

Organizadores  
**Danielle Silva Simões-Borgiani &  
José Gilson de Almeida Teixeira Filho**

# INNOVA + LABS UFPE

Estudos sobre inovação, propriedade intelectual,  
transferência de tecnologia e políticas públicas

**BUSINESS**  
**Idea**



Volume 1

# **INNOVA+ LABS**

Estudos sobre inovação, propriedade intelectual, transferência  
de tecnologia e políticas públicas - Volume 1





Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Bibliotecária responsável: Maria Alice Benevides CRB-1/5889

E26 INNOVA+ LABS: Estudos sobre inovação, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e políticas públicas – Volume 1 [recurso eletrônico] / [organizadores] Danielle Silva Simoes-Borgiani, José Gilson de Almeida Teixeira Filho. – 1.ed. – Curitiba-PR, Editora Bagai, 2022.

Recurso digital.

Formato: e-book

Acesso em [www.editorabagai.com.br](http://www.editorabagai.com.br)

ISBN: 978-65-5368-158-3

1. Tecnologia. 2. Propriedade Intelectual. 3. Inovação.


2. I. Simoes-Borgiani, Danielle Silva. II. Teixeira Filho, José Gilson de Almeida.

CDD 600

10-2022/20


Índice para catálogo sistemático:

1. Tecnologia: Inovação, Propriedade Intelectual. 600


 <https://doi.org/10.37008/978-65-5368-158-3.15.12.22>


Proibida a reprodução total ou parcial desta obra sem autorização prévia da **Editora BAGAI** por qualquer processo, meio ou forma, especialmente por sistemas gráficos (impressão), fonográficos, microfílmicos, fotográficos, videográficos, reprográficos, entre outros. A violação dos direitos autorais é passível de punição como crime (art. 184 e parágrafos do Código Penal) com pena de multa e prisão, busca e apreensão e indenizações diversas (arts. 101 a 110 da Lei 9.610 de 19.02.1998, Lei dos Direitos Autorais).

Este livro foi composto pela Editora Bagai.

 [www.editorabagai.com.br](http://www.editorabagai.com.br)

 [/editorabagai](https://www.instagram.com/editorabagai)

 [/editorabagai](https://www.facebook.com/editorabagai)

 [contato@editorabagai.com.br](mailto:contato@editorabagai.com.br)

Danielle Silva Simoes-Borgiani  
José Gilson de Almeida Teixeira Filho  
Organizadores

## INNOVA+ LABS

Estudos sobre inovação, propriedade intelectual, transferência  
de tecnologia e políticas públicas - Volume 1

*Às nossas famílias e  
aos inúmeros cientistas que dedicam as suas vidas à pesquisa, em  
especial aos autores dos capítulos deste livro, por reafirmar a crença no  
poder de transformação da ciência e realizarem pesquisas de ponta com o  
objetivo de disseminar o conhecimento com toda a sociedade.*





O conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade do(s) seu(s) respectivo(s) autor(es). As normas ortográficas, questões gramaticais, sistema de citações e referencial bibliográfico são prerrogativas de cada autor(es).

---

<i>Editor-Chefe</i>	Cleber Bianchessi
<i>Revisão</i>	Os autores
<i>Diagramação</i>	Brenner Silva
<i>Capa</i>	Danielle Silva Simoes-Borgiani
<i>Adequação da Capa</i>	Alexandre Lemos
<i>Conselho Editorial</i>	Dr. Adilson Tadeu Basquerote – UNIDAVI Dr. Anderson Luiz Tedesco – UNOCHAPECÓ Dra. Andréa Cristina Marques de Araújo - CESUPA Dra. Andréia de Bem Machado – UFSC Dra. Andressa Grazielle Brandt – IFC - UFSC Dr. Antonio Xavier Tomo - UPM - MOÇAMBIQUE Dra. Camila Cunico - UFPB Dr. Carlos Luís Pereira – UFES Dr. Claudino Borges – UNIPIAGET - CV Dr. Cledione Jacinto de Freitas – UFMS Dra. Clélia Peretti - PUCPR Dra. Daniela Mendes V da Silva – SEEDUCRJ Dra. Denise Rocha – UFC Dra. Elnora Maria Gondim Machado Lima - UFPI Dra. Elisângela Rosemeri Martins – UESC Dr. Ernane Rosa Martins – IFG Dr. Helio Rosa Camilo – UFAC Dra. Helisamara Mota Guedes – UFVJM Dr. Humberto Costa – UFPR Dr. Jorge Henrique Gualandi - IFES Dr. Juan Eligio López García – UCF-CUBA Dr. Juan Martín Ceballos Almeraya - CUIM-MÉXICO Dra. Karina de Araújo Dias – SME/PMF Dra. Larissa Warnavin – UNINTER Dr. Luciano Luz Gonzaga – SEEDUCRJ Dr. Luiz M B Rocha Menezes – IFTM Dr. Magno Alexon Bezerra Seabra - UFPB Dr. Marciel Lohmann – UEL Dr. Márcio de Oliveira – UFAM Dr. Marcos A. da Silveira – UFPR Dr. Marcos Pereira dos Santos – SITG/FAQ Dra. María Caridad Bestard González - UCF-CUBA Dra. Nadja Regina Sousa Magalhães – FOPPE-UFSC/UFPEl Dra. Patrícia de Oliveira - IF BAIANO Dr. Porfírio Pinto – CIDH - PORTUGAL Dr. Rogério Makino – UNEMAT Dr. Reginaldo Peixoto – UEMS Dr. Ricardo Cauica Ferreira - UNITEL - ANGOLA Dr. Ronaldo Ferreira Maganhoto – UNICENTRO Dra. Rozane Zaionz - SME/SEED Dra. Sueli da Silva Aquino - FIPAR Dr. Tiago Tendai Chingore - UNILICUNGO – MOÇAMBIQUE Dr. Thiago Perez Bernardes de Moraes – ULIANDRADE/UK-ARGENTINA Dr. Tomás Raúl Gómez Hernández – UCLV e CUM - CUBA Dr. Willian Douglas Guilherme – UFT Dr. Yoisell López Bestard- SEDUCRS

# APRESENTAÇÃO

Estamos vivenciando uma ampla disseminação da inovação, seja por políticas públicas, órgãos de fomento, atividades de ensino, desafios e hachathons, eventos, entre outros. Apesar de tão debatida e explorada contribuindo para novos horizontes de desenvolvimento, ainda há muito o que se percorrer. Uma gama inesgotável de pesquisas podem ser desenvolvidas para dar subsídios a outras mais inovadoras e assim sucessivamente.

Nesse cenário, o laboratório e grupo de pesquisa INNOVA+ LABS surgiu, inicialmente, com uma equipe de profissionais pesquisadores multidisciplinares que atuam em pesquisas envolvendo a temática da inovação, sediado na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Possui cadastro regular no diretório de pesquisa do CNPq e é credenciado junto a ANP - Agência Nacional de Petróleo. No grupo, estão em desenvolvimento projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) que tem como principal objetivo a geração de impactos globais que possam ser entregues à sociedade para obtenção de inúmeros benefícios.

Partindo de alguns resultados obtidos, decidimos constituir essa obra. Sendo esta mais uma forma de disseminar os resultados das pesquisas do grupo, transformando os achados parciais e/ou resultados finais de algumas pesquisas em textos claros, de fácil entendimento, para permitir uma disseminação democrática da leitura.

Uma grande contribuição desse primeiro volume está na relação da inovação com a propriedade intelectual (PI). Investigações sobre inovar, empreender, investir em capital intelectual, criar produtos amparados na proteção de PI podem fomentar a inovação mais robusta, competitiva, promovendo uma concorrência leal. As pesquisas se debruçam sobre a relação da PI com a inovação confrontando,

propondo, discutindo e apresentando resultados palpáveis tão necessários para a inovação da nova era.

Há ainda dois interessantíssimos estudos de maturidade de invenções e de gestão de tecnologia que nos levam a excelentes reflexões na temática, desenvolvidos por um grande time de pesquisadores.

Assim, findamos, fazendo um convite à leitura, desejando que seja proveitosa.

*Danielle S. Simões-Borgiani & José Gilson de Almeida Teixeira Filho*

## PREFÁCIO

Atuar na área de inovação e propriedade intelectual (PI) no Brasil não é nada trivial. Exige muito amor, dedicação e, principalmente, coragem. Trabalhar com um sistema que existe para garantir a proteção sobre as inovações, onde não há uma cultura formada por quem cria e deveria usá-lo ao seu favor é bem desafiador e com bastantes oportunidades ao mesmo tempo.

Iniciativas como o Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT), que foi criado no intuito de aprimorar a formação de profissionais por todo o país para atuar nas competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) e nos diferentes ambientes promotores de Inovação, abrem caminhos para uma possível grande transformação.

Participar da primeira turma deste programa em 2016 pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e trabalhar no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) com a atividade de disseminação do conhecimento de PI pelo país fez todo o sentido para entender a importância das discussões teóricas e produção científica e técnica que são geradas e podem proporcionar um grande impacto nos diferentes ecossistemas de inovação brasileiros.

A troca de conhecimento entre alunos e professores dentro destes habitats é fantástica. Assim como deve ser a inovação. Nada isolado. Um trabalho colaborativo e em rede que possibilite descobertas em conjunto, onde a soma das diversas experiências acadêmicas e profissionais possam provocar uma grande erupção de ideias. Acredito que esse seja o grande propósito dos diversos grupos de pesquisa que atuam nesta área: proporcionar uma nova perspectiva de enxergar a propriedade intelectual aplicada à realidade brasileira. Um país que sempre esteve na vanguarda do sistema regulatório da PI junto às grandes nações do mundo, contudo sem a preocupação de criar uma

cultura que possibilitasse o entendimento e o uso estratégico para competir com um poderoso valor agregado às novas criações.

A elaboração desse livro é apenas um reflexo de todo o esforço e movimento que vem sendo construído para fomentar um ambiente em que a inovação e a PI se encontrem para trazer de fato um desenvolvimento social e econômico para o país.

INNOVA+ LABS é uma leitura que deve servir como aprendizado e inspiração para todos que dedicam a trabalhar e estudar em prol dos avanços inovadores da sociedade. Que este livro sirva de estímulo para se discutir a PI como um dos pilares para que os setores acadêmico, empresarial e governamental se tornem cada vez mais conectados e, conseqüentemente, mais competitivos.

*Eduardo Bemfica*

Chefe do Escritório de Difusão Regional  
Nordeste do INPI e mestre pelo PROFNIT

# SUMÁRIO

<b>AMBIENTES REGULATÓRIOS COMO ALTERNATIVA PARA INSERÇÃO NO MERCADO DE INOVAÇÕES DISRUPTIVAS DESENVOLVIDAS POR STARTUPS .....</b>	<b>11</b>
---	-----------

Pablo Wanderley Vitório | Rebeca Lydia Pernambuco Lins Pessoa

<b>PANORAMA DO USO DE ATIVOS INTANGÍVEIS E DA INOVAÇÃO EM EMPRESAS DE MODA BRASILEIRAS .....</b>	<b>35</b>
--	-----------

Caio Martins Nazareth Machado

<b>ANÁLISE DA GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E INOVAÇÃO DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO IFPE, UFPE, UFRPE E UNICAMP .....</b>	<b>59</b>
---	-----------

Alexsandro Silva de Aguiar | José Gilson de Almeida Teixeira Filho

<b>REFLEXÕES SOBRE A LEGISLAÇÃO E A POLÍTICA PÚBLICA BRASILEIRAS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DA INOVAÇÃO FRUGAL.....</b>	<b>83</b>
--	-----------

Maria Clara Bandeira de Mello Gadelha | Katlin Câmara Machado Oliveira Andrade | Danielle Silva Simões-Borgiani

<b>CONFIGURAÇÃO DE IDENTIDADE VISUAL ALIADA A PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E INOVAÇÃO: ORIENTAÇÕES PARA DESIGNERS .....</b>	<b>103</b>
--	------------

Pedro Henrique Sobral de Souza Azevedo Mayrinck | Camila Brito de Vasconcelos | Danielle Silva Simões-Borgiani | Cintia Raquel Ferreira de Amorim

<b>ADVENTO DO NOVO CÓDIGO COMERCIAL A EXTENSÃO À PROTEÇÃO AO NOME EMPRESARIAL ACIRRANDO OS CONFLITOS COM A PROTEÇÃO A MARCA DE ACORDO COM A EXEGESE DO ART. 94 DO PROJETO DE LEI 487/2013.....</b>	<b>117</b>
--	------------

Clayton José Oliveira Soares

<b>NOVA PERSPECTIVA PARA O TREINAMENTO &amp; DESENVOLVIMENTO: UMA PROPOSTA COM NOVE DIRETRIZES PARA O INVESTIMENTO EM CAPITAL INTELECTUAL .....</b>	<b>135</b>
---	------------

Jeane Maria da Silva

**VISÃO COMPUTACIONAL E MACHINE LEARNING PARA CLASSIFICAÇÃO DO FRESCOR DA CARNE DO SALMÃO .....151**

Erika Carlos Medeiros | Leandro Maciel Almeida | José Gilson de Almeida Teixeira Filho

**INOVAÇÕES NA GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE ENSINO SOB A ÓTICA DA MATURIDADE EM PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE SI/TI .....165**

Márcio Pereira Gonçalves | José Gilson de Almeida Teixeira

**AValiação DE Maturidade DE Invenções Desenvolvidas NO LABORATÓRIO LIVE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO .....185**

Rafaella Simonetti do Valle | Renata Maria Oliveira Bezerra Rau |

Maria Clara Bandeira de Mello Gadelha | José Gilson de Almeida Teixeira Filho

**SOBRE OS ORGANIZADORES .....207**

**ÍNDICE REMISSIVO .....208**

# AMBIENTES REGULATÓRIOS COMO ALTERNATIVA PARA INSERÇÃO NO MERCADO DE INOVAÇÕES DISRUPTIVAS DESENVOLVIDAS POR STARTUPS

Pablo Wanderley Vitório<sup>1</sup>

Rebeca Lydia Pernambuco Lins Pessoa<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

Não é possível falar em *startups* sem mencionar inovação, tecnologia, aceleração, testagem, *Minimum Viable Product* (MVP), investimento. São várias as fases pelas quais todas as *startups* atravessam, até que atinjam maturidade suficiente para seguirem com o seu negócio e para isso devem ultrapassar os entraves burocráticos. O Estado precisa intervir positivamente, criando um ambiente favorável à inovação e ao consequente desenvolvimento de empresas com produtos, serviços e/ou soluções na vanguarda tecnológica (TROTT, 2017).

Mesmo em países desenvolvidos, nos quais já existe considerável cuidado na criação de regulamentos alinhados ao desenvolvimento tecnológico, há dificuldades com as legislações, prevalecendo normas, por vezes, desfavoráveis à inovação. É notório que o processo legislativo não consegue seguir no mesmo ritmo demandado pelo desenvolvimento da sociedade. Como resultado, a natureza disruptiva dos seus produtos e/ou serviços leva a empresa a caminhar numa zona cinzenta, no limiar entre a legalidade e a ilegalidade.

Diante disso, a utilização dos ambientes regulatórios (*regulatory sandbox*) surge como uma excelente alternativa, trazendo vantagens para ambos os atores, numa espécie de relação simbiótica, pela qual as

---

<sup>1</sup> Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT – UFPE). Advogado, especialista em Direito Empresarial (UNIDERP). E-mail: pablo@pww.adv.br

<sup>2</sup> Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT – UFPE). Graduada em Direito (UNICAP). E-mail: rebeca.pernambuco@ufpe.br

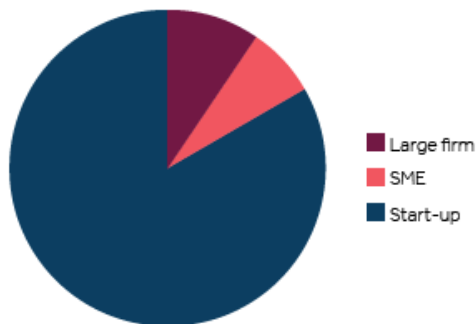


*startups* conseguiriam testar os seus conceitos de negócios, produtos e/ou serviços num ambiente experimental, com a possibilidade de terem a flexibilização de algumas legislações por um determinado período; e o Estado, conseguiria exercer o seu papel como fiscal, supervisionando e orientando de perto as empresas participantes.

O que resultaria em importante aprendizado, instrumentalizando-o com todo subsídio necessário para que o Estado possa exercer efetivamente o papel de regulador, por meio da criação e/ou adequação de regulamentos e legislações amigáveis à nova tecnologia. Inclusive, esse tipo de abordagem, possibilitaria o reconhecimento célere de causas que poderiam oferecer risco ao cidadão/consumidor, ou até, ao próprio sistema cujo negócio esteja inserido.

O Reino Unido, desde o ano de 2016, por meio do FCA – órgão regulador do sistema financeiro britânico – tornou-se o primeiro de muitos lugares a oferecer um programa de *sandbox* regulatório para empresas desenvolverem os seus produtos e/ou serviços com natureza financeira (DELOITTE, 2018). Ambiente experimental que tem sido muito utilizado por *startups* para o desenvolvimento de inovação. Como é demonstrado no gráfico 1 apresentado pelo relatório oficial do FCA, do primeiro ano de operação de seu programa voltado à inovação no sistema financeiro (FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, 2017).

Gráfico 1 – Empresas Participantes De Sandbox Por Porte/Tamanho.



Fonte: Relatório Oficial do FCA, 2017.

Seguindo esta linha, o Brasil também apresentou programa de *sandbox* regulatório para as *fintechs* – por meio do Banco Central, da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e da Superintendência de Seguros Privados (SUSEP).

Há muito o país procura criar um ambiente favorável ao desenvolvimento de novas tecnologias, pesquisa e inovação. Passando pela Lei de Inovação (Lei nº 10.973/2014) e o Marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) – regulamentado pelo Decreto nº 8.293/2018 –, e, agora, o estreado Marco Legal das *Startups* e do Empreendedorismo Inovador (MLSEI – Lei Complementar nº 182/2021).

Inclusive, o MLSEI é instrumento legislativo com importante potencial de contribuição para o aprimoramento do ambiente de negócios no país, em especial ao empreendedorismo inovador. Incluindo regime principiológico para a criação de ambiente regulatório experimental (*regulatory sandbox*) de larga abrangência, sem restrições a qualquer área de atuação das *startups*.

O presente capítulo busca apresentar as vantagens de um ambiente regulatório experimental para análise prévia à inserção no mercado de inovações disruptivas, de forma a trazer segurança jurídica tanto para as empresas desenvolvedoras das novas tecnologias – especialmente startups –, quanto para o Estado e o consumidor final.

## REGULATORY SANDBOX

### Origem do termo *Sandbox*

*Sandbox* é uma expressão da língua inglesa que significa caixa de areia. Originalmente, representa uma área reservada (contêiner cheio de areia) muito utilizada por pais de crianças pequenas, com o intuito de delimitar um espaço onde elas possam brincar, experimentar e arriscar, protegendo-as contra quedas e outras estripulias

infantis. Além de evitar que elas possam machucar outras pessoas, ou até causar danos a terceiros.

Em face das características mencionadas, a expressão começou a ter grande utilização na ciência da computação para o desenvolvimento e testagem de *softwares*. Com o intuito de proteger e manter a integridade do sistema informático, assim como de outras aplicações contidas no computador, para o *software* em desenvolvimento seria reservada uma espécie de ambiente experimental, isolando-o do resto do sistema.

Diante da utilização *do sandbox* para o desenvolvimento de *software*, Michael Mass *et al.* (2016, p. 3-4) chamam atenção para o duplo sentido que a expressão poderia ter. Levando em consideração a questão do isolamento, o primeiro sentido estaria na analogia mais natural, que seria o encapsulamento – aquilo que estaria localizado dentro da cápsula, seria completamente isolado do ambiente externo.

Já o segundo sentido, não seria algo tão óbvio ou direto. Residiria na aplicação de política e restrições para o uso de algum sistema, programa, ou aplicação informática – o que seria proibido, permitido ou ambos. Como se *sandbox* fosse o ato de fazer cumprir a aplicação da política. Aqui, não seria exatamente um isolamento, mais uma espécie de governança para a utilização de sistemas informáticos com potencial danoso.

### O surgimento do *Regulatory Sandbox*

O *regulatory sandbox*, também conhecido como ambiente experimental ou de teste, surgiu no Reino Unido no ano de 2015 – com sua implementação em 2016. Iniciativa governamental instrumentalizada pelo órgão responsável pela fiscalização das condutas e regulação do mercado financeiro do Reino Unido – FCA (*Financial Conduct Authority*). Inicialmente foi instituído como um programa oficial, disponibilizado exclusivamente para empreendimentos que desenvolvessem produtos e/ou serviços para o mercado financeiro (FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, 2017).

Principalmente depois da crise mundial de 2008, os regulamentos voltados para o sistema financeiro foram enrijecidos, retirando o mínimo de flexibilidade e permissividade que restava nesse meio. A barreira regulamentar, que anteriormente existia por meio de regulamentos tradicionais, foi reforçada com o intuito de prevenir futuras crises financeiras, ou que, pelo menos, as próximas crises pudessem ser amenizadas pela estrutura criada (ZETZSCHE *et al.*, 2017).

Diante desse movimento em torno das regulações do sistema financeiro ao redor do mundo, por muito tempo, o desenvolvimento de inovação no mercado financeiro foi bastante reduzido. E como resultado natural, os cidadãos foram os principais prejudicados – o desenvolvimento de inovação, novos produtos e serviços, assim como o melhoramento daqueles existentes, tornou-se algo bastante árduo. Todavia, nos últimos anos, diante do rápido avanço do desenvolvimento de aplicações digitais e tecnologia de comunicação e informação, o desenvolvimento de produtos e serviços para o mercado financeiro não foi negligenciado (FÁYKISS *et al.*, 2018).

Nesse contexto, surge o programa de *regulatory sandbox* em vários países. Permitindo e motivando os empreendedores, principalmente *startups*, a inovarem em suas respectivas áreas de atuação. Inclusive, o que inicialmente seria uma iniciativa restrita às empresas que atuassem no sistema financeiro, posteriormente, diante dos bons resultados obtidos nesse ramo, os programas de *regulatory sandbox* foram estendidos para diversos setores regulados.

Sendo assim, a criação de ambientes regulatórios experimentais teve ampla expansão: desde o ramo energético, como na Holanda (VAN DER WAAL; DAS; VAN DER SCHOOR, 2020) e em Singapura (ENERGY MARKET AUTHORITY, 2019), até o desenvolvimento de programas focados em empresas que trabalham com a utilização de dados pessoais em projetos de inteligência artificial, construindo um *sandbox* regulatório para flexibilizar a legislação nacional de privacidade e proteção de dados pessoais (como

é o caso de um projeto na Colômbia) (SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, 2020).

### Características intrínsecas dos ambientes regulatórios

Os ambientes regulatórios experimentais são construídos de acordo com a necessidade e visão/expectativa de cada órgão, região ou país regulador. Verifica-se a existência de vários padrões. Porém, pode-se afirmar que uma das características mais encontradas quando se analisa a aplicação dos *regulatory sandboxes* é que eles são apresentados como programas exclusivos de um determinado órgão regulador-fiscalizador, como no caso daqueles concernentes ao sistema financeiro e ao setor energético – exceção é a existência de país com legislação de abrangência nacional versando sobre esses ambientes regulatórios, autorizando a sua utilização de forma alargada, sem especificar o setor autorizado.

Pela própria razão de ser dos ambientes regulatórios, existem características intrínsecas aos seus programas. São limitações impostas pelos órgãos e entidades da administração pública com o propósito de salvaguardar os consumidores, o Estado e o próprio sistema no qual estaria inserido o programa, com os produtos e serviços inovadores que serão testados e desenvolvidos pelas empresas que participarão do *sandbox* (FÁYKISS *et al.*, 2018).

Geralmente, quando se projeta um programa de *regulatory sandbox*, algumas limitações são inerentes: territorial, alcance (quantidade de consumidores), montante de valores (referente aos valores por consumidor), duração do programa, prorrogação, quantidade de empresas participantes, porte de empresas, entre tantas outras. Como mencionado, não existe uma fórmula exata para o *regulatory sandbox*, ficando a critério do ente que construir, sob os limites do ordenamento jurídico de cada país (BROMBERG; GODWIN; RAMSAY, 2017).

A limitação territorial pode tomar vários contornos – região, cidade, estado, ou até um país. Tudo depende dos resultados e critérios esperados pelo programa. Em regra, quando se analisa os programas

referentes às *fintechs*, percebe-se que há unidade na escolha da utilização de todo território nacional como circunscrição para a atuação do empreendimento sob o programa de *sandbox*. Porém, nada impediria que o órgão ou entidade, responsável pela aplicação do *sandbox* regulatório, levando em consideração algumas características do negócio, de seus produtos, ou de seus serviços, crie uma maior limitação, reduzindo a extensão territorial de alguma empresa participante.

Em relação ao alcance, a maioria dos programas de *sandbox* regulatório limita a atuação das empresas a um número determinado de pessoas (consumidores), com a possibilidade de sua majoração durante o programa. Alguns, como o programa do Reino Unido, autorizam também a parceria de pequenas e médias empresas à outras empresas de maior porte, ocasionando o aumento do número de pessoas alcançadas pelos produtos e/ou serviços desenvolvidos pela empresa. Aqui, o cerne da questão estaria no cuidado que o órgão ou entidade responsável pela aplicação do programa deveria ter em salvaguardar o consumidor e o próprio sistema no qual o negócio estaria inserido.

Seguindo esta mesma lógica, quando se pensa em limitação de valores e montantes pelos quais a organização poderia lidar, também se trata de um dispositivo importante para a proteção dos interesses dos cidadãos e do Estado. Este tipo de limitação tem mais sentido nos programas de *regulatory sandbox* voltados para as *fintechs*, pois a maioria trabalha diretamente com o dinheiro dos cidadãos, e, dependendo do objetivo do negócio e o porte do empreendimento, sempre existiria o risco de desestabilizar o sistema financeiro nacional.

O limite temporal do programa é uma de suas principais características. Inclusive, dependendo da duração, como mencionado no relatório da Deloitte (2018), poderá trazer vantagem competitiva “desleal” aos participantes do programa, que estarão isentos de multas, licenças e usufruindo de várias outras vantagens enquanto estiverem inseridos no ambiente experimental. Especificamente, não existe uma conformidade entre o tempo de duração utilizado nos diferentes pro-

gramas – 06 meses (Reino Unido), outros por 12 meses (Austrália), e alguns por até 03 anos (México) – prorrogáveis, ou não. Depende exclusivamente de cada programa.

Já referente ao porte ou tipo da empresa, assim como a quantidade de participantes, apesar das *startups* participarem em maior número (FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, 2017), não foi encontrado programa exclusivo para esse tipo de empreendimento. Majoritariamente, esses ambientes regulatórios são planejados com foco nos resultados, oportunizando a todos que desenvolvam inovação. Diante dessa realidade, alguns até incentivam a participação de empresas tradicionais.

O número de empresas eleitas para desenvolverem seus produtos e/ou serviços também depende de cada projeto. Porém, mesmo diante de plena liberdade para a concepção dos moldes de um programa de *sandbox*, como existe um grande custo envolvido na estrutura, infere-se que, quanto mais desenvolvido (rico) for o país, ou quanto maior for o direcionamento de orçamento para o órgão pelo qual o programa será conduzido, maior será a quantidade de negócios contemplados.

Ressalta-se a elevada margem de discricionariedade dada ao ente responsável pela condução desses programas. O que é visto como um ponto positivo. Pois a administração pública poderia criar exceções, flexibilizações específicas de forma casuística, permitindo criar limites e critérios por demanda, por meio de análise prévia do negócio contemplado pelo programa. Inclusive, poderá adaptar e fazer alterações no decorrer do próprio programa. O sucesso do programa depende dessa liberdade. Principalmente diante do desenvolvimento de inovação disruptivas.

## STARTUPS

### As dificuldades de adequação dos negócios desenvolvidos pelas *startups* às legislações existentes

Faz parte da própria natureza das *startups* buscar em primeiro lugar o desenvolvimento acelerado do seu produto ou serviço. Expressões como “aceleradora”, “escalar”, “pivotar”, são amplamente utilizadas no mundo dessas empresas inovadoras. Todas têm ligação direta com um formato ágil nas suas operações.

As soluções desenvolvidas pelas *startups* são inovadoras, à frente do tempo em que vivemos e por isso por vezes esbarram nas legislações existentes, tornando a inserção dos novos produtos e/ou serviços no mercado um campo inseguro com maior probabilidade de negócios infrutíferos e instáveis.

Além disso, a natureza disruptiva dos seus produtos e/ou serviços leva a empresa a caminhar em zona cinzenta, no limiar entra legalidade e ilegalidade. Não por que seus produtos/serviços sejam necessariamente danosos, porém decorre do fato da sua característica inovadora.

