER,1991)

Extrapolando o Efeito Doação para o caso da transferência de tecnologia das ICT para as empresas verificamos, além de eventuais supervalorizações do objeto transacionado, resistências legítimas por parte de pesquisadores que se opõem a despojar-se dos resultados de pesquisas que lhe custaram, muitas vezes, mais de 10 anos de dedicação. Fato é que a busca por um preço justo para uma tecnologia desenvolvida nos laboratórios de uma ICT deve considerar não apenas o quanto já foi investido mas, sobretudo, os ganhos potenciais que podem ser gerados a partir de sua colocação no mercado, incluindo o esforço para tal. Sob pena de mantermos nas prateleiras das universidades tecnologias que poderiam trazer benefícios significativos para a sociedade. Por outro lado, é preciso sensibilizar os empresários quanto ao esforço e os recursos humanos e financeiros envolvidos no desenvolvimento de uma tecnologia em uma ICT.

A fim de aproximar as expectativas da ICT e da empresa é essencial que seja aplicado um método de valoração de tecnologia que seja validado por ambos. No Quadro 4 são apresentados alguns métodos de valoração, embora não seja objetivo desta publicação descrevê-los, iremos abordar alguns aspectos relacionados a valoração das tecnologias geradas nas ICTs.

O fato de que a valoração de uma tecnologia torna-se mais fácil na medida em que a prontidão tecnológica desta evolui é um complicador a mais para as ICTs que, normalmente, operam tecnologias com níveis de maturidade menos elevados.

Quadro 4. Métodos de valoração, por complexidade e abordagem.

Complexidade	Abordagem	Métodos
Baixa	Custo	Custo de Reprodução
		Custo de Substituição
	Mercado	Transações Recentes
Alta		Padrões da indústria
	Renda	Fluxo de Caixa Descontado
		Teoria das Opções Reais

Fonte: Souza, 2016

Segundo Garnica e Torkomian (2009), a valoração das tecnologias geradas nas ICTs, bem como a definição da taxa de royalties a cobrar são duas questões sensíveis no atual processo de transferência de tecnologia, considerando o estágio de maturidade no qual a grande maioria dos NITs se encontra. A fim de corroborar com as colocações sobre a dificuldade de se definir a porcentagem de royalties a serem cobrados de uma empresa, verifica-se na Tabela 2, desenvolvida por Souza (2016) a partir de pesquisas originais de Russell Parr, as várias taxas de royalties cobradas segundo as áreas da indústria para as quais as inovações foram licenciadas.

Tabela 2. Licenças analisadas e taxas de royalties cobrados de acordo com área industrial.

Setor da Indústria	Números de Licenciamentos Analisados	Taxa de *Royalty* Mínima	Taxa de *Royalty* Máxima	Mediana das Taxas de *Royalties* Cobradas no Setor
Automotivo	35	1,0%	15,0%	4,0%
Químico	72	0,5%	25,0%	3,6%
Computadores	68	0,2%	15,0%	4,0%
Bens de consumo	90	0,0%	17,0%	5,0%
Eletrônicos	132	0,5%	15,0%	4,0%
Energia e entretenimento	86	0,5%	20,0%	5,0%
Alimentos	32	0,3%	7,0%	2,8%
Produtos para saúde	280	0,1%	77,0%	4,8%
Internet	47	0,3%	40,0%	7,5%
Máquinas e ferramentas	84	0,5%	25,0%	4,5%
Mídia e entretenimento	19	2,0%	50,0%	8,0%
Fármacos e biotecnologia	328	0,1%	40,0%	5,1%
Semicondutores	78	0,0%	30,0%	3,2%

Softwares	119	0,0%	70,0%	6,8%
Telecomunicações	63	0,4%	25,0%	4,7%
TOTAL	1533	0,0%	77,0%	4,5%

Fonte: Souza, 2016.

É possível verificar que há variações consideráveis em relação as taxas cobradas, e que estas não se restringem a um setor em especial. Ou seja, por mais que avancemos nos estudos de valoração de tecnologias e de bens intangíveis de modo geral, a necessidade de estudos caso a caso perdurará. E, quando se trata do fluxo de caixa de uma empresa, pode ser uma tarefa bastante complexa estabelecer qual a responsabilidade de uma determinada tecnologia, seja de produto, processo ou serviço, no incremento dos ganhos.

Equipes experientes, capacitadas e multidisciplinares são necessárias para a realização de uma boa valoração de tecnologia. Infelizmente esta ainda não é a realidade encontrada na maioria dos NITs brasileiros, não obstante o esforço que vem sendo realizado pelo FORTEC para capacitar as pessoas vinculadas aos seus associados.

Em relação a divisão dos ganhos com royalties recebidos pelas ICTs o Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005 estabelece em seu Artigo 14 que:

> Art.14. É assegurada ao criador participação mínima de cinco por cento e máxima de um terço nos ganhos econômicos, auferidos pela ICT, resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor.."

Ou seja, há uma margem bastante ampla para que as ICTs possam definir a remuneração dos inventores que fazem parte de seu corpo de servidores. No caso das ICTs públicas, acredita-se que esta e outras regras relacionadas a transferência de tecnologia devam ser definidas em suas políticas internas de inovação, conforme estabelece a Lei Nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, no artigo 15-A:

> Art. 15-A. A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação, dispondo sobre a organização e a gestão dos processos que orientam a transferência de tecnologia e a geração de inovação no ambiente produtivo, em consonância com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com a política industrial e tecnológica nacional.
> Parágrafo único. A política a que se refere o caput deverá estabelecer dire-

trizes e objetivos:
I - estratégicos de atuação institucional no ambiente produtivo local, regional ou nacional;
II - de empreendedorismo, de gestão de incubadoras e de participação no capital social de empresas;
III - para extensão tecnológica e prestação de serviços técnicos;
IV - para compartilhamento e permissão de uso por terceiros de seus laboratórios, equipamentos, recursos humanos e capital intelectual;
V - de gestão da propriedade intelectual e de transferência de tecnologia;
VI - para institucionalização e gestão do Núcleo de Inovação Tecnológica;
VII - para orientação das ações institucionais de capacitação de recursos humanos em empreendedorismo, gestão da inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual;
VIII - para estabelecimento de parcerias para desenvolvimento de tecnologias com inventores independentes, empresas e outras entidades."
"Art. 16.Para apoiar a gestão de sua política de inovação, a ICT pública deverá dispor de Núcleo de Inovação Tecnológica, próprio ou em associação com outras ICTs

Há casos em que as porcentagens, destinadas às instituições e aos inventores relacionados como beneficiários, variam de acordo com o montante arrecadado. Normalmente, quanto maior o valor recebido, menor a porcentagem destinada aos inventores enquanto que aquela destinada às instituições de modo geral é ampliada. A título de exemplo, segue a Tabela 3 um acordo que envolve a Universidade de Cambridge, o CNPq e os inventores, dentre os quais figura um ex-bolsista do CNPq que integrou a equipe durante seus estudos na Inglaterra.

Tabela 3. Distribuição dos ganhos com o licenciamento de software desenvolvido pela Universidade de Cambridge e um ex-bolsista o CNPq.

Inventores		CNPq	Universidade	
			Departamento	Fundo Central
Recebimento Líquido	(%)	(%)	(%)	(%)
Primeiros £20 000	90	1,30	4,35	4,35
Próximos £40 000	70	3,90	13,05	13,05
Próximos £40 000	50	6,50	21,75	21,75
Acima de £100 000	33,4	8,658	28,971	28,971

Fonte: documentos internos do CNPq

Nesta ocasião é pertinente tecer alguns breves comentários a respeito da definição de titularidade de uma propriedade intelectual gerada em uma ICT a partir de recursos de uma agência de fomento, bem como da repartição dos eventuais ganhos econômicos[2] advindos do licenciamento desta.

Segundo Artigo 88 da Lei Nº 9.279, de 14 de maio de 1996 "*A invenção e o modelo de utilidade pertencem exclusivamente ao empregador quando decorrerem de contrato de trabalho cuja execução ocorra no Brasil e que tenha por objeto a pesquisa ou a atividade inventiva, ou resulte esta da natureza dos serviços para os quais foi o empregado contratado.*". Assim sendo, salvo exceções previstas, a titularidade de uma propriedade intelectual gerada por um pesquisador funcionário de uma ICT deverá pertencer à instituição. Ressaltando a obrigatoriedade da repartição dos eventuais ganhos com os respectivos inventores conforme já descrito. No caso das agências de fomento, não há uma homogeneidade em relação as suas políticas de PI. A FAPEMIG, por exemplo, exige a co-titularidade nas PIs geradas a partir de projetos fomentados pela Fundação, com uma divisão proporcional dos ganhos gerados. Já o CNPq desde 2014 abre mão tanto da titularidade quanto dos potenciais ganhos econômicos advindos de projetos fomentados pelo Órgão, estabelecendo que estas questões devem ser definidas pelas instituições executoras em instrumento apropriado. A política adotada pelo CNPq está em harmonia com o parágrafo 2 do Artigo 10 do Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005 ao estabelecer que, no caso de projetos cooperativos, seja entre ICTs e/ou estas com empresas, as partes deverão prever, em instrumento jurídico específico, a titularidade da propriedade intelectual e a participação nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria, assegurando aos signatários o direito à exploração, ao licenciamento e à transferência de tecnologia. Infelizmente, o rico debate relacionado a questão da titularidade da propriedade intelectual gerada a partir de recursos das agências de fomento extrapola o objeto desta publicação.

Prever ganhos vinculados a variação do fluxo de caixa gerado a partir da utilização da PI licenciada pela ICT pode ser, além de arriscado, uma opção de

2 § 2o Entende-se por ganhos econômicos toda forma de royalties, remuneração ou quaisquer benefícios financeiros resultantes da exploração direta ou por terceiros, deduzidas as despesas, encargos e obrigações legais decorrentes da proteção da propriedade intelectual. (Decreto nº 5.563, de 11 de outubro de 2005)

difícil execução. Poucas empresas estão dispostas a, eventualmente, abrir sua contabilidade para auditorias ligadas as ICT. Nestes casos, é desejável prever um prazo para início da exploração da tecnologia transferida, sobretudo quando a transferência ocorre com exclusividade de uso, sob pena de serem obrigados a aguardar anos para se auferir algum ganho com esta. No intuito de ilustrar essa situação, temos o exemplo trazido por Ferreira *et al* (2017) no qual a tecnologia licenciada com exclusividade pela UnB a uma empresa da área de cosméticos e perfumaria ficou licenciada por 5 anos sem nunca ter sido colocada no mercado.

A fim de evitar uma demora excessiva na entrada de receitas geradas com a transferência de tecnologia, muitas ICTs optam pela estratégia conhecida como "*upfront*". Ou seja, a empresa realiza um pagamento logo após a celebração do ato de transferência com base nos gastos para chegar até o estágio atual da tecnologia e nas estimativas de ganhos que aquela tecnologia irá proporcionar à empresa. Para a ICT, além de garantir a entrada imediata de recursos, este procedimento gera uma redução significativa do esforço de acompanhamento da exploração da tecnologia por terceiros. Entretanto, é comum que o pagamento de um *upfront* seja associado a um contrato que também prevê o pagamento de royalties vinculados a comercialização de produtos e/ou serviços. A título de ilustração, na Tabela 4, elaborada por Dias e Porto (2014), podemos verificar valores e porcentagens reais de upfront e de royalties praticados pela Agência USP de Inovação para transferências de tecnologias em 2010.

Tabela 4. Valores de *upfront* e taxas de royalties acordados nos contratos assinados em 2010 pela Agência USP de Inovação.

Classificação	Áreas de Aplicação da Patente	Valores de *Upfront* (R$)	Taxas médias de *Royalties* (Referência)	Taxas de *Royalties* Praticadas
Com exclusividade	Alimentos	3.000,00	2,8%	2,00%
Com exclusividade	Alimentos	300,00	2,8%	3,00%
Sem exclusividade	Materiais	0,00	Não disponível	3,00%
Sem exclusividade	Materiais	4.000,00	Não disponível	0,00%
Sem exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	3.000,00	De 4,8% a 5,1%	3,00%
Com exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	86.587,00	De 4,8% a 5,1%	0,25%

Com exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	700.000,00	De 4,8% a 5,1%	3,50%
Sem exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	20.000,00	De 4,8% a 5,1%	8,00%
Sem exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	5.000,00	De 4,8% a 5,1%	3,00%
Com exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	7.000,00	De 4,8% a 5,1%	3,00%
Com exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	0,00	De 4,8% a 5,1%	2,50%
Com exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	250.000,00	De 4,8% a 5,1%	3,00%
Com exclusividade	Saúde e cuidados pessoais	15.000,00	De 4,8% a 5,1%	3,00%
Sem exclusividade	Outros	0,00	Não disponível	2,00%
Sem exclusividade	Outros	0,00	Não disponível	2,00%

Fonte: Dias & Porto, 2014.

Analisando a Tabela 4 é possível perceber que, além da elevada disparidade entre os valores e porcentagens adotadas, de modo geral, os licenciamentos que prevêem a exclusividade do uso da tecnologia transferida são os que apresentam valores de *upfront* mais elevados. Quanto a este ponto, é preciso insistir no princípio de que o foco e as motivações para a transferência de tecnologia não devem estar nos eventuais ganhos econômicos envolvidos pois estes nunca chegarão a suprir de forma significativa as despesas correntes das universidades. Conforme já demonstrado em um capítulo anterior, uma ação de interação universidade-empresa envolvendo a transferência de tecnologia apresentam vantagens intangíveis para ambas as partes que superam quaisquer eventual acréscimo no caixa das ICTs.

Esta percepção é corroborada por vários estudos e depoimentos em nível global, ou seja, no mundo todo, os recursos advindos com essas práticas são muito inferiores aos orçamentos das instituições de ensino e pesquisa que originaram a tecnologia e, de forma alguma, devem ser encarados como uma possibilidade real de substituição destes. Um exemplo emblemático é a análise realizada após 25 anos do "*The Patent and Trademark Law Amendments Act*", ou, como ficou mais conhecido, Bayh-Dole Act, publicado em 01 de julho de 1980 nos Estados Unidos, e que serviu como base para a elaboração da Lei de Inovação

brasileira 25 anos depois. Segundo dados coletados junto as universidades americanas, o Bayh-Dole Act permitiu que mais de 5 mil empresas desenvolvessem pesquisas em seus laboratórios, gerando 2.641 novos produtos, 153 novas drogas e vacinas, 260 mil novos empregos e U$ 40 bi/ ano para a economia dos EUA. Durante este período, estima-se que as universidades ganharam U$ 2 bi em licenciamento de tecnologias e consumiram U$ 40 bi em pesquisas. Estes dados reforçam a tese de que é preciso ampliar dos indicadores de sucesso e motivadores da prática de transferência de tecnologia, em suas distintas formas, das ICTs para as empresas. Além dos números de novos produtos e empregos apresentados, as ações de transferência de tecnologia potencializadas pelo Bayh-Dole Act, asseguraram desenvolvimento de tecnologia nacional, reforçaram a imagem das empresas e do País e reduziram o volume de royalties pagos pelos Estados Unidos pelo uso de tecnologias desenvolvidas fora de seu território.