É notório que em qualquer lugar do mundo, e principalmente no Brasil, a legislação não consegue acompanhar o desenvolvimento da sociedade no mesmo ritmo que ela se impõe. Este é o processo legislativo normal. Primeiro temos o “fato”, que surge no mundo real, depois, com a percepção da necessidade de o qualificarmos como fato jurídico, movimenta-se o poder legislativo para que este possa criar, revogar, ou até revisar alguma norma jurídica pela qual tutele este “fato”, o que, por vezes, decorre após significativo lapso temporal.

Os produtos e/ou serviços inovadores trazem algo antes não previsto, uma nova solução para problemas antigos – o que deixa a legislação distante da realidade em que se insere, podendo novas tecnologias gerar um ambiente juridicamente inseguro.



Assim, não está restrito as grandes empresas assimilarem a necessidade de perspectivas de se adotar modelos abertos de inovação, cabe, também ao Estado o dever de buscar outras metodologias para interagir com a inovação, a chamada *open regulation* (FEIGELSON; LEITE, 2020).

De acordo com Feigelson e Leite (2020, p. 39-40), é uma quebra de paradigma pensarmos que o legislador poderia “experimentar” a melhor forma de regular determinado tema. Sendo o *Sandbox* uma autorização temporária para que empresas inovadoras tenham possibilidade de conduzir seus negócios dentro de um regime regulatório mais flexível mediante regras preestabelecidas pelo regulador, funcionando como uma via de mão dupla entre o Estado e as empresas, de maneira a criar um ambiente normativo mais favorável a inserção de novas tecnologias no mercado.

Assim, para atingir esse nível, conseguir desenvolver modelos de negócio inovadores e ultrapassar a barreira imposta pela legislação e burocracia brasileira, precisaria muito mais do que apenas empenho, força e vontade. Faz-se necessário que o Estado crie um ambiente favorável à inovação, com segurança jurídica ao desenvolvimento de empresas que tenham produtos e/ou serviços na vanguarda tecnológica. Trata-se da necessidade de uma verdadeira parceria entre o Estado e as *startups*.

### **Breve histórico do Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil – (Lei nº 13.243/2016)**

Há muito o Brasil procura criar um ambiente favorável ao desenvolvimento de novas tecnologias, pesquisa e ciência. Porém, para isso o Estado precisa atuar proativamente em várias áreas, permitindo que o país se torne um lugar favorável à inovação. Dentro disso, o estabelecimento de leis e regulamentos facilitadores à promoção das relações entre as Instituições de Ciência e Tecnologia, o Estado e as empresas, é uma das principais características de um ambiente

propulsor de inovação. Urge que as leis sejam utilizadas como instrumentos facilitadores, e não como barreiras ao desenvolvimento científico e tecnológico saudável.

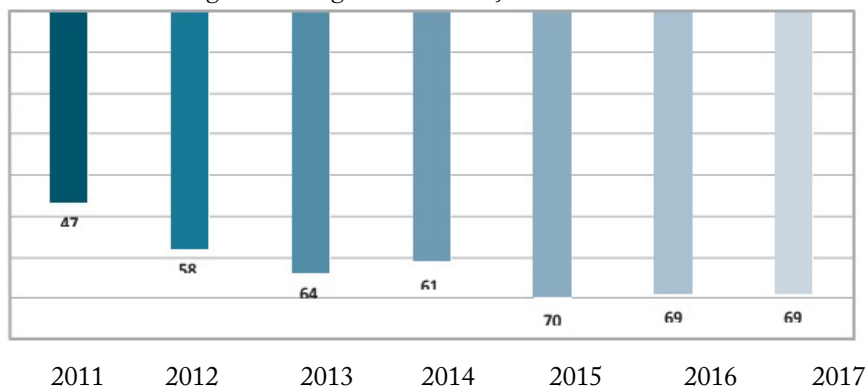
Na busca de criar esse arcabouço jurídico para facilitar o desenvolvimento da inovação no Brasil, em 2004 foi publicada a Lei nº 10.973/2004 (Lei da Inovação), pela qual se estabeleceu mecanismos de repasse de recursos públicos direto às empresas por meio de subvenção econômica com vistas a estimular a execução de projetos inovadores.

Em termos de incentivo ao desenvolvimento da inovação a Lei nº 10.973/2004 passou a garantir o fomento de recursos advindos principalmente da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) contando com o apoio das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), quando se tratava de chamadas públicas estaduais. Além dos programas como o de Apoio à Pesquisa em Empresas (PAPPE) voltados à subvenção com foco em pequenas empresas, o que aproximava a subvenção econômica às empresas dos instrumentos tradicionais de fomento com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT (SANTANA *et al.*, 2019).

O que se percebeu, após mais de uma década da publicação da Lei de Inovação no Brasil, foi que na prática as suas diretrizes não funcionavam para alcançar o significativo aumento nos índices de inovação no Brasil, em especial pela falta de sinergia entre as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), o Governo e as Empresas para propiciar um ambiente favorável ao desenvolvimento da inovação.

A baixa performance do Brasil em inovação fica constatada quando analisamos o Índice Global de Inovação (GII), que foi lançado em 2007 e que tem como objetivo estabelecer métricas para avaliar as múltiplas facetas da inovação e apresentar as suas vantagens para a sociedade. Entre os anos de 2011 e 2017 o Brasil esteve entre o 49º (quadragésimo nono) e 69º (sexagésimo nono) lugar no ranking do índice global de inovação (Gráfico 2):

Gráfico 2 – Ranking do índice global de inovação



Fonte: MEI, com base nos dados do GII de 2011-2017.

Diante da falta de efetividade da Lei de Inovação no desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil e buscando alavancar o crescimento do país, foi pensado estabelecer um Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, que chegou a ser construído por meio de propostas (Projeto de Lei nº 2.177/2011), tendo como relator o Deputado Federal Bruno Araújo (PSDB/PE), o qual foi trabalhado entre os anos de 2011 e 2015.

No entanto, percebeu-se que este *Codex*, devido à sua grande extensão, poderia ter efeito negativo, dificultando e desmotivando o desenvolvimento de inovação no Brasil. Principalmente porque um de seus maiores objetivos seria reduzir obstáculos legais e burocráticos, como conferir maior flexibilidade às instituições atuantes no sistema de inovação.

Pacheco, Bonacelli e Foss esclarecem que:

Inicialmente, em 2011, foi proposta a criação de um Código Nacional de CT&I, que contemplava a robustez e a complexidade de um compêndio de leis relacionadas à CT&I. Após rodadas de audiências e consultas públicas sobre o Projeto de Lei 2177 de 2011, a proposta de um código foi abandonada em favor de uma

estratégia mais pontual que visava modificar a Constituição Federal e revisar a Lei de Inovação, bem como alterar outras normas relativas à CT&I (PACHECO; BONACELLI; FOSS, 2017, p. 214).

Assim, com a mudança de estratégia, foi publicada em 20 de fevereiro de 2015 a Emenda Constitucional nº 85 e posteriormente, em 12 de janeiro de 2016, pautada nas diretrizes da EC nº 85/2015, a Lei nº 13.243 que ficou conhecida com o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (MLCTI).

A Lei nº 13.243/2016 alterou nove legislações relacionadas direta e indiretamente com o desenvolvimento da inovação no Brasil. Dentre as legislações alteradas, a Lei nº 10.973/2004 (Lei de Inovação) foi a que teve os ajustes mais relevantes, com o intuito de facilitar as relações entre as Universidades, o Governo e as Empresas – a chamada tríplice hélice, propiciando um ambiente favorável ao desenvolvimento da inovação.

A tríplice hélice aponta as universidades como as instituições promotoras do desenvolvimento da ciência e tecnologia, que produzem produtos e serviços aptos a serem empreendidos pelas empresas por meio da transferência de tecnologia, com vistas a produzir inovação; tendo o governo papel regulador dessas relações, além de fomentador de ações que busquem o estreitamento das relações entre as universidades e as empresas.

Etzkowitz e Zhou afirmam que a tese da tríplice hélice é fincada na universidade como fonte de empreendedorismo, tecnologia e inovação, onde as interações entre universidade-indústria-governo são a chave para o crescimento econômico e o desenvolvimento social pautados no conhecimento e na transferência de tecnologia, constituindo a “grande transformação” da era atual. “A hélice tripla é um modelo universal de inovação. É o segredo por trás do desenvolvimento do Vale do Silício por meio da inovação sustentável e do empreendedorismo” (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017, p. 25).

Buscando estabelecer as regras práticas para a constituição dessa relação entre universidades, empresas e governo, em 2018, por meio do Decreto nº 8.293/2018, o Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação foi regulamentado trazendo diretrizes para o desenvolvimento e aplicação das tecnologias inovadoras, assim como a execução da prestação de serviços técnicos especializados.

Entende-se que à medida que esse arcabouço jurídico for sendo aplicado na prática, o Estado precisará supervisionar, acompanhar e perceber onde se fará necessário realizar adequações. Desta forma:

Da parte governamental, é necessário, pois, que seja iniciado um processo de aperfeiçoamento e aprendizado por meio do qual possam ser revistos, testados, corrigidos e equalizados continuamente, não apenas as políticas, a legislação, mas também outros mecanismos e instrumentos necessários à consolidação e evolução do novo arcabouço de CT&I (ETZKOWITZ; ZHOU, 2018, p. 116).

A Estratégia Nacional de Inovação e os planos de ação para os eixos de fomento, base tecnológica, cultura de inovação, mercado para produtos e serviços inovadores e sistemas educacionais do quadriênio 2021-2024 foi publicada por meio da Resolução CI nº 01 em 23 de julho de 2021 e divide em níveis de acordo com a relevância para o ecossistema de inovação as prioridades do país para o fomento à inovação no setor produtivo.

Dentro dessa perspectiva, no anexo I da Resolução CI nº 01/2021, é apresentado o eixo de disseminação da cultura de inovação empreendedora, cujo objetivo é aumentar a taxa de inovação das empresas brasileiras e traz como uma de suas iniciativas estratégicas “Incentivar transferência de tecnologia (ativos de propriedade intelectual) de ICT para empresas e *startups*”.

## Marco Legal das *Startups* e do Empreendedorismo Inovador (MLSEI – Lei Complementar nº 182/2021) e o ambiente regulatório experimental

O Marco Legal das *Startups* e do Empreendedorismo Inovador (MLSEI) chega com o importante papel de regulamentar as ações do empreendedorismo inovador desenvolvido pelas *startups*. Não é segredo que as *startups* estão mudando o mundo, tomando o lugar de destaque de empresas consolidadas no mercado. Como é o caso de empresas como *Uber*, *Ifood*, *Airbnb*, com conceito de negócio inovador, que estão traçando novos caminhos para mercados aparentemente bem sedimentados, transformando a experiência dos consumidores por meio de produtos e/ou serviços inovadores e atrativos.

O MLSEI surge com o intuito de trazer dispositivos legais pelos quais permitam que o ecossistema de *startups* (empresas, fornecedores, investidores) se desenvolva num ambiente mais favorável. Embora esse marco legal não seja suficiente, há nele uma demonstração de interesse do Estado em regulamentar o desenvolvimento das tecnologias disruptivas dentro de um ambiente juridicamente mais seguro.

Nesse contexto, desde o primeiro dia de junho de 2021 entrou em vigor o Marco Legal das *Startups* e do Empreendedorismo Inovador – MLSEI, legislação de abrangência nacional, com o enquadramento legal do que são *startups* e com capítulo específico sobre a utilização dos ambientes regulatórios. Colocando-o em posição privilegiada no assunto. Um importante passo para o desenvolvimento de novos conceitos de negócios e inovação disruptiva.

Segundo a definição legal, são consideradas *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”.

A partir da definição do conceito de *startups* trazido pelo MLSEI, percebemos ser a inovação um de seus preceitos e, por essa razão, pre-

cisa ter ambientes diferenciados e favoráveis ao desenvolvimento das suas soluções, por meio de produtos e serviços de base tecnológica e inovadoras, a exemplo do ambiente regulatório experimental.

Inclusive, contempla o conceito de ambiente regulatório experimental, que está definido no inciso II, do art.2º do MLSEI:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei Complementar, considera-se:

[...] II – ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório): conjunto de condições especiais simplificadas para que as pessoas jurídicas participantes possam receber autorização temporária dos órgãos ou das entidades com competência de regulamentação setorial para desenvolver modelos de negócios inovadores e testar técnicas e tecnologias experimentais, mediante o cumprimento de critérios e de limites previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade reguladora e por meio de procedimento facilitado.

O MLSEI, define, ainda, em seu art. 11 *caput* e § 3º as disposições de quem e como se dará o funcionamento do programa de ambiente regulatório experimental:

Art. 11. Os órgãos e as entidades da administração pública com competência de regulamentação setorial poderão, individualmente ou em colaboração, no âmbito de programas de ambiente regulatório experimental (sandbox regulatório), afastar a incidência de normas sob sua competência em relação à entidade regulada ou aos grupos de entidades reguladas.

[...] § 3º O órgão ou a entidade a que se refere o *caput* deste artigo disporá sobre o funcionamento do programa de ambiente regulatório experimental e estabelecerá:

I – os critérios para seleção ou para qualificação do regulado;

II – a duração e o alcance da suspensão da incidência das normas; e

III – as normas abrangidas.

Assim, com a publicação do MLSEI, o Brasil passa a ter uma legislação específica que possibilita a aplicação do *sandbox* regulatório como alternativa para experimentar a aplicação prática de novas tecnologias em ambiente experimental de forma a possibilitar que inovações disruptivas ingressem no mercado com maior segurança jurídica.

No entanto, a criação de um Marco Legal das Startups, por si só, não é o suficiente, é necessário acreditar nesse movimento empreendedor e acelerá-lo, propiciando para empreendedores, investidores, empresas e sociedade mecanismos reais e palpáveis de que não almejamos apenas exportar talentos, mas sim exportar soluções inovadoras e disruptivas (POMPERMIER, 2021).

## METODOLOGIA

Para obter os resultados desta pesquisa quali-quantitativa e exploratória optou-se por uma revisão sistemática sobre *Regulatory Sandbox* no Brasil nos últimos 5 (cinco) anos, de programas de *Regulatory Sandbox*, especialmente o do Reino Unido; e breve análise da MLSEI – Lei Complementar nº 182/2021 e da lei de inovação e suas alterações. A pesquisa foi realizada por meio de revisão sistemática de artigos, dissertações e teses publicados no Brasil nos últimos 5 (cinco) anos.

Aplicamos a palavra-chave: *regulatory sandbox*, por meio de pesquisas nos periódicos CAPES, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Biblioteca Eletrônica Científica On-line (CIELO), não tendo sido apresentado nenhum resultado em língua portuguesa. Desta forma a pesquisa se ateve a análise dos seguintes documentos: *A journey through the FCA regulatory sandbox – the benefits, challenges, and next steps*. DELOITTE. 2018, MLSEI – Lei Complementar nº 182/2021, Lei nº 10.973/2004, Lei nº 13.243/2016



e Decreto nº 9.283/2018, além de 11 (onze) artigos internacionais tratando sobre *regulatory sandbox*.

## DISCUSSÃO E RESULTADOS

A partir da pesquisa realizada compreende-se que a experiência adquirida pelo programa de *sandbox* regulatório permite acelerar o processo de desenvolvimento das novas tecnologias; como também a percepção sobre o próprio negócio; além de impedir que um negócio ruim não se prolongue desnecessariamente, evitando gastos financeiros e de tempo.

Desde o surgimento do primeiro programa de *regulatory sandbox*, muitos países têm utilizado esse tipo de abordagem para transpassarem a barreira legislativa, que tem sido um dos maiores obstáculos encontrados pelas empresas que desenvolvem inovação. A maioria carece de legislações responsivas e/ou dinâmicas, características essenciais para uma regulação amigável à inovação (BROMBERG; GODWIN; RAMSAY, 2017). Contudo, cada local tem sua realidade (política, econômica, social, legislativa), e nem todos entenderam que a utilização desses ambientes experimentais seria vantajosa.

Até a China, que já vive uma realidade legislativa parecida com o próprio *sandbox*, com uma legislação dinâmica, com possibilidade de se amoldar com a inovação (HUA; HUANG, 2021) – pois aos reguladores é dado uma certa margem de discricionariedade –, também desenvolveu programa de ambiente experimental. Porém, outros, como Alemanha, Luxemburgo, França, concedem uma forma de leniência para as empresas que desenvolvem inovação para o mercado financeiro, permitindo que em algumas fases, caminhem à margem da lei (ZETZSCHE *et al.*, 2017).

Há uma grande variedade de benefícios usufruídos pelas empresas participantes em programas de ambientes regulatórios. Desde os mais óbvios, como a própria possibilidade de testar e experimentar o conceito de seus negócios, supervisionado e instruído pelo próprio

órgão regulador e fiscalizador; até aqueles não tão explícitos, como o aumento de sua credibilidade e reputação diante dos consumidores, que costumam reconhecer nessas empresas uma forma de certificação recebida pela administração pública (DELOITTE, 2018).

Já na perspectiva dos investidores, como verificado por Jayoung James Goo e Joo-Yeun Heo (GOO; HEO, 2020), em pesquisa sobre os efeitos do *regulatory sandbox* em investimentos *venture capitals (VC)* em *fintechs*, há claro destaque naqueles empreendimentos desenvolvidos por *startups* participantes desses programas. Para os pesquisadores, a adoção desses programas tem sido muito importante para o crescimento dos investimentos de risco (VC) em *startups* que desenvolvem inovação direcionada para o mercado financeiro. Os investidores entendem que os programas de *sandbox* regulatório atuam num importante papel de dirimir as incertezas das regulações.

Dentre todas as vantagens, destaca-se a possibilidade de a empresa poder desenvolver o seu negócio (produtos e/ou serviços) com algumas flexibilizações legais, mesmo que por tempo determinado. Momento pelo qual poderia aperfeiçoar o seu negócio, deixando-o em conformidade com os regulamentos setoriais e nacionais. E isso, sem aplicação de multa pelo descumprimento desses regulamentos. Igualmente, enfrentando uma das principais dificuldades encontradas pelas *startups*, a possibilidade de desenvolverem seus produtos e/ou serviços, sem precisar pagar qualquer valor referente a licença ou registro para o exercício de sua atividade.

Em regra, as flexibilizações são limitadas às legislações setoriais, daquelas de competência regulamentar e fiscalizatória do órgão ou ente administrativo. Pelo próprio regime jurídico imposto à administração pública, estes entes não poderiam ultrapassar os limites de sua competência, sob pena de tornarem nulos seus atos praticados, levando em risco todo o programa. Todavia, não há impedimento da formação de parcerias entre órgãos e entes de diferentes esferas e competências administrativas para a construção de programas. A legislação brasileira,

por exemplo, por meio do MLSEI, autoriza expressamente esse tipo de colaboração, *caput* do art. 11º e § 1º.

Também se verificou que os cidadãos são aqueles que mais se beneficiam, pois além de terem seus direitos resguardados e protegidos pelo Estado, por meio das limitações e salvaguardas requeridas pelo programa, podem usufruir diretamente dos produtos e/ou serviços inovadores, assim como do aperfeiçoamento daqueles antigos (FENG; LIU; LI, 2021).

Todavia, um dos principais benefícios trazidos pelo programa está na dimensão regulatória. É notório que os regulamentos e o processo legislativo não conseguem acompanhar o mesmo ritmo demandado pelo desenvolvimento da sociedade (RINGE; RUOF, 2020). Entre a existência do fato e a percepção de adequação legislativa sobre ele, existe um grande lapso temporal. Diante disso, o Estado precisa intervir positivamente, criando um ambiente favorável à inovação e ao consequente desenvolvimento de empresas com produtos, serviços e/ou soluções na vanguarda tecnológica.

Com os estudos realizados pudemos auferir alguns dos benefícios resultantes do desenvolvimento de inovação sob um programa de ambiente regulatório experimental, tanto para as empresas, quanto para os investidores, para o Estado no seu papel regulador e principalmente para os cidadãos. Não se trata de uma “lista” exaustiva. Há uma variedade de benefícios diretos e indiretos, dependendo de cada programa e setor específico. Constatando-se haver vantagens para todos os atores inseridos no ambiente regulatório experimental de um negócio de natureza disruptiva.

Inserir um novo negócio dentro de um programa de *regulatory sandbox* permite que, ao final, as empresas possam decidir o seu futuro, até descontinuar o desenvolvimento de seus serviços e/ou produtos. Pela experiência no programa do Reino Unido, em sua fase final verificou-se que algumas empresas entenderam que havia inconstância no conceito de seu negócio ou inconformidade com o

mercado; outros empreendimentos foram absorvidos por grandes empresas; e algumas outras “pivotaram”, mudando totalmente a direção de seus negócios (DELOITTE, 2018).

Os ambientes de desenvolvimento de inovações disruptivas permitem que qualquer órgão ou entidade da administração pública, com competência de regular e fiscalizar algum setor, lance mão dos ambientes regulatórios experimentais para a instituição de programas como incentivo ao empreendedorismo inovador, possibilitando que empresas, geralmente *startups*, possam testar o seu conceito de negócio, novas tecnologias, produtos e serviços inovadores. Criando um verdadeiro ambiente amigável à inovação.

Com o programa de *regulatory sandbox*, ambos os lados, empresa e Estado, caminhariam numa espécie de relação simbiótica, pela qual as *startups* conseguirão testar os seus conceitos de negócios, produtos e/ou serviços num ambiente experimental, com a possibilidade de terem a flexibilização de algumas legislações por um determinado período; e o Estado, conseguirá exercer o seu papel como fiscal, supervisionando e orientando de perto as empresas participantes.

Igualmente, permitirá ao órgão regulador acompanhar o desenvolvimento das novas tecnologias, no mesmo ritmo de seu surgimento. O que resulta em importante aprendizado, instrumentalizando-o com todo subsídio necessário para que ele possa exercer efetivamente o papel de regulador, por meio da criação e/ou adequação de regulamentos e legislações amigáveis à nova tecnologia. Inclusive, esse tipo de abordagem, possibilita o reconhecimento célere de causas que poderiam oferecer risco ao cidadão, ou até, ao próprio sistema cujo negócio esteja inserido (FENG; LIU; LI, 2021).

O que se conclui é que a alternativa do *sandbox* regulatório poderá minimizar os prejuízos suportados pelas *startups* no desenvolvimento de novas tecnologias, permitindo a inserção no mercado apenas dos produtos e/ou serviços viáveis, assim como a maior facilidade para que o Estado, por meio dos órgãos e entidades da administração pública

com competência de regulamentação setorial, possa melhorar os seus mecanismos e instrumentos de regulação das novas tecnologias, trazendo aos cidadãos a oportunidade de usufruir diretamente dos produtos e/ou serviços inovadores.

Por se tratar de tema novo e com poucas experiências práticas no Brasil, a nossa revisão sistemática sobre *Regulatory Sandbox* não trouxe nenhum resultado em publicações nacionais, o que demonstra que o advento da Lei Complementar nº 182/2021, trará aplicações inovadoras acerca do ambiente regulatório experimental para as *startups* brasileiras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa tinha como objetivo analisar a utilização dos ambientes regulatórios (*regulatory sandbox*), como campo experimental para as empresas inovadoras (*startups*) desenvolverem os seus produtos e/ou serviços a partir de experiências dos *regulatory sandbox* em outros ambientes no Brasil e no mundo e por meio de uma análise do arcabouço jurídico atual sobre o tema em nosso país.

A partir da percepção de incompatibilidade do tempo entre a aplicabilidade de inovações disruptivas e da necessidade de alterações e aperfeiçoamentos nas legislações para uma inserção exitosa dessas novas tecnologias no mercado, compreendemos que essa zona cinzenta em que se colocam as empresas inovadoras não é vivenciada apenas no Brasil.

A adoção de modelos abertos de inovação, no esteio de que como foi assimilada e incorporada pelas empresas, deve ser mais bem estudada pelo Estado com vistas a auxiliar no desenvolvimento de metodologias atualizadas na inserção das novas e disruptivas tecnologias no mercado.

Os ambientes regulatórios se mostram como uma novidade que poderá trazer maior segurança jurídica para as empresas, para o Estado e para os consumidores das inovações disruptivas.

Com a publicação do MLSEI – Lei Complementar nº 182/2021, pode-se ampliar o campo dessa pesquisa considerando que deverão

ocorrer as primeiras experiências práticas que merecem ser estudadas e avaliadas de forma a consolidar o *regulatory sandbox* como alternativa para inserção no mercado de inovações disruptivas desenvolvidas por *startups*, ponderando as vantagens e desvantagens desse programa.

Nota: este capítulo foi publicado originalmente pela International Journal of Recent Scientific Research. Dados do publicado no IJER:

VITÓRIO, P. W.; PESSOA, R. L. P. L.; SIMÕES-BORGIANI, D. S. Regulatory Sandbox as an Alternative to Insert the Disruptive Innovations Developed by Startups in Brazil. **International Journal for Innovation Education and Research**, v. 9, n. 9, p. 555-562. Disponível em: <https://doi.org/10.31686/ijer.vol9.iss9.3395>.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 fev. 2018. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm). Acesso em: 18 jul. 2021.

BRASIL. Lei Complementar nº 182 de 1º de junho de 2021. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 jun. 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp182.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp182.htm). Acesso em: 18 jul. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 dez. 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm). Acesso em: 07 maio 2021.

BRASIL. Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 jan. 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm). Acesso em: 07 maio 2021.

BROMBERG, Lev; GODWIN, Andrew; RAMSAY, Ian. Fintech sandboxes: Achieving a balance between regulation and innovation. **Journal of Banking and Finance Law and Practice**, v. 28, n. 4, p. 314-336, 2017.

DELOITTE. **A journey through the FCA regulatory sandbox –the benefits, challenges, and next steps**. 2018.

ENERGY MARKET AUTHORITY. **Framework for a Regulatory Sandbox for the Energy Sector in Singapore**. p. 1-23, dez. 2019.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Triplíce: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137883>. Acesso em: 6 ago. 2021.

FÁYKISS, Péter; PAPP, Dániel; SAJTOS, Péter *et al.* Regulatory Tools to Encourage Fin-Tech Innovations: The Innovation Hub and Regulatory Sandbox in International Practice. **Hitelintézet Szemle**, v. 2017, n. 2, p. 43-67, 2018.

FEIGELSON, Bruno; LEITE, Luisa. **Sandbox Experimentalismo no Direito Exponencial**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2020.

FENG, Yongqin; LIU, Le; LI, Wenzhao. Research on Construction of Regulatory Sandbox for Safety Supervision on Intelligent Connected Products. **E3S Web of Conferences**, v. 235, 2021.

FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY. **Regulatory sandbox lessons learned report**. p. 21, out. 2017. Disponível em: [www.fca.org.uk/publication/corporate/our-mission-2017.pdf](http://www.fca.org.uk/publication/corporate/our-mission-2017.pdf) Ah-<https://www.fca.org.uk/publications/research/regulatory-sandbox-lessons-learned-report>.

GIMENEZ, Ana Maria Nunes; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; BAMBINI Marta Delpino. O novo marco legal de ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios para a universidade. **Desenvolvimento em Debate**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 99-119, 2018.

GOO, Jayoung James; HEO, JooYeun. The impact of the regulatory sandbox on the fintech industry, with a discussion on the relation between regulatory sandboxes and open innovation. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 6, n. 2, 2020.

HUA, Xiuping; HUANG, Yiping. Understanding China's fintech sector: development, impacts and risks. **The European Journal of Finance**, v. 27, n. 4-5, p. 321-333, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1811131>.

MAASS, Michael *et al.* A systematic analysis of the science of sandboxing. **PeerJ Computer Science**, v. 2016, n. 1, p. 1-36, 2016.

PACHECO, Carlos Américo; BONACELLI, Maria Beatriz Machado; FOSS, Maria Carolina. Políticas de estímulo à demanda por inovação e o Marco Legal de CT&I. *In*: COUTINHO, D. R.; FOSS, M. C.; MOUALLEM, P. S. B. (orgs.). **Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e institucionais**. São Paulo: Blucher, 2017.

POMPERMIER, Leandro. Marco legal das startups: um passo para a frente e dois para o lado. **Zero Hora**, Porto Alegre, 21 jun. 2021, Caderno DOC. Disponível em: <http://tecnopuc.pucrs.br/marco-legal-das-startups-um-passo-para-a-frente-e-dois-para-o-lado>. Acesso em: 06 ago. 2021.

RINGE, Wolf Georg; RUOF, Christopher. Regulating fintech in the EU: The case for a guided sandbox. **European Journal of Risk Regulation**, v. 11, n. 3, p. 604-629, 2020.

SANTANA, José Ricardo *et al.* Financiamento público à inovação no Brasil: Contribuição para uma distribuição regional mais adequada. **Revista Planejamento e Políticas Públicas (PPP)**, Rio de Janeiro, n. 52, jan./jun. 2019. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9766>. Acesso em: 06 ago. 2021.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. **Sandbox sobre privacidad desde el diseño y por defecto en proyectos de inteligencia artificial**. Colombia, 2020.

TROTT, Paul. **Innovation Management and New Product Development**. v. 6. Harlow (UK): Pearson, 2017.