Considerações finais e perspectivas

Em conclusão, a gestão de projetos, especialmente em contextos de inovação e transferência de tecnologia, é um campo multifacetado e dinâmico que exige uma abordagem estratégica e adaptável. Ao longo deste texto, exploramos as diversas etapas do ciclo de vida de um projeto, desde a sua concepção até o encerramento, destacando a importância de um planejamento detalhado, execução eficiente e monitoramento contínuo.

A inovação, por sua vez, emerge como um vetor crucial para o sucesso de projetos, impulsionando a necessidade de processos mais estruturados e da integração de diversos atores. A transferência de tecnologia, em particular, apresenta desafios singulares, como a superação de barreiras burocráticas e a garantia de que a capacidade de aprendizado da organização receptora esteja alinhada com os objetivos do projeto.

Diante do exposto, as perspectivas podem ser elencadas conforme:

Adoção de Metodologias Ágeis: A crescente complexidade dos projetos exige a adoção de metodologias ágeis que permitam maior flexibilidade e adaptabilidade às mudanças.

Inteligência Artificial e Automação: A IA e a automação têm o potencial de transformar a gestão de projetos, otimizando processos, prevendo riscos e aprimorando a tomada de decisões.

Sustentabilidade: A crescente preocupação com a sustentabilidade impulsionará a integração de práticas sustentáveis na gestão de projetos, desde a seleção de materiais até a gestão de resíduos.

Colaboração e Ecossistemas de Inovação: A colaboração entre diferentes atores, como empresas, universidades e centros de pesquisa, será cada vez mais essencial para impulsionar a inovação e a transferência de tecnologia.

Capacitação e Desenvolvimento de Habilidades: A gestão de projetos exige profissionais com habilidades multidisciplinares, como liderança, comunicação, negociação e conhecimento técnico. O investimento em capacitação e desenvolvimento de habilidades será fundamental para garantir o sucesso dos projetos.

Desburocratização: A superação dos entraves burocráticos, especialmente na transferência de tecnologia entre ICTs e empresas, é crucial para acelerar a inovação e o desenvolvimento tecnológico.

Referências

ARAUJO, L. P. Gestão da propriedade intelectual e transferência de tecnologia: um estudo sobre o inciso V, parágrafo único do artigo 15-A da Lei de Inovação. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, 2019.

SOARES, A. V. A.; GHESTI, G. F. . Innovation Voucher: Incentive of Innovation in Quintuple Helix. Revista INGI - Indicação Geográfica e Inovação, v. 7, p. 2123-2143, 2023. (10.51722/Ingi.v7.i3.254)

SOARES, A. V. A.; PIRES, P. H. V.; MELLO, L. R.; GHESTI, G. F. Transferência de Tecnologia da Universidade para o Mercado: estudo de caso de patente de processo de reciclagem de filtros de cigarro. Cadernos De Prospecção, v. 15, n. 02, p. 396-410, 2022. https://doi.org/10.9771/cp.v15i2.46876

AREAS, Patrícia de Oliveira; FREY, Irineu Afonso. O que é permitido fazer com a tecnologia? In: FREY, Irineu Afonso; TONHOLO, Josealdo; QUINTELLA, Cristina M. Transferência de tecnologia. Salvador: IFBA, 2019, v. 1.

NEVES, E. F.; CHIARELLO, M. D.; LIMA, L. A.; GHESTI, G. F., Forecasting study of food-related patents protected by the University of Brasilia, Brazil: Case study, Heliyon, Vv. 9, n. 6, p. 17111-17122, 2023., ISSN 405-8440, https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17111.

BLOHMKE, J. Technology complexity, technology transfer mechanisms and sustainable development. Energy for Sustainable Development, v. 23, p. 237–246, 2014.

DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Gestão de transferência de tecnologia na inova Unicamp. Revista De Administração Contemporânea, v. 17, n. 3, p. 263-284, 2013. https://doi.org/10.1590/S1415-65552013000300002

MAYA, E. T. S.; MAYA, L. T. S.; SANTANA, P. I.; GHESTI, G. F. Estudo de caso: Transferência de Tecnologia (TT) dos resíduos sólidos no uso de manufatura aditiva – impressora 3D. Peer Review, v. 6, n. 5, p. 212-232, 2024. https://doi.org/10.53660/PRW-1949-3619

AGUSTINHO, E. O.; GARCIA, E. N. Inovação, transferência de tecnologia e cooperação. Direito e Desenvolvimento, v. 9, n. 1, p. 223-239, 2018.

SILVA, D. T.; CARVALHO, I. U. F.; ALVES, M. S. S.; RODRIGUES, G. B. R.; GHESTI, G. F. Estudo de caso do sistema GLONASS e transferência de tecnologia na UnB. Peer Review, v. 6, n. 5, p. 134-147, 2024. https://doi.org/10.53660/PRW-1932-3609

CRUZ, L. F.; MEDEIROS, S. J. T.; MELO, L. R.; GHESTI, G. F. Transferência de tecnologia por meio de know-how: proteção do segredo industrial. Peer Review, v. 6, n. 4, p. 63-75, 2024. https://doi.org/10.53660/PRW-1887-3527

FERREIRA, B. F.; SILVA, H. A.; VILHENA, M. A.; GHESTI, G. F. Estudo sobre a eficiência da transferência de tecnologia através do uso estratégico do TRL nas vitrines tecnológicas das universidades. Peer Review, v. 6, n. 4, p. 1-15, 2024. https://doi.org/10.53660/PRW-1857-3510

HUMPHREY, A. S. SWOT analysis. Long Range Planning, v. 30, n. 1, p. 46-52, 2005.

HAREL. R.; KAUFMANN, D. Financing innovative SMEs of traditional sectors: the supply side. EuroMed Journal of Business, v. 11, n. 1, p. 84-100, 2016.. https://doi.org/10.1108/EMJB-02-2015-0007

DELEIDI, M.; MAZZUCATO, M. Putting Austerity to Bed: Technical Progress, Aggregate Demand and the Supermultiplier. Review of Political Economy, v. 31, n. 3, p. 315-335, 2019.. https://doi.org/10.1080/09538259.2019.1687146

FARIA, K. A.; LIMA, S. D.; GHESTI, G. F. Cooperative technological development and business generation among start-ups and medium and large companies. Case study: Nexos Program (Brazil). International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management v. 25, n. 6, p. 441-459, 2022. 10.1504/IJEIM.2021.120540

PORTER, M. E. (1998). Building the Microeconomic Foundations of Prosperity. Development, 1–23.

LIMA, S. D. ; GHESTI, G. F. Access to Credit Instruments: The Challenge of Small and Medium Enterprises to Obtain Financing. Revista INGI - Indicação Geográfica e Inovação, v. 8, p. 2432-2446, 2024. (10.51722/Ingi.v8.i1.296)

SARFATI, G. (2013). Estágios de desenvolvimento econômico e políticas públicas de empreendedorismo e de micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) em perspectiva comparada: Os casos do Brasil, do Canadá, do Chile, da Irlanda e da Itália. Revista de Administracao Publica, v. 47, n. 1, . 25-48, 2013. https://doi.org/10.1590/S0034-76122013000100002

OLIVEIRA, O. V.; ZABA, E. F.; FORTE, S. H. A. C. Razão da não utilização de incentivos fiscais à inovação tecnológica da Lei do Bem por empresas Brasileiras. Revista Contemporânea de Contabilidade, v. 14, n. 31, p. 67-88, 2017. https://doi.org/10.5007/2175-8069.2017v14n31p67

PICKEN, J. C. From founder to CEO: An entrepreneur's roadmap. In Business Horizons, v. 60, n. 1, p. 7-14, 2017.. Elsevier. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.09.004

CHARITOU, C.; MARKIDES, C. Responses to Disruptive Strategic Innovation. Sloan Management Review, v. 44, n. 2, p. 55–63, 2003.

CHESBROUGH, H. W.; APPLEYARD, M.M. Open innovation and strategy, California Management Review, v. 50, n. 1, p. 57-76, 2007.

GRIFFIN, A.; PAGE, A. PDMA success measurement project: recommended measures for product development success and failure. Journal of Product Innovation Management, New York, v. 13, p. 478-496, 1996.

DINSMORE, C.; CAVALIERI, A. Como se Tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos. In: Preparação para Certificação. PMP- Project Management Professional. Rio de Janeiro: Quality Mark, 2003.

Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI). Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos: Guia do PMBOK, 3a. edição, 2004, PMI

KERZNER, H. Gestão de Projetos, As Melhores Práticas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PMI (Project Management Institute). Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). Newtown Square, 2008.

VALERIANO, D. Gerência em Projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Markron Books, 1998.

VALLE, A. B. do; et al. Fundamentos de gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos. Rio de Janeiro: Brasport, 2000.

D'AVILLA, Márcio. PMBOK e gerenciamento de projetos. 2006. Disponível em: <HTTP://www.mhavila.com.br/topicos/gestao/pmbok.html>. Acesso em: 02 mar. 2016.

FLEURY, Maria Tereza Leme. Estória, mitos, heróis: cultura organizacional e relações do trabalho. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, v. 27, n.4 out/dez., 1987.

KEELLING, Ralph. Gestão de projetos: uma abordagem global. São Paulo: Saraiva, 2002.

LEMUS, J. L.; MUÑOZ, L. N. Manual OpenProj. 2006. Disponível em: <HTTP://www.fce.unal.edu.co/uifce newuifce/conf/documentos/openproj.pdf .Acesso em: 02 mar. 2016>.

LIMA JUNIOR, Francisco Rodrigues; MARTIMIANO. Luciana Andréia Fondazzi. Avaliação da qualidade de softwares voltados à gestão de projetos. Trabalho apresentado no XXX Encontro Nacional de Engenharia da Produção, São Carlos, 2010. Disponível, em: <HTTP://www.labceo.com.br/bibliografia/archive/files/h-18_5036ed6f5e.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2016.

MICROSOFT Project Windows 2010: Project planning software. Microsoft Corporation, 2010. Excel. 1 CD-ROM.

OCDE; FIVEP. Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed.2005. Disponível em: <http//WWW.finep.gov.br/dcom/Brasil_inovador/arquivos/manual_de_oslo/prefacio.html>. Acesso em: 18 mar. 2016.

Transferência de Tecnologia de Cultivar no Âmbito Internacional: Experiência do C-4

Wina Eleana Lages Pereira

Lennine Rodrigues de Melo

Grace Ferreira Ghesti

Resumo: A realização de cooperação pelo Brasil com outras nações em desenvolvimento, intitulada como Sul-Sul, tem feito com que o país seja visto como parceiro confiável na condução de inúmeras ações direcionadas ao combate à fome e à pobreza. Os países têm grande interesse no intercâmbio de cultivares, razão pela qual os contratos internacionais são de grande importância para a manutenção das relações econômicas mundiais, sobretudo quando se trata de tecnologia, visto ser a força principal que movimenta a produção, a competitividade internacional e a introdução de conhecimentos que estimulam o desenvolvimento tecnológico interno do país. O estudo de caso visou a análise da transferência de cultivar ocorrida em âmbito de uma cooperação como a Sul-Sul por meio de análise qualitativa, utilizando pesquisa aplicada, descritiva e exploratória. Foi levantado que não há vedação em realizar a transferência de cultivar em âmbito internacional sem realizar a sua proteção no exterior, porém a ausência de proteção inviabiliza a aplicação de sanções em relação a terceiros que tiverem acesso à tecnologia, podendo explorá-la sem autorização do obtentor. Logo, a forma de resguardar o direito do obtentor, ainda que diante da ausência de proteção legal, é por meio de cláusulas contratuais que regularão a relação ou de cláusulas estabelecidas nos acordos, a serem negociadas de maneira que não inviabilizem a execução do contrato ou da cooperação, ou possam ser consideradas anticoncorrenciais.
Palavras-chave: Algodão. Acordo. Contrato. Cultivares. Cooperação. Transferência de tecnologia.

Abstract: Brazil cooperation achievement with other developing nations, headed as South-South, has done the country be seen as a reliable partner leading numerous actions aimed at beating hunger and poverty. Countries have great interest in the exchange of cultivars, which is why international contracts are of large importance for global economic relations maintenance, especially when it comes to technology, seeing this is the main force that drives production, international competitiveness and knowledge introduction that stimulates the country's internal technological development. The case study aimed to analyze cultivar transfer that occurred in cooperation context such as South-South through qualitative analysis, using applied, descriptive and exploratory research. It was pointed out that transferring cultivars internationally are not prohibited without their protection abroad, but protection absence makes it impossible to impose sanctions on third parties who have access to the technology, being able to exploit it without the authorization of the breeder. Therefore, the way to safeguard the breeder's right, even in legal protection absence, is through contractual clauses that will regulate the relationship or clauses established in the agreements, to be negotiated in a manner wich does not unviable the contract execution or the cooperation, or can be considered anti-competitive.
Keywords: Cotton, Agreement, Contract, Cultivars, Cooperation, Technology Transfer

Introdução

A cooperação Sul-Sul é uma estratégia da cooperação técnica prestada pelo Brasil entre os países em desenvolvimento, centrada no fortalecimento institucional com os parceiros, sem fins lucrativos e desvinculada de interesses comerciais, objetiva compartilhar êxitos e melhores práticas nas áreas demandadas pelos países parceiros (AGÊNCIA BRASILEIRA DE COOPERAÇÃO [ABC], n.d.). Os países em desenvolvimento que formam o sul global localizam-se na África, América Latina e Caribe, Ásia e Oceania. (ABC, n.d.)

Essa cooperação técnica tem o propósito de criar condições que estabeleçam benefícios mútuos e compartilhamento de informações, evitando uma aproximação assistencialista, garantindo a autonomia dos parceiros, razão pela qual não ocorre transferência de recursos, sendo a contrapartida das instituições parceiras fundamental para as ações dos projetos. (ABC, 2009)

Está concentrada nas áreas de agricultura (incluindo produção agrícola e segurança alimentar), formação profissional, educação, justiça, esporte, saúde, meio ambiente, tecnologia da informação, prevenção de acidente de trabalho, desenvolvimento urbano, biocombustível, transporte aéreo, turismo, cultura, comércio exterior e direitos humanos. (ABC, n.d.)

Em 2009 foi publicado o Decreto n° 6.762, que promulga o Acordo de Cooperação Técnica entre o Governo da República Federativa do Brasil e a União Africana, celebrado em Brasília, em 28 de fevereiro de 2007 (BRASIL, 2009). Esse elegeu como temas prioritários a cooperação para o desenvolvimento, o combate à fome e à pobreza, a agricultura, a saúde, a educação, os recursos naturais, o meio ambiente e energia.