VAN DER WAAL, Esther C.; DAS, Alexandra M.; VAN DER SCHOOR, Tineke. Participatory experimentation with energy law: Digging in a 'regulatory sandbox' for local energy initiatives in the Netherlands. **Energies**, v. 13, n. 2, p. 1-21, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/en13020458>.

ZETZSCHE, Dirk A. *et al.* Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation. **Fordham Journal of Corporate and Financial Law**, v. 23, p. 31-103, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3018534>.

# PANORAMA DO USO DE ATIVOS INTANGÍVEIS E DA INOVAÇÃO EM EMPRESAS DE MODA BRASILEIRAS

Caio Martins Nazareth Machado<sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

Este capítulo visa analisar a proteção da Inovação nos *designs* de moda no Brasil e como ela pode ser estrategicamente interessante para a indústria da moda. A identificação de duas correntes antagônicas na moda: o *fast fashion*, que traz novidades para o mercado de forma agressiva, bissemanal, com materiais mais baratos e de forma predatória ao meio ambiente (YOON; LEE; CHOO, 2020, p. 5-7), e *slow fashion*, mais preocupado com a qualidade, com a sustentabilidade e durabilidade (YOON; LEE; CHOO, 2020, p. 5-7), trazem a necessidade de analisar qualitativamente a inovação dos *designs* de moda como instrumentos de inovação passíveis de proteção.

Definir inovação é tarefa não trivial, existindo mais de 60 definições sobre o termo (ALBU, 2017, p. 3-24). Para quem Schumpeter é considerado como o “profeta” da inovação o qual a conceitua como “*empregar recursos diferentes de uma maneira diferente, em fazer coisas novas com eles*” (SCHUMPETER, 1997, p. 78). O conceito evoluiu desde então, mas claramente possui sua origem nos estudos do referido autor. Hoje, em suma, pode-se dizer que inovação é (mas não se limita à) **implementação prática de uma ideia com efetivo aproveitamento**, de maneira a trazer resultados para melhora de um processo, produto, organização ou estratégia de marketing.

---

<sup>3</sup> Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (UFPE). Advogado especialista em Propriedade Intelectual. Pós-Graduado em Direito e Processo Tributário (UNIDERP). Graduado em Direito (UNIAESO).



Ainda que seja um conceito amplo, a inovação é considerada fator essencial para competitividade de mercado (IONELA-ANDREIA, 2019; JIN; CEDROLA, 2018).

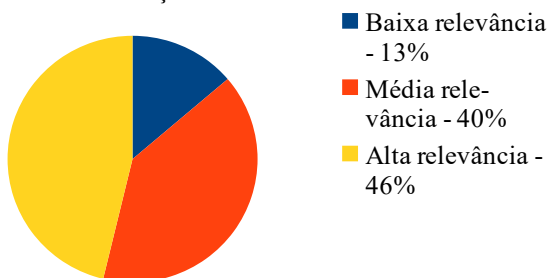
Schumpeter é citado em estudo recente (JIN; CEDROLA, 2018), consolidando objetivamente que, para o Autor, existem cinco tipos de inovação: de produto, de processo de produção, a abertura de novo mercado, a aquisição de uma nova fonte de suprimento ou material bruto e a reestruturação de uma organização. Tais visões sobre tipos de inovação são adotadas pelo manual de Oslo, o qual traz metodologias padronizadas internacionalmente que permitem medir a inovação (MANUAL, 2018).

No Brasil, o manual de Oslo é utilizado para orientar a coleta de dados da Pesquisa de Inovação (PINTEC, 2017), onde se demonstra que, no setor de Confecção de artigos de vestuário, nos anos-base de 2015 a 2017, existia no Brasil um total de 14.365 empresas com mais de 10 funcionários contratados neste ramo, dentre as quais 4.969 implantaram algum tipo de inovação de produto e/ou processo, significando que 35,59% das empresas do setor buscaram inovar de alguma forma.

Ainda segundo o PINTEC (2017), das empresas que investiram em inovação, 2.297 delas informaram que inovar foi fator de **alta importância** para sua manutenção no mercado, 1.988 dessas empresas reputaram a inovação como algo de média importância e 684 reputaram a inovação como algo irrelevante para manutenção no mercado. No mesmo período, ainda se computaram R\$91.300.000,00 (noventa e um milhões e trezentos mil reais) investidos em pesquisa e desenvolvimento na área, o que demonstra ser um setor de considerável relevância econômica e que tem razoáveis níveis de inovação.

Vide uma consolidação gráfica desses dados apresentados anteriormente (figura 1).

### Importância da inovação para garantia fatia do mercado no setor de confecção



Como a inovação é, em grande parte, passível de proteção através dos institutos de propriedade intelectual, uma análise da possibilidade de proteção do Design de moda através dos institutos jurídicos de propriedade intelectual existentes é conveniente.

Não se visa utilizar a Propriedade Intelectual como instrumento de **medição** da Inovação. Estudo excelente de Sweet e Maggio (2015, p. 665-677) revela que **apenas** países com Índices de Complexidade Econômica (ECI) e renda *per capita* acima da média têm uma relação positiva com robusta Regulamentação de Propriedade Intelectual. Apesar de o Brasil estar na 49ª posição no ranking de ECI, segundo o atlas da complexidade econômica conforme o *Ranking* de países e complexidade de produtos (HARVARD COLLEGE, 2021) está apenas na posição 101 do *ranking* da renda *per capita* (THE WORLD BANK GROUP, 2021), de modo que a legislação voltada para regulamentação da Propriedade Intelectual não influencia pesadamente no resultado da inovação ou pode ser até contraproducente de acordo com o referido estudo.

Não se pretende criticar as conclusões do estudo. De fato, constata-se que países com baixos índices de ECI e renda *per capita* não se beneficiam de Regulamentações de Propriedade Intelectual tanto quanto países mais bem colocados nessas escalas, mas qual seria a alternativa? Não regulamentar a Propriedade Intelectual? A pergunta é retórica. Evidentemente é conveniente e adequado que países pre-

vejam proteções robustas aos ativos intangíveis, o que inclusive atrai investimentos estrangeiros, como bem pontuado pelo índice de Propriedade Intelectual da Câmara de Comércio dos Estados Unidos da América (PUGATCH; TORSTENSSON; CHU, 2017). Ademais, países que estão em desenvolvimento almejam desenvolver-se, sendo necessário se preparar para um mercado mais maduro e com ampla utilização dos institutos de Propriedade Intelectual.

Assim, as indústrias que inovam podem ter interesse na proteção da Propriedade Intelectual decorrente dessas inovações para reprimir a cópia indevida de ativos que, se efetivamente inovadores, são frequentemente caros para implantar, como demonstrado pelo próprio gasto nacional de pesquisa e desenvolvimento na área acima exposto.

A análise também serviu para exemplificar as modalidades de proteção já existentes e utilizadas, como registros de marcas, desenhos industriais, patentes e sobre o que versam os litígios envolvendo a indústria da moda, visando entender o alcance da Inovação dos *designs* de Moda no Brasil.

Observar a indústria da moda através de patentes ou métodos convencionais de proteção da propriedade industrial, como patentes pode ser considerado “*miópico e não ajuda a avançar a indústria global da moda para o próximo nível*” (JIN; CEDROLA, 2018, p. 25, tradução livre), mas, apesar de a funcionalidade das vestimentas não ser tão considerável, o *design* e a simbologia do que se veste são considerados fatores importantes (*idem*).

Dessa maneira, tendo em vista que existem proteções para além da funcionalidade de *designs* de moda, uma análise jurídica preliminar será necessária antes de adentrar na análise da proteção da inovação nesse ramo, visando demonstrar que a estrutura atual do regime jurídico vigente é, ainda que em parte, adequada para proteção de produtos de moda e pode ser medida através dela.

## PANORAMA JURÍDICO E ACHADOS DA REVISÃO DA LITERATURA

É comum se destaque a existência de uma “*baixa proteção*” sobre os “*designs de moda*” e, em alguns casos, se defende a necessidade de um regramento específico para a proteção da Propriedade Intelectual deste tipo específico de criação (QUINELATO, 2019a; PITA; LEAL, 2018; FAKHOURI; MOREIRA, 2018). Alguns autores chegam a alegar a existência de possível lacuna jurídica (GONÇALVES *et al.*, 2012).

Dissertação interessante que “desconstrói” o Direito da Moda brasileiro pontua que não existe regulamentação específica sobre tal ramo no Brasil e, apesar de existir legislação esparsa que pode ser utilizada para proteção pontual de alguns elementos, não há um regramento jurídico coeso o suficiente para ganhar autonomia, sem princípios e regras positivadas, nem a possibilidade de interpretação sistêmica (OSMAN, 2017).

Os questionamentos sobre a autonomia deste possível e incipiente ramo do Direito estimulam a busca por respostas. Para além do caráter acadêmico, há um real efeito por trás da ausência de autonomia: a impossibilidade de uma proteção contextualizada com a realidade fática exigida pela natureza do que é objeto de proteção.

Se estamos diante de um ramo do Direito novo, então há um “*conjunto sistematizado de princípios e normas que lhe dão identidade*” (MELLO, 2017). De fato, a interpretação sistêmica parece ser a grande característica do que se convencionou chamar de “ramos do direito”, apesar de o Direito ser, modernamente, interpretado como “*uno, indivisível e indecomponível*” (LENZA, 2012).

Sistemas são compostos de partes, as quais, se possíveis de serem observadas segundo critérios unitários, compõem algo maior do que a simples soma dessas mesmas partes, permitindo uma extrapolação de sentidos e análises mais sofisticadas. Nessa perspectiva, sistemas são formados por um “*todo unitário*”, conforme a definição de Geraldo

Ataliba (CARRAZZA, 2004), o que já foi objeto de estudos prévios de nossa autoria (MACHADO, 2011; MACHADO, 2014). A interpretação sistêmica de um ramo do direito é o que lhe permite dar autonomia, reforçando o que dito por Celso Antônio Bandeira de Mello, anteriormente citado.

Dessa forma, será feita uma revisão sistemática acerca do que já foi escrito sobre o escopo da proteção do *design* de moda no Brasil apenas para se concluir se é possível aplicar o direito da moda como sistema dotado de identidade própria ou se há carência de proteção apropriada da Indústria da Moda no Brasil, seja por falta de legislação específica, seja por falta de um mecanismo hermenêutico de interpretação jurídica adequado sobre o tema, visando compreender se esta proteção é suficiente para proteção da inovação ou não.

Para efeito deste estudo, adotar-se-á o conceito de hermenêutica jurídica de Gustav Radbruch (MATOS, 2016) onde deve haver interpretação teleológica, ou seja, do *sentido da lei*.

Da literatura encontrada sobre o tema, vê-se que não existem numerosos artigos que abordam a questão com profundidade, apenas mencionando o direito da moda como ramo autônomo de maneira superficial, entretanto, é inegável que se trata de uma temática recorrente dentro dos artigos encontrados que falam sobre o direito da moda no geral.

Assim, é possível verificar que em vários artigos são *mencionados*, em maior ou menor grau de profundidade, a lacuna jurídica, a atipicidade dos contratos, a baixa proteção, dentre outros elementos que podem ser utilizados para analisar a proteção da moda através de um regramento específico.

Arrosi (2021, p. 209) pontua que os contratos que tem por objeto negócios jurídicos envolvendo a indústria da moda são “*obviamente*” desprovidos de tipicidade, sendo contratos de natureza complexa. Estes contratos frequentemente se utilizam de mais de uma modalidade de contratos típicos do Direito Civil e Comercial amalgamados em um

instrumento só, como contratos de compra e venda, representação comercial, licença ou cessão de marcas.

Ainda no entender da referida Autora, por vezes, mas em menor escala, os instrumentos são inteiramente atípicos, como o “contrato misto (ou complexo) é a coexistência de obrigações pertinentes a tipos diferentes de contratos, enlaçadas pelo **caráter unitário** da operação econômica, cujo resultado elas asseguram [...]” para citar diretamente a suprema corte brasileira (ALCKMIN, 1976; ARROSI, 2021, p. 83-84).

Esta definição é importante. Se a referida Autora compreende que os contratos de Direito da Moda possuem no seu íntimo uma característica unitária que une contratos típicos diferentes, tal abordagem pode se constituir em importantíssima evidência para concluir pela existência de um ramo autônomo do Direito da Moda.

Por outro lado, a mera existência de tantos tipos de proteção contratuais, ainda que utilizados de forma complexa, podem sugerir que o sistema jurídico já existente atende às demandas do mercado, sugerindo uma desnecessidade da concepção de um novo ramo do Direito.

Artigo superficial sobre várias questões afetas ao Direito da Moda, pontua que a lei 9.610/98 tem “o dever de preencher lacunas para a proteção legal de autoria”, o que é uma contribuição relevante (SANTANA, 2016, p. 213).

Ocorre que a Proteção dos designs de Moda não tem respaldo apenas no Direito Autoral, mas, como visto até então, em institutos como o Direito Civil, Comercial e, principalmente, da Propriedade Industrial.

Como visto, Quinelato (2019a) e Gonçalves et al. (2012) também falam sobre a carência da proteção jurídica da moda no Brasil, entretanto, estes dois autores, contraditoriamente, demonstram um amplo sistema de proteção nos seus artigos, demonstrando a possibilidade de proteção da moda através de marcas, patentes,

desenhos industriais, repressão à concorrência desleal e até o trade dress, apesar de considerarem que não há proteção específica ao design de moda.

Da leitura aprofundada e crítica sobre estes trabalhos, é possível verificar que a proteção da moda pode se dar pelos institutos já existentes da repressão à concorrência desleal, do Desenho Industrial, da Marca, da Marca Tridimensional, do trade dress e até pelo **direito de Autor**, como citado no caso Hermès x Village 284, referente ao processo judicial nº 0187707-59.2010.8.26.0100 que tramitou perante a 24ª Vara Cível do Foro Central Cível da Comarca de São Paulo/SP (QUINELATO, 2019b), tendo em vista que as bolsas da marca Hermès foram consideradas como trabalhos dignos de receberem o status de obras artísticas, protegidas, portanto, pelos institutos de Direito Autoral, pois não são produzidas através de processos industriais, já que feitas à mão, de forma artesanal, não podendo, portanto, serem protegidas através de Desenho industrial, pois este tem o prerequisite de servir de tipo de fabricação industrial conforme artigo 95 da LPI (BRASIL, 1996), para o qual:

*Art. 95. Considera-se desenho industrial a forma plástica ornamental de um objeto ou o conjunto ornamental de linhas e cores que possa ser aplicado a um produto, proporcionando resultado visual novo e original na sua configuração externa e que possa **servir de tipo de fabricação industrial**.*

Giacchetta e Santos (2018) mencionam que as roupas confeccionadas para desfiles de moda não seriam destinadas ao público final, mas seriam apenas puras obras de arte, que não são destinadas ao efetivo uso da população, entretanto, ressaltam que bordados, estampas e outros elementos que não estejam associados à forma necessária das roupas podem ser protegidas pelo direito autoral. O estudo desses autores demonstra que os designs de moda não poderiam ser protegidos através de desenhos industriais, marcas, trade dress, patentes nem por proteção sui generis, no entender dos

Autores, a proteção apenas poderia se dar através de repressão à concorrência desleal. Para concluir que existe uma baixa proteção sobre a moda, os autores restringem a busca pelo escopo da proteção ao design integral da vestimenta.

No artigo mais aprofundado encontrado sobre essa discussão (ZORATTO; EFING, 2021), a posição adotada por Giacchetta e Santos (2018) é reforçada. No referido artigo os autores vão além, **defendendo** que o direito da moda é um ramo autônomo, que não tem correlação com o Direito da Propriedade Intelectual e que o conceito de fast fashion representaria uma tradução da teoria *Zeitgeist* aplicada, defendendo que a propriedade intelectual ortodoxa é contraproducente ou insuficiente para a inovação, chegando a sustentar que a “relação entre direito da moda e direito de propriedade intelectual mostra que a aproximação é bastante pontual na prática” (p. 15).

O fenômeno do fast fashion também foi mencionado em maior ou menor grau por Gonçalves et al. (2012), Martin (2019), Osman (2017) e Fakhouri e Moreira (2018), todos já citados anteriormente.

A discussão sobre se a Propriedade Intelectual é eficiente para fomentar a criação de inventos ou a concepção de ideias não é nova nem exclusiva sobre a indústria da moda. No livro *How Innovation Works and Why it Flourishes on Freedom* (RIDLEY, 2020), o Autor descreve várias ocasiões onde a propriedade intelectual na verdade atrapalhou o desenvolvimento de novas tecnologias, o que ocorreu, por exemplo, com a máquina a vapor de Thomas Newcomen. O fato de o inventor ter patenteado a “máquina atmosférica” em 1712 alegadamente impediu que outros se servissem do conceito básico para incrementá-lo, engessando o desenvolvimento de máquinas mais eficientes por décadas, o que só ocorreu com James Watt em 1777. Até o invento de Newcomen, vários outros conceitos de máquinas a vapor já existiam e, até o aperfeiçoamento de Watt, vários outros inventores já estudavam a inovação da máquina de Newcomen



através de incrementos. A teoria *Zeitgeist* fala sobre esse fenômeno, de que as ideias de um tempo estão “no ar” para serem apropriadas por qualquer um em determinada época.

## **METODOLOGIA**

Parte-se do referencial teórico trazido por Schumpeter para análise dos relatórios e dados encontrados sobre inovação.

A pesquisa se constituiu de pesquisa exploratória (SILVA; MENEZES, 2001) com análise bibliográfica com revisão sistemática da literatura sobre o panorama jurídico, existindo uma base teórica razoável para análise da questão.

Foi feita uma análise qualitativa (SILVA; MENEZES, 2001) documental de depósitos de patentes que visam proteger designs com funcionalidades, bem como dos Desenhos Industriais no INPI.

Também se realizará análise documental qualitativa de resultados de empresas de capital aberto listadas na Bovespa no ramo de moda para concluir sobre o panorama da inovação nos designs de moda no Brasil, tendo em vista que estas empresas são obrigadas por lei a disponibilizar seus balanços ao público.

Essas análises qualitativas serão dotadas de subjetividade e abertas à discussão acerca de sua interpretação. Não se pretende esgotar a matéria, mas fornecer insight do ponto de vista para a matéria, de modo que as interpretações expostas abaixo não se traduzirão em um esgotamento da matéria nem, muito menos, a única interpretação possível. Benjumea (2015, p. 887) expõe com muita propriedade que a “pesquisa qualitativa está interessada na subjetividade de uma experiência”.

## **DISCUSSÃO SOBRE O PANORAMA JURÍDICO**

A conclusão extraída dos artigos encontrados sobre o tema é claramente que a proteção brasileira sobre a moda é baixa, pois não protege especificamente a moda nas suas nuances e particularidades.

A literatura indica a existência de proteção específica sobre a integralidade do design de moda em ordenamentos jurídicos diversos, a exemplo do regramento específico de proteção da União Europeia, bem como legislações nacionais na França e Itália, Fora da União Europeia, há proteções específicas no Reino Unido e no Japão (HEDRICK, 2008, p. 887; MARTIN, 2019).

Por outro lado, se conclui que não é necessária a introdução de um novo ramo do direito, ordenamentos complexos ou legislação específica. Como Martin (2019) aponta, as proteções francesa e italiana sobre a moda são baseadas apenas no “copyright” e que tal proteção não é só suficiente, como é considerada a legislação mais forte do mundo acerca da matéria, indicando que a interpretação teleológica da legislação seria suficiente para chegar a tal proteção. Lá, moda não é considerada utilitária, mas “arte vestível”, o que confere a proteção pelo direito de autor, que dura a vida inteira de quem concebe a criação até os cinquenta anos posteriores à sua morte (no Brasil são 70 anos após a morte do autor).

A Autora não faz a distinção entre Copyright e Droit d’auteur. Monografia interessante aborda em profundidade esse tema, que foge ao escopo do presente trabalho (ALGARVE, 2010), mas merece esta referência.

No Brasil, a doutrina compreende que há resistência ao uso da proteção das roupas através do Direito Autoral pela dicção do artigo 8º, VII, da LDA (Lei de Direitos Autorais) que prevê ser “o aproveitamento industrial ou comercial das idéias contidas nas obras” impassível de proteção através do direito autoral.

Vê-se da literatura encontrada que designs de moda em si, a princípio, não poderiam ser protegidos através de patentes, pois a forma integral das roupas não pode ser protegida através deste instituto de propriedade industrial, pois a patente não se presta a isso, visto que não podem proteger a forma plástica ou características meramente estéticas, apesar de patentes serem eficazmente utilizadas para proteger elementos pontuais de certas vestimentas.

Também se conclui que, apesar de o Desenho Industrial poder proteger estampas e **alguns aspectos** das roupas, não haveria a possibilidade de proteção pela forma necessária das vestimentas preexistentes.

Tais conclusões parecem ser adequadas com o conceito de Desenhos Industriais, inclusive com as distinções ressaltadas com maestria por Denis Borges Barbosa (2020), o qual consolida todas as distinções entre os institutos abordados até então:

Assim, se a criação é técnica, teremos hipótese de patente de invenção ou de modelo industrial. Se a criação é puramente estética, sem aplicação a produto industrial, poder-se-á ter a proteção pelo Direito Autoral; tendo-se uma obra de arte aplicada, com a qualificação de poder servir de tipo de fabricação industrial, estamos no domínio do desenho industrial.

A necessidade de legislação específica para proteger a moda não é uma reivindicação exclusiva dos autores brasileiros. A falta de legislação coesa sobre o tema levou a um aumento nas demandas judiciais envolvendo o Direito da Moda nos Estados Unidos, o que **poderia** levar a uma mudança de políticas de governo voltadas para o tema (MARTIN, 2019, p. 46).

A mesma Autora menciona artigo onde demonstra que algumas universidades, tão cedo quanto em 2013, já ensinavam “Fashion Law” como especialidade jurídica, como as seguintes instituições: Cardozo Law School, New York Law School, Loyola Law School, Brooklyn Law School e o Fashion Institute of Technology – SUNY (State University of New York) (PASQUARELLI, 2013).

Feita essa análise sistemática, é possível dizer que, de fato, não há proteção específica para o “design de moda” de forma unitária, não dissociada, no Brasil. Isto, no entanto, **não leva à conclusão** que a Propriedade Intelectual está absolutamente inapta à proteção dos designs de moda através dos institutos jurídicos preexistentes quando reivindicados dentro das suas searas específicas.

Contudo, reconhece-se que é necessário esforço considerável para proteger cada característica dentro de sua esfera, o que releva ainda mais a importância do uso adequado dos institutos já existentes (patentes, desenhos industriais, registros de estilos na biblioteca nacional, trade dress, marcas tridimensionais, marcas, dentre outros) como instrumentos para proteção dos designs.

O fato de, por exemplo, o Desenho Industrial não poder proteger formas plásticas ou estampas consideradas pertencentes ao estado da técnica não quer dizer que o Desenho industrial é inaplicável a vestimentas no geral, sendo possível encontrar alguns designs de elementos que compõem as vestimentas devidamente registrados como DI no âmbito do INPI, apesar desse número não ser considerável.

Apesar de não se poder proteger designs reproduzíveis a nível industrial através do Direito de Autor, a proteção dos produtos feitos à mão ou que detenham características artísticas (desde que não puramente) é possível através desse instituto.

A propósito, já se constatou ser possível a cumulação de proteções por um estudo (KILMAR, 2014), o que foi rejeitado por Pedro Marcos Nunes Barbosa (BARBOSA, 2019) e o sistema de cumulação parcial é proposto por Souza e Peralta (SOUZA, 2021), para os quais a proteção pode ser cumulada para Desenho Industrial e para Direitos Autorais, desde que a produção não tenha cunho **puramente artístico**, que nos parece ser o entendimento mais adequado, respeitada a sólida posição contrária de Barbosa.

Viu-se que alguns aspectos podem ser protegidos através de patentes e, de fato, são encontradas inúmeras patentes acerca de elementos constantes em roupas, depósitos feitos justamente por empresas que confeccionam calçados, calças, camisas et cetera.

Assim, a propriedade intelectual atualmente existente é suficiente para proteger grande parte dos elementos utilizados nos designs de moda, desde que haja interesse pela proteção e pela salvaguarda dos direitos por parte de quem concebeu o design, ainda

que não seja propriamente voltada para proteger os designs em si.

Tanto para ilustrar a proteção através dos institutos de propriedade intelectual já existentes quanto para quantificar se esta proteção está sendo utilizada pelos designers, será feita uma pesquisa documental acerca de itens de moda que foram depositados no INPI.

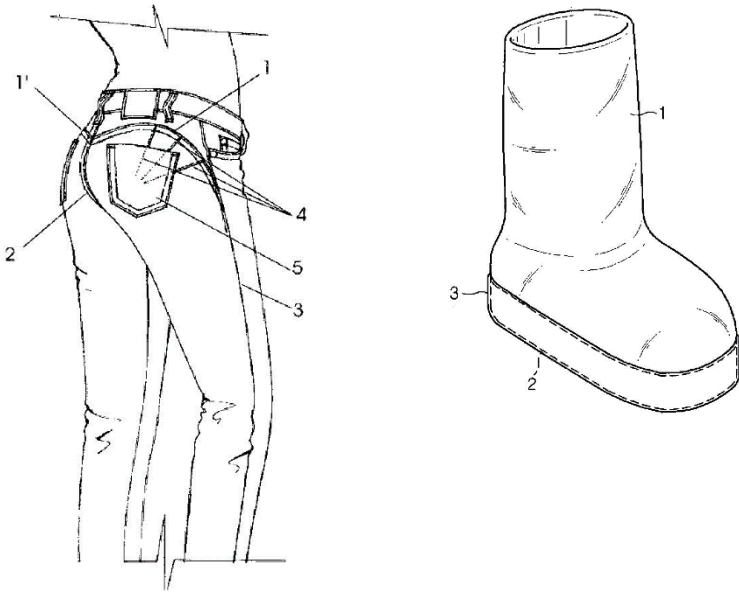
Tenha-se em mente que pelo conceito de inovação trazido por Schumpeter (1997), a mera invenção nem sempre traz efetiva inovação, pois, enquanto não levadas à prática, “são irrelevantes do ponto de vista econômico”. A diferença entre os que usam os institutos da propriedade intelectual e os que não se servem dela é simplesmente o interesse em deter exclusividade sobre tal inovação. Entretanto, é notório que empresas mais inovadoras **tendem a proteger suas criações através da propriedade intelectual**.

Por exemplo, a Nike detém mais de 830 processos de Desenho Industrial no Brasil, conforme consulta realizada perante o site do INPI, muitos utilizando-se do critério da prioridade unionista, tendo o depósito sido feito primeiramente nos Estados Unidos da América.

## ANÁLISE DOCUMENTAL

Pesquisa documental sobre o tema revela a existência de patentes concedidas em vestimentas, bastando que a roupa possua uma característica utilitária para que seu design seja passível de patenteamento, como é o caso dos exemplos constantes na figura 2 a seguir:

**Figura 2 – Exemplos de proteção de elementos dos designs através de patente ou Modelo de Utilidade**



*“Aperfeiçoamento Em Vestuário Feminino Modelador De Glúteos” – Modelo De Utilidade nº MU8802978-6U2.*

Patente de modelo de utilidade *“APERFEIÇOAMENTO EM VESTUÁRIO FEMININO MODELADOR DE GLÚTEOS”*, constituído por um sistema modelador em vestuário, o qual elimina o desconfortável sistema de cortes-costuras retilíneas, simplificando para um sistema com cortes-costuras em arco, que possibilitam maior conforto, melhor design e melhor resultado prático na utilização (DERBAS, 2008).

*“CALÇADOS SEMELHANTES A MEIAS-CURTAS ACOLCHOADAS” Patente nº PI0618001-9A2*

Calçados semelhantes a meias-curtas acolchoadas, onde a presente invenção refere-se a calçados funcionais com um novo conceito, os quais se adaptam, por si mesmos, ao formato de um pé e promovem uma sensação de maciez quando se caminha com eles; os calçados incluem: uma seção superior, de fixação no pé, para cobrir e fixar uma porção superior de um pé, e uma seção de suporte para o pé, fixada à seção superior de fixação no pé, para suportar uma porção inferior do pé; a seção de suporte para o pé inclui um acolchoamento elástico tendo um corpo elástico macio, o qual pode ser deformado de acordo com o formato do pé; os calçados tem uma estrutura simples e podem fornecer uma sensação de caminhar descalço sobre um acolchoado esponjoso, ou sobre um tecido fino assemelhado a um tapete macio, para oferecer um conforto completo ao usuário durante uma caminhada (MÜLLER; MÜLLER, 2006).

O exemplo da calça acima se trata de invento patenteado através de Modelo de Utilidade, pois meramente incremental sobre algo já existente (calça), vez que possui utilidade prática, no sentido de proporcionar mais conforto e atribui característica estética própria, conforme consta no relatório descritivo do invento.