Os países africanos Benin, Burkina Faso, Chade e Mali, intitulados por C-4, na Organização Mundial do Comércio (OMC), têm no algodão um importante produto de suas economias, representando de 5 a 10% do Produto Interno Bruto (PIB) (ABC, 2009). Apesar da importância nacional do produto, a produção desses países tem pouca representatividade no cenário internacional, pois são impactados por subsídios internacionais e baixa produtividade, que gera consequências nos programas de redução da pobreza, geração de empregos, distribuição de renda e desenvolvimento. (ABC, 2009)

Diante do exposto, a atuação do Brasil em oposição aos subsídios americanos, aliado ao fato de ser um dos líderes em produção e exportação de algodão no mundo, levaram ao estabelecimento do projeto "Apoio ao Desenvolvimento do Setor Algodoeiro nos países do C-4" conhecido como Projeto C-4 (ABC, 2009) que reuniu inicialmente os quatro países africanos, citados anteriormente, com o objetivo principal de contribuir para o aumento da competitividade da cadeia produtiva do algodão nesses países. (ABC, 2009)

O interesse no projeto envolveu o fortalecimento da cooperação Sul-Sul, além de ser uma forma de enfrentar a queda dos preços do algodão no mercado internacional, em consequência dos subsídios que os países desenvolvidos fornecem aos seus produtores e a existência de tecnologia brasileira que influenciou na produtividade do algodão nacional que poderia ser transferida para colaborar com o aumento da produtividade dos produtores do C-4. (ABC, 2009).

Observado o contexto, este estudo teve como objetivo analisar e propor soluções jurídicas para transferência de tecnologia de cultivar protegida entre os países que compõem o C-4 de forma a resguardar os direitos dos obtentores e sem causar prejuízo às instituições.

Referencial teórico

A propriedade intelectual é considerada como um fator-chave para o crescimento das nações, observada através de uma economia baseada no conhecimento, pois esses ativos protegidos são vistos como uma categoria de bens capaz de gerar riquezas e elevar o valor de empresas. (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA [CNI], 2015)

O processo de internacionalização das empresas brasileiras é considerado essencial para ampliar o comércio exterior, a busca é motivada pelo acesso a novos mercados consumidores e a matérias-primas, redução de custos (sobretudo mão de obra), redução de risco e objetivos estratégicos e políticos. (CNI, 2015)

Com relação a questões de agricultura e biodiversidade, a análise quanto à realização ou não da proteção da cultivar no âmbito internacional precisa ser observada dentro da estratégia utilizada pela empresa e envolve várias fases. Con-

comitantemente, deve ser analisada a viabilidade legal e operacional. A proteção da propriedade industrial no exterior deve observar os aspectos da estratégia do negócio, possíveis entraves, custos, utilidade e necessidade real de proteção em cada país. (CNI, 2015)

No âmbito da cooperação Sul-Sul, entende-se necessária, ainda, a análise em relação à própria finalidade do acordo, para que a proteção da propriedade intelectual não impeça o cumprimento do objetivo da cooperação e a transferência de tecnologia, conforme Figura 1..

Figura 1. Países do Sul Global, destacados na cor cinza.



Fonte: Pelotas Model United Nations [PELOTASMUN], 2020.

Nesse sentido, conforme observa Corrêa e Barbora (2017, p. 144):

> [...] transferência de tecnologia deve ser buscada não para manter a submissão (garantida, no caso, pelos instrumentos jurídicos de proteção da propriedade intelectual), mas antes para estimular a colaboração. Caso contrário, não se poderá falar de sua utilização como vetor de desenvolvimento, uma vez que ancorada claramente em uma prática oposta à ampliação da liberdade.

Para Hayami e Ruttan (1971, como citado em MENDES; BUAINAIN, 2013), a transferência de tecnologia efetiva entre países é vital para os países em desenvolvimento, que envolve tanto a transferência de conhecimento, como o desenvolvimento da capacidade local para gerar tecnologias agrícolas adaptadas ecologicamente e que sejam viáveis economicamente.

Portanto, a transferência de tecnologia passa a desempenhar um papel no cenário internacional que vai além do ganho econômico individual, pois passa a ser realizada para o desenvolvimento coletivo, efetivando um dos princípios da

cooperação Sul-Sul que é diplomacia em ações conjuntas baseadas na solidariedade. (ABC, 2017)

São inúmeros os negócios jurídicos que podem ser celebrados para permitir a exploração de uma cultivar no exterior. Tais negócios podem ser formalizados por vários instrumentos jurídicos, porém, basicamente, se dá através de contrato internacional e acordo de cooperação técnica.

O contrato internacional é consequência do intercâmbio entre Estados e pessoas, submetidas às exigências instrumentais que evoluem influenciadas por pactos e convenções. São o motor do comércio internacional (CARNIO, 2009). O contrato é um negócio jurídico, por meio do qual as partes autodisciplinam os efeitos patrimoniais que pretendem atingir, segundo a autonomia da vontade, limitadas, porém pelos princípios da função social e da boa-fé. (GAGLIANO, 2019)

Por sua vez, o convênio é considerado um acordo que visa à execução de um projeto de interesse recíproco, do qual participe órgão da administração pública federal direta, autarquias, fundações públicas, empresas públicas ou sociedades de economia mista, e, de outro órgão ou entidade da administração pública estadual, distrital ou municipal, direta ou indireta, ou ainda, entidades privadas sem fins lucrativos. (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO [TCU], 2013)

O Acordo Básico de Cooperação Técnica é o acordo internacional que estabelece cooperação técnica internacional, que não se confunde com os contratos ou convênios. Trata-se de ato internacional, de competência exclusiva da União. (GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL [GDF], 2018)

Os atos complementares da cooperação técnica recebida de organismos internacionais e a aprovação e gestão de projetos vinculados a esses instrumentos devem observar o Decreto n° 5.151, de 2004, que regulamenta o tema. (BRASIL, 2004)

O acordo celebrado no âmbito da cooperação Sul-Sul é o Acordo Básico de Cooperação Técnica ou Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento, ou Acordo-Quadro, que é um ato internacional, ratificado pelo Congresso Nacional, que formaliza as relações de cooperação técnica entre o governo brasileiro e

o governo parceiro. (ABC, 2013) Os atos que dão execução a esse acordo são o Ajuste Complementar e o Programa Executivo. (ABC, 2013)

Ora a permissão de exploração de uma cultivar protegida garante ao obtentor direitos oponíveis em relação a terceiros, permitindo ações de combate à pirataria, bem como à utilização indevida, prevista na regulação interna do país ou da organização regional, como se depreende do Título IX, intitulado ações judiciais, constante no Anexo X, do Acordo de Bangui que institui a Organização Africana da Propriedade Intelectual, Ato de 2015 (OMPI), Ato de 2015 .(OMPI, 2015)

Porém, quando se tratar de uma cultivar não protegida, as regras quanto à exploração ficarão restritas às partes, asseguradas mediante cláusulas específicas, o que inviabilizará a aplicação de sanções a terceiros que a utilizarem sem autorização. Para garantir a não divulgação ou violação da propriedade intelectual ainda que não se realize a proteção no outro país, podem-se adotar cláusulas de confidencialidade e exclusividade.

Além disso, os contratos atuais criam até mecanismos de prêmios e remuneração à licenciada de sorte a reduzir seu interesse em desenvolver tecnologia concorrente e impedir a entrada de outros players (BARRIOS, 2014). Porém essas medidas podem ser consideradas anticoncorrenciais e sofrerem a imposição de penalidades.

Como forma de harmonizar as relações, no que se refere à solução em caso de dúvida sobre a norma de qual país será aplicada, pois pode haver incidência em um contrato/acordo de leis de mais de um país, as partes podem escolher qual a legislação que será aplicável em caso de controvérsia, qual o foro ou jurisdição que decidirá, inclusive, poderá prever a mediação. (LANZANA et al., 2010)

Outro exemplo é o Acordo Básico de Cooperação Técnica entre o Governo da República Federativa do Brasil e a Secretaria-Geral da Organização dos Estados Americanos, celebrado em 23 de maio de 2006 e promulgado pelo Decreto n° 6.627, de 2008, que estabelece que as controvérsias surgidas no âmbito do acordo "serão dirimidas por todos os meios pacíficos e amigáveis admitidos no direito internacional público, privilegiando-se a realização da negociação di-

reta entre as partes". (BRASIL, 2008, art. XI)

No caso de ser insuficiente a previsão constante no acordo ou contrato, para solução do conflito, não se afasta a incidência das regras constantes em tratados, convenções e demais instrumentos normativos internacionais, com vistas a solucionar impasses.

Os três principais marcos legais em matéria de propriedade intelectual, no âmbito internacional são: a Convenção da União de Paris (CUP) de 1883; a Convenção da União de Berna (CUB), de 1886;, e o Acordo Acordo sobre Aspectos de Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados com o Comércio .(TRIPS), de 1994 (SANTOS; GIORDANO; PEREIRA; GHESTI; MELO, 2020)

Portanto, ainda que as partes não tenham aderido ao mesmo sistema de proteção da atividade intelectual de variedade vegetal que se submete o Brasil, ou o parceiro não disponha de sistema de proteção de cultivar ou não seja viável economicamente/tecnicamente/socialmente essa proteção, a permissão para exploração da cultivar que não foi protegida pode ocorrer, de acordo com o instrumento a ser celebrado pelas partes interessadas, por meio de contratos internacionais ou acordos.

Assim, considerando este referencial teórico, a seguir são apresentados os procedimentos metodológicos para analisar e propor soluções jurídicas para transferência de tecnologia de cultivar protegida entre os países que compõem o C-4.

Procedimento metodológico

Tomando o estudo de caso como metodologia, o estudo buscou investigar as atividades do Projeto C-4, utilizando as técnicas propostas no estudo de caso (YIN, 2010) com análise profunda e intensa do seu objeto (Projeto C-4).

O método de pesquisa escolhido, quanto à abordagem, foi a qualitativa, por se mostrar a mais apropriada para se entrar em contato com a natureza do fenômeno, de acordo com seus aspectos epistemológicos, ou seja, referindo-se à visão que se tem do fenômeno estudado. Este tipo de pesquisa "é de particu-

lar relevância ao estudo das relações sociais devido à pluralização das esferas de vida" (FLICK, 2009, p. 20). Não se preocupou com a apresentação de dados numéricos, mas sim com o estudo da relação dos órgãos e entidades envolvidos e o enquadramento dessa relação jurídica. (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009)

Quanto à natureza trata-se de uma pesquisa aplicada, com o objetivo de gerar conhecimento de aplicação prática para resolver problema específico. (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009)

Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada em descritiva e exploratória. Classifica-se como descritiva, pois se pretende expor os principais aspectos jurídicos do Projeto C-4. A pesquisa exploratória foi utilizada para proporcionar maior entendimento com o contexto que envolveu a transferência de tecnologia no âmbito do Projeto C-4, considerando realizada a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso.

Quanto aos procedimentos, as pesquisas documental e bibliográfica foram realizadas por meio do estudo e análise das obras existentes sobre o tema, de dados e artigos disponíveis na internet, contratos de cooperação e as legislações nacionais e internacionais pertinentes, tais como: a Lei n° 10.973, de 2004 (Lei de Inovação, BRASIL, 2004); Decreto n° 9.283, de 2018 (BRASIL, 2018); Lei n° 9.456, de 1997 (Lei de Proteção de Cultivares, BRASIL, 1997); Lei n° 9.279, de 1996 (Lei da Propriedade Industrial, BRASIL, 1996); Lei n° 10.711, de 5 de agosto de 2003 (Lei de Sementes e Mudas, BRASIL, 2003); Acordo TRIPS (OMC, 2024) e Convenções da União Internacional para a Proteção de Novas Variedades de Plantas (UPOV), bem como estudos e artigos científicos acerca de contratos internacionais de exploração comercial que têm cultivares como objeto, nos documentos de detalhamento técnico do Projeto C-4, e nos relatórios de análise do projeto, observando os aspectos contratuais e acompanhamento do processo de transferência de tecnologia, com a finalidade de embasar o estudo em termos teóricos e conceitual, bem como identificar o modelo jurídico em que se realizou o Projeto C-4.

Resultados e análises

O Acordo de Cooperação Técnica firmado entre o Governo da República Federativa do Brasil e a União Africana que serviu de fundamento para o projeto "Apoio ao Desenvolvimento do Setor Algodoeiro nos Países do C-4" conhecido como Projeto C-4, foi assinado em 2007 e promulgado pelo Decreto n° 6.762, de 2009, no âmbito da cooperação Sul-Sul. (BRASIL, 2009)

O ato de execução do Acordo de Cooperação Técnica resultou no Projeto C-4 (ABC, 2009), iniciado em 2009 e que reuniu quatro países africanos que têm como principal produto agrícola o algodão: Chade, Burkina Faso, Benin e Mali, conhecidos como C-4. Coordenado pelo governo brasileiro através da Agência Brasileira de Cooperação (ABC), do Ministério das Relações Exteriores, o projeto teve como instituições executoras a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), o Instituto Nacional de Pesquisas Agrícolas do Benin (INRAB), do Benin, o Instituto Nacional de Pesquisas Agrícolas e Ambientais (INERA), do Burquina Faso, o Instituto Chadeano de Pesquisa Agrícola para o Desenvolvimento –(ITRAD), do Chade e o Instituto de Economia Rural (IER), do Mali, para contribuir com o aumento da competitividade da cadeia produtiva do algodão desses países.

Os países que formam o C-4 só se tornaram membros da UPOV, pela adesão ao ato de 1991, em 10 de julho de 2014, através da Organização Africana de Propriedade Intelectual (OAPI), o que não impediu a execução do projeto, com vigência inicial estabelecida para o prazo de 36 meses, de 1º de março de 2009 a 29 de fevereiro de 2012, prorrogada até dezembro de 2013, a um custo estimado de R$ 5.219.451,00, partilhado entre as instituições brasileiras e africanas. (ABC, 2009)

Os objetivos específicos do projeto foram a revitalização de estação experimental para funcionar como unidade piloto de pesquisa adaptativa e de demonstração de tecnologias inovadoras, desenvolver pesquisa adaptativa nas áreas de melhoramento genético, solos/nutrição/plantio direto e manejo integrado de pragas, reforçar a capacitação de pesquisadores, técnicos e agricultores líderes dos países do C-4 em novas tecnologias de produção de algodão e prepa-

rar e disseminar materiais de divulgação sobre os conhecimentos validados para a melhoria da produção do algodão nos países do C-4. (ABC, 2009)

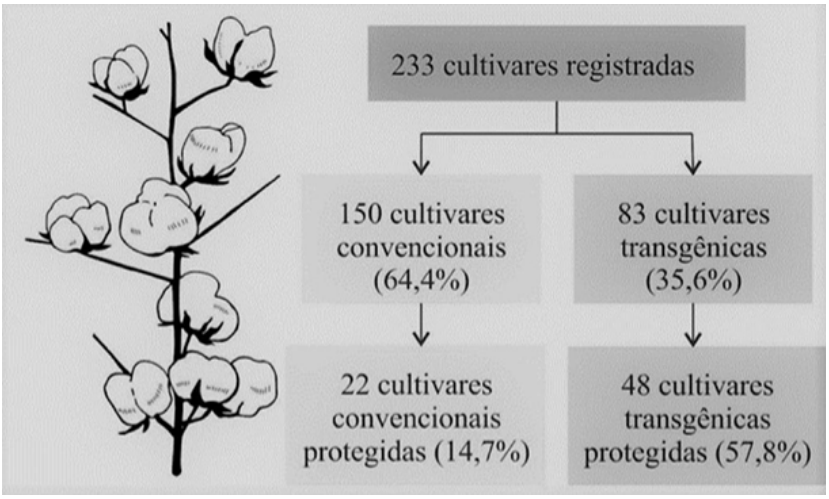
Os objetivos do projeto foram considerados cumpridos, com a construção do Centro C-4, a capacitação de pesquisadores, técnicos e agricultores líderes dos países do C-4 em novas tecnologias de produção de algodão, a preparação e disseminação de materiais de divulgação sobre os conhecimentos validados para a melhoria da produção do algodão nos países do C-4, repasse da técnica do sistema de plantio direto sob cobertura vegetal e a instalação de um laboratório de entomologia em Sotuba, para desenvolver a criação de um inimigo natural da praga do algodão na África, o Trichogramma, como aliado do controle biológico da praga. (PLAN, 2015)

O melhoramento genético envolveu a transferência de 10 (dez) variedades brasileiras de algodão (PLAN, 2015). As variedades BRS 286 e BRS 293 foram as mais utilizadas, a primeira encontra-se protegida, conforme certificado n° 1176, com vigência de 28/03/2008 até 28/03/2023 (referenciar), bem como a BRS 293, certificado n° 20100015, tem vigência de 14/07/2009 até 14/07/2024. (MAPA, 2024)

A Embrapa conta com o Sistema de Gestão dos Ativos Tecnológicos (Gestec) para a categorização e a disponibilização de todas as suas soluções tecnológicas, que serve de apoio a tomada de decisão da empresa quanto a gestão dos seus ativos tecnológicos, para possibilitar a materialização do processo de transferência de tecnologia dos ativos e a efetiva utilização pelo usuário. (BELÉM; NASCIMENTO; MENDONÇA, 2020)

A Figura 2 apresenta a quantidade de cultivares de algodão (*Gossypium hirsutum L.*) registradas no Brasil em 2018: 233 cultivares, indicando o número de cultivares convencionais e transgênicas, e quantas estão protegidas.