O calçado constante no quadro à direita, por ser inovador, no sentido de se constituir em algo diferente que não encontrava semelhante anteriormente, trata-se de uma patente de invenção, denotando-se que apesar de conter uma forma necessária para cobrir os pés, o invento foi considerado suficientemente dotado de novidade para ser concedido, justamente um dos requisitos dispostos no art. 8º da LPI (Lei 9.279/96).

Vê-se também desenhos industriais para proteção de elementos visuais de vestimentas, como é o caso da configuração aplicada em camisa da Nike (figura 3):

**Figura 3 – Exemplos de proteção de elementos dos designs através de Desenho Industrial**



Nº do Processo: BR302014002714-0F (MURPHY, 2014).

Pelo registro acima, é possível se depreender que vestimentas podem ser protegidas por Desenhos Industriais. Ressalta-se, entretanto, que o Registro de Desenho industrial no Brasil não depende da análise de mérito do pedido, apenas do mero atendimento dos requisitos formais do depósito, conforme art. 111, parágrafo único da LPI (Lei 9.279/96), segundo o qual o INPI só emitirá parecer de mérito se requerido pela parte interessada.

Da apresentação e “Release” de Resultados do primeiro trimestre de 2021 da Hering S/A (HERING, 2021a), vê-se que há referência ao uso de inovação aberta, transformação digital, dados e visão do cliente, omnicanalidade e inovação. No “release” de resultados, expressamente se menciona a estimulação do ambiente de inovação através de uma “arquitetura de sistemas”. Esses dados estão bem descritos nas demonstrações financeiras (HERING, 2021b), onde se constata a descrição do que se considera “ativos intangíveis”:

*A Companhia possui **marcas e patentes e software** reconhecidos como ativos intangíveis. O valor de marcas e patentes refere-se ao registro das marcas da Companhia junto às entidades nacionais e internacionais competentes, os quais são amortizados segundo o prazo de validade dos registros. O valor de software, refere-se aos softwares adquiridos de terceiros e gerados internamente que são amortizados pela vida útil definida em laudo de avaliação. Todos possuem vidas úteis definidas e são mensurados pelo custo, deduzido da amortização acumulada e das perdas por redução ao valor recuperável acumuladas.*

Destaque-se que os termos “marcas e patentes” são tratados indistintamente, denotando-se uma baixa preocupação com o significado esses ativos. Vê-se, ainda, que na descrição de ativos intangíveis, sequer são mencionados desenhos industriais ou direitos de autor, revelando-se que dados acerca desses gastos são inexistentes ou estratégicos (e, portanto, não são destacados).



Ao longo do demonstrativo, são mencionadas duas parcerias com as artistas Verena Smit e Rita Wainer, em homenagem ao mês da mulher. Apesar de não ser possível depreender se foram contabilizados como ativos intangíveis, segundo a própria empresa, as coleções e estratégias de marketing associadas a essas artistas trouxeram visibilidade para a marca e/ou causaram impacto social.

As receitas decorrentes de Royalties não são pormenorizadas, de modo que é impossível definir se decorrem do licenciamento de marcas decorrentes apenas dos instrumentos de franquia ou se outros elementos compõem este faturamento.

É evidente da leitura do demonstrativo que a Hering S/A investe em inovações nos designs de suas coleções, chegando a destacar que a coleção “novos básicos” trouxe 17% de clientes novos e que a campanha de dia internacional da mulher trouxe 24% de clientes novos. Entretanto, constata-se de forma muito clara que não há uma preocupação com a proteção dessas coleções pelos métodos convencionais previstos nas legislações de proteção à Propriedade Intelectual.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo buscou-se trazer o panorama da proteção da inovação nos designs de Moda no Brasil e se a legislação e institutos de propriedade intelectual são suficientes para sua proteção. Foi feita uma revisão bibliográfica acerca da literatura escrita sobre a tutela jurídica da moda bem como foi realizada uma análise documental qualitativa exemplificativa no intuito de demonstrar se os institutos jurídicos existentes são suficientes.

O consenso da literatura é que há baixa proteção por ausência de legislação específica para tutela jurídica desses bens, ante a falta de clareza e pouca utilização dos institutos jurídicos aplicáveis, respeitando-se as conclusões de que as proteções previstas pelos institutos ortodoxos de propriedade intelectual não são suficientes

(ZORATTO; EFING, 2021; GIACCHETTA; SANTOS, 2018).

Apesar de tais constatações, conclui-se que há certa proteção dos designs de moda através dos institutos preexistentes de propriedade intelectual, apesar de sua utilização eficaz depender de sólida capacidade de distinção sobre os institutos de propriedade intelectual aplicáveis, vez que alguns tipos de proteções por vezes se sobrepõem e por vezes se excluem pela forma como as legislações foram concebidas, especialmente no que se diz respeito às legislações de Direito Autoral e Desenho Industrial, considerando-se que em alguns casos as proteções são cumuláveis.

Viu-se que países como França e Itália detêm proteções ortodoxas, mas suas aplicações possuem alcance muito maior pela interpretação dada pelos aplicadores da lei, prevendo uma proteção mais ampla aos designs de moda, o que significa que uma legislação específica apenas para designs de moda provavelmente é desnecessária, bastando uma distinção clara do conceito do que se considera passível de proteção por Desenho Industrial ou através do Direito de Autor ou mesmo se a justaposição de tais direitos é aceitável.

Entretanto, constata-se que, mesmo existindo esse framework protetivo da propriedade intelectual no país, poucas indústrias de moda se utilizam dos institutos existentes de propriedade industrial, concluindo-se que o panorama atual é insuficiente ou irrelevante para a indústria, com exceção daquelas que investem pesadamente em inovação, como a Nike.

Conclui-se que os institutos são de importância negligenciável ao ponto de sequer serem destacados nos demonstrativos de resultados dessas empresas.

Da análise da base de dados do INPI e dos balanços de algumas das maiores empresas de capital aberto do ramo de moda listadas na B3, como a Hering, C&A (*C&A MODAS S.A., 2021*) e Renner (*LOJAS RENNEN S.A., 2021*), não se identificam dados relevantes referentes a Royalties pagos ou recebidos em detrimento

do uso de Desenhos Industriais, especificamente, apesar de “peças autorais” (contratadas ou em parceria com estilistas, designers ou artistas) serem consideravelmente utilizadas.

A inovação das empresas nos seus respectivos demonstrativos de resultado limitou-se pela adoção de canais digitais, uso de tecnologias para redução de impacto ambiental, adoção de materiais mais ambientalmente responsáveis, melhoria dos canais de venda e gestão de redes sociais, mas nenhuma evidência foi encontrada acerca de desenvolvimento de Desenhos Industriais, patentes ou modelos de utilidade para proteção dos designs de moda para as três empresas analisadas.

Por outro lado, constatou-se a percepção de lucro através da comercialização de produtos com valor agregado por serem associados a artistas ou a elementos visuais chamativos, denotando-se que o uso do direito autoral é o único recurso legal possível de ser utilizado pelas indústrias para proteção de suas inovações de produto.

Estima-se que tal resultado se dê porque tais empresas se utilizam de coleções tipo “fast fashion” não havendo interesse na proteção de longo prazo de um ativo que é tão efêmero, posto que as coleções são alteradas no mínimo a cada estação e coleções podem ser lançadas para cada data comemorativa, entretanto, maiores aprofundamentos são necessários para se chegar a uma conclusão acerca da razão por trás de tal fenômeno.

Nota: este capítulo foi publicado originalmente pelo in International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS) (ISSN: 2349-6495(P) | 2456-1908(O)): v. 8, n. 8, p. 425-432, ago. 2021 e pode ser acessado em: <https://ijaers.com/detail/panorama-of-the-use-of-intangible-assets-and-innovation-in-brazilian-fashion-companies/>. Dados do publicado no IJAERS:

MACHADO, C. M. N. Panorama of the use of Intangible Assets and Innovation in Brazilian Fashion Companies. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science – IJAERS**, v. 6495, n. 8, p. 425-432, 2021.

**Nesta publicação houve atualização, tradução e adaptação**

## REFERÊNCIAS

- ALBU, A. Fundamentals of Innovation. *In: LLAMAS, B. (ed.). Key Issues for Management of Innovative Projects*. [S.l.]: IntechOpen, 2017. p. 3-24.
- ALCKMIN, R. STF, 1ª T, RE 79562-SP, rel. Min. Rodrigues Alckmin, v.u., 10.01.76, RTJ 77/884). STF – Supremo Tribunal Federal, 1976.
- ALGARVE, J. H. K. A. R. da S. **O copyright, o Direito de Autor e Seus Reflexos no Direito Internacional Privado**: uma Análise do Caso John Huston. Porto Alegre. UFRGS, 2010.
- ARROSI, L. S. Os Contratos no Direito da Moda. *In: FRANCO, C. S. et al. (eds.). Coletânea Direito da Moda*. 1. ed. Curitiba: Brazil Publishing Autores e Editores Associados, 2021. p. 209.
- BARBOSA, D. B. **Tratado da Propriedade Intelectual**. Tomo III. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Lumen Juris, 2020.
- BARBOSA, P. M. N. A Vedação da Sobreposição de Direitos da Propriedade Intelectual na Ordenação Brasileira. **Revista da ABPI**, v. 162, set./out. 2019.
- BENJUMEA, C. de la Cuesta. The Quality of Qualitative Research: From Evaluation To Attainment. **Text Context Nursing**, v. 24, n. 3, p. 883-890, 2015.
- BRASIL. **Lei nº 9.279/96**. Lei de Propriedade Industrial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 maio 1996.
- BRASIL. **Lei nº 9.610/98**. Lei de Direitos Autorais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 fev. 1998.
- C&A MODAS S.A. **Informações Contábeis Intermediárias**. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/402adf94-e9a7-4c66-9bd9-3d0ec018abd5/bb139dc8-1e-85-a4d8-a2e5-1773ce5bcf70?origin=1>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- CARRAZZA, R. A. **Curso de Direito Constitucional Tributário**. São Paulo, SP: Malheiros, 2004.
- DERBAS, K. **Aperfeiçoamento em vestuário feminino modelador de glúteos**. Brasil, 2008.
- FAKHOURI, A. R.; MOREIRA, P. M. A Baixa Tutela Jurídica da Moda. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FASHION LAW. Anais...* Ribeirão Preto, SP: FDRP-USP, 2018. Disponível em: <http://www.direitorp.usp.br/pesquisa/publicacoes/anais/anais-do-i-simp-sio-internacional-de-fashion-law/>. Acesso em: 29 ago. 2021.
- GIACCHETTA, A. Z.; SANTOS, M. C. A Proteção do Design das Criações de Moda Pela Propriedade Intelectual: Breve Análise do Panorama Atual de Proteção e Reflexões sobre a Necessidade de Proteção Específica Para o Design das Criações de Moda. *In: ROSINA, Monica Steffen Guise; CURY, M. F. Fashion Law: Direito e Moda no Brasil*. São Paulo, SP: Thomson Reuters, 2018.

GONÇALVES, A. C. *et al.* **Coleção Jovem Jurista, Melhores trabalhos de conclusão de curso de graduação em Direito**. Rio de Janeiro, RJ: FGV, 2012.

HARVARD COLLEGE. **Country & Product Complexity Rankings**. Disponível em: <https://atlas.cid.harvard.edu/rankings>. Acesso em: 12 ago. 2021.

HEDRICK, L. J. Tearing Fashion Design Protection Apart at the Seams. **Washington and Lee Law Review**, v. 65, n. 1, p. 215-273, 2008.

HERING. **ITR – Informações Trimestrais**. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/5532dc5b-7c76-4c5e-bb49-01cf77b7dac1/39cb21d7-ee65-efa7-58a5-9c3a9a1ec-7c0?origin=1>. Acesso em: 12 ago. 2021b.

HERING. **Release de Resultados**. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/5532dc5b-7c76-4c5e-bb49-01cf77b7dac1/d31b529e-0580-f6b9-2f72-7f561b3b-61fe?origin=1> e <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/5532dc5b-7c76-4c5e-bb49-01cf77b7dac1/33131927-739d-67a7-68d3-69cdd14286fe?origin=1>. Acesso em: 12 ago. 2021a.

IBGE. **PINTEC**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/ciencia-tecnologia-e-inovacao/9141-pesquisa-de-inovacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 29 ago. 2021.

IONELA-ANDREEA, P. Consumer Resistance to Innovation in the Fashion Industry. **SCIENDO – Studies in Business and Economics**, v. 14, n. 14, p. 127-140, 2019.

JIN, B.; CEDROLA, E. **Product Innovation in the Global Fashion Industry**. New York: Palgrave Pivot, 2018.

KILMAR, S. G. A dupla proteção em propriedade intelectual face ao abuso de direito. **Revista Eletrônica do IBPI**, ed. esp., n. 9, p. 7-22, 2014.

LENZA, P. **Direito constitucional esquematizado**. 16. ed. reed. São Paulo, SP: Saraiva, 2012.

LOJAS RENNER S.A. **Historical Results/Dados Históricos**. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/13154776-9416-4fce-8c46-3e54d45b03a3/b2bcdd71-e-053-9a40-0cd5-30ab8090027a?origin=1>. Acesso em: 12 ago. 2021.

MACHADO, C. M. N. **A extrafiscalidade na tributação de bens de consumo sustentáveis**. Olinda: Universidade Anhanguera – Uniderp, 2014.

MACHADO, C. M. N. **Regressividade da Tributação Indireta**. Olinda: Faculdades Integradas Barros Melo, 2011.

MANUAL, Oslo. **Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities**. Luxembourg: OECD Publishing; Paris: Eurostat, 2018.

MARTIN, T. Fashion Law Needs Custom Tailored Protection for Designs. **University of Baltimore Law Review**, v. 48, n. 3, p. 6, 2019.

- MATOS, S. M. M. de. A hermenêutica jurídica de Gustav Radbruch. **Revista de Estudos Constitucionais, Hermenêutica e Teoria do Direito**, v. 8, n. 1, p. 18-27, 2016.
- MELLO, C. A. B. de. O conteúdo do regime jurídico-administrativo e seu valor metodológico. **RDAI – Revista de Direito Administrativo e Infraestrutura**, v. 1, n. 1, p. 347-374, 2017.
- MÜLLER, K.; MÜLLER, M. **Calçados Semelhantes a Meias-Curtas Acolchoadas**. Brasil, 2006.
- MURPHY, L. **Configuração aplicada em camisa**. Brasil, 2014.
- OSMAN, B. H. DE S. **Fashion Law: Desconstrução Do Direito Da Moda No Brasil**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2017.
- PASQUARELLI, A. Fashioning a lucrative legal specialty. **Crain's New York Business**, 3 nov. 2013. Disponível em: [https://www.craigslist.com/article/20131103/PROFESSIONAL\\_SERVICES/311039999/fashioning-a-lucrative-legal-specialty](https://www.craigslist.com/article/20131103/PROFESSIONAL_SERVICES/311039999/fashioning-a-lucrative-legal-specialty). Acesso em: 29 ago. 2021.
- PETERS, G.; LI, M.; LENZEN, M. The need to decelerate fast fashion in a hot climate – A global sustainability perspective on the garment industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 295, p. 126390, 2021.
- PITA, A. P.; LEAL, L. V. M. Fashion Law: A Relevância da Proteção Jurídica das Criações da Moda Referente ao Paradoxo da Pirataria. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FASHION LAW. **Anais...** Ribeirão Preto, SP: FDRP-USP, 2018.
- PUGATCH, M.; TORSTENSSON, D.; CHU, R. **GIPC International IP Index: The Roots of Innovation**. fev. 2017.
- QUINELATO, P. D. Fashion Law: Conceitos Legais no Âmbito da Propriedade Intelectual Aplicados. **Revista da ABPI**, v. 159, p. 47-66, mar./abr. 2019a.
- QUINELATO, P. D. Fashion Law: Direito da Moda no Brasil no Âmbito dos Tribunais. **Revista da ABPI**, v. 160, p. 36-59, maio/jun. 2019b.
- RIDLEY, Matt. **How innovation works: And why it flourishes in freedom**. New York: Harper, 2020.
- SANTANA, A. D. D. DE. A Proteção das Criações de Moda Pelo Direito de Autor: A Matemática Está no Direito da Moda. **PIDCC – Revista de Propriedade Intelectual – Direito Contemporâneo e Constituição**, v. 10, n. 1, p. 201-215, 2016.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo, SP: Editora Nova Cultural, 1997.
- SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3. ed. Florianópolis, SC: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- SOUZA, M. M. de; PERALTA, P. P. A Cumulação dos Direitos Autorais com Desenho Industrial nos sistemas Argentino, Chileno e Uruguaio. **PIDCC – Revista de Propriedade Intelectual – Direito Contemporâneo e Constituição**, v. 1, n. 3, p. 64-91, 2021.

SWEET, C. M.; ETEROVIC MAGGIO, D. S. Do stronger intellectual property rights increase innovation? **World Development**, v. 66, p. 665-677, 2015.

THE WORLD BANK GROUP. **GDP per capita, PPP (current international \$)**. Disponível em: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?end=2020&start=2020&view=map>. Acesso em: 12 ago. 2021.

YOON, N.; LEE, H. K.; CHOO, H. J. Fast fashion avoidance beliefs and anti-consumption behaviors: The cases of Korea and Spain. **Sustainability**, Switzerland, v. 12, n. 17, p. 5-7, 2020.

ZORATTO, M.; EFING, A. C. Das limitações da relação entre direito da moda e direito de propriedade intelectual. **civilistica.com**, v. 10, n. 1, p. 1-17, 2021.

# ANÁLISE DA GESTÃO DE PROPRIEDADE INTELLECTUAL E INOVAÇÃO DOS NÚCLEOS DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DO IFPE, UFPE, UFRPE E UNICAMP

Alexsandro Silva de Aguiar<sup>4</sup>  
José Gilson de Almeida Teixeira Filho<sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

No Brasil, as universidades são responsáveis pela maior parte das pesquisas realizadas. A pesquisa acadêmica produz várias formas de transferência de tecnologias, na qual algumas merecem ser evidenciadas: a criação de novas empresas (*spin-offs*) e o licenciamento de patentes (GARNICA, 2009). Estas pesquisas geralmente acontecem em laboratórios de universidades ou centro de pesquisas acarretando desenvolvimento tecnológico e científico. Após o desenvolvimento da tecnologia oriunda de pesquisas que ocorrem principalmente nas universidades, acontece o processo de transferência de tecnologia para a empresa, surgindo nesta fase os locais de transferência de tecnologias: NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica (RUSSO; SILVA, 2012).

A Lei da Inovação Tecnológica, Lei 10.973 de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, conhecida como o marco regulatório da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil, tem como principal objetivo incentivar a cooperação entre as instituições acadêmicas e empresas, servindo como base legal para a exploração das invenções patenteadas e inovação (CRUZ; SOUZA, 2014). Esta lei instituiu o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), órgão que tem como principal

---

<sup>4</sup> Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (UFPE). Docente do (IFPE). E-mail: alexaguiar140@gmail.com

<sup>5</sup> Doutor em Ciências da Computação (UFPE). Docente (UFPE). E-mail: gilson.teixeira@ufpe.br



função gerenciar as políticas de propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação nas Instituições de Ciência e Tecnologia – ICTs.

A relação entre as ICTs, indústria e governo é fundamental para o crescimento econômico e o desenvolvimento social fundamentado na ciência (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017). A cooperação instituição pública de pesquisa, empresa e governo pode aumentar ainda mais a eficiência de inovação nas empresas e conseqüentemente pode reduzir a deficiência tecnológica no Brasil em seu setor produtivo, trazendo desenvolvimento e riqueza para essas regiões.

Desta forma, a presente pesquisa é a aplicada, desenvolvida através de levantamento bibliográfico, explorando fontes secundárias como livros, artigos científicos, legislação, revistas digitais e informações que pudessem embasá-la.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Nos últimos 20 anos, o Brasil conseguiu formar um sistema forte de pesquisa e pós-graduação, onde fez com que o país tivesse avanços significativos no aumento da produção científica e também na formação de recursos humanos. Mesmo com esse fortalecimento, os indicadores de tecnologia e inovação nas empresas não apresentaram melhoria de acordo com o avanço da ciência brasileira. Com isso, para o melhor aproveitamento, a interação entre o setor empresarial e a sociedade com o objetivo de que o conhecimento gerado na academia fosse mais proveitoso, aprovou-se o novo Marco Legal para a Ciência, Tecnologia e Inovação, com o intuito de tornar o país mais ágil e mais seguro no campo jurídico quanto ao conhecimento gerado nas ICTs.

Com o propósito de aumentar a interação das ICTs e empresas, a Lei da Inovação foi feita para desenvolver inovações tecnológicas e conseqüentemente estimular o potencial competitivo do Brasil. É a partir daí que é visto o papel determinante do NIT para intermediar a ICT e as empresas, assim como também da responsabilidade de proteger todos os conhecimentos desenvolvidos nas ICTs, geren-

ciando estas atividades, permitindo a ocorrência da transferência de tecnologia ao setor produtivo para que ocorra o desenvolvimento dos produtos e consequentemente gere inovação para ser disponibilizada à sociedade (SOUZA, 2011).

O INPI é o responsável por conceder uma patente no Brasil. A patente é quando o Estado concede um direito exclusivo referente a uma invenção ou Modelo de Utilidade (MU), na qual obedece ao requisito de novidade, visando criações novas ou ao aperfeiçoamento de invenções existentes, sendo susceptível para aplicação industrial. Quando o direito a patente é concedido pelo Estado ao inventor, ele passa a ter exclusividade por sua invenção. A concessão é válida por um período limitado de até 20 anos, a partir da data do depósito do pedido de patente, no entanto, para a manutenção do direito, é preciso que as retribuições exigidas sejam pagas. No Brasil, o direito da concessão da patente é limitado ao território brasileiro ou para determinada região que foi concedida (INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2013).

A associação do número de patentes depositados no Brasil ao número de produção científica é considerada baixa, essa relação ainda se torna expressiva porque diversas patentes são geradas no exterior e depositadas no Brasil em busca de proteção por pessoas que não moram no território brasileiro (LOTUFO, 2009). A patente é uma maneira de proteger os custos envolvidos durante a processo de desenvolvimento do produto desenvolvido nas ICTs.

Os Núcleos de Inovação Tecnológica – NIT, também conhecidos por Escritórios de Transferência de Tecnologia, são núcleos que tem como principal função gerir a política de inovação das ICTs, fazendo a intermediação entre as ICTs e empresas interessadas e transferindo os conhecimentos desenvolvidos nessas instituições. Com o novo Marco Legal da Inovação, os NIT alcançaram mais transparências, desde os anos 70, observou-se a necessidade de uma outra missão para as instituições de pesquisas, principalmente as universidades, a de

transferir conhecimento e tecnologia para o mercado, além das outras missões já conhecidas, a de ensino e pesquisa (DIAS; PORTO, 2013).

O governo brasileiro tem se esforçado na criação de políticas de inovação desde a década de 90, com o objetivo de diminuir as dependências tecnológicas de outros países. Nesse sentido, com a criação da Lei de Inovação em 2004, as universidades e os institutos federais de educação profissional foram delimitadas como Instituições de Ciência e Tecnologia, ficando com a responsabilidade de estruturar o NIT para gerenciar as políticas de inovação dessas instituições e facilitar a interação entre as ICTs e as empresas (SOUZA, 2011).

A política tecnológica do Brasil é vista restritamente pelos empresários, essa visão não tem apenas uma causa como também está associada a transnacionalização da economia e no procedimento da mudança dos materiais importados e, com isso, os grupos empresariais ficam distantes do conhecimento desenvolvido nas instituições locais, fazendo com que a maioria delas optem por transferência de tecnologia do exterior e também porque a maioria das empresas não possuem programas de pesquisa e desenvolvimento, concentrando essas atividades nas universidades e instituições de pesquisa. Alguns países como Alemanha, Holanda, Bélgica e Dinamarca possuem empresas com taxa de inovação maior que a do Brasil (LOTUFO, 2009).

Nesse contexto, percebe-se a importância das ICTs para que a inovação no Brasil seja desenvolvida, tanto para a formação dos alunos, através das contratações desses profissionais capacitados pelas empresas e, conseqüentemente, levando o aprendizado, inovação e valorização da ciência e tecnologia; como também o estímulo ao empreendedorismo através do aprendizado nas universidades, contribuindo para a criação de empresas, tendo como base a tecnologia; e por fim, o desenvolvimento tecnológico através das pesquisas desenvolvidas nas ICTs.

## MÉTODO

A metodologia usada neste estudo consiste em uma pesquisa “aplicada”, este tipo de pesquisa é utilizado para aplicações habituais, com o intuito de atender aos requisitos da vida contemporânea (ANDRADE, 2010). A abordagem utilizada é a qualitativa com o objetivo exploratório. Ao realizar um estudo de caso, o pesquisador pode fazer um estudo único ou múltiplo. A escolha do estudo de caso múltiplos é mais apropriada porque amplia a possibilidade de gerar mais informações científicas (MENEZES, 2009). Com o propósito de verificar semelhanças e explicar os desacordos, também será usado o método de procedimentos comparativo, cujo objetivo é realizar comparações, seja de grupos similares ou estágios distintos de desenvolvimento (ANDRADE, 2010).

O principal propósito da pesquisa foi verificar se as ações dos NIT – IFPE, UFPE e UFRPE estavam próximas ou distantes da Agência de Inovação da UNICAMP, comparando ações, características e indicadores de desempenho. Dentre os indicadores analisados, foram comparados a natureza das ICTs às quais os NITs estão vinculados; o ano de criação dos NITs; instrumento formal da criação; ano de implementação da política de inovação; quantidades de pessoas por NIT; vínculo administrativo; atividades realizadas; apoio de agências de fomento; quantidade de depósitos de pedido de patentes; de marcas; modelo de utilidades; registros de programas de computador; registros de desenhos industriais e transferência de tecnologia.

Os dados do NIT- IFPE foram obtidos através de seus relatórios de gestão de 2010, ano de sua criação, até o último divulgado pelo IFPE, o integrado de 2019. Para o NIT da UFPE e UFRPE, foi feito o levantamento das informações através dos relatórios de gestão de 2010 a 2019 como também, em alguns anos, foi utilizado o relatório de atividades para levantamento das informações necessárias para o desenvolvimento deste trabalho. Por fim, para a coleta de informações da Agência de Inovação da Unicamp, foram utilizados os relatórios

de atividades a partir de 2010 até 2019, como também outras fontes de informações, através de livros e outros documentos institucionais.

## RESULTADOS

### **Criação dos NITs, implementação da política de propriedade intelectual e suas estruturas organizacionais**

O NIT-IFPE foi criado através da Portaria nº 994/2010, atualmente ele está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (Propesq). Apesar da limitação quanto ao espaço físico, há equipamentos próprios para uso como também tem à disposição livros sobre o tema propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação. O NIT da instituição é formado apenas por um coordenador, no entanto, não há requisitos sobre o número mínimo de profissionais que devem formar o NIT, embora, ele reforça que o mais importante, mesmo com apenas um profissional, é que ele saiba dialogar com os pesquisadores das ICTs como também acompanhar o andamento dos depósitos de patentes dos produtos desenvolvidos na instituição, negociando e gerenciando os contratos efetivados pelas empresas que demonstrem interesse nos licenciamentos das tecnologias desenvolvidas no instituto (LOTUFO, 2009). Saber se comunicar, seja escrita e oral, é fundamental para os profissionais que compõem o NIT, pois ele precisa guiar reuniões como também palestras.

Diferentemente do IFPE, a UFPE possui a DINE, Diretoria de Inovação e Empreendedorismo, na qual foi criada em 2009, conforme resolução nº 10/2009, definida como Diretoria de Inovação e Empreendedorismo. Hoje ela é responsável por aproximar os conhecimentos desenvolvidos na universidade às necessidades da sociedade, ela é o NIT da instituição, que tem como objetivo organizar as parcerias estratégicas como também estimular o empreendedorismo, a propriedade intelectual, transferência de tecnologia e a incubação.

No mesmo segmento, foi em 2008 que foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica da UFRPE, através da Resolução 456/2008 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE). Ainda que seu núcleo criado em 2008, sua política de inovação foi implementada apenas em 2017.

Por fim, pela Resolução GR nº 51, de 23 de julho de 2003, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual de Campinas, a Inova Unicamp, com sua estrutura formada por algumas áreas importantes: propriedade intelectual, parcerias e convênios; parques e incubadoras (INOVA, 2018). Apesar de criada em 2003, sua política de inovação foi implementada apenas em 2019 (INOVA, 2019).