Figura 2. Cultivares de Algodão registradas e protegidas no Brasil (convencionais e transgênicas).



Fonte: Cultivar Web, 2018, como citado em Xavier, Nunes & Lopes, 2018

As variedades brasileiras foram estudadas no Mali, no ano de 2010, sendo que em 2011 as atividades foram iniciadas em Burquina Faso e no Chade, com a instalação dos campos experimentais em Farako-Bá, em Bobo-Diolassou e em Bébédjia. (PLAN, 2015)

As variedades BRS 286 e BRS 293 foram selecionadas e reproduzidas no Mali, em razão do maior potencial produtivo e melhor qualidade da fibra, em relação às variedades locais. Essas variedades foram utilizadas em cruzamentos com materiais locais, com a existência de uma nova variedade em estudo, resultante desses cruzamentos (PLAN, 2015). "A variedade brasileira é boa nesse sentido: cor, produtividade, resistência contra pestes... também estamos no processo de cruzar as variedades brasileiras com as variedades malienses". (ABC, 2017, p. 54)

A variedade BRS 293 foi escolhida por Burquina Faso para ser utilizada para melhorar as variedades locais. (PLAN, 2015)

No Benin, todas as dez variedades brasileiras foram testadas, inclusive com trabalhos no campo experimental, porém a pesquisa local não indicou diferença de produtividade entre as variedades brasileiras e as variedades locais. Ainda assim optaram pela utilização da variedade brasileira BRS 286 com o objetivo de melhorar as características de cor e brilho das fibras locais. (PLAN, 2015)

No Chade, ainda que tenham considerado o algodão brasileiro de alta qualidade, não possuíam recursos humanos para trabalhar na parte genética do projeto e prosseguir com as atividades sozinhos a época. (PLAN, 2015)

As variedades brasileiras introduzidas foram adaptadas ao contexto de cada país e novas variedades com características melhoradas foram desenvolvidas, contudo o resultado do desenvolvimento de pesquisas adaptativas é um processo de médio-longo prazo. (PLAN, 2015)

O projeto, portanto, apresentou resultados bastante positivos na área de transferência de tecnologia. O eixo que mais se destacou em termos de desempenho foi o de melhoramento genético. Além disso, o aumento de produtividade nas unidades demonstrativas devido ao plantio direto foi fundamental para o "convencimento" dos técnicos e pesquisadores. No entanto, o desempenho ainda não chegou a resultados tão evidentes, pois exige capital humano capacitado, maiores investimentos financeiros, alternativas para adaptação à realidade local e mecanismos de disseminação (PLAN, 2015). Segundo Albuquerque (2009, como citado em AMORIM; ROSÁRIO; LEVINO; COSTA; LIMA, 2018, p. 261):

> [...] a restrição de recursos, pode ser considerada como uma categoria de desenvolvimento econômico; o subdesenvolvimento é um resultado do padrão de distribuição de renda e acesso a tecnologias para a produção e consumo. Esses padrões de renda e tecnologia em regiões periféricas resultam em exclusão produtiva e social, requerendo políticas e esforços da sociedade para reduzir a exclusão e desigualdade que emerge desse contexto.

Em razão disso, uma matriz FOFA (Quadro 1) foi elaborada com dados fornecidos pela Plan 2015 a fim de ser realizada uma análise estruturada dos múltiplos fatores interativos que possibilitam a indicação das potencialidades e dos desafios na utilização das cultivares transferidas no projeto.

Quadro 1. Matriz FOFA

Forças (ambiente interno)	**Fraquezas (ambiente interno)**
Titularidade das cultivares brasileiras a serem testadas. As variedades brasileiras introduzidas foram adaptadas ao contexto de cada país. Novas variedades com características melhoradas foram desenvolvidas. Equipe brasileira com alta capacitação técnica. A transferência de cultivar no âmbito internacional permite a disponibilização de uma variedade maior de cultivares.	Necessidade de realizar estudos agroeconômicos para entender melhor os benefícios das variedades brasileiras. Longo-prazo para validação dos resultados . Escassez de capital humano capacitado. Necessidade de maiores investimentos financeiros. Necessidade de desenvolver alternativas para adaptação à realidade local e mecanismos de disseminação. Necessidade de analisar o impacto estratégico na disponibilização de cultivar proteja e os impactos para o negócio.
Oportunidades (ambiente externo)	**Ameaças (ambiente externo)**
Mercado dinâmico e aberto as variedades de algodão mais produtivo e com melhor qualidade de fibra. Fazer a transferência de cultivar no âmbito internacional sem realizar a sua proteção no exterior. Garantir a não divulgação para terceiros por meio de cláusula de confidencialidade, assegurando às partes contratantes que os documentos, informações e outros conhecimentos obtidos em decorrência da implementação do acordo não sejam divulgados nem transmitidos a terceiros sem o prévio consentimento por escrito da outra parte contratante.	Necessidade de maior coordenação com outros projetos do governo e da cooperação internacional. Inviabiliza a aplicação de sanções em relação a terceiros que tiverem acesso à tecnologia.

Fonte: Elaborado pelas autoras deste artigo com dados retirados do relatório da Plan, 2015.

Ressalta-se, por oportuno, que não há vedação em realizar a transferência de cultivar no âmbito internacional sem realizar a sua proteção no exterior, ocorre que a ausência de proteção inviabiliza a aplicação de sanções em relação a terceiros que tiverem acesso à tecnologia, podendo explorá-la sem autorização

do obtentor, obtendo ganho financeiro sem ter custeado os investimentos realizados na pesquisa e desenvolvimento da cultivar.

Então a forma de resguardar o direito do titular, ainda que diante da ausência de proteção legal, é por meio de contratos ou acordos que regularão a relação das partes em relação a transferência de tecnologia. A Lei de Proteção das Cultivares não nomeou ou tipificou contrato de transferência de tecnologia para fornecimento de tecnologia na hipótese de cultivar não protegida, ainda que seja utilizada como fonte de variação no melhoramento genético ou na pesquisa científica. (CARVALHO et al., 2020)

No âmbito do C-4 houve a transferência de cultivar, ainda que o parceiro não tivesse aderido à UPOV, sendo que, no instrumento jurídico firmado para regular a relação do governo brasileiro e a União Africana, promulgado pelo Decreto n° 6.762, de 2009, buscou preservar a não divulgação para terceiros, como se depreende do artigo VI, onde consta cláusula de confidencialidade, garantindo às partes contratantes que os documentos, informações e outros conhecimentos obtidos em decorrência da implementação do acordo não sejam divulgados nem transmitidos a terceiros sem o prévio consentimento por escrito da outra parte contratante.

Outras cláusulas poderiam ser negociadas para transferência de tecnologia de cultivar protegida ainda que não se realizasse a proteção da cultivar que envolvessem a obrigação de remuneração do obtentor, de fiscalização, âmbito de aplicação, partilha dos resultados, multa, entre outros, com vista a preservar o direito do obtentor, contudo, no caso do C-4 essas medidas iriam de encontro com o objetivo da cooperação que não tinha fins econômicos.

O projeto foi celebrado em um momento em que os objetivos almejados pelo governo da época estavam voltados para fortalecer as relações internacionais com o intuito de colocar o Brasil em uma posição de liderança frente às potências mundiais. A assinatura dessa cooperação se deu durante o Governo de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2011), que tinha como diretrizes para atuação internacional do país contribuir para a busca de maior equilíbrio internacional na tentativa de atenuar o unilateralismo, fortalecer relações bilaterais e multilaterais, de forma a aumentar o peso do país nas negociações políticas e

econômicas internacionais, aprofundar relações diplomáticas para aproveitar as possibilidades de maior intercâmbio econômico, financeiro, tecnológico e cultural e evitar acordos que pudessem comprometer o desenvolvimento em longo prazo. (VIGEVANI; CEPALUNI, 2007)

Nesse período se destacou a política externa que visava a "construção de uma liderança regional articulado à segurança regional, à defesa da democracia, aos processos de integração regional e às perspectivas de desenvolvimento nacional". (SARAIVA, 2007, como citado em KIRST, 2017, p. 13)

O Governo de Luís Inácio Lula da Silva visava inserir o Brasil no cenário mundial de forma autônoma, com parceiros diversificados, fortalecendo a cooperação Sul-Sul para buscar mais equilíbrio com os países do Hemisfério Norte. (VIGEVANI; CEPALUNI, 2007)

Essas diretrizes começaram a mudar com a ascensão à Presidência de Michel Temer, que nomeou como Ministro das Relações Exteriores José Serra, que apresentou 10 diretrizes para a Política Externa Brasileira (PEB), destacando-se "desideologização da PEB e o redirecionamento das relações internacionais do eixo Sul-Sul para o Norte-Sul" (RAZENDE, 2016, como citado em LEMOS; MORAIS; SANTOS, 2020,"não paginado").

O Governo de Jair Messias Bolsonaro intensificou a aproximação com os Estados Unidos da América, especialmente durante o Governo de Donald Trump. Segundo Santos (2020, "não paginado"):

> [...] uma PEB orientada pelo alinhamento automático atrapalhado do Brasil aos interesses geopolíticos dos EUA, em detrimento dos interesses nacionais, materializada a saber: [...]pela desarticulação de uma parceria fundada na cooperação político-diplomática, econômica-comercial e científico-acadêmica (enfraquecimento dos BRICS, desmobilização da cooperação Sul-Sul, perfil baixo junto a UNCTAD (sigla em inglês para a Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento); [...] pode levar o Brasil a um lugar de insignificância na aliança Sul-Sul e particularmente friccionar ainda mais as relações bilaterais com a China.

Portanto, o período que seguiu à saída do Presidente Luís Inácio Lula da Silva houve um enfraquecimento na cooperação Sul-Sul, intensificando a política Norte-Sul o que diminui as interações possíveis de desenvolvimento tecnológico nacional, trazendo como possibilidade a importação de tecnologias com maior facilidade.

Conclusão e perspectivas

O estudo demonstrou que foi realizada a transferência de tecnologia de cultivar protegida para os países que compõem o C-4 (Benin, Burkina Faso, Chade e Mali), ainda que esses países não tivessem à época aderido à UPOV. A transferência de tecnologia teve como lastro jurídico um Acordo de Cooperação Técnica firmado entre o Brasil e a OAPI, o qual possui cláusula de confidencialidade, sendo que outras cláusulas poderiam ter sido negociadas para garantir direitos ao titular das cultivares. Porém, o objetivo do próprio projeto era a transferência de tecnologia visando a realização de estudo que viabilizasse a melhoria das cultivares dos países africanos, o que justifica não se observar mais restrições jurídicas, que poderiam inviabilizar os resultados esperados. Diante do exposto, os objetivos do projeto em questão foram atingidos, sendo observado o aumento da produtividade do cultivo do algodão em campos experimentais.

A proteção das cultivares no exterior é fundamental diante da proteção por territorialidade, porém a sua não realização não inviabiliza a transferência da tecnologia, sendo que se pode buscar resguardar direitos por meio de cláusulas específicas em contratos ou acordos. Ocorre que, nesse caso, tais previsões contratuais trariam restrições que não se compatibilizavam com os fins que se almejavam. Como a finalidade da execução do projeto em si não tinha fins econômicos, mas sim sociais de maneira a auxiliar países que se encontram também em desenvolvimento, não houve, portanto, impactos na forma como foi conduzido o projeto.

Devido ao Brasil apresentar pioneirismo na produção do algodão, diante dos países que compõem a cooperação Sul-Sul, a proposta visava um maior engajamento político e social dos países que compõe o C-4 no combate às políticas dos países desenvolvidos no setor algodoeiro, por isso os resultados no período vigente do projeto foram positivos. Ainda, o impacto desse acordo poderá ser visto ao longo dos anos mediante o acompanhamento dos resultados das pesquisas genéticas realizadas que podem gerar cultivar que beneficie todos os envolvidos, porém é necessário o direcionamento para que projetos semelhantes ou com mesmo propósito sejam implementados internacionalmente e sejam de interesse dos governantes. Assim sendo, como perspectivas para estudos futuros recomenda-se uma análise dos resultados do Projeto C-4 a longo prazo.

Referências

AMORIM, J. F. O., ROSÁRIO, F. J. P., LEVINO, N. A., COSTA, P. M. R., LIMA, D. C. S. Inovações inclusivas em regiões periféricas: um estudo do arranjo produtivo local de mandioca no agreste alagoano. Cadernos de prospecção. Salvador, v. 12, n. 2, p. 259-272, 2019.

BARRIOS, L. O contrato internacional de transferência de tecnologia e o Direito da concorrência no Brasil: análise à luz da recente jurisprudência do Cade. Revista de defesa da concorrência. [S.I.], v. 2, n. 2, p. 117-143, 2014.

BELÉM, A. S. S., NASCIMENTO, J. V. B., Mendonça, C. M. C. Gestec como ferramenta estratégica para transferência de tecnologia de uma instituição de pesquisa agropecuária: um estudo de caso na Embrapa Amapá. Cadernos de Prospecção. Salvador, v. 13, n. 1, p. 92-104. 2020.

BRASIL. Agência Brasileira de Cooperação. COTTON-4 + Togo: uma parceria de sucesso. Brasília, 2017. Disponível em: <http://www.abc.gov.br/imprensa/mostrarconteudo/1056>. Acesso em: 27 jan. 2021.

BRASIL. Agência Brasileira de Cooperação. HISTÓRICO da cooperação técnica brasileira, [2009?]. Disponível em: <http://www.abc.gov.br/CooperacaoTecnica/Historico>. Acesso em: 3 jan. 2019.

BRASIL. Agência Brasileira de Cooperação. COOPERAÇÃO Sul-Sul, [2009?]. Disponível em: <http://www.abc.gov.br/Projetos/CooperacaoSulSul>. Acesso em: 11 mar. 2019.

BRASIL. Decreto n° 5.151, de 22 de julho de 2004. Dispõe sobre os procedimentos a serem observados pelos órgãos e pelas entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, para fins de celebração de atos complementares de cooperação técnica recebida de organismos internacionais e da aprovação e ges-

tão de projetos vinculados aos referidos instrumentos. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5151.htm>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Decreto n° 6.627, de 3 de novembro de 2008. Promulga o Acordo Básico de Cooperação Técnica entre o Governo da República Federativa do Brasil e a Secretaria-Geral da Organização dos Estados Americanos, celebrado em Brasília, em 23 de maio de 2006. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6627.htm>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Decreto n° 6.762, de 5 de fevereiro de 2009. Promulga o Acordo de cooperação técnica entre o Governo da República Federativa do Brasil e a União Africana, celebrado em Brasília, em 28 de fevereiro de 2007. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6762.htm>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Decreto n° 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, o art. 24, § 3º, e o art. 32, § 7º, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, o art. 1º da Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, e o art. 2º, caput, inciso I, alínea "g", da Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e altera o Decreto nº 6.759, de 5 de fevereiro de 2009, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm#art83>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Lei n° 9.279, de 14 maio 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Lei n° 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9456.htm>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Lei n° 10.711, de 5 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas. Brasília, DF. Recuperado de <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.711.htm>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Lei n° 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. CultivarWeb. Disponível em: < https://sistemas.agricultura.gov.br/snpc/cultivarweb/cultivares_protegidas.php>. Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Agência Brasileira de Cooperação. Manual de Gestão da Cooperação Técnica Sul-Sul, Brasília, 2013.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Convênios e outros repasses. Brasília, 2013.

CARNIO, T. C. Contratos Internacionais: teoria e prática. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CARVALHO, A. V., SANTOS, L. C. X., OLIVEIRA, M. C. G., PEREIRA, W. E. L., GHESTI, GRACE G. F., MELO, L. R. Transferência de cultivares no contexto nacional. Ciência, tecnologia e inovação: experiências, desafios e perspectivas, v. 2, cap. 11, p. 161-180, 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Propriedade intelectual: guia do exportador. Brasília, 2015.

CORRÊA, C. D., BARBORA, P. L. A. A. Transferência de tecnologia em contratos internacionais de fornecimento: Desenvolvendo a indústria local. Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Direito, v. 12, n. 2, p. 138-155, 2017.

EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO (EBC). (2009). Cooperação técnica entre países em desenvolvimento: Apoio ao desenvolvimento do setor algodoeiro dos países do C-4 (Benin, Burkina Faso, Chade e Mali). Brasília, DF.

FLICK, U. Introdução à pesquisa qualitativa. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Guia de Cooperação técnica internacional. 1ª ed. Brasília, DF, (2018). GAGLIANO, P. S. Novo curso de direito civil. São Paulo: Saraiva, 2019.

KIRST, R. Cooperação Internacional Brasil-África Subsaariana: uma análise comparada da política externa de Propriedade Intelectual dos Governos FHC e Lula no setor da saúde. 2017. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual) - Academia do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual - Rio de Janeiro, RJ.

LANZANA, A. E. T. et al. Gestão de Negócios Internacionais. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

LEMOS, T. D. D., MORAIS, L. A. M., SANTOS, E. P. A. Análise de Política Externa do Governo Bolsonaro: desafios e possibilidades. In: Fórum Estadual de Relações Internacionais – FERISP, 2019, São Paulo. Artigo.

MENDES, C. I. C., BUAINAIN, A. M. Transferência de tecnologia agrícola: relato de algumas experiências da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

(Embrapa) com parceria público-privada. In: Congresso Latino-Iberoamericano da gestão de tecnologia, 2013, Porto. Artigo.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO (OMC). Acordo sobre Aspectos Comerciais dos Direitos de Propriedade Intelectual, de 15 de abril de 1994. Disponível em: <https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/27-trips_01_e.htm>. Acesso em: 24 set. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA PROPRIEDADE INTELECTUAL (OMPI). Acordo de Bangui que institui uma organização Africana da propriedade intelectual, Ato de 14 de dezembro de 2015. Disponível em: <http://www.oapi.int/Ressources/accord_bangui/2020/portugais.pdf>. Acesso em: 29 de fev. 2021.

PLAN POLÍTICAS PÚBLICAS. Avaliação do projeto "apoio ao desenvolvimento do setor algodoeiro dos países do C-4" (Benin, Burquina Faso, Chade e Mali). Agência Brasileira de Cooperação, 2015. Disponível em: <http://www.abc.gov.br/content/abc/docs/plan_cotton4_PT.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2018.

SANTOS, L. C. X., GIORDANO, M. C., PEREIRA, W. E. L., GHESTI, G. F., MELO, L. R. Principais Aspectos da Proteção das cultivares no contexto Nacional. Ciência, tecnologia e inovação: experiências, desafios e perspectivas, v. 2, cap. 1, p. 11-33, 2020.

SANTOS, M. C. R. Erosão na parceria entre china e a cooperação sul global. Le Monde Diplomatique Brasil. 22 de abr. 2020. Disponível em: <https://diplomatique.org.br/erosao-na-parceria-entre-china-e-a-cooperacao-sul-global/>. Acesso em: 29 out. 2020.

SILVEIRA, D. T. (Org.), CÓRDOVA, F. P. A. (Org.) Métodos de Pesquisa. Rio Grande do Sul, 2009.

UNIÃO INTERNACIONAL PARA A PROTEÇÃO DE NOVAS VARIEDADES DE PLANTAS (UPOV). Disponível em: < https://www.upov.int/portal/index.html.en>. Acesso em: 24 set. 2024.

VIGEVANI, T., CEPALUNI, G. A Política Externa de Lula da Silva: a estratégia da Autonomia pela diversificação. Contexto Internacional, Rio de Janeiro, vol. 29, n. 2, p. 273-335, 2007.

WOOLF, L. O que é Cooperação Sul-Sul e por que ela é importante? Pelotas Model United Nations [PELOTASMUN]. 13 set. 2020. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/pelotasmun/2020/09/13/o-que-e-cooperacao-sul-sul-e-por-que-ela-e-importante/>. Acesso em: 29 out. 2020.

XAVIER, T. D. A., NUNES, L. F., LOPES, S. S. S. Análise Prospectiva do Algodão Transgênico no Brasil. Cadernos de Prospecção, Salvador, v. 11, n. 3, p. 927-939, 2018.

YIN, R.K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 4 ed. Porto Alegre. Artmed, 2010.

Convênios de Pd&I firmados pelo IFAM nos anos 2023 a 2024

Samara Santos dos Santos

Carlos Tiago Garantizado

Dirceu Yoshikazu Teruya

Mauro Catharino Vieira da Luz

Cristine Elizabeth Alvarenga Carneiro

Resumo: As parcerias entre Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e empresas são cruciais para impulsionar a inovação em qualquer país, facilitando a transferência de conhecimento e tecnologia que atendem às demandas do mercado e promovendo o crescimento econômico e o avanço científico. O estudo analisou os convênios de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), firmados pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM) com empresa privadas, entre 2023 e 2024, identificando características, como fontes de fomento e destacando as cláusulas de propriedade intelectual nos processos de transferência de tecnologia. A pesquisa utilizou metodologia qualitativa, analisando documentos, legislação e processos administrativos do IFAM, além de dados da SUFRAMA e EMBRAPII principais órgãos financiadores externos para a instituição. Os resultados mostraram um aumento significativo no número de contratos de PD&I e nos investimentos em inovação no IFAM, impulsionados principalmente por recursos da Lei de Informática e da EMBRAPII. Observou-se que, dos 17 contratos 47% dos convênios asseguraram um percentual mínimo de 50% da PI para o IFAM, demonstrando a garantia da participação da instituição nos resultados de inovação. No entanto, uma parcela ainda significativa, 23% dos convênios, prevê a cessão total da PI para a empresa parceira, mediante compensação financeira ou não financeira. Além disso, 18% dos convênios não definem a titularidade da PI, condicionando-a a um instrumento específico, e 12% dos convênios cedem a totalidade da PI ao IFAM.

Palavras-chave: Contratos de tecnologia, IFAM, PD&I, Inovação, Amazônia

Abstract: Partnerships between Science and Technology Institutions (ICTs) and companies are crucial for driving innovation in any country, facilitating the transfer of knowledge and technology that meet market demands and promoting economic growth and scientific advancement. The study analyzed Research, Development, and Innovation (RD&I) agreements signed by the Federal Institute of Amazonas (IFAM) with private companies between 2023 and 2024, identifying characteristics such as funding sources and highlighting intellectual property clauses in technology transfer processes. The research used a qualitative methodology, analyzing documents, legislation, and administrative processes of IFAM, as well as data from SUFRAMA (Superintendency of the Manaus Free Trade Zone) and EMBRAPII (Brazilian Industrial Research and Innovation Company), the main external funding bodies for the institution. The results showed a significant increase in the number of RD&I contracts and investments in innovation at IFAM, mainly driven by resources from the Informatics Law (Lei de Informática) and EMBRAPII. It was observed that, out of the 17 contracts, 47% of the agreements ensured a minimum percentage of 50% of IP for IFAM, demonstrating the institution's guaranteed participation in innovation outcomes. However, a still significant portion, 23% of the agreements, provides for the total assignment of IP to the partner company, with

or without financial compensation. Furthermore, 18% of the agreements do not define IP ownership, conditioning it to a specific instrument, and 12% of the agreements assign the entire IP to IFAM.

Keywords: Technology contracts, IFAM, R&D&I, Innovation, Amazon

Introdução

O progresso econômico está intimamente ligado ao avanço de novas tecnologias e à promoção da inovação, desempenhando um papel fundamental na competitividade de empresas e nações. O conhecimento funciona como um recurso econômico crucial, impulsionando o progresso e se destaca como um ativo intangível de grande valor. (RIBEIRO, 2021)

Cada país busca assegurar o desenvolvimento e a proteção destes por meio de leis, normas e políticas públicas próprias considerando sua estrutura política o contexto econômico e social. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no Título VII, Capítulo IV, Arts. 2018 a 219B, institui o Sistema Nacional de Ciência Tecnologia & Inovação - SNCTI, normas principiológicas norteadoras para fortalecimento da promoção do desenvolvimento socioeconômico através da produção de conhecimento, tecnologia e inovação. (BRASIL, 1988)

Esses dispositivos, com alterações e adições dadas pela Emenda Constitucional n° 85 de 2015, evidenciam que o SNCTI brasileiro é pautado por um regime colaborativo entre entes públicos e privados; oficializando a inserção do paradigma da Tríplice Hélice no sistema. A expressão "Hélice Tríplice", criada em 1990, descreve a interação colaborativa entre universidades, empresas e o governo, cada um desempenhando funções específicas nessa parceria (ARAÚJO, et al., 2015), ou seja, os processos inovativos deixam de ser centrados na indústria e passam ser resultados da interação cooperativa entre as três instituições. Nesse contexto, destaca-se, a importância das universidades enquanto Instituições Científicas e Tecnológicas - ICTs, e a necessidade de consolidar suas políticas internas de inovação e suas problemáticas de gestão. (DA SILVA, 2021)

No Brasil, o desenvolvimento do SNCTI, embora, inicialmente ocorrido de forma desconectada quanto a formulação de normas infraconstitucionais, teve seu marco legal para a formalização da sua Política de Inovação com a Lei n° 10.973 de 2 de dezembro de 2004, chamada Lei da Inovação que define mecanismos de fomento à investigação científica e tecnológica no ambiente de produção (BRASIL, 2004), essa norma é a principal legislação direcionada às atividades de cooperação entre os atores do sistema nacional de inovação brasileiro. (SANTOS, et al., 2022)

Uma das ações relevantes previstas na Lei de Inovação Brasileira, com impacto no sistema de ciência, tecnologia e inovação e no sistema de propriedade intelectual é o fomento aos processos de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação focados na relação ICTs e empresas. As parcerias entre as ICTs e empresas são cruciais para impulsionar a inovação, facilitando a transferência de conhecimento e tecnologia que atendam às demandas do mercado e promovem o crescimento econômico e o avanço científico. (FURTADO, 2022)

A relação entre universidade e empresa com vistas à geração de inovações é algo que deve ser intensificada, posto que são nas universidades, sobretudo, onde se encontram as mais variadas pesquisas e estão localizados pesquisadores altamente qualificados; e, nas empresas, por sua vez, são àquelas capazes de escalonar a produção e levá-la ao mercado, aplicando os resultados das pesquisas desenvolvidas nas universidades. (SOARES e PRETE, APUD, RIBEIRO, 2021)

Os incentivos à pesquisa científica e tecnológica, por sua vez, buscam a autonomia tecnológica e o desenvolvimento industrial do Brasil via processos inovativos. Assim, uma das formas de fomentar tais processos é a parceria público-privado como as que ocorrem entre as Universidades e Empresas Privadas. (DA SILVA, 2021)

A exemplo dessa parceria, têm-se a Lei n° 8.387/1991 - Lei de Informática da Suframa – que concede benefícios fiscais para bens de informáticas, com alíquotas diferenciadas para empresas estabelecidas na Amazônia Ocidental. Na mesma linha, tem-se a Resolução da SUFRAMA nº 71/2016 que dispõe sobre os investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento na Amazônia Ocidental, direcionadas às empresas que produzem bens de informática benefi-

ciados no âmbito da Zona Franca de Manaus. (BRASIL, 2016)

Nesse cenário, frisa-se que as políticas públicas que impactam nas ações de PD&I, consequentemente impactam na cadeia de produção de ativos de propriedade intelectual e por conseguinte na transferência de tecnologia. (CARNEIRO, 2022)

Os valores decorrentes desses incentivos devem ser utilizados pelas empresas para o fomento em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P,D&I) em sua área de atuação. Assim, inovando em seus produtos, as empresas estimulam capacitação técnica do setor e tornam-se "players" mais preparados para competição nos mercados concorrenciais; e por conseguinte, contribuem com o desenvolvimento socioeconômico do país. Contudo, para efetivar os projetos de P,D&I, as empresas devem constituir parcerias com Instituições de Pesquisa, as ICTs.

Empresas privadas fazem parcerias com as Universidades para a realização dos projetos de P,D&I. No entanto, essas empresas também podem criar seus próprios Institutos de Pesquisa sem fins lucrativos, que também serão considerados como ICTs – e os ICTs dessas empresas também pode fazer parcerias com as ICTs-Universidades.

Assim, percebe-se que a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação desempenha um papel crítico no desenvolvimento do país. Nesse sentindo, é válido ressaltar que a Amazônia Ocidental ganha um destaque trazido pela próprias Políticas Públicas de incentivos fiscais, demonstrando coerência, tendo em vista que a região enfrenta desafios únicos e complexos, que vão desde a conservação da biodiversidade e da floresta tropical até a promoção do desenvolvimento econômico e social sustentável.