O Gráfico 1, abaixo, compara os NITs quanto ao ano de sua criação e da política de inovação:

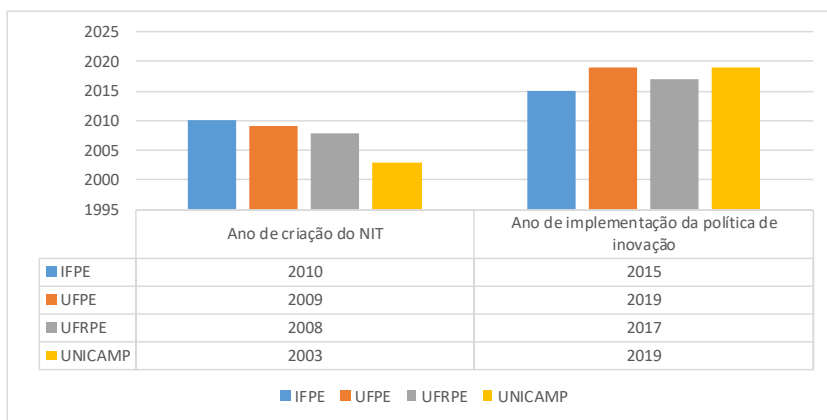


Gráfico 1 – Criação dos NITs e a implementação da política de inovação.

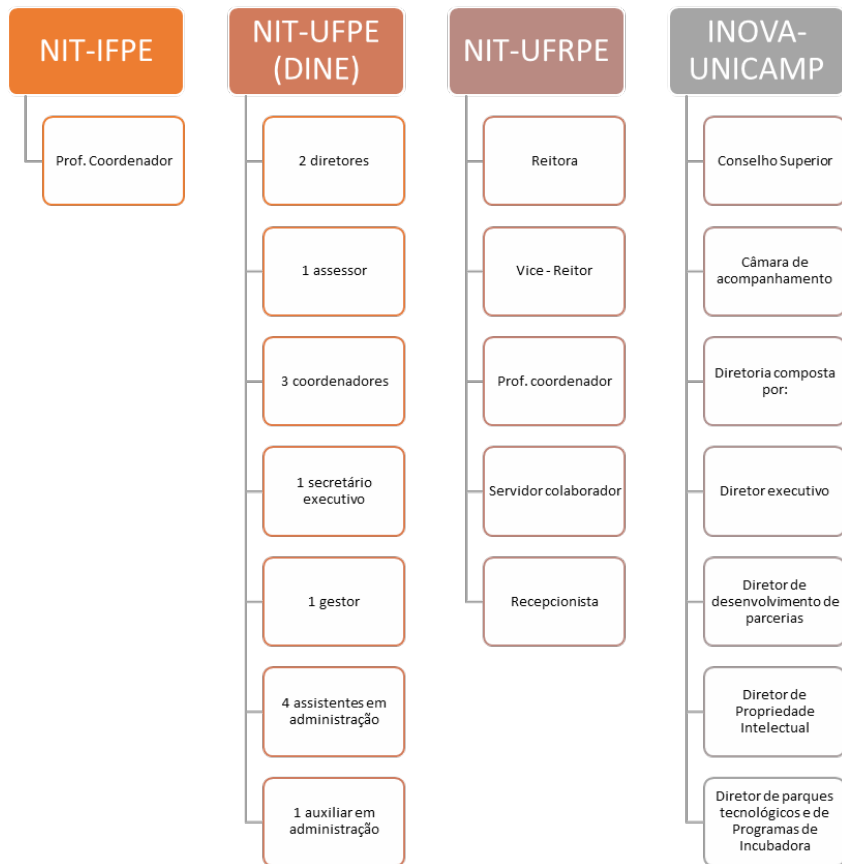
Fonte: os Autores. Base de dados dos relatórios de gestão.

Observa-se no gráfico 1, acima, que o período de criação dos NITs é similar nas três instituições de Pernambuco, isso provavelmente é atribuído à obrigatoriedade da implementação dos NITs e exigência das competências mínimas após determinação contida na Lei de

Inovação de 10.974/04, ordenando que todas as ICTs estruturassem seus NITs (RIBEIRO; SILVA, 2018).

O organograma representado pela figura 1, abaixo, compara a realidade dos quatro NITs quanto a suas estruturas organizacionais:

Figura 1 – Estrutura organizacional dos NITs pesquisados.

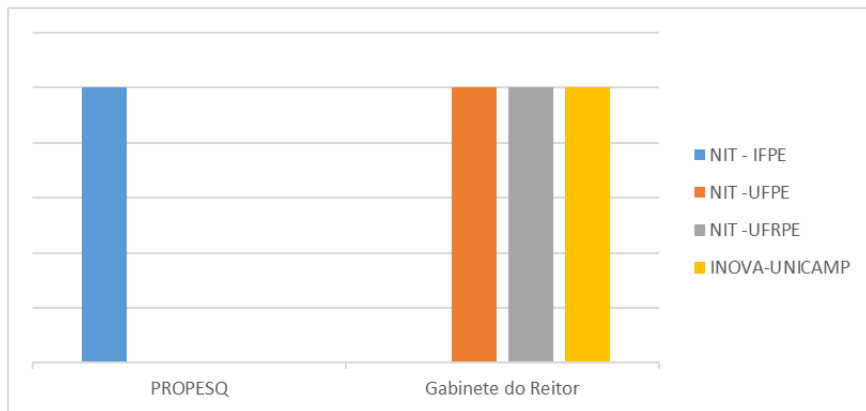


Fonte: os Autores. Base de dados divulgados nos sites eletrônicos e relatórios de gestão.

Na figura 1, acima, em relação aos três NITs de Pernambuco, observa-se que a quantidade de pessoas é maior no NIT-UFPE, 13 pessoas envolvidas no processo, enquanto que o NIT-URFPE possui 5 pessoas e o NIT-IFPE apenas 1 pessoa. A estrutura organizacio-

nal do NIT-UFPE é sólida, com apoio de muitos profissionais para suporte às atividades desenvolvidas pelo núcleo. No entanto, a Inova Unicamp é a que possui a estrutura mais organizada e consistente, com diretoria dividida em áreas importantes para o desenvolvimento das atividades. Quanto a relação de estrutura e produtividade, o NIT mais organizado estruturalmente, provavelmente apresentará mais sucesso quanto às atividades de gerenciamento da propriedade intelectual, apresentando mais êxito em suas atividades, como por exemplo maior sucesso na gestão da inovação e transferência de tecnologia, (ANDRADE, 2018) nesse caso, o NIT da Unicamp, a Inova, seguindo esse raciocínio, tem mais probabilidade de apresentar melhores indicadores de desempenho que os outros NITs em estudo. O Gráfico 2, abaixo, diferencia o vínculo dos NITs em estudo:

Gráfico 2 – Vínculo administrativo dos NIT – IFPE, UFPE, UFRPE e UNICAMP



Fonte: os Autores. Base nas informações de sites oficiais das instituições.

A criação da Lei da Inovação em 2004 foi responsável pelo impulsionamento da criação nos NITs como também da estruturação interna dos setores responsáveis pela inovação nas ICTs, isso reflete a vinculação administrativa dos NITs em diferentes níveis de organização (GARNICA; TORKOMIAN, 2009).



## Atividades do NIT do IFPE de 2010 a 2019

Devido a criação do NIT-IFPE ser implementada em 2010, as principais ações de estímulo à propriedade intelectual e inovação eram desenvolvidas pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPEAQ) durante os primeiros anos da implementação do NIT, isso pode ser explicado por causa da criação recente naquele período do núcleo no IFPE e a falta da estrutura organizacional que o NIT da instituição não possuía.

Entre as principais ações de estímulo à cultura de Propriedade Intelectual e Inovação desenvolvidas entre 2010 a 2013 pelo IFPE, podemos destacar:

- Programa Institucional para Concessão de Bolsas de Incentivo à Iniciação Científica – PIBIC, PIBIC Técnico e PIBIC Júnior.
- Lançamento do Periódico Científico
- Ações voltadas à pós-graduação
- Abertura de edital de convocação para cadastramento de projetos de pesquisas
- Desenvolvimento da Inovação Tecnológica no IFPE, através da criação do NIT-IFPE
- Treinamento em Inovação Tecnológica
- V CONIC – Congresso de Iniciação Científica do IFPE, avaliação de bolsistas e ofertas de palestras
- V Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, dentre outras ações.

Uma das ações importantes em 2013 foi o depósito da primeira patente junto ao INPI. No entanto, o depósito da primeira patente nesse ano pode ser considerado tarde, comparado a Unicamp, na qual realizou seu primeiro depósito de patente em 1984, conforme consta no seu relatório de atividades de 2012. Nesse período, o núcleo do IFPE participou de vários eventos nacionais de inovação tecnológica.

Foi em 2014, conforme o relatório de gestão da instituição, que o NIT-IFPE ampliou suas metas no âmbito da inovação tecnológica diante da população e a comunidade do instituto, divulgando a cultura da inovação; pesquisando as tecnologias desenvolvidas; apoiando os profissionais envolvidos no processo relativo à gestão da inovação; fortalecendo e buscando parcerias com órgãos do governo, empresas e sociedade e gerenciando os acordos de transferências de tecnologia. Foi nessa época que 7 (sete) patentes foram depositadas junto ao INPI, do qual 4 (quatro) delas foram em cotitularidade com outras instituições, como também 2 (dois) registros de softwares foram depositados.

Em 2015, de acordo com o relatório de gestão, com o NIT-IFPE consolidado e o incentivo à proteção da propriedade intelectual cada vez maior, o estímulo no instituto à cultura de propriedade intelectual e inovação sucedeu em 5 patentes depositadas, 3 registros de softwares e 1 marca junto ao INPI.

No ano seguinte, o NIT-IFPE participou do XI Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação – CONNEPI, realizado na cidade de Maceió – AL, avaliando os projetos apresentados durante o congresso. Além do mais, apresentou três projetos de inovação e foi premiado com a primeira colocação na mostra tecnológica com o trabalho “Desenvolvimento de módulos roteadores e finais remotos para aplicação no sistema telemétrico Railbee”.

Em 2017, podemos destacar indicadores de desempenho como também as principais ações e atividades desenvolvidas pelo NIT-IFPE:

Tabela 1 – Síntese das atividades do NIT-IFPE em 2017

Item	Tipo de registro de PI	Quantidade registrada
01	Marca	1
02	Patente	3
03	Desenho Industrial	1
Item	Atividades	Quantidade
04	Oficinas sobre patentes Verdes	02
05	Capacitações sobre Pesquisa Aplicada, Inovação e Propriedade Industrial	Todos os polos da IV e V JIC do IFPE (600 alunos capacitados)
06	Capacitações sobre o tema redação e busca de patentes	Realizado nos Campi Ipojuca, Pesqueira, Vitória, Recife e Cabo de Santo Agostinho (60 pessoas capacitada)
07	Criação da minuta do edital do 1º Desafio de Ideias do IFPE	-
Item	Recursos Humanos	Quantidade
08	Bolsistas do Programa PIBITI	32
Item	Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i>	Quantidade
09	Criação da Especialização em Desenvolvimento, Inovação e Tecnologias Emergentes	01

Fonte: os Autores. Dados: relatório de gestão de 2017 do IFPE.

Em 2018, foram desenvolvidas ações importantes, dentre elas a capacitação de 12 (doze) pessoas com o Curso de Busca e Redação de Patentes; normatização do Programa de Desenvolvimento da Inovação Tecnológica do IFPE (PDIT); realização de evento durante o XII CONNEPI contendo Mostra Tecnológica e Desafio de Ideias, com o propósito de selecionar as melhores ideias do evento para consequentemente verificar a possibilidade de implantação e os depósitos junto ao INPI de 12 (doze) novas patentes, 3 (três) registros de software, 1 (um) de desenho industrial e 1 (uma) marca.

No ano seguinte, o relatório de gestão do IFPE foi o integrado com o ano de 2018, e devido a isso, suas informações foram descritas nas atividades de 2018.

## Atividades do NIT da UFPE de 2010 a 2019

Em relação a UFPE, quanto às suas atividades, não foram encontrados em alguns anos de seus relatórios de gestão dados sobre as atividades de estímulo a inovação desenvolvidas pela instituição e/ou pelo NIT, lacuna que deve ser aprimorada nos relatórios de gestão mais atuais.

Durante os anos seguintes, algumas atividades foram desenvolvidas pela DINE referente às ações de propriedade intelectual e inovação na UFPE com o apoio de suas coordenações e secretaria, dentre elas: gerenciar as atividades de propriedade intelectual; gerenciar e fomentar a criação de empreendimentos com base tecnológica; impulsionar o empreendedorismo na universidade através do edital empreendedorismo jovem 2014; entre outras ações.

Quanto às atividades desenvolvidas na UFPE em 2018, quanto a temática da propriedade intelectual e inovação, destacaram-se:

- A aprovação do Mestrado Acadêmico em Gestão, Inovação e Consumo, no Centro Acadêmico do Agreste -CAA, na cidade de Caruaru, contribuindo para a dispersão do ensino e pesquisa para o interior de Pernambuco.
- A oferta de bolsas de iniciação científica, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), gerando 577 bolsas, 4 bolsas do CNPQ – ações afirmativas como também a oferta de 125 bolsas cota – Propesq e 20 para recém-doutor.
- Apresentação dos resultados de pesquisa desenvolvidas por alunos bolsistas PIBIC, PIBIT e PIBIC do ensino médio na Semana de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura – SEPEC, maior evento científico anual promovido pela UFPE.
- Produção científica desenvolvida na UFPE bastante expressiva, cerca de 1.600 a 2500 publicações em periódicos no ano de 2018, seu sucesso está associado aos recursos humanos qualificados dos pesquisadores e estudantes da universidade.

- 48 Registros de patentes em 2018.

## Atividades do NIT da UFRPE de 2010 a 2019

O que diz respeito às atividades da UFRPE, no relatório de gestão de 2010 não há especificações sobre as atividades desenvolvidas estritamente pelo seu NIT, no entanto, os primeiros anos de atuação foram direcionadas às atividades de empreendedorismo, através de ações desenvolvidas pela Incubatec Rural, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da UFRPE, como por exemplo a Oferta do XX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas e Oferta de Oficinas de Gestão Empresarial.

Em relação à UFRPE, o ano de 2014 foi bastante promissor, várias ações de estímulo a inovação foram desenvolvidas na instituição ao longo desse período. Destaca-se sua participação na rede dos Núcleos de Inovação Tecnológica, coordenada pela Secretaria de Tecnologia do Estado de Pernambuco SETEC, com o intuito de integrar a participação das empresas do Estado de Pernambuco com as atividades de inovação desenvolvidas na universidade, proporcionando a transferência de tecnologia como também o desenvolvimento de recursos humanos, patentes, marcas e software.

Em 2014, foram depositadas 06 patentes de invenção (PI) e o primeiro depósito de Patente de Modelo de Utilidade (MU), denominada “Frasco para armazenamento de fase móvel com aproveitamento total”, apresentada por aluno de Doutorado da Instituição, e também foi feito o primeiro registro de software da instituição.

Em 2015, o NIT-UFRPE colaborou para o depósito de 9 patentes junto ao INPI. Para evoluir os dados tecnológicos da instituição, o NIT trabalhava com base em metas, dentre elas, destacaram-se em 2015: ampliação do quantitativo de registros relativos à propriedade intelectual da instituição; aumento da quantidade bolsas relativo aos projetos do programa PIBITI/CNPQ/UFRPE e disseminação da cultura da propriedade intelectual através da oferta de cursos.

No ano seguinte, ocorreu uma elevação significativa do quantitativo de depósito de patentes da universidade, ocorrendo um aumento de 9 depósitos de patentes registradas em 2015 para 20 depósitos no ano de 2016.

De acordo com seu relatório institucional, quanto às ações do NIT -UFRPE em 2017, como no ano de 2016, destaca-se o aumento do registro de pedidos de patente em relação aos anos anteriores, com o total de 28 pedidos de registro de patente realizado pelo NIT-UFRPE, ampliando em 40% o número de pedido em relação a 2016. Outro ponto positivo em 2017 foi a concessão da primeira carta patente da instituição (PI 0804286-1), que contou com a parceria da Universidade de São Paulo – USP.

A instituição em 2018 com o apoio do NIT-UFRPE, procurou disseminar a cultura da propriedade intelectual e transferência de tecnologia para a inovação com a comunidade universitária, com propósito de dar mais visibilidade a práticas de patenteabilidade, com isso, a universidade promoveu seminários, capacitações, cursos e palestras visando mostrar para a comunidade acadêmica a importância do registro aos novos produtos que são desenvolvidos através das pesquisas desenvolvidas na instituição.

Por fim, em 2019, a UFRPE apresentou os principais resultados referentes a produção tecnológica da UFRPE, observa-se a evolução no registro dos seus dados tecnológicos, com 15 registros de patentes, 3 desenhos industriais, 1 marca e 18 programas de computador.

### **Atividades do NIT-UNICAMP de 2010 a 2019**

Em 2010, enquanto os NITs das três instituições em estudo no Estado de Pernambuco estavam em estágio inicial de implementação, o NIT da Unicamp estava no seu sétimo ano de atuação. Conforme seu relatório de atividades de 2010, destacaram-se como principais medidas de estímulo à inovação o aprimoramento das medidas de suporte aos inventores da universidade, que contou com o apoio da

Reitoria da Instituição, dentre eles a oferta da terceira edição do prêmio inventores da Unicamp, além disso, foi criado um sistema on-line com o propósito de facilitar a comunicação das invenções entre os inventores e toda a comunidade da Unicamp, com o intuito de aprimorar a gestão das invenções desenvolvidas pela universidade.

Ainda em 2011, algumas ações relevantes foram desenvolvidas na instituição, dentre elas destacaram-se: a inserção de uma empresa que foi instalada no Parque Científico da Unicamp, por meio do primeiro contrato desenvolvido na instituição para esse tipo de finalidade, além disso, foi feita uma parceria entre a empresa subsidiária da Universidade de Cambridge e Unicamp.

O sucesso da Unicamp, vai na contramão da maioria dos NITs do Brasil, a maior parte ainda estão poucos maduros e em fase inicial de evolução, com baixa quantidade de tecnologias protegidas como também com poucos contratos de transferência de tecnologia executados (ANDRADE *et al.*, 2018). Dentre alguns resultados importantes em 2012, destacaram-se: 13 contratos de licenciamento de tecnologias, 107 comunicações de invenção recebidas, 73 pedidos de patentes depositados no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) e 29 pedidos de registros de Programas de Computador em 2012, maior resultado alcançado pela UNICAMP.

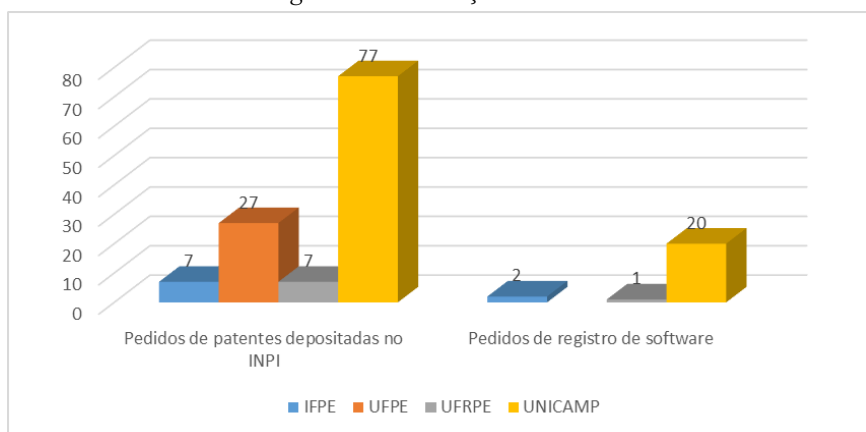
Quanto aos indicadores da Unicamp em 2013, de acordo com seu relatório de gestão, podemos destacar o depósito de 71 patentes junto ao INPI, como também 8 contratos assinados e colaboração da indústria através de 15 contratos de pesquisa colaborativa.

Em relação aos dados de Inovação Tecnológica da UNICAMP, conforme seu relatório de gestão de 2014, a instituição destaca-se como uma das universidades no Brasil que mais realiza pedidos de patentes, alcançado a meta inicial estabelecida pela Instituição que era de 70 pedidos de patente, no entanto, o número foi maior, alcançando nesse ano com 77 pedidos de patente junto ao INPI, atingindo mais uma vez um recorde da instituição. Além disso, a universidade

obteve R\$ 1,1 milhão oriundos da comercialização em decorrência da pesquisa, mais um recorde alcançado pela instituição, o que corrobora a qualidade dos resultados e o bom planejamento quanto a proteção da propriedade intelectual.

O Gráfico 3, abaixo, apresenta os resultados dos dados tecnológicos das instituições em estudo em 2014:

Gráfico 3 – Dados tecnológicos das instituições em 2014



Fonte: os Autores. Base de dados relatório de atividades e gestão das instituições.

Quanto aos pedidos de patentes ao longo dos anos, foi em 2014 que os dados tecnológicos das instituições em estudo apresentaram os melhores resultados a partir da análise dos dados em 2010, destacando-se os resultados apresentados pela Unicamp.

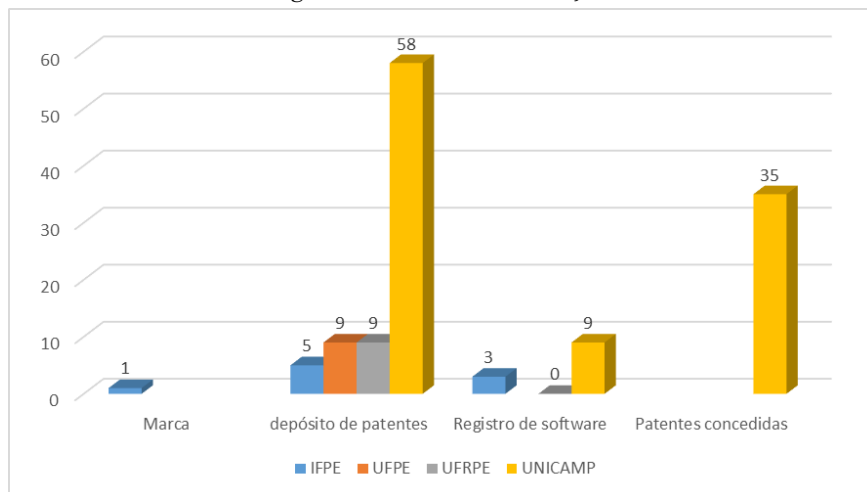
No ano seguinte, a instituição fechou parcerias de 51 convênios de Pesquisa e Desenvolvimento com empresas (P&D), contando a intermediação importante da Agência de Inovação Inova, que ajudou diretamente na concretização de 26 convênios. Nesse período, a Unicamp possuía 15 contratos de licenciamentos de tecnologias e 71 licenciamentos de tecnologias vigentes, diferentemente da maioria dos NITs no Brasil, que possuem poucos contratos concretizados de licenciamento de produtos desenvolvidos nas ICTs (GARNICA;



TORKOMIAN, 2009), demonstrando mais uma vez, o quanto a agência de inovação na instituição está à frente dos outros NITs do Brasil.

O gráfico 4, abaixo, compara os principais resultados referentes aos dados tecnológicos em 2015 das instituições analisadas nesta pesquisa:

Gráfico 4 – Dados tecnológicos em 2015 das Instituições



Fonte: os Autores. Base de dados nos relatórios de atividades e gestão das instituições.

O gráfico 4, acima, demonstra o quanto a Agência de Inovação da UNICAMP em 2015 já estava à frente dos outros NITs, principalmente quanto ao número de depósitos e patentes concedidas, com 58 e 35 respectivamente.

Para a Inova Unicamp, de acordo com seu relatório de atividades, o ano de 2016 foi mais um ano de destaque, como em anos anteriores, ano a ano os resultados dos indicadores de desempenho bateram recordes de depósito de patentes e de licenciamento de tecnologias.

Na Unicamp, conforme seu relatório institucional, com o apoio da sua agência de inovação, 2017 foi mais um ano de sucesso, mantendo sua história de conquistas em praticamente todos os setores de atuação da Agência, com 81 patentes depositadas no INPI e 62 patentes concedidas.

Em 2018, foi aprovado internamente uma deliberação permitindo a cooperação da agência de inovação na participação dos contratos firmados entre o setor empresarial e a universidade, desde o início dos trâmites, evitando que o contrato volte para o docente por não estar de acordo com normas institucionais da universidade. O relacionamento da Unicamp com o setor empresarial é o diferencial em relação às outras instituições no Brasil, tendo sua agência de inovação um modelo para outros NITs.

No que se refere a Unicamp, em 2019, foi marcado por várias ações e reformas, foi feito um trabalho para aprimorar a comunicação da instituição com as pessoas interessadas no trabalho de pesquisa e inovação que a universidade desenvolve, dentre eles: funcionários, docentes, estudantes, como também as empresas, com o propósito de oferecer maior clareza dos resultados alcançados pela Unicamp, através de processos digitais, com o propósito de facilitar o primeiro contato desses clientes com a instituição.

## Comparativo das ações e indicadores de desempenho das Instituições

Por fim, o quadro 1, abaixo, compara as ações desenvolvidas e os indicadores de desempenho das 4 instituições de ensino e seus NITs, durante os anos de 2010 a 2019. O quadro abaixo é importante porque sintetiza as informações que foram levantadas durante este estudo.

Quadro 1 – Comparativo das ações de estímulo à propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação no IFPE, UFPE, UFRPE e UNICAMP.

	IFPE	UFPE	UFRPE	UNICAMP
Tipo / Natureza das ICTs às quais os NITs estão vinculados	Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia / Pública Federal	Universidade/ Pública Federal	Universidade/ Pública Federal	Universidade/ Pública Estadual
Ano de criação do NIT	2010	2009	2008	2003

	IFPE	UFPE	UFRPE	UNICAMP
Instrumento formal sobre criação do NIT	Portaria nº 994/2010	Resolução nº 10/2009	Resolução 456/2008	Resolução GR-51/2003
Ano de implementação da política de inovação	2015	2019	2017	2019
Quantidade de pessoas por NIT	1	13 até 2017 (20 em 2021)	5	Até 2017 tinha 37 pessoas
Vínculo administrativo dos NITs	PROPESQ	Gabinete do Reitor	Gabinete do Reitor	Gabinete do Reitor
Atividades realizadas pelos NITs	Organização de eventos; Atendimento, orientação e acompanhamento dos processos de PI; Outras atividades.	Organização de eventos; Atendimento, orientação e acompanhamento dos processos de PI; Outras atividades.	Organização de eventos; Atendimento, orientação e acompanhamento dos processos de PI; Outras atividades.	Organização de eventos; Atendimento, orientação e acompanhamento dos processos de PI; Outras atividades.
Apoio de agências de fomento	SIM	SIM	SIM	SIM
Quantidade de depósitos de pedido de patentes	28	198 (Apenas dados dos relatórios de gestão de 2014 e 2018)	126	704
Quantidade de marcas	3	15	1	46
Modelo de Utilidade	0	10	1	15
Quantidade de registros de programa de computador	8	59	62	176
Quantidade de registros de desenhos industriais	2	01	4	4
Transferência de Tecnologia / Licenciamento de Propriedade Intelectual	0	Não informado	Não informado	760

Fonte: os Autores. Dados: Relatório de Gestão e atividades do IFPE, UFPE, UFRPE e Unicamp entre os anos de 2010 a 2019 e e-mail da Instituição.

Para a obtenção dos dados que constam no quadro 1, acima, algumas informações não constavam em seus relatórios de gestão, no entanto, optamos por via e-mail o contato com as instituições para ter acesso aos dados ausentes em seus relatórios institucionais. A UFPE e Unicamp responderam o e-mail fornecendo a maior parte dos dados solicitados. Uma das informações mais atuais fornecidas pela UFPE é que atualmente, em 2021, a DINE (Diretoria de Inovação e Empreendedorismo) conta com 20 pessoas no seu quadro.

Fica evidente no quadro acima a diferença na quantidade no número de depósitos de pedidos de patentes, licenciamento de Propriedade Intelectual e quantidade de profissionais que compõe o NIT da Unicamp em relação aos outros NITs do Estado de Pernambuco. As organizações não são homogêneas em relação a sua capacidade de se estruturar e de seu poder econômico (ANDRADE *et al.*, 2018), é o caso da Unicamp que devido aos investimentos de várias empresas parceiras, culmina no alcance de resultados diferentes, de maior sucesso, dos outros NITs em estudo. Além disso, a Agência de Inovação e as estruturas importantes da Unicamp são favorecidas por estarem localizadas em um ecossistema privilegiado, pois ficam localizadas na cidade de Campinas – SP, terceiro maior parque industrial do Brasil, como também fica conectada às duas principais rodovias do Estado de São Paulo e próxima do Aeroporto Internacional de Viracopos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, foi realizada uma pesquisa referente a análise do desempenho dos NIT – IFPE, UFPE, UFRPE e UNICAMP na disseminação da cultura da propriedade intelectual e na valorização da inovação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) de três principais instituições da Rede Federal de Educação localizadas no Estado de Pernambuco, os NITs do IFPE, UFPE e UFRPE como também da Agência de Inovação da Unicamp.

Verificou-se que as ICTs de Pernambuco da pesquisa demoraram a criar seus NITs, como também a implementar suas ações de estímulo à inovação em relação a Unicamp. Enquanto o NIT do IFPE foi criado

apenas em 2010, o NIT da Unicamp foi criado em 2003, no entanto, antes da sua criação, a Unicamp já apresentava uma estrutura organizada referente às ações de estímulo à inovação, exemplo disso foi o período do depósito do primeiro pedido de patente, em 1984. E após a criação do NIT, a Unicamp já apresentava ganhos econômicos oriundos das tecnologias desenvolvidas na instituição, consequência do desenvolvimento das políticas da universidade direcionadas para a inovação.