Sabe-se que a Amazônia Ocidental, que inclui os estados do Amazonas, Acre, Roraima e Rondônia, abriga várias instituições de pesquisa, ensino e inovação pública que desempenham um papel fundamental na promoção do desenvolvimento científico e tecnológico da região e na busca de soluções para os desafios ambientais e sociais únicos enfrentados nesse ecossistema.

Portanto, resta claro que a Amazônia Ocidental é uma região que, enfrenta grandes desafios devido a sua própria natureza geográfica e, pelo mesmo

motivo, recebe incentivos públicos diferenciados para tornar-se propícia ao desenvolvimento de pesquisa e inovação aplicada à melhoria, competitividade e sustentabilidade, e naturalmente com impacto no Brasil e no mundo devido à grande importância da região diante sua biodiversidade, biotecnologia e relevante atividade industrial em diversos segmentos.

Desta forma, considerando a relevância da Amazônia Ocidental e os incentivos públicos para a inovação por meio de desenvolvimento tecnológico em parceria com o setor privado, o estudo analisou os convênios de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), firmados pelo Instituto Federal do Amazonas (IFAM) entre 2023 e 2024, identificando características como fontes de fomento e destacando as cláusulas contratuais de propriedade intelectual executadas.

Nesse sentido, destaca-se que no âmbito do IFAM, as possibilidades de financiamento para inovação podem ser obtidas através de parcerias, contratos, convênios com órgãos governamentais, empresas e outras instituições da sociedade. A pesquisa analisou convênios de recursos externos, especificamente financiamento via Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA e Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial - EMBRAPII.

Metodologia

Para a execução do projeto foi utilizada a pesquisa documental e bibliográfica, por meio da coleta de dados em fontes primárias, como documentos pertencentes a arquivos públicos de instituições. Assim, foi realizada a busca, por meio da pesquisa diretamente nos sítios eletrônicos da IFAM, SUFRAMA, EMBRAPII, dos seguintes documentos, a princípio: Plano de Desenvolvimento Institucional do IFAM, Política de Inovação do IFAM, Relatório de Gestão do IFAM, normativos da SUFRAMA e da EMBRAPII, dentre outros.

São destacados os normativos correlatos à temática, tais como, Lei de inovação e seu regulamento, Política nacional de inovação, , resoluções internas do IFAM, resoluções da SUFRAMA, quais sejam: Resolução nº 155-CONSUP,

de 19 de novembro de 2019 – Política de Inovação do IFAM; Resolução CAPDA nº 9, de 29 de outubro de 2019 – Programas prioritários para investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento na área de atuação da SUFRAMA; Resolução CAPDA nº 2, de 31 de março de 2020, dispõe sobre regras e procedimentos para a aplicação de recursos na execução dos programas.

Foi realizada a busca de trabalhos científicos e tecnológicos diretamente nas bases de dados de acesso gratuito do INPI, PROFNIT, Google Acadêmico e Scielo. A busca foi realizada por meio dos termos: "pesquisa, desenvolvimento e inovação", "Contrato de tecnologia", "núcleo de inovação tecnológica", "instituição de ciência, tecnologia e inovação", "IFAM", dentre outros.

Do total de 27 convênios de PD&I no âmbito do IFAM, foram analisados 17, referente aos anos de 2023 e 2024. Delimitou-se a seguinte amostra, a partir da possibilidade de acesso aos termos de convênio devidamente validados, assinados pelas instâncias de governança do IFAM e publicados no Sistema de Informação da Instituição em formato aberto. Os demais convênios não foram analisados por estarem em sigilo ou em tramitação.

A ferramenta de consulta aos convênios está disponível no link: https://sig.ifam.edu.br/public/jsp/portal.jsf , para encontrar os processos referente aos convênios de PD&I do IFAM foi adicionado no campo interessado os termos: Núcleo de Inovação Tecnológica; Inovação; Polo de inovação, convênios.

Resultados e Discussão

Convênios de Pd&I firmados pelo IFAM nos anos 2023 a 2024

A estrutura de governança para avaliação dos contratos de tecnologia no IFAM

O Instituto Federal do Amazonas (IFAM) foi criado em 2008 pela Lei nº 11.892 e tem como missão promover a educação, ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia. O IFAM possui 17 campi, sendo 14

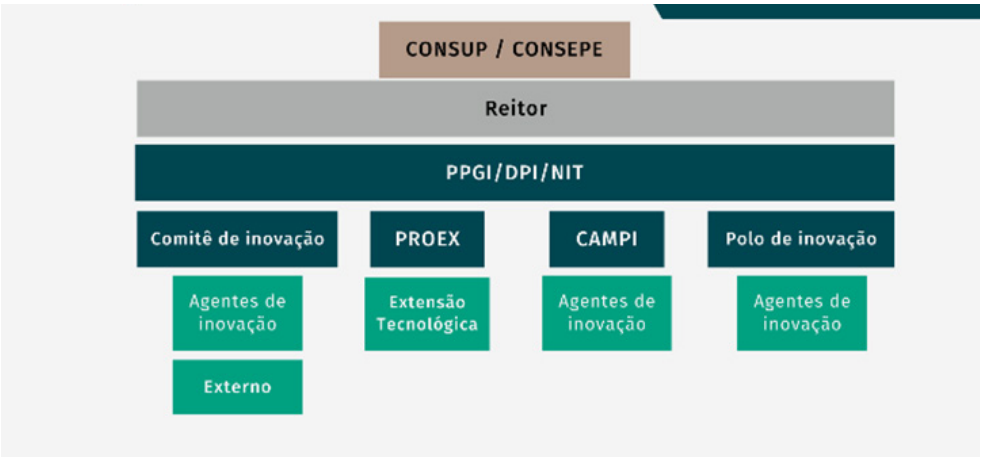
unidades distribuídas no interior do Amazonas. (PDI, 2019)

Destaca-se dentre suas finalidades realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico, bem como promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. Já com relação aos seus objetivos, o IFAM deve realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade. (PDI, 2019)

No que diz respeito aos normativos que direcionam a gestão de contratos de inovação no âmbito do IFAM, observou-se a Política de Inovação Tecnológica, instituída pela Resolução nº 155-CONSUP, de 19 de novembro de 2019, a qual define diretrizes e regras para o processo de inovação tecnológica, incluindo as diretrizes sobre os contratos de tecnologia, a proteção da propriedade intelectual, a negociação e transferência de tecnologias, o desenvolvimento de ambientes de inovação e a promoção do empreendedorismo.

Quanto à estrutura de gestão organizacional para avaliação dos contratos de tecnologia no IFAM, conforme a Resolução nº 155-CONSUP, de 19 de novembro de 2019, é composta pelos seguintes órgãos e instâncias (Figura 1).

Figura 1 – Organograma da Gestão da inovação no IFAM (Subordinação administrativa e vinculação técnica).



Fonte: elaborado pelos autores, 2025

Conforme a Figura 1, as estruturas de gestão que lidam com os contratos de tecnologia, com destaque aos de PD&I, no âmbito do IFAM são: Conselho

Superior – CONSUP, Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CONSEPE, Reitor, Pró-Reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação, Diretoria de Pesquisa e Inovação, Núcleo de Inovação Tecnológica, Comitê de Inovação, Pró-Reitoria de Extensão, Campus e Polo de Inovação. Dentre as quais, destaca-se:

- Conselho Superior (CONSUP): órgão colegiado máximo do IFAM, responsável por aprovar as normas e regulamentos da instituição, incluindo a política de inovação;
- Reitoria: órgão máximo da administração do IFAM, responsável por aprovar e supervisionar a implementação da política de inovação, garantindo a articulação entre os diferentes órgãos e instâncias envolvidos no fomento à inovação;
- Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PPGI): órgão responsável por coordenar e supervisionar as atividades de pesquisa, pós-graduação e inovação no IFAM, incluindo o NIT e o CTHM;
- Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT): órgão responsável por gerir e promover a Política de Inovação Tecnológica do IFAM, coordenando as ações de fomento à inovação e propriedade intelectual na instituição;
- Comitê de Inovação: órgão consultivo que presta apoio ao NIT na implementação da política de inovação, emitindo pareceres e recomendações sobre as ações de fomento à inovação;
- Polo de inovação: unidade do IFAM que tem como objetivo geral atender as demandas das cadeias produtivas por atividade de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação e gerenciar os recursos externos de PD&I.

Fontes de financiamento para PD&I no âmbito do IFAM

No âmbito do IFAM, as possibilidades de financiamento para inovação abrangem recursos financeiros, humanos, materiais ou de infraestrutura. Estes recursos podem ser obtidos através de parcerias, contratos, convênios com órgãos governamentais, empresas e outras instituições da sociedade. Além do mais, a Instituição pode planejar orçamento específico para inovação no bojo da Lei orçamentária anual - LOA, sendo essa uma fonte interna de recurso. Nes-

se contexto, destaca-se que o IFAM é credenciado e busca investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento por meio da SUFRAMA, juntos aos programas prioritários, assim como também integra os credenciados junto a EMBRAPII, e por fim utiliza recurso interno – LOA - para investimento em inovação. Nesta pesquisa, foram analisados os convênios oriundos de recursos externos, quais sejam, por meio da SUFRAMA e da EMBRAPII.

Lei de Informática: SUFRAMA - Programas prioritários

A Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA é responsável em administrar e controlar os incentivos fiscais concedidos às empresas estabelecidas na Zona Franca de Manaus (ZFM). Suas atribuições estão descritas no Capítulo III, artigo 11 do Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967.

Conforme o Decreto n° 10.521, de 15 de outubro de 2020, a SUFRAMA atua como Secretaria Executiva do Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia (CAPDA). As responsabilidades do CAPDA incluem, entre outras, a definição de critérios para o credenciamento e descredenciamento de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), incubadoras e aceleradoras. Além disso, o Comitê gerencia parte dos recursos provenientes de investimentos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) realizados por empresas de informática que se beneficiam dos incentivos fiscais da Lei de Informática nº 8.387/1991. O CAPDA também é responsável por estabelecer programas e áreas prioritárias, bem como definir diretrizes para o funcionamento, acompanhamento e vigência desses programas.

A Resolução nº 9, de 29 de outubro de 2019, estabelecida pelo CAPDA, dispõe sobre os Programas Prioritários para investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento na área de atuação da SUFRAMA. Já a Resolução CAPDA nº 2, de 31 de março de 2020, dispõe sobre regras e procedimentos para a aplicação de recursos na execução dos programas prioritários e estabeleceu os seguintes conceitos em destaque:

> Art. 2° (...) VI - INSTITUIÇÃO COORDENADORA: a ICT, incubadora, aceleradora ou fundação de apoio, com sede ou filial na Amazônia Ocidental ou Amapá, responsável pela coordenação técnica, administrativa e financeira de programa prioritário; VII - INSTITUIÇÃO EXECUTORA:

> a ICT, incubadora, aceleradora, fundação de apoio, entidade brasileira de ensino oficial credenciadas pelo CAPDA ou empresa nascente de base tecnológica com sede ou filial na Amazônia Ocidental ou Amapá responsável pela execução de projeto prioritário; VIII - EMPRESA INVESTIDORA: a empresa responsável pelo aporte de recursos financeiros em programa prioritário, no cumprimento da obrigação de investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação, em decorrência: a) do inciso IV do § 4º e do § 18 do art. 2º da Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991; b) de dispensa de realização de etapa produtiva, conforme previsto na respectiva portaria de fixação do Processo Produtivo Básico - PPB; c) de insuficiência ou glosa de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação; e d) de plano de reinvestimento de que trata o art. 4º, caput, inciso III, da Lei nº 13.674, de 11 de junho de 2018;

Assim, conforme o Quadro 1 observou-se que foram estabelecidos os seguintes programas prioritários e as seguintes instituições coordenadoras:

Quadro 1 – Áreas prioritárias para PD&I oriundo da Lei de Informática – Programas prioritários

Programa	Abrangência	Coordenador
ECONOMIA DIGITAL	I - Inteligência artificial; II - Internet das coisas; III - Análise e tratamento de grandes volumes de dados (big data); IV - Cibersegurança; V - Realidade aumentada e realidade virtual; VI - Computação nas nuvens; e VII - Building Information Modelling - BIM.	Não há
BIOECONOMIA	I - Prospecção de princípios ativos e novos materiais a partir da biodiversidade amazônica; II - Biologia sintética engenharia metabólica, nanobiotecnologia, biomimética e bioinformática; III - Processos, produtos e serviços destinados aos diversos setores da bioeconomia; IV - Tecnologias de suporte aos sistemas produtivos regionais ambientalmente saudáveis; V - Tecnologias de biorremediação, tratamento e reaproveitamento de resíduos; VI - Negócios de impacto social e ambiental; e VII - O estabelecimento ou aprimoramento de Incubadoras e Parques de Bioindústrias.	Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (IDESAM)
FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	I - Engenharias; II - Computação e tecnologias da informação; III - Bioeconomia; IV - Pesca e aquicultura; V - Produção agropecuária e agroflorestal sustentável; VI - Fármacos e cosméticos; III - Energias renováveis; VIII - Ciência e tecnologia dos alimentos; e IX - Empreendedorismo.	Não há

FOMENTO AO EMPREENDEDORISMO INOVADOR	I - Cultura empreendedora; II - Estruturação de novos negócios; III - Desenvolvimento de competências e habilidades em gestão de negócios inovadores; IV - Capacitação empreendedora; V - Preparação de aceleradoras e incubadoras; VI - Incentivo ao capital empreendedor; VII - Escalonamento (scale-up): aceleração de empresas inovadoras de alto crescimento; e VIII - Investimento corporativo em capital de risco (corporate venture): incentivo aos investimentos em negócios inovadores nascentes.	Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro (SOFTEX)
INDÚSTRIA 4.0 E MODERNIZAÇÃO INDUSTRIAL	I - Sistemas ciber-físicos; II - Sistemas inteligentes e manufatura; III - Automação de processos industriais; IV - Impressão 3D; V - Robótica; VI - Fábricas inteligentes; VII - Inteligência artificial; VIII - Cibersegurança; IX - Análise e tratamento de grandes volumes de dados (big data); X - Realidade virtual; e XI - Novas técnicas de manufatura enxuta e digitalização industrial.	Centro Internacional de Tecnologia de Software do Amazonas (CITS.AMAZONAS)

Fonte: Adaptado pelos autores com base na Resolução CAPDA nº 9, de 29 de outubro de 2019.

Nesse contexto, destaca-se que o IFAM é credenciado junto ao CAPDA, nos termos da Resolução CAPDA nº 2/2020 e da Resolução CAPDA nº 29/2022, como Instituição Executora. A Resolução CAPDA nº 29/2022 detalha as unidades do IFAM que estão aptas a receber investimentos de PD&I, quais sejam:

- Unidades credenciadas desde 2003: Campus Manaus Centro (CMC/IFAM), Campus Manaus Distrito Industrial (CMDI/IFAM)
- Unidades credenciadas desde 2022: Campus Manaus Zona Leste (CMZL/IFAM), Campus de Humaitá (CHUM/IFAM), Campus de Lábrea (CLB/IFAM), Campus de Manacapuru (CMPU/IFAM), Campus São Gabriel da Cachoeira (CSGC/IFAM), Campus Presidente Figueiredo (CPRF/IFAM), Campus Eirunepé (CEIRU/IFAM), Campus Coari (CCO/IFAM), Campus Maués (CMA/IFAM), Campus Tefé (CTEF/IFAM), Campus Parintins (CPA/IFAM), Campus Tabatinga (CTBT/IFAM), Campus Itacoatiara (CITA/IFAM), Polo de Inovação Manaus (PIM/IFAM). Portanto, dos 17 campi que compõem o IFAM, 15 estão credenciados junto ao CAPDA.

Esse credenciamento permite que o IFAM participe de convênios com empresas beneficiárias da Lei de Informática (Lei nº 8.387/1991), recebendo recursos para projetos de PD&I.

EMBRAPII

A Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial – EMBRAPII é uma organização social, sem fins lucrativos, que mantém contrato de gestão com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI e tem o Ministério da Educação - MEC como interveniente, tendo como objetivo impulsionar a inovação no setor produtivo, por meio do apoio às instituições de pesquisa tecnológica, a partir da concessão de recursos financeiros não reembolsáveis, objetivando o financiamento parcial dos custos dos projetos contratados com as Empresas do setor industrial. (TERMO DE COOPERAÇÃO 17/2020)

Verificou-se que o IFAM é credenciado junto à EMBRAPII desde agosto de 2020, para receber a concessão de recursos financeiros não reembolsáveis, visando ao financiamento parcial dos custos de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação - P,D&l que vierem a ser contratados pelo POLO EMBRAPII IF AMAZONAS. A unidade do IFAM que materializa a relação com a EMBRAPII é o Polo de inovação. (TERMO DE COOPERAÇÃO 17/2020)

Assim, observou-se que o IFAM foi credenciado para atender a indústria nacional no desenvolvimento de PD&I na área de tecnologias para processos de manufatura. Para tanto foram estabelecidas as seguintes linhas de atuação EMBRAPII – IFAM (Quadro 2):

Quadro 2 – Áreas prioritárias de financiamento para PD&I oriundo da EMBRAPII

Linhas de PD&I	Abrangência
Dispositivos para automação e controle	Dispositivos para automação industrial: desenvolvimento de dispositivos (devices) aplicáveis a automação de processos produtivos para a indústria de manufatura, compreendendo sistemas eletroeletrônicos, mecânicos, de controle de movimento, comunicação, firmware e drivers de dispositivo.

Software e sistemas para processos industriais	Software e sistemas para processos industriais: desenvolvimento de software e sistemas informatizados para otimização e integração de processos produtivos e de gestão para a indústria de manufatura, compreendendo sistemas aderentes aos conceitos de indústria 4.0, como simulação, Internet das Coisas (IoT), cibersegurança e computação em nuvem.

Fonte: Adaptado pelos autores com base no site da EMBRAPII - https://embrapii.org.br/unidades/tecnologias-para-processos-de-manufatura-if-am/

Esse credenciamento permite que o IFAM participe de ajustes negociais empresas parceiras da EMBRAPII, recebendo recursos para projetos de PD&I.

Convênios de PD&I do IFAM nos anos 2023 e 2024

O convênio para PD&I representa um instrumento jurídico estabelecido entre o IFAM e diversas entidades, incluindo órgãos governamentais, agências de fomento e outras Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) públicas e privadas. Os projetos abrangidos por esses convênios podem variar amplamente, desde somente pesquisa básica e aplicada até a criação de protótipos e o aprimoramento de produtos e serviços existentes.

Do total de 27 convênios de PD&I no âmbito do IFAM, foram analisados 17, referente aos anos de 2023 e 2024. Delimitou-se a seguinte amostra, a partir da possibilidade de acesso aos termos de convênio devidamente validados, assinados pelas instâncias de governança do IFAM e publicados no Sistema de Informação da Instituição em formato aberto. Os demais convênios não foram analisados por estarem em sigilo ou em tramitação.

Assim, quanto aos convênios efetivamente analisados, foi possível extrair dados orçamentários, origem do financiamento, objeto dos convênios, dentre outros aspectos (Tabela 1 e Quadro 3).

Tabela 1 – Origens de financiamento para PD&I no IFAM.

Ano – Fonte – Convênio (Área prioritária)	Valor de financiamento para PD&I no IFAM	Quantidade de convênios
2023	**R$ 13.128.773,85**	**8**
EMBRAPII	**R$ 3.989.222,84**	**2**
NÃO FOI POSSÍVEL IDENTIFICAR	R$ 3.989.222,84	2
PROGRAMA PRIORITÁRIO	**R$ 9.139.551,01**	**6**
BIOECONOMIA	R$ 2.572.556,47	2
FOMENTO AO EMPREENDEDORISMO INOVADOR	R$ 4.068.695,00	3
INDÚSTRIA 4.0 E MODERNIZAÇÃO INDUSTRIAL	R$ 2.498.299,54	1
2024	**R$ 11.103.229,03**	**9**
EMBRAPII	**R$ 1.488.141,10**	**1**
NÃO FOI POSSÍVEL IDENTIFICAR	R$ 1.488.141,10	1
PROGRAMA PRIORITÁRIO	**R$ 9.615.087,93**	**8**
INDÚSTRIA 4.0 E MODERNIZAÇÃO INDUSTRIAL	R$ 9.615.087,93	8
Total Geral	**R$ 24.232.002,88**	**17**

Fonte: Elaboração própria com base nos convênios de PD&I do IFAM consultados via SIPAC

Observa-se na Tabela 1 que a maior parte dos recursos em ambos os anos foi proveniente do Programa Prioritário - SUFRAMA, o que demonstra a relevância desse programa para o financiamento da PD&I no IFAM. A área de Indústria 4.0 e Modernização Industrial recebeu a maior parte dos recursos em 2024, o que demonstra a priorização dessa área pelo IFAM.

Quadro 3 – Características básicas dos convênios de PD&I firmados pelo IFAM.

Instrumento	Origem financiamento	Área priorizada	Objeto
Convênio n° 14/2024	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto prioritário: dx jungle academy - impulsionando a comunidade do interior amazônico com desenvolvimento computacional na indústria 4.0
Convênio nº 0013/2024	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto prioritário: visão inteligente intelbras: otimização ergonômica e de qualidade através de visão computacional e IA
Convênio nº 0006/2024	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto de capacitação e interiorização em tecnologias habilitadoras na amazônia – citha (Lábrea)
Convênio 07/2024	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto de capacitação e interiorização em tecnologias habilitadoras na amazônia – citha (Manacapuru)
Convênio nº 0005/2024.	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto de capacitação e interiorização em tecnologias habilitadoras na amazônia – citha (Coari)
Convênio n° 03/2024	Embrapii	Não foi possível identificar	Projeto gameficação e tecnologia lorawan: inovando para a sustentabilidade energética na indústria de manufatura
Convênio n° 09/2024	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto de capacitação e interiorização em tecnologias habilitadoras na amazônia – citha (tefé)
Convênio n° 08/2024	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto de capacitação e interiorização em tecnologias habilitadoras na amazônia – citha (São Gabriel da Cachoeira)
Convênio nº 0004/2024	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto de tefé tech - letramento digital na cidade de Tefé - am
Convênio nº 0032/2023	Programa prioritário	Fomento ao empreendedorismo inovador	Projeto professor+empreendedor
Convênio 07/2023	Programa prioritário	Bioeconomia	Projeto prioritário [nano-c]: otimização do processo de nanofiltração na concentração de vitamina c do extrato/suco de camu-camu (myrciaria dubia h.b.k mcvaugh) para contribuir com a bioeconomia na Amazônia

Convênio nº 005/2023	Embrapii	Não foi possível identificar	Projeto metoru – sistema inteligente de paletização automática para a indústria 4.0
Convênio nº 0021/2023	Programa prioritário	Fomento ao empreendedorismo inovador	Projeto curumim empreendedor
Convênio nº 0022/2023	Programa prioritário	Fomento ao empreendedorismo inovador	Projeto ifam+startups: da teoria à prática para estimular negócios na Amazônia
Convênio nº 004/2023	Programa prioritário	Bioeconomia	Projeto prioritário revfood: desenvolvimento de revestimentos comestíveis p01/ara aumento do tempo de prateleira de frutas com interesse comercial para a região Norte do Brasil
Convênio nº 0003/2023	Programa prioritário	Indústria 4.0 e modernização industrial	Projeto "aii4qms- pesquisa e desenvolvimento de inteligência artificial para controle do sistema de gestão da qualidade"
Convênio nº 002/2023	Embrapii	Não foi possível identificar	Projeto "ergo salus - sistema inteligente de controle de operação de postos de trabalho e redução de afastamento por doenças do trabalho"

Fonte: Elaboração própria com base nos convênios de PD&I do IFAM consultados via SIPAC

Dos 17 convênios analisados, observou-se que, em 2023, a área de fomento ao Empreendedorismo Inovador se destacou, convênios 21, 22 e 32 (Tabela 1 e Quadro 3). Já em 2024 a maioria dos convênios está concentrada na área de Indústria 4.0 e Modernização Industrial. Os objetos dos convênios demonstram uma tendência de interiorização das tecnologias da Indústria 4.0, buscando capacitar comunidades em diversas cidades do interior do Amazonas, tais como Lábrea, Manacapuru, Coari, Tefé, São Gabriel da Cachoeira. A área de Bioeconomia, apesar de sua relevância para a região amazônica, apresenta menor investimento em ambos os anos.

A diversificação das fontes de financiamento externo (Programa Prioritário e EMBRAPII) é um ponto positivo, pois demonstra a capacidade do IFAM de atrair recursos de diferentes origens e aprimoramento da relação entre ICT e empresa, uma vez que os editais destes programas exigiam o estabelecimento da parceria público-privada.

A presença de projetos de fomento ao empreendedorismo inovador, como o "IFAM+Startups", "curumim empreendedor", "professor empreendedor" sugere que o IFAM também possui ações específicas com vistas à criação de um ambiente favorável à inovação e ao empreendedorismo na região.

Em que pese a existência dos convênios de PD&I na área de bioeconomia, como o desenvolvimento de revestimentos comestíveis e a otimização da nanofiltração de vitamina C, sendo ações que valorizam o potencial da região para uma bioeconomia sustentável, sua representatividade ainda é limitada no contexto de PD&I-IFAM.

As cláusulas de propriedade intelectual foram observadas da leitura dos termos dos convênios selecionados. Para tanto, as regras sobre propriedade intelectual no IFAM estão na Política de Inovação do IFAM (PIIFAM), conforme estabelecido na Resolução N° 155 - CONSUP/IFAM, de 19 de novembro de 2019, destacando-se:

- Sobre a titularidade propriedade intelectual (§1°, art. 35): O IFAM é considerado o titular da criação ou inovação desenvolvida exclusivamente no âmbito do instituto. Nesse caso, é necessário um acordo de ajuste de propriedade intelectual entre os inventores. O acordo deve incluir a definição de como os resultados financeiros e não financeiros serão compartilhados;
- Criação ou Inovação em Projetos em Parceria (§2°, art. 35): Quando a criação ou inovação é desenvolvida em projetos em parceria entre o IFAM e outras instituições, a titularidade é definida em um acordo específico de ajuste de propriedade intelectual. O acordo também deve estabelecer como os custos de manutenção da proteção da propriedade intelectual e os resultados financeiros e não financeiros serão compartilhados;
- Compartilhamento de Direitos de Propriedade Intelectual (§3°, art. 35): O IFAM pode compartilhar o direito de propriedade intelectual com pessoas físicas ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras, que participam das criações ou inovações desenvolvidas com compartilhamento de conhecimento e instalações. Isso deve ser explicitamente previsto em uma cláusula específica nos contratos, convênios, acordos de parceria ou instrumen-

tos semelhantes;

•Cedência de Direitos ao Parceiro Privado (§4°, art. 35): O IFAM tem a opção de ceder a totalidade dos direitos de propriedade intelectual a parceiros privados. Isso pode ser feito mediante compensação financeira ou não financeira, desde que essa compensação seja economicamente mensurável. Isso inclui o licenciamento da criação à administração pública sem o pagamento de royalty ou de outro tipo de remuneração;

•Cláusulas Reguladoras de Propriedade Intelectual (§7°, art. 35): Contratos, convênios, acordos de parceria ou outros instrumentos semelhantes formados entre o IFAM e terceiros para pesquisa, desenvolvimento, extensão e inovação que possam resultar em criação intelectual protegida devem conter cláusulas reguladoras de propriedade intelectual e de confidencialidade. O conteúdo dessas cláusulas deve ser analisado pelo Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT);

Neste contexto, são apresentados no Quadro 4 e Figura 1 como a propriedade intelectual é abordada nos convênios de PD&I do IFAM:

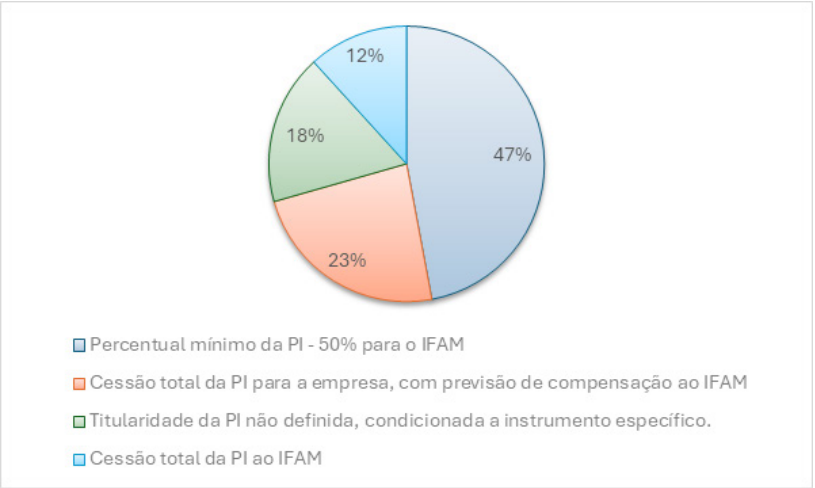
Quadro 4 – Resumo das cláusulas de Propriedade Intelectual dos convênios de PD&I firmados pelo IFAM

Instrumento	Análise da Cláusula de propriedade intelectual dos convênios PD&I firmados pelo IFAM com empresas
Convênio n° 14/2024 Convênio nº 0013/2024 Convênio nº 0006/2024 Convênio 07/2024 Convênio nº 0005/2024 Convênio n° 09/2024 Convênio n° 08/2024 Convênio nº 0004/2024	Desenvolvimentos tecnológicos passíveis de proteção intelectual devem ter titularidade e participação nos resultados da exploração definidos em instrumento jurídico próprio, com o IFAM garantindo um percentual mínimo de 50%
Convênio n° 03/2024 Convênio nº 002/2023 Convênio nº 0003/2023 Convênio nº 005/2023	Todos os direitos de propriedade intelectual pertencem exclusivamente à EMPRESA, exceto os direitos morais do autor. Em contrapartida pela cessão total, a EMPRESA definirá uma compensação financeira ou não financeira, como licenciamento, financiamento de projetos ou colaboração acadêmica ao IFAM.