Além disso, a posição privilegiada da Unicamp, localizada na cidade de Campinas, terceiro maior parque industrial nacional, favoreceu a aproximação das empresas e a universidade para parcerias com o propósito de gerar inovação para a sociedade, diferente das indústrias localizadas em Pernambuco, onde são mais afastadas e pulverizadas dos NITs locais, essa característica provavelmente favorece o distanciamento dos dados tecnológicos do NIT da UNICAMP com os NITs de Pernambuco.

A UFPE nos primeiros anos após a criação de seu NIT, não divulgou em alguns de seus relatórios de gestão ações de estímulo à inovação, como também dados tecnológicos. Há a necessidade da UFPE, assim como os outros NITs de Pernambuco da pesquisa, revisarem seus processos, pois não há indicadores de desempenho que demonstram os resultados dos dados tecnológicos de uma forma transparente em alguns anos de seus relatórios institucionais, reforçando a necessidade de revisão da sua atuação e dos processos, visto que, essas informações devem ser transparentes, pois é uma exigência Legal do TCU.

Enquanto isso, a Inova Unicamp, apresenta os melhores indicadores de desempenho como também as melhores práticas de gestão frente aos outros NITs em estudo, a sua análise é importante porque faz com que a sua maneira como conduz a gestão da propriedade intelectual e inovação seja transferida para outros NITs do Brasil que ainda estão em estágio embrionário de desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Herlandí de Souza *et al.* A necessidade de inovação nos processos dos Núcleos de Inovação Tecnológica. In: ANDRADE, H. S.; TORKOMIAN, A. L. V.; JUNIOR, M. F. C. (orgs.). **Boas Práticas de Gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica**: experiências inovadoras. v. 1. Jundiaí: Edições Brasil, 2018. p. 13.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CRUZ, Hélio Nogueira; SOUZA, Ricardo Fasti. **Sistema Nacional de Inovação e a lei da inovação:** análise comparativa entre o bayh – dole act e a lei da inovação tecnológica. São Paulo: Revista de Administração e Inovação, v. 11, n. 4, p. 329-354, out/dez. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S180920391630208X>. Acesso em: 28 maio 2019.

DIAS, A. A.; PORTO, G. S. Gestão de Transferência de Tecnologia da Inova Unicamp. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, art. 1, p. 263-284, maio/jun. 2013.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. **Hélice Triplíce:** Inovação e empreendedorismo universidade indústria-governo. São Paulo: Portal de Revistas da USP, Estudos Avançados. V 31, n 90, 2017. Disponível em: [http:// https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137883/133469](http://https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/137883/133469). pdf. Acesso em: 08 jun. 2019.

GARNICA, Leonardo Augusto; TORKOMIAN, Ana Lúcia Vitale. **Gestão de tecnologia em universidades:** uma análise do patenteamento e dos fatores de dificuldade e de apoio à transferência de tecnologia no Estado de São Paulo. *Gestão e Produção*, v. 16, n. 4, p. 624-638, out.-dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n4/a11v16n4.pdf>. Acesso em: 25 maio 2019.

INOVA – Agência de Inovação da Unicamp. **15 anos de inovação.** 2018. Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/noticia/15-anos-de-inovacao/#:~:text=%E2%80%9CEm%20pa%C3%ADses%20como%20o%20Brasil,s%C3%A3o%20ponto%20central%20desse%20ecossistema.&text=Foi%20criada%20ent%C3%A3o%2C%20no%20dia,da%20Universidade%20Estadual%20de%20Campinas>. Acesso em: 06 mar. 2021.

INOVA – Agência de Inovação da Unicamp. **Conselho Universitário aprova a Política de Inovação da Unicamp.** 2019. Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/noticias-inova/conselho-universitario-aprova-politica-de-inovacao-da-unicamp/#:~:text=O%20Conselho%20Universit%C3%A1rio%20aprovou%20nesta,da%20Universidade%20Estadual%20de%20Campinas.&text=A%20Pol%C3%ADtica%20de%20Inova%C3%A7%C3%A3o%20da%20Unicamp%20%C3%A9%20um%20documento%20que,e%20ao%20empreendedorismo%20na%20Universidade>. Acesso em: 06 mar. 2021.

INOVA – Agência de Inovação da Unicamp. **Parque Científico e Tecnológico da Unicamp.** Disponível em: <https://parque.inova.unicamp.br/infraestrutura/>. Acesso em: 06 maio 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO. Disponível em: <https://portal.ifpe.edu.br/o-ifpe/pesquisa-pos-graduacao-e-inovacao/inovacao>. Acesso em: 25 maio 2019.

INSTITUTO Federal de Pernambuco. Disponível em: <https://www.ifpe.edu.br/>. Acesso em: 25 maio 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Relatórios de Gestão de 2010 a 2018.** Disponível em: <https://www.ifpe.edu.br/o-ifpe/desenvolvimento-institucional/relatorios-degestao>. Acesso em: 01 ago. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Inventando o futuro:** Uma introdução às patentes para pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro, 2013.

LOTUFO, R. A. A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. *In:* SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (orgs.). **Transferência de tecnologia:** estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica. Campinas: Komed, 2009.

MARCO Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: [https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/marco\\_legal\\_de\\_cti.pdf](https://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/marco_legal_de_cti.pdf). Acesso em: 16 maio 2020.

MENEZES, M. A. A. **Do método do caso ao case**: a trajetória de uma ferramenta pedagógica. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.35, n.1, 129-143, jan/abril. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v35n1/a09v35n1.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2020.

RIBEIRO, S. M. B.; SILVA, C. E. S. A Gestão da Inovação na Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. In: ANDRADE, H. S.; TORKOMIAN, A. L. V.; JUNIOR, M. F. C. (orgs.). **Boas Práticas de Gestão em Núcleos de Inovação Tecnológica**: experiências inovadoras. Jundiaí: Edições Brasil, 2018. p. 91.

RUSO, S. L.; SILVA, G. F. Transferência de Tecnologia. In: RUSSO, S. L.; SILVA, G. F.; SERAFIM, M. R.; PAIXÃO, A. E.; NUNES, M. A. S. N.; SILVA, S. C. (orgs.). **Capacitação em Inovação Tecnológica para Empresários**. São Cristóvão: Editora UFS, 2012.

SOUZA, A. C. M. M. **Gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/26132/5.26.pdf?sequence=1> Acesso em: 28 jan. 2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. **Relatório de atividade de 2010 a 2019**. Disponível em: <https://www.inova.unicamp.br/relatorio-de-atividades/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Relatórios de Gestão de 2013**. Disponível em: [https://www.ufpe.br/documents/38954/737220/relatorio+de+gesto+2013\\_verso\\_final.pdf/53a4a06e-509f-4d42-84cb-35e090e9c0f6](https://www.ufpe.br/documents/38954/737220/relatorio+de+gesto+2013_verso_final.pdf/53a4a06e-509f-4d42-84cb-35e090e9c0f6). Acesso em: 03 maio 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Relatórios de Gestão de 2014**. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/38954/1613871/Relatorio+de+Gest%C3%A3o++exerc%C3%ADcio+2014.pdf/307ccf23-4d3a-4fee-87b6-0351f1824676>. Acesso em: 03 maio 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Relatórios de Gestão de 2015 a 2019**. Disponível em: <https://www.ufpe.br/proplan/relatorios-de-gestao>. Acesso em: 03 maio 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Resolução nº 10/2009**. Estabelece a criação da Diretoria de Inovação e Empreendedorismo na Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <https://www.ufpe.br/documents/398575/485066/Res+2009+10+CCEPE.pdf/6e05ee3e-469d-45ac-bdc6-167de4c2130b>. Acesso em: 26 ago. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Relatórios de Gestão e de atividades de 2010 a 2019**. Disponível em: <http://www.ufrpe.br/br/content/documentos-e-relat%C3%B3rios>. Acesso em: 03 ago. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO. **Resolução 456/2008**. Cria o Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT/UFRPE, e dá outras providências. Disponível em: <http://nit.ufrpe.br/sites/nit.ufrpe.br/files/Arquivos/RECEPE456.2008-cria%C3%A7%C3%A3o%20NIT.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2020.

# REFLEXÕES SOBRE A LEGISLAÇÃO E A POLÍTICA PÚBLICA BRASILEIRAS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO SOB A ÓTICA DA INOVAÇÃO FRUGAL<sup>6</sup>

Maria Clara Bandeira de Mello Gadelha<sup>7</sup>  
Katlin Câmara Machado Oliveira Andrade<sup>8</sup>  
Danielle Silva Simões-Borgiani<sup>9</sup>

## INTRODUÇÃO

Na conjuntura da sociedade do conhecimento, paradigma que se desenvolve contemporaneamente, a propriedade intelectual – doravante denominada “PI” –, que traduz verdadeira concretização de conhecimento e criatividade humana em ativos de valor econômico, torna-se cada vez mais determinante para o desenvolvimento e posicionamento estratégico dos países na dinâmica global (BUAINAIN; SOUZA, 2018).

O sistema de proteção à propriedade intelectual, por sua vez, justifica-se pelo propósito de promover uma “dinâmica eficiente” que resulte em mais inovações e crescimento ágil (COOTER; ULEN, 2016). Embora haja uma série de debates acerca do grau adequado de abrangência dos direitos dos detentores de propriedade intelectual para que estes cumpram o seu escopo de existência, é certo que são o instrumento em vigor e consolidado em nível internacional para

---

<sup>6</sup> Nota: adaptado e atualizado do artigo GADELHA, M. C. B. de M.; ANDRADE, K. C. M. O.; SIMÕES-BORGIANI, D. S. Estudo Analítico da Propriedade Intelectual Para Inovação Frugal na Legislação e Política Pública Brasileiras de Incentivo à Inovação. *Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação*, v. 6, n. 2, p. 64-85, 1 out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.36942/reni.v6i2.501>.

<sup>7</sup> Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela rede PROFNIT (UFPE). Especialista em Direito Público (PUC-Minas). Advogada.

<sup>8</sup> Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela rede PROFNIT (UFPE). Graduada pela Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco (FCAP/UPE). Especialista em Planejamento e Gestão Organizacional (FCAP/UPE).

<sup>9</sup> Doutora em Design (UFPE). Professora Adjunta (UFPE). Atua no Curso de Design no Campus do Agreste e na Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferências de Tecnologia para Inovação (CCSA-UFPE). É pesquisadora associada aos grupos de pesquisa Innova+ResearchLabs e Design para multiplicidade (Design+).



conferir segurança jurídica e viabilizar retribuições que promovam a constante realização de inovações.

É possível verificar, todavia, algumas distorções decorrentes do exercício de direitos de propriedade intelectual na disseminação de inovação, sobretudo em países emergentes. Exemplo disso se observa no Brasil, onde produtos ou serviços, que contêm inovações protegidas pelos institutos de propriedade intelectual, muitas vezes são comercializados mediante preços altos demais para a realidade da renda da população local, limitando o acesso a essa inovação e, conseqüentemente, as suas potencialidades benéficas (BUAINAIN; SOUZA, 2018). Esta, inclusive, é uma das causas para a violação de direitos de PI, o que representa um problema persistente e ainda significativo no país (BRASIL, 2020).

Nesse contexto, a inovação frugal revela-se especialmente valiosa aos países cuja sociedade é predominantemente de baixa renda – como no Brasil, em que o rendimento mensal domiciliar *per capita* médio era de R\$1.337,00 em 2018, e 25,3% da população vivia na pobreza (com aproximadamente R\$ 420 mensais), segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019). Isso porque, em linhas gerais, a inovação frugal tem como um de seus atributos caracterizadores – possivelmente o principal deles, por aparecer quase de forma unânime na produção acadêmica sobre o tema – o custo reduzido (KOERICH; CANCELLIER, 2019), capaz de atender os mercados consumidores de países emergentes.

Apesar disso, a inovação frugal ainda é pouco abordada no Brasil. A produção científica sobre o tema advém majoritariamente de autores indianos (HOSSAIN, 2018), sendo a Índia considerada um dos principais polos na produção desse tipo de inovação (SOETE *et al.*, 2015). Agarwal *et al.* (2017), por sua vez, constatam que os estudos se concentram em poucos países, destacadamente no eixo Índia-China, e recomendam uma difusão do tema para que seja explorado e desenvolvido também noutros mercados emergentes, como o Brasil.

Contudo, não há como ignorar que, nesses cenários, enfrenta-se uma série de dificuldades estruturais para a produção de inovação, o que

se observa no caso brasileiro. As limitações e distorções presentes nessa economia revelam a necessidade de uma atuação governamental bem formulada para promover um movimento de prosperidade inovativa, com foco, sobretudo na implementação de um adequado sistema de proteção de propriedade intelectual e de medidas de incentivo. Frise-se que a regulação e as políticas públicas dessa natureza constituem alicerces fundamentais para a formação de um ambiente favorável à inovação (SEBRAE; ANPROTEC, 2020).

Quanto à inovação frugal, verifica-se um cenário particularmente desafiador, já que é um tipo de inovação que parte de fontes e se dá em ambientes não usuais, de sorte que a regulamentação e a política governamental têm o poder de ajudar ou simplesmente impedir esforços para sua produção (ZESCHKY; WINTERHALTER; GASSMANN, 2014). Ainda, requer uma mudança substancial na mentalidade para que as empresas, por si só, a estimulem, o que reforça o papel dos agentes governamentais e reguladores nessa dinâmica (HOSSAIN, 2018).

Sendo assim, considerando o potencial benéfico que a inovação frugal pode proporcionar ao Brasil e a importância da atuação governamental na formação de alicerces favorecedores da atividade inovativa, especialmente nos países em desenvolvimento, o presente trabalho tem como objetivo analisar se o sistema de estímulo à ciência, tecnologia e inovação brasileiro, em especial a Lei nº 13.243/2016, e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2022) do governo federal têm determinações e diretrizes capazes de promover a produção de propriedade intelectual, especificamente alinhada à noção de inovação frugal.

## INOVAÇÃO FRUGAL

A inovação frugal é tema relativamente recente na literatura científica, mas já se verificou considerável variação nos contornos conceituais a ela atribuídos e nos aspectos que receberam maior atenção dos pesquisadores.

Brem (2017) elucida que a concepção da inovação frugal veio de um foco inicial nos consumidores da base da pirâmide (*BOP – bottom of the pyramid costumers*) em mercados emergentes para, depois, assumir uma dimensão de combate aos desafios de nível global, relacionados às mudanças ambientais, demográficas e socioeconômicas. Explica que, como as inovações frugais já demonstraram grande sucesso em impulsionar crescimento de forma inclusiva, combatendo pobreza e desigualdade, identifica nelas uma enorme aptidão para proporcionar um crescimento sustentável, sem prejudicar o planeta.

Já Weyrauch e Herstatt (2016) estabeleceram três critérios para que qualquer inovação seja considerada frugal. São eles: (1) redução de custo substancial; (2) ótimo nível de performance e (3) foco nas funcionalidades principais. Nessa perspectiva, percebe-se um entendimento da inovação frugal focada no produto, caracterizada mais por questões ligadas ao custo, ao desempenho e aos atributos deste, e menos determinada por objetivos abrangentes.

Na mesma direção, Hossain (2018) diferencia as inovações frugais dos produtos convencionais com base nos *inputs*, que, naquele caso, se caracterizam por menos recursos, reutilização de material, uso de materiais abundantes em âmbito local e inclusão de funcionalidades mínimas de baixo custo e fácil manutenção.

Agarwal *et al.* (2017) defendem que a inovação frugal passe a ser considerada e analisada com maior foco na adoção do produto e aceitação do usuário, no entendimento da sua difusão nos mercados a que se destina, e menos no *front-end* da inovação. Conferem, assim, centralidade ao público alvo desse tipo de inovação. Ainda, apresentam os resultados de revisão sistemática da literatura sobre a inovação frugal, a qual se concluiu estar relacionada às seguintes noções:

Acessível, adaptável, comprável, apropriado, disponível, básico, ascendente, inovador, bricolagem, barato, limpo, conveniente, custo-benefício, criativo, fácil de usar, ecoconsciente, econômico, eficiente, energeticamente eficiente, ambiental, flexível, frugalidade, bom o suficiente, verde, alta qualidade, centrado no ser humano, inclusivo, não caro, inferior, engenhosidade, intuitivo, inventar, em grande

escala, enxuto, leve, funcionalidade limitada, local, de baixo custo, modificar, mais com menos, sem frescuras, portátil, de qualidade, radical, confiável, com recursos limitados, habilidoso, robusto, austero, simples, pequeno, inteligente, social, solução, sofisticado, estruturado, suficiente, sustentável, técnico, oportuno, amigável ao usuário, valioso (AGARWAL *et al.*, 2017, p. 6, tradução nossa).

Mesmo diante de uma série de esforços pela delimitação desse conceito, há também outros termos que agregam algumas das noções relacionadas à inovação chamada “frugal” – e que são até anteriores a esta nomenclatura.

Exemplo disso é a inovação catalítica (*catalytic innovation*), cunhada por Christensen *et al.* (2006), que diz respeito a produtos e serviços os quais, dentre outras características, são mais simples, menos custosos e de performance inferior aos demais, mas cuja qualidade seja considerada boa o suficiente pelos usuários. Porém, ainda que se aproxime da inovação frugal nesse aspecto, a inovação catalítica também tem suas particularidades e ênfases específicas. Do mesmo modo, os termos “mentalidade frugal”, “inovação *jugaad*”, “inovação de base”, “inovação nativa” e “inovação reversa” também são apontadas pela literatura como próximas da inovação frugal em termos conceituais e que, certamente, contribuíram para a construção desta noção, mas não podem ser consideradas sinônimas propriamente (KOERICH; CANCELLIER, 2019).

De estudos anteriores, se extrai que a inovação frugal, em específico, já constitui denominação relativamente consolidada para se referir às inovações (em sentido amplo) destinadas ao público de baixa renda, cuja produção tem menor custo e/ ou envolve menos recursos que outras alternativas disponíveis, de qualidade satisfatória aos consumidores (KOERICH; CANCELLIER, 2019) e que vem sendo relacionada à sustentabilidade econômica, social e ambiental (AMORIM *et al.*, 2017). Serão esses os aspectos a serem explorados neste trabalho.

Nesse sentido, apresenta-se notadamente proveitosa aos países emergentes que se diferenciam dos desenvolvidos principalmente pela renda per capita inferior da maior parte de seus consumidores. O mercado de massa desses países requer justamente produtos com preços

e características melhoradas, o que gera oportunidades promissoras para comercialização de inovações acessíveis (GOVINDARAJAN; RAMAMURTI, 2011), como a frugal.

Por isso, a inovação frugal, especialmente, se protegida e explorada pelos institutos de propriedade intelectual, denota potencial de geração de riqueza e promoção de crescimento dos países emergentes, como o Brasil, por meio do atendimento de necessidades e carências de sua própria população, estimulando um movimento de redução de pobreza e melhoria de qualidade de vida das pessoas – e que ainda pode contribuir com a conservação ambiental.

## LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À INOVAÇÃO

No Brasil, apesar de a inovação ter sido relativamente negligenciada até a década de 1980, já se verificava alguma preocupação clara por parte do governo brasileiro com o desenvolvimento científico e tecnológico desde o final da década de 1960, a partir da estruturação e/ou implantação de planos e programas dirigidos a esse fim, ou da criação de órgãos de governo para incentivar, apoiar e orientar as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) realizadas nas universidades, nos centros de pesquisa e nas empresas (CIRANI *et al.*, 2016).

No entanto, legislações nesse sentido surgiram somente a partir da década de 1990, com a edição da Lei nº 8.248/1991, conhecida como “Lei da Informática” (BRASIL, 1991), que já sofreu várias atualizações no seu texto original decorrentes de leis posteriores sobre o tema.

Especificamente tratando de inovação, foi estabelecida a Lei nº 10.973/2004 (BRASIL, 2004), cujo escopo é incentivar a Ciência, Tecnologia e Inovação no ambiente produtivo. Dentre as principais prescrições desse instrumento regulador, destacam-se a melhoria das condições dos pesquisadores nas universidades, incluindo remuneração e organização do trabalho, a promoção do relacionamento entre empresas e instituições de ensino e pesquisa, além de cessão e locação de laboratórios para P&D (LABIAK JUNIOR; MATOS; LIMA, 2011).

Em seguida, foi lançada a Lei nº 11.196/2005 (BRASIL, 2005), conhecida como “Lei do Bem”, que prevê incentivos fiscais às empresas que realizam pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), para promoção da inovação tecnológica. Traz benefícios para a atividade de P&D em empresas tributadas com base no lucro real, tendo como principal mudança a introdução da dedutibilidade dos gastos com essas atividades da base de tributação (lucro real) de IRPJ (Imposto sobre a Renda da Pessoa Jurídica) e CSLL (Contribuição Social sobre Lucro Líquido) na proporção de 160%, podendo chegar a 180%. Os benefícios da Lei do Bem foram posteriormente expandidos, tanto em abrangência setorial, quanto em escopo.

A inovação também perpassa, de forma indireta, a Lei Complementar nº 123/2006 (Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte) (BRASIL, 2006), na qual consta capítulo de Estímulo à Inovação (Capítulo X) no contexto voltado aos pequenos negócios nacionais, que constituem a maior parte dos empreendimentos no país. Dando continuidade a esse movimento, recentemente foi publicada a Lei Complementar nº 182 de 2021, que instituiu o Marco Legal das Startups (BRASIL, 2021).

Mais recentemente, foram aprovadas a Emenda Constitucional nº 85/2015 (BRASIL, 2015) e a Lei nº 13.243/2016 (BRASIL, 2016), esta conhecida como “Código de Ciência, Tecnologia e Inovação”. Essa legislação foi fruto de um processo de cerca de cinco anos de discussões entre atores do Sistema Nacional de Inovação (SNI), que se deu nas Comissões de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados e do Senado Federal. O debate foi iniciado diante da necessidade de alterar pontos na Lei nº 10.973/2004, dentre outros textos legais relacionados ao tema, para reduzir obstáculos legais e burocráticos e tornar as instituições envolvidas nesse Sistema mais flexíveis (RAUEN, 2016).

A Emenda Constitucional nº 85/2015 e o novo Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016) trouxeram profundas modificações na política nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, especialmente no sentido de adequar o ordena-

mento jurídico pátrio ao novo contexto da economia da era do conhecimento (SOARES; PRETE, 2018).

Alinhada a essa reforma na legislação de 2016, foi elaborada a Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação 2016-2022 (MCTIC, 2016), que, semelhantemente à Lei nº 13.243/2016, nasceu de um movimento com participação coletiva, com contribuição da sociedade e de integrantes do ambiente de inovação, encabeçado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), a partir de uma necessidade latente da criação de uma espinha dorsal com foco no desenvolvimento nacional, buscando reduzir, em sentido amplo, as desigualdades regionais e sociais, com o uso intensivo de ciência, tecnologia e inovação.

Na essência, essa Estratégia é um documento de gestão do MCTI que tem como predecessor a Política Nacional de Ciência e Tecnologia, de competência do CCT (Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia) e como desdobramentos os planos setoriais onde são detalhadas ações, metas, indicadores, prazos, entre outros. Percebe-se uma coerência voltada para o desenvolvimento e a diminuição das desigualdades, inclusive, a partir do momento em que estabelecem como diretriz que as ações a serem propostas nos planos setoriais precisam contemplar pelo menos 3 dimensões: social, econômica e científico-tecnológica. Em resumo, contém a orientação estratégica de médio prazo para a implementação de políticas públicas na área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), bem como pode servir de subsídio à formulação de outras políticas de interesse.

## **METODOLOGIA**

No processo de busca das informações para alcançar o objetivo específico deste capítulo – que é examinar se a Lei nº 13.243/2016 e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2022) contém determinações e diretrizes capazes de promover a produção de propriedade intelectual especificamente alinhada à inovação frugal –, a metodologia aplicada, quanto à abordagem, foi a pesquisa qualitativa, predominando aspectos interpretativos e descritivos. Quanto

aos objetivos, trata-se de pesquisa exploratória, em que foram adotados os procedimentos técnicos de pesquisa bibliográfica e documental (SILVA; MENEZES, 2001).

Num primeiro momento, foi realizado um levantamento da literatura sobre a inovação frugal, a fim de discriminar o conceito adotado para fins de compreensão do presente trabalho. Num segundo momento, investigou-se, na literatura e em documentos oficiais, o processo de evolução das principais legislações e documentos de planejamento de políticas públicas sobre inovação no Brasil. Por fim, foram examinados os documentos eleitos para delimitação do enfoque do trabalho, quais sejam, a Lei nº 13.243/2016 e a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2022), atribuindo-lhes um tratamento analítico e interpretativo orientado pelo objetivo específico ora pretendido.

Os documentos indicados foram escolhidos como objeto de análise deste trabalho por ocuparem posição central no sistema de estímulo à ciência, tecnologia e inovação brasileiro. E para que fosse devidamente cumprido o aludido objetivo, foram analisados não só sob a perspectiva de identificar sua contribuição para a produção de uma inovação frugal, mas também para a inserção desta no sistema existente de direitos de propriedade intelectual – aspecto considerado necessário para ampliar possibilidades de exploração dessa inovação.

Desse modo, espera-se, de forma geral, contribuir com o conhecimento científico disponível sobre a ambiência de estímulo ao desenvolvimento, à proteção e à exploração de inovações frugais enquanto ativos de propriedade intelectual.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Lei Nº 13.243 de 2016

Inicialmente, cabe apresentar eventuais determinações trazidas pela Lei nº 13.243/2016 que promovem a proteção das inovações pelos institutos de propriedade intelectual vigentes. Vale rememorar que a inovação e a propriedade intelectual são temas intimamente conectados, de modo que o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação,



o qual integra a legislação em comento, deve ser observado à luz do Sistema Nacional de Propriedade Intelectual, inclusive porque têm em comum os mesmos atores/*stakeholders* (BRASIL, 2020).

Alinhada a essa perspectiva, a lei em discussão acrescentou e alterou trechos da Lei nº 10.973/2004 de modo a inserir as criações inovadoras no contexto do sistema de propriedade intelectual, destacando-se as novas redações conferidas aos dispositivos elencados a seguir.

A versão atualizada do art. 5º, § 1, da Lei nº 10.973/2004, conforme redação estabelecida pela Lei nº 13.243/2016, dispõe que a titularidade dos direitos de PI desenvolvida por ente federativo em conjunto com empresa, mediante participação minoritária daquele no capital social da empresa, será da empresa. No entanto, o § 2º traz a ressalva de que tal participação do poder público poderá ser condicionada ao licenciamento de propriedade intelectual que atenda ao interesse público. Do mesmo modo, prevê-se o desenvolvimento de inovações por diferentes atores em conjunto, mediante parceria entre Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs) e instituições privadas, determinando-se que, nesse caso, as partes deverão entrar em acordo sobre a titularidade da PI e a participação de cada uma nos resultados obtidos, como disposto no art. 9º, § 2º (BRASIL, 2016).

Também é traçada a possibilidade de o ICT ceder direitos sobre o invento ao criador (pessoa física inventora, obtentora ou autora), a título não oneroso, ou a terceiro, mediante remuneração, nos termos do art. 11. Ademais, dispõe-se que serão deduzidas as despesas e os encargos relativos à proteção da propriedade intelectual dos ganhos econômicos auferidos pela ICT, decorrentes da exploração da criação por terceiros, para fins de cálculo da participação do criador envolvido, como indica o art. 13, § 2º, inciso I (BRASIL, 2016).

Aos Núcleos de Inovação Tecnológica das ICTs foram atribuídas as competências de zelar por uma política institucional de estímulo à proteção das criações, de efetivamente promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição, de opinar sobre a conveniência da divulgação dessas criações passíveis de proteção e de acompanhar a tramitação de pedidos de concessão ou conservação de títulos de

propriedade intelectual da instituição, segundo o art. 16, § 1º, incisos I, IV, V e VI (BRASIL, 2016).

Ainda, destaque-se, no artigo 18, foi assegurado que a ICT pública formule e execute seu orçamento de modo a permitir o pagamento de despesas para proteção da propriedade intelectual e o pagamento devido aos criadores e eventuais colaboradores das inovações produzidas. Além disso, no artigo 21-A, designou-se expressamente que uma das finalidades das bolsas de estímulo à inovação, a serem concedidas por entes federativos, órgãos ou agências de fomento, ICTs públicas ou fundações de apoio, é a proteção de propriedade intelectual e transferência de tecnologia (BRASIL, 2016).

Observa-se, portanto, que a legislação de incentivo à inovação, em seus termos atualizados, estabeleceu como responsabilidade dos Núcleos de Inovação Tecnológica das ICTs o zelo pela proteção de PI da instituição, bem como indicou que a despesa destinada a viabilizar a proteção das criações inovadoras deve ser considerada na instauração de bolsas de estímulo à inovação, nos cálculos de participação em royalties e na elaboração do orçamento das ICTs públicas. No mesmo sentido, houve o cuidado de se estipular regras para atribuição de titularidade dos direitos de PI incidentes sobre essas criações – especialmente aquelas criadas em conjunto por diferentes atores institucionais.

Logo, as interações e a dinâmica previstas na legislação, voltadas à formação de um ambiente que favoreça e estimule a inovação, pressupõem a proteção de criações inovadoras, conforme os institutos de propriedade intelectual, particularmente para que haja clareza e segurança jurídica quanto à atribuição de titularidade de direitos relativos a essa criação, viabilizando uma exploração econômica eficaz.

Evidenciada a sinergia da legislação de incentivo à inovação, em sua versão atualizada pela Lei nº Lei nº 13.243/2016, com o sistema de proteção à PI, passa-se à exposição dos segmentos do documento relacionados à inovação frugal.

O artigo inaugural, reformado para trazer os princípios sob os quais devem ser regidas as medidas de incentivo à inovação previstas na legislação, estabeleceu no inciso I que as atividades científicas e

tecnológicas consideradas estratégicas para o desenvolvimento econômico e social devem ser promovidas. A redução das desigualdades regionais e a promoção da competitividade empresarial nos mercados nacional e internacional também figuram entre os preceitos elencados nos incisos III e VII.

Tais princípios alinham-se à inovação frugal, na medida em que a disseminação e proteção de produtos e serviços inovadores, no sentido de serem produzidos com menos recursos, preservando qualidade satisfatória e tornados acessíveis a pessoas em situação de vulnerabilidade, inegavelmente contribui para que: (1) haja um desenvolvimento social com aumento de qualidade de vida dos sujeitos impactados pela inovação, juntamente com progresso econômico pela geração e circulação de riqueza; (2) as populações de determinadas regiões menos favorecidas sejam beneficiadas, acarretando um movimento de redução de desigualdade não só intra, mas também inter-regiões e (3) o mercado se torne mais competitivo tanto do ponto de vista nacional (por se estar atendendo à massa dos consumidores do Brasil, enquanto país emergente e de renda per capita baixa), como do ponto de vista internacional (pela possibilidade de atender consumidores de países que, embora tenham rendas mais elevadas, estejam mais preocupados em adquirir itens mais simples e austeros em função da sustentabilidade ambiental).

A partir desse raciocínio, é possível afirmar que as inovações frugais podem configurar criações de interesse público, consoantes os dispositivos que buscam promover a ampla disseminação dessas. Cite-se o art. 5º, § 2º, que autoriza o poder público a condicionar sua participação minoritária em sociedade à permissão de licenciamento da propriedade intelectual sobre os resultados a serem obtidos (que pertenceriam à empresa), para atender ao interesse público. Além disso, o art. 6º, § 5º, determina que a exploração de criação reconhecida como de relevante interesse público, conforme declaração do poder executivo, somente poderá ser objeto de transferência de tecnologia e licenciamento a título não exclusivo (BRASIL, 2016). Adicione-se que essas determinações ainda pressupõem a proteção dessas criações

de interesse público, eventualmente frugais, pelo sistema de PI, para que sejam objeto de licenciamento e transferência.

No decorrer do texto da legislação sob análise, não são encontradas outras prescrições que denotem preferência ou apontem tratamento diferenciado para um determinado tipo de inovação, como a frugal, mas deve-se ter em mente que os princípios elencados no artigo de abertura pautam a interpretação da lei como um todo.

Por fim, importa realçar que há outros dispositivos que abrem brechas para que gestores priorizem, de forma específica, preceitos, como a inovação frugal. Por exemplo, as ICTs de direito público são obrigadas a instituir sua política própria de inovação de acordo com as prioridades da política nacional de ciência, tecnologia e inovação e com as políticas industrial e tecnológica nacionais, como aduz o art. 15-A (BRASIL, 2016).

Os entes federativos, as ICTs e suas agências de fomento, por sua vez, também deverão observar as prioridades das políticas industrial e tecnológica nacionais, a serem estabelecidas, por regulamento, ao conceder recursos financeiros, humanos, materiais e de infraestrutura como incentivo à pesquisa e ao desenvolvimento de inovações, nos termos do art. 19, caput e § 2º (BRASIL, 2016). Destarte, é possível vislumbrar que essas políticas públicas venham a privilegiar inovações com características frugais, o que, por determinação da lei, vincula a atuação dos atores citados.

## **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022**

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) para o período de 2016 a 2022, construído pelos diversos atores representantes de órgãos do governo, em conjunto com setores da economia, da academia e da sociedade civil, consolidou o plano escolhido pelo governo para reduzir as diferenças regionais e fortalecer a economia para aquele período. No entanto, com a aproximação do seu vencimento e as dificuldades trazidas pelos últimos anos no âmbito da

economia e da inovação nacional, merece ser analisada, para subsidiar as atualizações da política pública de estímulo à inovação que estão por vir.

Destaque-se, ainda, que, num contexto de escassez de recursos para financiamento de projetos inovadores – seja pelo poder público, seja pela iniciativa privada – e de diminuição de renda causada pela pandemia de covid-19, torna-se indispensável apostar e investir em inovações com características frugais. Desse modo, analisou-se a ENCTI 2016-2022 a partir de seus objetivos, desafios, eixos estruturantes, pilares fundamentais, temas estratégicos e outros aspectos, buscando identificar existência de diretrizes claras e/ou lacunas para promover a produção e proteção de PI alinhada, especialmente, com os conceitos de inovação frugal.

Tendo isso em vista, inicialmente, é importante examinar os desafios/objetivos fixados no documento, sobre os quais discorre-se a seguir.

O primeiro deles é o de posicionar o Brasil entre os países com maior desenvolvimento em CT&I mundial e, nesta seção, ressalta-se a importância de fortalecer os grupos, times, ou chamados *think tanks* nacionais que discutem a temática, identificam tendências, produzem conteúdos, conhecimentos e têm competência para sinalizar alternativas e soluções embasadas, contribuindo para a tomada de decisão com redução de riscos, seja em âmbito local, seja para a cooperação internacional, estimulando o transbordamento desses conhecimentos para a realidade (MCTIC, 2016). No entanto, trata-se de considerações importantes para o desenvolvimento da inovação como um todo; não há, nesse ponto, diretrizes que permitam a priorização de uma inovação frugal.

O segundo é o de aprimorar as condições institucionais para elevar a produtividade a partir da inovação. Na descrição e estratégia delineada para realização desse objetivo, foram enfatizadas a necessidade de direcionar os investimentos em inovação para a melhoria da produtividade objetivando estimular de forma mais perene a competitividade e, ainda, a importância de visitar e ajustar os marcos regulatórios que tratam das temáticas relacionadas à inovação (MCTIC, 2016).

Nesse ponto, percebe-se preocupação com ações que tragam resultados econômicos e sociais para a sociedade, além de melhoria da produtividade onde poderíamos inserir a inovação frugal. Ainda, menciona-se a importância da proteção dos direitos de propriedade intelectual.

O terceiro é a redução de assimetrias regionais na produção e no acesso à CT&I, observando, sobretudo, o que chamam de “diferentes escalas espaciais: local, regional, nacional e global” (MCTIC, 2016, p. 66). Nesse ponto, também cabe traçar um paralelo com a inovação frugal, que atende perfeitamente à demanda do meio brasileiro, com suas potências e limitações, o que em parte justificariam políticas públicas de estímulo a esse tipo de inovação.

O quarto é o desenvolvimento de soluções inovadoras para a inclusão produtiva e social. Aqui, não há dúvidas do cabimento da inovação frugal como via alinhada a essa finalidade. Trata-se de inovação justamente orientada a atender populações mais vulneráveis, tendo como traço a acessibilidade e a aptidão pela redução de desigualdades, problemas brasileiros latentes, ou seja, pertinentes ao contexto interno, em especial de determinadas regiões.

O quinto é o fortalecimento das bases para a promoção do desenvolvimento sustentável, manifestando preocupação não só com o desenvolvimento, mas com o acesso aos conhecimentos e o que for produzido de CT&I, entendendo que possibilitará o reconhecimento de alternativas capazes de minorar os impactos negativos das atividades humanas, especialmente quanto à ocupação e uso da terra e ao aproveitamento sustentável dos recursos naturais do Patrimônio Nacional (MCTIC, 2016). Novamente, percebe-se o valor da inovação frugal na consecução de um desenvolvimento sustentável, já que agrega as noções de utilização de menos recursos, reutilização de material e uso de materiais abundantes em âmbito local (MCTIC, 2016).

Tais objetivos elencados têm como Eixo Estruturante a Expansão, Consolidação e Integração do Sistema Nacional de CT&I, para o qual foram eleitos Temas Estratégicos baseados em desafios globais e em oportunidades relacionadas não só a tendências internacionais, bem como em conhecimentos já adquiridos. São eles “Aeroespacial

e Defesa”; “Água”, “Alimentos”, “Biomass e Bioeconomia”, “Ciências e Tecnologias Sociais”, “Clima, Economia e Sociedade Digital”, “Energia, Minerais Estratégicos”, “Nuclear”, “Saúde” e “Tecnologias Convergentes e habilitadoras”.

Tais Temas Estratégicos para o desenvolvimento guardam relação com a promoção da autonomia e soberania nacional, tendo em vista a necessidade do SNCTI em trazer soluções para uma série de desafios. Dentre tais desafios citados, destacamos os seguintes, por guardarem alguma relação com o tema da inovação frugal: (1) a mitigação e adaptação à mudança do clima; (2) a preservação e o uso sustentável da biodiversidade brasileira; (3) o domínio científico e tecnológico em áreas críticas para a inovação empresarial e competitividade nacional; (4) o desenvolvimento de tecnologias sociais para a inclusão socioproductiva com redução das assimetrias regionais na produção e acesso à ciência, tecnologia e inovação; e (5) o desenvolvimento, autonomia e soberania nacional em tecnologias duais.

Nos Planos de Ação construídos para cada um dos Temas Estratégicos, identificamos uma sinalização para o desenvolvimento de inovações com a diretriz de que as ações propostas nos planos setoriais devem contemplar três dimensões para o desenvolvimento: social, econômico e científico–tecnológico. No entanto, observa-se que nem todos os temas estratégicos possuem abertamente, em seus planos de ação, a temática inovação frugal.

Especificamente no caso de Ciências e Tecnologias Sociais, identificamos o cuidado, mesmo indireto, de estimular as inovações considerando o conceito de inovação frugal, quando ressalta a importância do acesso da população a serviços e condições de sustentabilidade, assim como do desenvolvimento e disseminação de tecnologias alinhadas aos aspectos econômicos e sociais do País (MCTIC, 2016).

Embora a proposta deste capítulo não seja analisar as aplicações práticas da ENCTI (2016–2022), pois, para isso, seria necessário um estudo e pesquisas que comprovem a inércia e ou identificação dos desdobramentos efetivos de estímulo à inovação frugal (ou não) e a proteção da propriedade intelectual em cada um deles, percebemos

algumas possíveis lacunas, por exemplo, de reforço da importância da propriedade intelectual em todos os Planos e Ação dos temas estratégicos apresentados. Foi citado apenas no contexto da promoção da inovação tecnológica nas empresas, considerada pilar fundamental para a expansão, consolidação e integração do Sistema Nacional de CT&I no qual foram previstas a proteção da propriedade intelectual, a transferência de tecnologia e a modernização dos processos relacionados à concessão de patentes e de propriedade intelectual.

Finalmente, observamos que as bases legais foram estabelecidas e o ambiente foi preparado para as iniciativas que foram e vierem a ser apresentadas. Essas bases legais se desdobraram na Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTIC, 2016) que entendemos ser uma iniciativa, à época, considerada positiva para possibilitar e incentivar o surgimento de propostas e sua transformação em ações efetivas, mas que ainda não considera, de maneira mais específica, limitações e dificuldades do contexto brasileiro que foram agravadas com a deterioração socioeconômica dos últimos anos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No âmbito da Lei nº 13.243/2016, que atualizou a maior parte dos dispositivos da 10.973/2004, identificou-se que alguns dos princípios estabelecidos como norteadores das medidas de incentivo à inovação estão em conformidade com as principais acepções da inovação frugal. Outrossim, os dispositivos que visam a favorecer a disseminação de criações de interesse público também podem conduzir à disseminação de inovações frugais.

Sublinhe-se, ainda, que a legislação deixa brecha para que os gestores governamentais tracem prioridades para aplicação das medidas de estímulo à inovação, tanto na política nacional de ciência, tecnologia e inovação, como na política industrial e tecnológica nacional, o que vincularia os atores institucionais que atuam nessas esferas.

Quanto à proteção da inovação pelos institutos de propriedade intelectual, isso se apresenta como pressuposto de muitas



das normas estabelecidas. Há evidente preocupação com o custeio das medidas de proteção pelo sistema de PI e com a titularidade dos direitos correspondentes.

Já, a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação – ENCTI (2016–2022) traz diretrizes mais claramente relacionadas com a inovação frugal, mesmo que também de forma indireta e sem citá-la expressamente. Nesse sentido, destacam-se alguns dos objetivos apresentados (“Aprimorar as condições institucionais para elevar a produtividade a partir da inovação”; “Reduzir assimetrias regionais na produção e no acesso à CT&I”; “Desenvolver soluções inovadoras para a inclusão produtiva e social; “Fortalecer as bases para a promoção do desenvolvimento sustentável”) e o Plano de Ação no âmbito das Ciências e Tecnologias Sociais. Percebe-se também preocupação com o fortalecimento da proteção das inovações pelo sistema de propriedade intelectual, em especial na seção que discorre sobre o objetivo de aprimorar as condições institucionais para elevar a produtividade a partir da inovação.

Percebe-se, portanto, um alinhamento possível dos documentos analisados com a produção, proteção e exploração da inovação frugal, embora não haja nenhuma determinação explícita nesse sentido. Certamente albergam uma priorização desse tipo de inovação para fins de estímulo, mas é deixado um espaço de discricionariedade ao gestor público. Considera-se, no entanto, que na realidade contemporânea do Brasil, marcada por ainda mais dificuldades diante da persistente crise econômica e da pandemia de Covid-19, a inovação frugal merece atenção específica na política pública de incentivo à ciência, tecnologia e inovação.

Há de se alertar, contudo, que algumas limitações deste estudo devem ser levadas em consideração, como a não realização de análise do Decreto nº 9.283/2018, que regulamentou a Lei de Inovação ora estudada, e das práticas decorrentes da aplicação dos documentos estudados.

Para fins de estudos futuros, sugere-se a investigação da Estratégia Nacional de Propriedade Intelectual e da Estratégia Nacional de Inova-

ção, publicadas, respectivamente, em dezembro de 2020 e em julho de 2021, e demais atualizações que venham a surgir, à luz da inovação frugal.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, N.; GROTTKE, M.; MISHRA, S.; BREM, A. A Systematic Literature Review of Constraint-Based Innovations: Stateofthe Artand Future Perspectives. **IEEE Transactions On Engineering Management**, v. 64, n. 1, p. 3-15, 2017.

AMORIM, A. P. *et al.* Inovação frugal e sustentabilidade: desenvolvimento dos estudos a partir da incorporação do Triple Bottom Line (TBL). **Gestión de la innovación para la competitividade**, 2017.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 85 de 26 de fevereiro de 2015. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 03 mar. 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm). Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. **Diário Oficial da União**, Brasília, 06 mar. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp123.htm). Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei Complementar nº 182 de 1º de junho de 2021**. Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador. **Diário Oficial da União**, Brasília, 02 jun. 2021. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp182.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp182.htm). Acesso em: 30 ago. 2021.

BRASIL. **Lei nº 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 maio 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm). Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.196 de 21 de novembro de 2005**. Institui o Regime Especial de Tributação para a Plataforma de Exportação de Serviços de Tecnologia da Informação – REPEs, o Regime Especial de Aquisição de Bens de Capital para Empresas Exportadoras – RECAP e o Programa de Inclusão Digital; dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica, etc. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 nov. 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11196.htm). Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 13.243 de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 jan. 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm#art2). Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.248 de 23 de outubro de 1991**. Dispõe sobre a capacitação e competitividade do setor de informática e automação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 out. 1991. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8248.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8248.htm). Acesso em: 18 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Economia. **Relatório de Diagnóstico do Sistema Nacional de Propriedade Intelectual**. Brasília, 2020.

BREM, A. Frugal Innovation – Past, Present, and Future. **IEEE Engineering Management Review**, v. 45, n. 3, 2017, p. 37-41.

- BUAINAIN, Antônio Márcio; SOUZA, Roney Fraga. **Propriedade intelectual, inovação e desenvolvimento: desafios para o Brasil.** Rio de Janeiro: ABPI, 2018.
- CHRISTENSEN, C. M.; BAUMANN, H.; RUGGLES, R.; SADTLER, T. M. Disruptive Innovation for Social Change. **Harvard Business Review**, dez. 2006.
- CIRANI, C. B. S. *et al.* The Role of Public Institutions for Innovation Support in Brazil. **Brazilian Business Review**, v. 13, n. 6, p. 210-230, 2016.
- COOTER, Robert; ULEN, Thomas. **Law and Economics.** 6. ed. Boston: Addison-Wesley, 2016.
- GOVINDARAJAN, V.; RAMAMURTI, R. Reverse innovation, emerging markets, and global strategy. **Global Strategy Journal**, v. 1, n. 3-4, p. 191-205, 2011.
- HOSSAIN, M. Frugal innovation: a review and research agenda. **Journal of Cleaner Production**, n. 182, 2018, p. 926-936.
- IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2019.** Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- KOERICH, G. V.; CANCELLIER, E. L. P. L. Inovação Frugal: origens, evolução e perspectivas futuras. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 17, n. 4, p. 1079-1093, 2019.
- LABIAK JUNIOR, S.; MATOS, E. A.; LIMA, I. A. **Fontes de fomento à inovação.** Curitiba: Aymar, 2011.
- MCTIC. **Estratégia Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação 2016-2022.** Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2016. Disponível em: [http://www.finep.gov.br/images/afinep/Politica/16\\_03\\_2018\\_Estrategia\\_Nacional\\_de\\_Ciencia\\_Tecnologia\\_e\\_Inovacao\\_2016\\_2022.pdf](http://www.finep.gov.br/images/afinep/Politica/16_03_2018_Estrategia_Nacional_de_Ciencia_Tecnologia_e_Inovacao_2016_2022.pdf). Acesso em: 18 nov. 2020.
- RAUEN, C. V. **O Novo Marco Legal da Inovação no Brasil: o que muda na relação ICT-empresa?** 2016. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/radar/temas/industria/252-radar-n-43-o-novo-marco-legal-da-inovacao-no-brasil-o-que-muda-na-relacao-ict-empresa>. Acesso em: 18 nov. 2020.
- SEBRAE; ANPROTEC. **Ecosistemas de empreendedorismo inovadores e inspiradores.** Brasília: Sebrae, 2020.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- SOARES, F. M.; PRETE, E. K. E. (orgs.). **Marco regulatório em ciência, tecnologia e inovação: texto e contexto da Lei M321 nº 13.243/2016.** Belo Horizonte: Arraes Editores, 2018.
- SOETE, Luc; SCHNEEGANS, Susan; ERÖCAL, Deniz; ANGATHEVAR, Baskaran; RASIAH, Rajah. Um mundo em busca de uma estratégia efetiva de crescimento. *In: UNESCO* (coord.). **Relatório De Ciência Da Unesco: Rumo a 2030 – Visão Geral e Cenário Brasileiro.** Brasília: UNESCO, 2015. p. 5-37.
- WEYRAUCH, T.; HERSTATT, C. Frugal innovation – What is it? Three defining criteria. **Journal of Frugal Innovation**, v. 2, n. 1, p. 1-17, 2016.
- ZESCHKY, M. B.; WINTERHALTER, S.; GASSMANN, O. From cost to frugal and reverse innovation: mapping the field and implications for global competitiveness. **Research-Technology Management**, v. 57, n. 4, p. 20-27, 2014.

# CONFIGURAÇÃO DE IDENTIDADE VISUAL ALIADA A PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL E INOVAÇÃO: ORIENTAÇÕES PARA DESIGNERS

Pedro Henrique Sobral de Souza Azevedo Mayrincik<sup>10</sup>

Camila Brito de Vasconcelos<sup>11</sup>

Danielle Silva Simões-Borgiani<sup>12</sup>

Cintia Raquel Ferreira de Amorim<sup>13</sup>

## DESIGN, A IDENTIDADE VISUAL E A DEMANDA DE PROTEÇÃO INTELECTUAL

Diante dos rápidos desdobramentos no desenvolvimento da tecnologia nas últimas décadas nos deparamos com um desafio ao lidar com a elaboração de novos produtos ou serviços, pois com a democratização da tecnologia existe uma demanda tanto de tempo quanto de investimento muito maior para produzir resultados inovadores diante da equiparação do nível tecnológico alcançado. Destacando-se que na maioria das vezes os fabricantes de um mesmo segmento têm disponíveis os mesmos recursos para desenvolver os produtos. Nessa perspectiva o design assume um papel referencial, pois confere valor

---

<sup>10</sup> Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação/PROFNIT no ponto focal UFPE. É integrante do grupo de pesquisa “Design para a multiplicidade (Design+)”, Advogado na área de Propriedade Intelectual e membro da Comissão de Propriedade Intelectual da OAB/PE. E-mail: pedro.henriquesobral@ufpe.br

<sup>11</sup> Doutora em Design (UFPE). Professora Adjunta no Curso de Design no Campus do Agreste da UFPE. É pesquisadora líder dos grupos “Design para multiplicidade (Design+)” e “Memoráveis: manifestações gráficas afetivas.” É associada ao grupo de pesquisa “Nutrientes criativos: design para a sustentabilidade”. E-mail: camila.bvasconcelos@ufpe.br

<sup>12</sup> Doutora em Design (UFPE). Professora Adjunta na UFPE. Atua no Curso de Design no Campus do Agreste e na Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferências de Tecnologia para Inovação no CCSA-UFPE. É pesquisadora associada aos grupos de pesquisa InnoVA+ResearchLabs e Design para multiplicidade (Design+). E-mail: danielle.ssimoes@ufpe.br

<sup>13</sup> Doutoranda em Design (UFPE). Professora Substituta na UFPE. Atua no curso de Design no Campus Agreste. É pesquisadora integrante do grupo de pesquisa “Design para a multiplicidade (Design+)”, linha de pesquisa Design da Informação em Educação e Saúde. E-mail: cintia.amorim@ufpe.br

criativo frente aos concorrentes, podendo contribuir para a inovação e sendo reconhecido como fator competitivo (PATROCINIO, 2013).

Podemos encarar o design como fator central da humanização inovadora de tecnologias e fator crucial entre intercâmbio cultural e econômico. Pois o design é reconhecido como fator importante pelas empresas e organizações em todo o mundo não apenas para projetos de produtos isolados, mas também para sistemas de produtos, hardware, software e design de serviços. Dessa forma estamos nos referindo a um tema que tem cada vez mais importância: Identidade corporativa e design corporativo (BÜRDEK, 2006).

E é pela diferenciação adquirida pelo emprego do design corporativo reforçando a Identidade corporativa – essencial para comunicar valores e formas de relacionamento e posicionamento – que as empresas podem se destacar no mercado e serem reconhecidas pelo público. Essa diferenciação é importante tanto para o desenvolvimento de serviços e produtos, como também, para identificar as empresas que os produzem, através da construção das marcas.

A marca representa um desenho (logotipo e/ou símbolo) que ao longo do tempo adquire um valor específico devido aos relacionamentos feitos a ela, sejam eles reais ou virtuais e assim passa a ter um valor específico (STRUNK, 2007). A marca faz a diferença entre um determinado produto e o de um concorrente, é a alma do negócio e é com ela que o consumidor sonha e suspira (MARTINS, 2000). Nesse sentido a marca, também pelo ponto de vista comercial é a identidade da empresa e deve traduzir a imagem que se deseja passar para o consumidor (GOMES, 2005).

O design e especificamente o design gráfico a partir do desenvolvimento de identidades visuais tem o poder de lidar com a imagem de uma empresa ou instituição e de produzir resultados que agreguem valores à marca dessa empresa, podendo torná-la mais forte e respeitada e, por conseguinte, ajudando a consolidá-la (CUNHA, 2000). O designer gráfico tem competências e habilidades para organizar conteúdos simbólicos que podem ser interpretados pelo receptor da mensagem visual (RIBEIRO NETO, 2007). Assim, entende-se

que a marca dispõe de conteúdo simbólico, servindo de estratégia de diferenciação e competitividade (RIBEIRO NETO, 2007).

É nesse contexto de inovação que se encontra o poder do design de garantir novos meios de desenvolvimento intelectual para inúmeros campos, inclusive o desenvolvimento de marcas e nesse caminho enfatiza-se que sem proteção adequada, há ameaças evidentes à inovação e competitividade. Políticas de Design são princípios estabelecidos pelo governo a fim de valer-se do design como ferramenta para impulsionar o desenvolvimento industrial, econômico, regional e social (PATROCINIO, 2013).

Temos um caminho longo a seguir para garantir o desenvolvimento das Políticas de Design de maneira mais efetiva em nosso país, há exemplo de algumas iniciativas como as Diretrizes de Boas Práticas de Serviços de Design, lançadas pela ABNT, que apesar de mencionarem superficialmente as questões relativas à Propriedade Intelectual – discutidas detalhadamente no próximo tópico - entre outros procedimentos que devem ser levados em consideração na contratação de serviços de design, não se aprofundam na questão da gestão de direitos de propriedade intelectual sobre o design (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2017). Perspectiva que pode ser mudada estimulando-se o engajamento dos registros (marcas e outros) como uma atividade efetiva de gestão de design, especialmente nas pequenas e médias empresas que muitas vezes não costumam engajar-se nessas práticas.

Vale destacar que com a ampliação dos meios de informação e divulgação fica muito mais fácil ter acesso a visualização de detalhes de projetos, projetos acessíveis ao público tem chances de serem 100% copiados ou pirateados, por isso é necessário que se tomem as devidas providências para resguardar os direitos, pois se isso não ocorrer não há o que possa impedir a exploração industrial ou comercial futura de projetos sem registro de propriedade intelectual (COSTA, 2008).

O que demonstra a importância de um olhar mais atento do profissional para a questão inerente a sua atuação, enfatizando que além da proposta criativa e inovadora que dá aporte as questões tecnológicas

emergentes e de importância para a atuação do designer deve-se ter em mente a importância do aparato legal no exercício cotidiano da profissão.

Partindo deste cenário, delimitou-se como propósito desta pesquisa propor orientações para designers no tocante ao desenvolvimento de marcas a partir do conhecimento dos requisitos para proteção legal delas. Para tanto, aborda-se de maneira breve neste capítulo, propriedade intelectual, dispositivos legais e definição de marca de acordo com o dispositivo legal.

## PROTEÇÃO INTELECTUAL E REGISTRO DE MARCA

### Escopo Da Proteção Intelectual

A propriedade intelectual (PI) possui grande relevância para as relações presentes no mundo globalizado ao incentivar práticas inovadoras e regulamentar a proteção das atividades inventivas e das demais relações jurídicas derivadas do engenho intelectual humano. Sua previsão em ordenamentos jurídicos dos Estados Nacionais é recente, apesar da dimensão e capilaridade deste tema, e tem origens durante o século XIII.

Houve na região de Bordeaux, França, no ano de 1236, o icônico evento inaugural de proteção da PI, quando o monarca local concedeu privilégios exclusivos de uso para tecer e tingir materiais de lã (FURTADO, 1996) a um produtor da respectiva área. Quanto as Marcas de indústria e comércio, um dos tipos mais comuns de atividade intelectual, é possível indicar que sua proteção se tornou publicamente conhecida em 1445 (STRENGER, 2004) quando foi acordado que os tecelões de mantas deveriam ter signo próprio ao identificar seus produtos. No período, o escopo das marcas era, portanto, distinguir as mercadorias de acordo com quem as elaborou e, conceder ao titular de direito o monopólio dos signos distintivos.

Tal tema continuou a receber a atenção dos governos europeus, porém, especialmente com o advento da Revolução Industrial, ocorrida no século XVII, as atividades inventivas e comerciais foram intensificadas, acelerando o processo de globalização e a necessidade de uma

normatização com caráter mais coletivo da propriedade intelectual, o que ocorreu incisivamente, de fato, na Convenção de Paris de 1883 e, posteriormente, com o Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (Acordo TRIPS) de 1994 (GRAU-KUNTZ, 2015). Estes acordos visavam, não somente a proteção do monopólio dos negócios de seus nacionais, mas criar um ambiente de concorrência leal no mercado.

O Brasil, integrante de ambos os tratados, promulgou seus principais instrumentos normativos sobre a propriedade Intelectual ainda no fim da década de 1990, as atuais Leis 9.279/96 e 9.610/98 sobre a propriedade industrial (LPI) e direitos autorais, respectivamente. A própria Constituição Federal de 1998 explicitou ser a propriedade intelectual um pilar básico no ordenamento jurídico brasileiro, inclusive prevista no Art. 5º, XXIX, a título de garantia fundamental, sendo, destarte, matéria de alta relevância à sociedade.