Convênio nº 0032/2023 Convênio nº 0021/2023 Convênio nº 0022/2023	Não foi definida. Depende de instrumento específico.
Convênio 07/2023 Convênio nº 004/2023	Todo desenvolvimento tecnológico passível de proteção intelectual, em qualquer modalidade, proveniente da execução do presente Convênio, será de propriedade da do IFAM.

Fonte: Elaboração própria com base nos convênios de PD&I do IFAM consultados via SIPAC

Figura 1 - Distribuição da Titularidade da Propriedade Intelectual nos Convênios de PD&I do IFAM – anos 2023 e 2024



Fonte: Elaboração própria com base nos convênios de PD&I do IFAM consultados via SIPAC

Após análise conjunta do Quadro 4 e da Figura 1, observou-se uma predominância de 47% de convênios que asseguram um percentual mínimo de 50% da PI para o IFAM. Este resultado indica uma maturidade com relação a política de inovação do IFAM e os dirigentes do NIT, assim como os pesquisadores envolvidos no desenvolvimento dos projetos, que percebem a importância da garantia da participação da instituição nos resultados das inovações. No entanto, uma parcela significativa (23%) dos convênios prevê a cessão total da PI para a empresa parceira, mediante compensação, o que pode limitar o potencial de exploração comercial das tecnologias pelo IFAM.

Da análise dos convênios 05/2023 e 03/2024, observou-se que nas situações de cessão total dos direitos de propriedade intelectual à EMPRESA, ficou estabelecido que a Empresa deverá realizar a compensação financeira ou não financeira que deverá ser proporcional e limitada ao valor do Projeto, conforme

as seguintes opções:

•Licenciamento e Royalties: permite que o IFAM receba uma porcentagem dos lucros gerados a partir da propriedade intelectual;

•Financiamento de Projetos de PD&I: A empresa pode comprometer-se a financiar projetos específicos de PD&I no IFAM relacionados à propriedade intelectual cedida. Isso pode incluir pesquisas para melhorar e expandir a tecnologia, desenvolver produtos derivados ou explorar novas aplicações.

•Colaboração Acadêmica e Estágios: A colaboração contínua entre o IFAM e a empresa pode ser uma contrapartida valiosa. Isso pode incluir oportunidades de estágio para estudantes, projetos de pesquisa conjuntos e colaborações acadêmicas que enriqueçam o ambiente acadêmico e profissional, (Residência tecnológica).

Além disso, 18% dos convênios não definem a titularidade da PI, condicionando-a a um instrumento específico, o que pode gerar insegurança jurídica. Do escopo analisado e por meio do acesso público, não foi possível identificar se o instrumento específico sobre PI já foi realizado.

Por fim, 12% dos convênios cedem a totalidade da PI ao IFAM. Neste ponto, a Política de Inovação do IFAM prevê que a gestão da propriedade intelectual no IFAM é estruturada para equilibrar a proteção dos direitos dos criadores com os interesses da instituição e da sociedade. O NIT desempenha um papel central nesse processo, avaliando a conveniência da proteção de criações e facilitando a transferência de tecnologia para exploração comercial. O Comitê de Inovação auxilia nessa avaliação, garantindo que as decisões sejam tomadas com base em critérios técnicos, econômicos e institucionais. Do escopo analisado e por meio do acesso público, não foi possível identificar contratos específicos de transferência de tecnologia.

Considerações Finais

Da amostra analisada, percebe-se que, em 2023, a área de fomento ao Empreendedorismo Inovador se destacou. Já em 2024 a maioria dos convênios está concentrada na área de Indústria 4.0 e Modernização Industrial. Os objetos dos convênios demonstram uma tendência de interiorização das tecnologias da Indústria 4.0, buscando capacitar comunidades em diversas cidades do interior do Amazonas, tais como Lábrea, Manacapuru, Coari, Tefé, São Gabriel da Cachoeira. A área de Bioeconomia, apesar de sua relevância para a região amazônica, apresenta menor investimento em ambos os anos.

A diversificação das fontes de financiamento externo (Programa Prioritário e EMBRAPII) é um ponto positivo, pois demonstra a capacidade do IFAM de atrair recursos de diferentes origens e aprimoramento da relação entre ICT e empresa.

Em que pese a existência dos convênios de PD&I na área de bioeconomia, como o desenvolvimento de revestimentos comestíveis e a otimização da nanofiltração de vitamina C, sendo ações que valorizam o potencial da região para uma bioeconomia sustentável, sua representatividade ainda é limitada no contexto de PD&I-IFAM.

Observa-se uma predominância de 47% de convênios que asseguram um percentual mínimo de 50% da PI para o IFAM, demonstrando uma preocupação em garantir a participação da instituição nos resultados da inovação. No entanto, uma parcela significativa (23%) dos convênios prevê a cessão total da PI para a empresa parceira, mediante compensação, o que pode limitar o potencial de exploração comercial das tecnologias pelo IFAM. Além disso, 18% dos convênios não definem a titularidade da PI, condicionando-a a um instrumento específico, o que pode gerar insegurança jurídica. Por fim, 12% dos convênios cedem a totalidade da PI ao IFAM.

Nesse cenário é importante refletir sobre:

- se essa concentração de esforços na Indústria 4.0 não estaria negligenciando outras áreas importantes para o desenvolvimento local, como a bioeconomia e o empreendedorismo inovador;

•se a distribuição dos recursos está sendo equitativa e se as necessidades específicas de cada munícipio estão sendo consideradas;
•se convênios possuem resultados e geram impactos quanto ao desenvolvimento socioeconômico no Amazonas.

Quanto às cláusulas de PI analisadas no bojo dos processos PD&I, relação ICT-empresa, notou-se a predominância de convênios que asseguram um percentual mínimo de 50% da PI para a instituição sinalizando um avanço positivo na política de inovação. Tal postura demonstra um reconhecimento da importância da participação institucional nos resultados das inovações.

Já quanto a parcela de convênios que cedem a totalidade da PI para empresas parceiras, mesmo mediante compensação, levanta questões sobre a otimização do potencial de exploração comercial das tecnologias desenvolvidas no IFAM. A definição de mecanismos de compensação, como licenciamento, financiamento de projetos de PD&I e colaboração acadêmica, é um passo crucial para mitigar a cessão total e evitar prejuízos ao IFAM.

A existência de 18% dos convênios que não definem a titularidade da PI, condicionando-a a um instrumento específico, gera um quadro de insegurança jurídica que requer atenção. Além disso, a alocação de 12% da PI exclusivamente ao IFAM, merece monitoramento e avaliação contínuos com vistas à efetivação da transferência de tecnologia e exploração comercial das tecnologias desenvolvidas.

Referências

BARBOSA, Nathália Domingues Oliveira et al. Análise dos aspectos jurídicos dos acordos de parceria à luz do marco legal de CT&I: um estudo de casos na Universidade Federal de Minas Gerais. Inovação, Ciência, Tecnologia e Gestão-a UFMG em Perspectiva, p. 141.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>.

BRASIL. Decreto n° 10.521, de 15 de outubro de 2020. Regulamenta o § 6º do art. 7º do Decreto-Lei nº 288, de 28 de fevereiro de 1967, e o art. 2º da Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991, que tratam do benefício fiscal concedido às empresas que produzem bens e serviços do setor de tecnologia da informação e de comunicação na Zona Franca de Manaus e que investem em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação na Amazônia Ocidental ou no Estado do Amapá. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10521.htm#art28

BRASIL. Lei n° 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, a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Brasília, DF, 11 jan. 2016. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm>.

BRASIL. Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2008.

BRASIL. Lei n° 10. 973, de 2 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Brasília, DF, 2 dez. 2004. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>.

BRASIL. Lei n° 8. 387, de 30 de dezembro de 1991. Dá nova redação ao § 1° do art. 3° aos arts. 7° e 9° do Decreto-Lei n° 288, de 28 de fevereiro de 1967, ao caput do art. 37 do Decreto-Lei n° 1.455, de 7 de abril de 1976 e ao art. 10 da Lei n° 2.145, de 29 de dezembro de 1953, e dá outras providências. Brasília, DF, 30 dez. 1991. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8387.htm

BRASIL. Resolução SUFRAMA n° 71, de 06 de maio de 2016. Disciplina o cumprimento das obrigações relativas aos investimentos em atividades de pesquisa e desenvolvimento na Amazônia Ocidental, estabelecidas para as empresas que produzem bens de informática beneficiados no âmbito da Zona Franca de Manaus.. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=320320#:~:text=Disciplina%20o%20cumprimento%20das%20obriga%C3%A7%C3%B5es,da%20Zona%20Franca%20de%20Manaus.>.

CARNEIRO, Cristine Elizabeth Alvarenga et al. Transferência de tecnologia no Brasil: como tudo começou, quais mudanças ocorreram nos modelos e como é compreendida nos dias atuais: Technology transfer in Brazil: how it all started, what changes occurred in the models, and how it is understood today. Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 11, p. 75842-75861, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/54779>.

DA SILVA PEDRO, Edilson. A política nacional de inovação e as instituições de ciência e tecnologia (ICTs). Cadernos de Prospecção, v. 14, n. 1, p. 1-1, 2021. Disponível em: < https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/42647>.

IFAM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Resolução nº 155 – CONSUP/IFAM, de 19 de novembro de 2019. Disponível em http://200.129.168.182:4030/attachments/download/22348/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20n%C2%BA%20155-CONSUP%20-%20Regulamento%20da%20Politica%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20Tecnol%C3%B3gica.pdf.

FURTADO, Samir Lima. Gestão da propriedade intelectual em agências de fomento à ciência, tecnologia e inovação./ Samir Lima Furtado. -- 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/arquivo/dissertacoes/furtado-samir-lima.pdf >.

RAUEN, Cristiane Vianna. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa. In: Radar. Ipea. n, 2016. p. 21-35. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/ index.php?option=com_content&view= article&id= 27314&Itemid=8>.

RIBEIRO, Camila Marcolino de Souza. Análise da implementação do marco legal de ciência, tecnologia e inovação nas instituições científicas, tecnológicas e de inovação. / Camila Marcolino de Souza Ribeiro. -- 2021. Disponível em: < https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/a-academia/arquivo/dissertacoes/ribeiro-camila-marcolino-de-souza.pdf>.

SANTOS, Edjanne Ferreira; DOS SANTOS, Taciana Melo; ESCODRO, Pierre Barnabé. Proposta de Fortalecimento do Núcleo de Inovação Tecnológica a partir da Relação Universidade Pública e Fundação de Apoio em Alagoas. Cadernos de Prospecção, v. 15, n. 1, p. 36-52, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/46367>.

TERMO DE COOPERAÇÃO N° 17/2020. EMBPRAPII e IFAM. Acessado em https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=530&pagina=52&data=12/02/2021&captchafield=firstAccess

Índice Remissivo

A

Acordo TRIPs 11, 27, 37 , 130.

ANPEI 19, 38, 39, 40, 46.

Assistência Técnica 23, 35, 41, 43, 44, 45, 97.

B

Bayh-Dole Act 28, 31, 115.

Business Model Canvas 12, 16, 50, 56, 57, 62, 63, 64, 65, 68, 69.

C

CADE 35, 139.

CAPES 7, 19, 38.

Capital Intelectual 112.

CNPq 19, 38, 47, 112, 113.

Contrato de Tecnologia 150.

Convênios de PD&I 13, 17, 145, 150, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165.

Cooperação Internacional 17, 36, 135, 142.

D

Desenvolvimento Econômico 28, 31, 44, 48, 120, 148.

Direitos de Propriedade Intelectual 37, 129, 143, 161, 162, 163.

E

EMBRAPII 13, 145, 149, 152, 156, 157, 158, 159, 160, 165.

Ecossistemas de Inovação 25, 117.

Empreendedorismo 24, 25, 28, 29, 30, 49, 57, 68, 77, 88, 112, 120, 151, 154, 155, 158, 160, 161, 165.

Empreendedorismo Acadêmico 24, 25, 28, 29, 49.

F

FAPEMIG 21,49, 113.

FORTEC 7, 10, 14, 111.

G

GATT 11, 37.

Gestão de Projetos 12, 17, 81, 95, 116, 117, 121, 122, 127, 139.

I

ICTs 14, 17, 19, 21, 33, 34, 41, 46, 81, 82, 99, 100, 101, 102, 103, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 145, 146, 147, 148, 153, 157, 157, 160, 165, 166, 169.

IFAM 13, 15, 17, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 169, 170.

Incubadora 14, 21, 24, 49, 112, 153, 154, 155.

Indústria 7, 20, 25, 29, 30, 35, 44, 47, 84, 107, 110, 125, 142, 146, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 165.

Inovação 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 56, 57, 58, 59, 67, 68, 69, 70, 71, 77, 78, 81, 82, 83, 84, 93, 94, 95, 99, 102, 103, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 122, 130, 140, 141, 143.

INPI 7, 11, 19, 20, 23, 26, 27, 32, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 84, 85, 97, 98, 150, 169.

Instituto Federal do Amazonas 17, 145, 149, 150.

L

Lei 9.279 27

Lei 10.973 33, 34, 36.

Lei 12.529 34, 35, 49.

Lei da Inovação 20, 147.

Lei de Propriedade Industrial 27.

Licenciamento 21, 23, 24, 28, 30, 33, 35, 43, 58, 85, 100, 103, 111, 112, 113, 115, 116, 110, 162, 164, 166.

M

Marcos Legais 19, 129.
Mercado de Tecnologia 19.
MIT 11, 16, 19, 28, 30.
Modelo de Negócios 11, 50, 52, 56, 60, 66, 67, 68, 70, 75, 79.
Modelo Lean Canvas 12, 68, 69, 71, 72.

N

NIT 14, 17, 21, 22, 103, 110, 111, 152, 163, 164.

O

OMC 37, 124, 130, 143.
OMPI 36, 48, 128, 143.
Oxford 16, 19.

P

Patentes 23, 25, 35, 43, 86.
Políticas Públicas 8, 41, 87, 88, 120, 143, 146, 148.
Propriedade Intelectual 19, 21, 26, 28, 31, 37, 46, 48, 78, 83, 85, 103, 112, 113, 118, 125, 126, 128, 129, 131, 142, 143.
Prospecção Tecnológica 8.
Protocolo de Madri 11, 36.

R

Rodada Uruguai 11, 37
Royalties 35, 45, 110, 111, 113, 114, 116, 164.

S

SNCTI 14, 146, 147.
SNIs 38, 39.
Spin-off 21, 28, 46, 48, 58, 76, 100.
Startups 14, 16, 50, 68, 69, 70, 81, 87, 161, 160.
SUFRAMA 13, 145, 147, 149, 150, 153, 158, 168.

U

UFAL 10.
UFBA 10.
Universidade Pública 20, 170.

V

Vale da Morte 22.
Valoração de tecnologia 109, 111.

W

WIPO 48.

Coleção
PROFNIT

A Coleção PROFNIT® compreende conteúdos relacionados à Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Inovação Tecnológica. A Série Conceitos e Aplicações de Transferência de Tecnologia (TT) apresenta os conteúdos associados ao tema transferência de tecnologia. Este segundo volume da Série TT, é formado por cinco capítulos que discutem e complementam aspectos fundamentais a transferência de tecnologia, assim como o relato de dois estudos de caso.

ISBN: 978-65-01-61075-7
9 786501 610757

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
CAPES
ABEC BRASIL
UnB
fortec