## Tipos de proteção da propriedade intelectual

Na esteira da definição da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), esta matéria pode ser compreendida como a soma de direitos, com forte influência de normas internacionais, em que há a proteção de bens incorpóreos, os quais podem ou não ter finalidade comercial. A doutrina complementa ao afirmar que é concepção do intelecto, exploração econômica da estética, um investimento em imagens ou em soluções técnicas de serviços e produtos (BARBOSA, 2017). Para fins didáticos, é pertinente classificar a parte significativa da Propriedade Intelectual em dois grandes campos de estudo: Direitos Autorais e Propriedade Industrial.

São considerados direitos de autor aqueles que protegem a autoria de obras literárias, artísticas ou científicas que, tomadas por criações do espírito humano, são expressas por qualquer meio físico ou virtual, nos moldes do Art. 7º da Lei 9.610/98. Deste modo, podem ser consideradas obras englobadas pelos direitos autorais o desenho de logotipos, a ilustração de personagens, assim como a expressão de quaisquer outras ilustrações ou gravuras presentes na identificação



de um produto ou serviço. É importante ratificar que, na esteira do mencionado dispositivo e da doutrina, a proteção legal dos direitos autorais é inerente a sua externalização, independente de registro em órgãos oficiais (BITTAR, 2015).

A propriedade industrial, em paralelo, é percebida pelo conjunto de regras e princípios capazes de tutelar legalmente os bens imateriais de um negócio (RAMOS; GUTERRES, 2016).

A proteção desses bens tem forte viés econômico e concorrência, de modo a conceder à empresa monopólio sobre suas propriedades intangíveis. Segundo o disposto na Lei 9.279/96, são exemplos de propriedade industrial as patentes, capazes de proteger o ato inventivo de um produto; os desenhos industriais, responsáveis pela tutela da estética, do ornamento, de um produto ou padrão ornamental aplicado a ele; e as marcas.

### **Características fundamentais das marcas**

Consoante à definição presente no Art. 122 da Lei de Propriedade Industrial, marcas são os sinais distintivos visualmente perceptíveis, não previstos nas proibições legais, encontradas majoritariamente na mesma Lei. Se faz mister ratificar que a norma brasileira classifica marca somente aquilo visualmente sentido, excluindo a proteção para sons e odores, ao contrário de legislações alienígenas, a exemplo da norte-americana. É curioso notar que o conceito de marca pode ser igualmente apreciado por outras áreas do conhecimento, as quais, cada uma a sua maneira, revelam ideias complementares ao pretendido pela norma jurídica, para o marketing, torna evidente a necessidade de o signo ser distintivo a fim de individualizá-lo frente à concorrência (KOTLER, 2004).

Talvez a característica mais basilar e única das marcas seja a distintividade (SCHMIDT, 2013), pois esta qualidade é intrínseca à sua própria razão de existência, a saber, diferenciar serviços e produtos uns dos outros. Uma marca deve ser composta de elementos os quais, pelo seu conjunto visual, fonético e mercadológico, a indiquem como

singular no mercado e não a façam ser confundidas com outras aos sentidos do público consumidor. A marca igualmente perde seu sentido mais puro caso seja constituída por um conjunto de elementos comuns, genéricos e descritivos, uma vez não ser possível constituir monopólio sobre signos já diluídos aos produtos e serviços em si (BEEBE, 2005).

Complementando a característica anterior, o princípio da especialidade, previsto pelo Manual de Marcas do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), elucida que a distintividade da marca é condicionada ao produto ou serviço que pretende indicar, sendo possível, portanto, que marcas com elementos visuais e fonéticos semelhantes convivam harmonicamente, contanto que em mercados diversos.

Em paralelo, preceitua o Art. 129 da LPI que a propriedade da marca obedece ao princípio atributivo, ou seja, somente é válido mediante registro válido no Brasil. Os pedidos de registro de marcas nacionais e internacionais são avaliados pelo INPI, autarquia federal responsável por ocupar-se da aplicação da matéria em todo o país. O mesmo dispositivo também manifesta o princípio da territorialidade das marcas ao limitar os direitos de propriedade do titular sobre estes sinais somente ao território nacional, satisfeito o registro.

Por fim, a vigência do registro das marcas, ao contrário de patentes e desenhos industriais, por exemplo, é ilimitadamente prorrogável pelo período de dez anos, contanto que o signo continue a exercer a respectiva função distintiva no mercado, de acordo com o Art. 133 da LPI.

### **Vantagens morais e econômicas do registro de marcas**

Ser proprietário do registro de uma marca garante a seu titular direitos capazes de lhe permitir obter vantagens no mercado. Ao deter o monopólio de um signo, a marca cumpre a função comum da propriedade industrial, a saber, impedir o aproveitamento indevido de seu ativo por um terceiro e isso é particularmente importante pois, ao contrário de patentes e desenhos industriais, as marcas raramente têm valor após a obtenção do registro, demorando, em alguns casos, muitos anos para tanto.

O valor de uma marca é ativo de difícil mensuração, entretanto, é sabido que a excelência na qualidade do produto e serviço, bem como a reputação da empresa relativa a seus negócios e uma publicidade destacada produzem efeitos positivos ao longo do tempo o público prefere artigos de marcas, uma vez que representam segurança da origem e procedência (SAINT-GAL, 1959).

Este sentimento é possível somente se o público estiver hábil a identificar corretamente o produto e serviço a empresa que o comercializa frente à concorrência porque, caso haja confusão, o consumidor poderá auferir opinião negativa sobre marca similar e tal efeito repercutir sobre o signo original. Assim sendo, uma marca distinta tem função social, pública, ao individualizar a procedência de um produto ou serviço ao consumidor (SCHMIDT, 2013).

Possui, o titular de registro de marca, o cristalino direito de usar a marca, no entanto, também o é facultado o poder de licenciar ou ceder este ativo a terceiros, conforme for mais conveniente. Este direito, previsto pelos Arts. 134 e 139, respectivamente, permite ao titular promover contratos de franquia, por exemplo, da marca para que outras empresas tenham certos direitos em determinadas condições para fazer uso da marca ou de algum de seus elementos distintivos. Tais contratos igualmente podem ser efetuados com concorrentes em áreas cujo titular não tenha, por razão econômica, logística ou qualquer outra similar, atividade.

O monopólio de uso da marca é assegurado pelos Arts. 189 e 190, os quais imputam crime a quem a reproduza registro de marca ou imite-a, no todo ou em parte, induzindo confusão ao público, assim como quem circula comercialmente produto com marca imitada ou reproduzida, no todo ou em parte.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa está delimitada como aplicada, por propor “conhecimento dirigido à solução de problemas específicos” (SILVA; MENEZES, 2005). Quanto a abordagem é uma pesquisa qualitativa, uma vez

que não necessita de dados estatísticos ou quantificáveis para tecer as análises e interpretações. É ainda uma pesquisa exploratória.

Utilizou-se como procedimentos técnicos a pesquisa bibliográfica e documental.

Como protocolo de pesquisa foram definidas etapas para cada fase elencada de acordo com o esquema da tabela 1.

Tabela 1 – Descritivo das Fases da pesquisa com etapas e atividades realizadas.

<b>Fase</b>	<b>Etapa</b>	<b>Atividades</b>
<b>Fase decisória</b>	Delimitação do problema	➤ Diálogos da necessidade de aproximação do tema em disciplina de Identidade Visual no grupo de pesquisa Design+
		➤ Abertura de vaga para Estágio Docência para aluno oriundo do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação
<b>Fase Construtiva</b>	Desenvolvimento do plano de pesquisa e execução	➤ Estudo da temática e discussão para inserção em disciplinas de Identidade Visual
		➤ Observação de conteúdo ministrado em disciplina de Identidade Visual, a fim de propor a aproximação de forma contributiva
		➤ Debate com alunos de disciplina a fim de entender as suas perspectivas sobre o tema, necessidades, limitações e curiosidades.
<b>Fase Redacional</b>	Análise de dados e informações obtidas na fase construtiva	➤ Desenvolvimento das orientações baseadas na lei, requisitos para registros, necessidades dos designers em formação e achados transversais de outros estudos da área.

Fonte: Elaborada pelos autores.

## ORIENTAÇÕES PARA DESIGNERS

Com o panorama contemporâneo de trabalho, a tradicional mentalidade de sucesso comercial das sociedades, a saber, a produção fabril e o comércio de maiores quantidades de mercadorias possível, transformou-se no intuito de adequar a novas demandas. Limitada pela estabilização do consumo, a indústria investiu prioritariamente na qualidade e inovação ao invés da quantidade de seus produtos, estimulando, o conhecimento intelectual e a criatividade (DE MAIS, 2001). Produtos e negócios jamais antes vistos emergiram no mercado

e, com eles, a necessidade de individualizá-los meio a uma forte concorrência e, frequentemente, mercados já consolidados. Nesta esteira, ganham destaque os profissionais criativos, a exemplo dos designers, capazes de fornecer ferramentas vitais para criar e consolidar imagens notáveis de produtos e serviços aos seus consumidores.

Assim, pode o trabalho do profissional de designer ser a concepção e elaboração da marca do negócio de seu cliente, confluindo tanto elementos mercadológicos e estéticos quanto aqueles intrínsecos ao perfil da empresa ou empresário. A estratégica prudência de desenvolver marcas distintas, vez que elas são o canal de comunicação entre a empresa e o público, transmitindo ideias e valores. Ao passo que tal comunicação é efetiva, mais relevante e lucrativa é a marca (CHALHUB, 2019).

Deve atentar o profissional de designer, todavia, que a concepção e apresentação de uma marca ao seu cliente não pode transcorrer apenas por vias criativas, de maneira a ser fundamental a observação do signo pretendido estar enquadrado nas previsões legais notadamente presentes no rol do Art. 124 da Lei 9.279/96, a Lei de Propriedade Industrial (LPI).

Entre alguns dos incisos deste dispositivo, é possível destacar ao designer que não elaborem marca contendo brasões, bandeiras, monumentos públicos, nacionais ou estrangeiros e outros signos considerados oficiais (I); expressões ou sinais capazes de ofender a moral, bons costumes ou outros sentimentos dignos de respeito e veneração (III); sinal de caráter vulgar, descritivo, necessário, salvo quando revestido de suficiente forma distintiva (VI); expressão utilizada somente a título de propaganda (VII); Sinal responsável por induzir o consumidor a falsa indicação de origem, qualidade ou utilidade de um produto ou serviço (X); Sinais protegidos pela Lei de direitos autorais, salvo com o consentimento do titular (XVII); E sinais que reproduzam ou imitem outras marcas previamente registradas para produtos ou serviços semelhantes (XIX).

A exceção do inciso XIX, é possível de modo pleno aos designers conceber marcas potencialmente capazes de obter registro, pois a maior parte das restrições apontadas pelo Art. 124 independem ou depen-

dem muito pouco da análise do cenário de mercado contemporâneo, bastando possuir referências básicas do saber cotidiano.

Entretanto, o profissional responsável não deverá limitar-se ao conhecimento inerte a sua atividade, de modo a fazer bom uso da cautela e pesquisar a existência prévia de signos marcas conflitantes a fim de evitar maiores prejuízos financeiros e profissionais. Destarte, é crucial que os designers realizem a pesquisa de anterioridade para o pedido de marca baseado em seu trabalho não seja indeferido pela incidência do Art.124, XIX, da LPI.

Como as marcas obedecem ao princípio atributivo, só podem ser protegidas mediante registro hábil ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), o qual atende presencial e virtualmente os pedidos. É também no sítio on-line do INPI em que são encontrados todos os processos válidos e em atividade no Brasil, constituindo uma excelente base de dados pública e gratuita para aqueles interessados.

Ao se deparar com a base de dados, deverá ser necessária a competência de saber como procurar por outras marcas, visto que o INPI disponibiliza uma série de recursos a facilitar o usuário a encontrar potenciais colidências. Este momento é crucial, porém é incomum ser realizado por designers, tanto no sentido de conseguir delimitar suas buscas no sistema, quanto saber o que poderia ser considerada uma colidência marcária.

Convém ratificar que esta limitação não constitui demérito dos profissionais de designer, já que tais habilidades denotam certo grau de atenção e estudos incomuns às suas realidades, muito embora haja esforço do INPI em promover conhecimento à população através de aulas e materiais on-line disponíveis de forma pública e gratuita. A praxe revela, entretanto, que os esforços da autarquia federal são insuficientes dada a complexidade da matéria e o pesado arcabouço de conhecimentos, exigindo dos usuários conhecimentos avançados, sobretudo acerca das colidências.

Há dois princípios basilares para determinar o conflito marcário. O primeiro preza pela semelhança, não de cada detalhe do signo, mas, sim, do conjunto dos elementos mais expressivos da marca

(BARBOSA, 2021). O segundo, em paralelo, determina a presença de colidência entre as marcas de acordo com a percepção do consumidor comum ao examiná-las, levando de modo semelhante em consideração as circunstâncias, a natureza e o meio em que é habitualmente consumido (CERQUEIRA, 1956).

Tais conceitos, apontar a expressividade dos elementos da marca e observar os hábitos de consumo frente ao respectivo produto e serviço, são bastante nebulosos e de peso significativo na decisão do julgador do INPI, corroborando a dificuldade do designer em ter êxito garantido em seus pedidos, sendo, por vezes, conveniente e recomendável a contratação de especialistas, como advogados e agentes da propriedade industrial.

Para maior segurança, pode o profissional criativo realizar pesquisas de anterioridade em outros locais que não a base de dados oficial do governo. É viável a título provisório, porém, precário, procurar colidências em ambientes diversos e de grande popularidade, a exemplo de redes sociais e buscadores on-line, dado que muitas empresas não registram suas marcas e, não obstante potencialmente estarem vulneráveis pela exposição, divulgam seus produtos e serviços, facilitando a posterior busca, ainda sim, no INPI.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo propôs-se a promover orientação para designers acerca da proteção à propriedade intelectual, especificamente sobre o ativo intelectual marca. Essa necessidade foi percebida pela ausência de tal conhecimento tanto na formação, quanto por parte de alguns profissionais de mercado. Embora seja extremamente relevante conhecer para não incorrer em erros do ponto de vista de impedimento de registro para o cliente da marca, na prática, tal conhecimento tem sido negligenciado, embora ações de disseminação do INPI, OAB, e outros órgãos sejam recorrentes tentando aproximar esses saberes.

É necessário, ampliar a discussão, aproximar mais da formação, bem como, promover políticas de design para inovação aliados a proteção da propriedade intelectual.

Nota: este capítulo foi publicado originalmente pelo in International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS) (ISSN: 2349-6495(P) | 2456-1908(O)): v. 8, n. 8, p. 491-496, ago. 2021 e pode ser acessado em: <https://ijaers.com/detail/applied-study-on-visual-identity-configuration-allied-to-intellectual-property-protection-in-pernambuco-guidelines-for-designers/>. Dados do publicado no IJAERS:

VASCONCELOS, C. B. de; SIMÕES-BORGIANI, D. S.; MAYRINCK, P. H. S. de S. A.; AMORIM, C. R. F. de A. Applied Study on Visual Identity Configuration Allied to Intellectual Property Protection in Pernambuco: guidelines for designers. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science – IJAERS**, v. 6495, n. 8, p. 491-496, 2021.

**Nesta publicação houve atualização, tradução e adaptação.**

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 16585**: Serviços de design – diretrizes para boas práticas. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

BARBOSA, D. B. **Tratado da Propriedade Intelectual**. Tomo I. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2017.

BARBOSA, D. B. **Uma Introdução à Propriedade Intelectual**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2010. Disponível em: <http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2021.

BEEBE, Barton. Search and persuasion in trademark law. **Michigan Law Review**, v. 103, p. 2020-2072, ago. 2005.

BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de autor**. 6. ed. rev., atual e ampl. por Eduardo C. B. Bittar. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 31 mar. 2021.

BÜRDEK, B. E. **História Teória e Prática do Design de Produto**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

CERQUEIRA, João da Gama. **Tratado de Propriedade Industrial**. Tomo II/69, v. II, parte III. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1956.

CHALHUB, Daniel; CID, Rodrigo; CAMPOS, Pedro. **Propriedade Intelectual na Indústria Criativa**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2019.

COSTA, Joan. **A Imagem da marca**: um fenômeno social. São Paulo: Rosari, 2008.

CUNHA, Frederico C. da. **A proteção legal do design**: propriedade industrial. Rio de Janeiro: Editora Lucena, 2000.



DE MASI, D. **O futuro do trabalho**: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001. Disponível em: <http://docslide.com.br/documents/de-masi-domenico-o-futuro-do-trabalho-fadiga-e-ocio-na-sociedade-pos-industrialpdf.html>. Acesso em: 01 abr. 2021.

FURTADO, Lucas Rocha. **Sistema De Propriedade Industrial no Direito Brasileiro**: comentários a nova legislação sobre marcas e patentes, Lei 7.279, de 14 de maio de 1996. Brasília: Brasília Jurídica, 1996.

GOMES, Izabela M. **Como elaborar um plano de marketing SEBRAE**. Belo Horizonte: Casa de Editoração e Arte, 2005. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/MG/Sebrae%20de%20A%20a%20Z/Plano+de+Marketing.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2021.

GRAU-KUNTZ, Karin. O que é propriedade intelectual. **IP Iurisdictio**. ago. 2015. Disponível em: <http://ip-iurisdictio.org/o-que-e-propriedade-intelectual/>.

KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall Press, 2004.

MARTINS, José R. **Branding**. São Paulo: Negócio Editora, 2000.

PATROCINIO, Gabriel. **The impact of european design policies and their implications in the development of a framework to support future brazilian design policies**. Tese (PhD). Bedfordshire: Cranfield University, 2013. Disponível em: <https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/handle/1826/8565>. Acesso em: 10 abr. 2021.

RAMOS, A. S. C.; GUTERRES, T. M. **Lei da Propriedade Industrial Comentada: Lei 9.279, de maio de 1996**. Salvador: Ed. JusPodivm, 2016.

SAINT-GAL, Yves. **Protection et defence des marques de fabrique et concurrence déloyale**. Paris: J. Delmas & Cie, 1959.

SCHECHTER. Frank I. **The historical foundations of the law relating to trade-marks**. v. 1. Clark, NJ: Lawbook Exchange, Ltd., 1999.

SCHMIDT, Lélío Denicoli. **A distintividade das marcas**: secondary meaning, vulgarização e teoria da distância. São Paulo: Saraiva, 2013.

SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2005.

STRENGER, Irineu. **Marcas e patentes**: Verbetes e jurisprudência. 2. ed. São Paulo: LTr, 2004.

STRUNK, Gilberto L. T. L. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2007.

WIPO. **Convenção que institui a Organização Mundial da Propriedade Intelectual**. Ass. em Estocolmo, 14 jul. 1967, e modif. 28 set. 1979. Disponível em: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo\\_pub\\_250.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/pt/wipo_pub_250.pdf). Acesso em: 31 mar. 2021.

# ADVENTO DO NOVO CÓDIGO COMERCIAL A EXTENSÃO À PROTEÇÃO AO NOME EMPRESARIAL ACIRRANDO OS CONFLITOS COM A PROTEÇÃO A MARCA DE ACORDO COM A EXEGESE DO ART. 94 DO PROJETO DE LEI 487/2013

Clayton José Oliveira Soares<sup>14</sup>

## INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, convivemos com modelos econômicos mais pujantes e calcados na otimização das propriedades imateriais, fundamentando estratégias empresariais de valorização da marca, com a qual, ao distinguir produtos e serviços dos concorrentes, proporciona a fidelização do mercado consumidor, fator essencial neste mecanismo.

Para tanto, o conceito de destaque no mercado consumidor passa pela distinção de um produto ou serviço em relação a outro, oportunizando ao cliente estabelecer diferenças e conquanto, optar com maior frequência um produto em razão de outro, agregando valores em razão desta fidelização.

Dentro deste contexto, encontramos essencialmente dois institutos que permeiam cada um com suas características essas premissas, o nome empresarial e a marca, ocorrendo por vezes diversas situações conflitantes entre estes.

Comumente o nome empresarial é definido como a individualização do empresário, a capacidade de representação da empresa, a distinção desta no mercado o qual exerce sua atividade.

---

<sup>14</sup> Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para inovação PROFNIT-U-FPE. Pós-graduado em Direito Civil e Processo Civil pela ESA/PE. Advogado, com atuação na área Empresarial.

O nome empresarial é “o adotado pela pessoa física ou jurídica para o exercício do comércio e por cujo meio se identifica” (DÓRIA, 1981).

Conquanto a marca pode ser representada por nomes, palavras, denominações, monogramas, emblemas, símbolos, figuras e quaisquer outros sinais de que pressuponha a individualização e distinção do produto ou serviço em relação aos seus concorrentes (MARTINS, 2011).

Hodiernamente, código civil 2002, (Lei nº 10.406/2002), a partir de sua vigência revogou quase a totalidade do código comercial (Lei nº 556/1850), assertiva que permeou a discussão sobre a dicotomia destacada na fusão civil comercial, ou a unificação da regulamentação comercial.

Neste contexto, encontramos hoje dois projetos de Lei objetivando uma nova codificação comercial, os projetos PLC 1572/2011 e o PLS 487/2013, na Câmara dos Deputados e no Senado Federal respectivamente, ambos em fases similares de tramitação legislativas.

Optamos em sintetizar o estudo com base nas preposições do PLS 487/2013, em virtude de sua maior abrangência (composto por 1102 artigos enquanto a PLC 1572/2011 670 artigos), e a sistemática de tramitação no Senado Federal ser mais pragmática, ostentando uma maior viabilidade na sua aprovação.

Dentre a contextualização pragmática do presente estudo, compreendemos seu objetivo geral em caracterizar inicialmente afronta a textos legais que insofismavelmente contraria o princípio maior da segurança jurídica que devem permear as relações comerciais.

Desta feita, estampamos norma contida no art. 4º § único, segundo a qual “nenhum princípio, expresso ou implícito, pode ser invocado para afastar a aplicação de qualquer disposição deste Código ou da lei”

O presente projeto principia uma análise sob o ponto de vista legal, no que concerne à sua formalidade, que em caso de aprovação, e consequente vigência de seus imperativos dispositivos legais, diversos conflitos serão intensificados, relativizando seu objetivo maior de proteção, celeridade e segurança jurídica.

No que tange a especificidade do estudo, expomos que dentro de exegese concernente a proteção do nome empresarial, adotando a nova sistemática de ampliação a todo território nacional, concebida em seu artigo 98, ampliará a possibilidade de embates com a proteção concebida a marca, por dispositivo legal específico, assim como, resultará em necessária nova ordem de fundamentos para a sua resolução.

Ressaltamos que, inicialmente não deduzimos estudos específicos sobre o tema, uma vez que, trata-se de análises comparativas de um texto legal em relação a possibilidade de vigência de outro regimento legal que intensificarão os conflitos já existentes.

Dentro deste escopo, trilhamos a perspectiva de colacionar os entendimentos de autores e artigos sobre os institutos que integram o presente estudo, interagindo com assertivas de instituições pertinentes, convolvando em entendimentos jurisprudenciais acerca dos reflexos litigiosos, considerando a vigência do novo dispositivo legal.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Adotando a sistemática referencial teórica no presente estudo, revelando seu embasamento calcado na descrição e ensinamentos de autores que fundamentaram as arguições referendadas, sedimentamos principiar as definições inerentes aos institutos analisados à luz de conceitos extraídos de juristas que circundaram embasamentos em diversos outros estudos relacionados ao tema.

Para tanto, cumpre retratar que o presente tema comporta antes de apresentação de sua problemática e discussão, tecer necessariamente as definições pertinentes aos institutos, nome empresarial e marcas, as simetrias e diferenças entre ambos, assim como as fundamentações na resolução de colidência.

Dentro deste contexto, colacionamos os ensinamentos na assertiva de principiar definições sobre nome empresarial, destacaremos inicialmente as matrizes que auferem a sua proteção, assim como, a marca,

os quais ostentam a mesma matriz constitucional, nesta assertiva FÉRES, Marcelo Andrade. ob. cit. 20

Portanto, todos estes elementos que compõem o estabelecimento são também sinais distintivos, mas com definições, funções e características diversas, embora todos advenham da mesma matriz legal, a Constituição Federal de 1988 que, no artigo 5º, inciso XXIX, assegura proteção e propriedade às marcas, aos nomes de empresas e a outros signos distintivos, dando tratamento unificado aos institutos, o que não é seguido pela legislação infraconstitucional que trata esses sinais em leis diversas, como as marcas no campo da Propriedade Industrial (Lei 9279/96) e o nome comercial e o título de estabelecimento no Código Civil (BRASIL, 2002).

Sedimentado os institutos na mesma raiz constitucional, que desenvolveu sua proteção, partimos para sua compreensão a partir das legislações infraconstitucionais que desvencilham suas características inerentes, neste sentido Fábio Ulhoa Coelho:

Nome empresarial é aquele utilizado pelo empresário para se identificar, enquanto sujeito exercente de uma atividade econômica (COELHO, 2012, p. 24).

Atrelando os conceitos tradicionais, mas na consecução dos objetivos do presente estudo, a assertiva no contexto negativo de atribuições conceituais do nome empresarial destaca sua função desenvolvida por Denis Borges, Barbosa.

é a nomeação e não recomendar quaisquer atividades lícitas, realçar qualidades de produtos, mercadorias ou serviços, ou a atrair a atenção dos consumidores ou usuários (BARBOSA DENIS, 2012, p. 57).

No tocante às marcas, a definição apresenta-se mais estável, uma vez que seu disciplinamento é regulamentado por uma legislação mais

concisa não sendo objeto de muitas alterações, como aconteceu com o nome empresarial, neste passo, João da Gama Cerqueira, marcas:

destinam-se a individualizar os produtos e artigos a que se aplicam e a diferenciá-los de outros idênticos ou semelhantes de origem diversa (CERQUEIRA, 1946, p. 347).

Dentro da estabilidade conceitual em destaque, frisamos ensinamentos de Maria Cecília Moro,

São muitas as funções exercidas pelas marcas, mas a função principal é a distintividade que é prevista no art. 122 da Lei n. 9.2979 como requisito de registrabilidade da marca (MORO, 2003, p. 37).

Sequenciando os estudos, fundamentamos outras diferenças conceituais do nome empresarial e marcas, em virtude da atribuição de sua natureza jurídica, fundamentalmente pelo critério patrimonial e moral, destacando mais uma controvertida disposição de cada instituto relacionado.

Neste sentido, destaca Marcelo Andrade Feres:

Pelo Código Civil atual, o direito da personalidade parece ser a tese juridicamente aceita, porque ele proíbe a alienação do nome empresarial, e estabelece que as normas relativas ao nome devem ser interpretadas conjuntamente com outras disposições do campo dos direitos da personalidade (artigos 16, 19 e 52). Portanto, sua natureza é diversa da marca, cuja tese predominante assinala um direito patrimonial (FÉRES, 2007, p. 101).

Discorrido o tema, em razão das diferenças e natureza jurídica do nome empresarial e marca, conquanto, tecermos a generalidade do objetivo no presente estudo ser calcado na interferência de um novel Código Comercial nas legislações infraconstitucionais, sob o tema especificamos a brilhante ilustração

Nesse contexto, ao longo dessa trajetória, e tendo como argumento a autonomia do direito comercial, hodiernamente, discute-se proposta de um novo código comercial que não parece ser o melhor caminho para a resolução de eventuais problemas do ramo aqui analisado. Ademais, não é a feitura de novos instrumentos legislativos que irá solucionar a integralidade dos problemas enfrentados. (POMPEU; CORREIO, 2014, p. 155).

Importante ressaltar que o presente estudo não dispõe de contextualização efetiva, no tocante a seu objetivo, entendido especificamente, uma vez que, podemos efetivar apenas uma abordagem conceitual em razão de uma possível vigência de texto legal, confrontante com dispositivo legal normativo existente, sintetizando a possibilidade de mudança de entendimento a partir da sua não aprovação ou alteração em seu dispositivo.

A partir desta constatação, revivemos os ensinamentos dos autores mencionados corroborando com seus entendimentos, para partindo desta assertiva, desenvolver especificamente a indevida extensão da proteção ao nome empresarial acarretando os conflitos com a proteção marcária.

### **Nome empresarial e proteção**

Partindo inicialmente para uma breve análise sob os conceitos e atribuições, o nome Empresarial inicialmente propõe-se a identificar o empresário, seja pessoa física ou jurídica, ao exercer esse atributo naturalmente distingue-se de seus concorrentes.

Neste contexto, o Código Civil regulamenta e reconhece o nome civil ou empresarial como manifestação de um direito da personalidade art. 1.164 código civil (BRASIL, 2002).

Outro fator que, destaca-se ao nome empresarial é a representação, ou seja, é com esta identificação que o Empresário maneja os diversos contratos na esfera empresarial, principiando a sua individua-

lização, evitando assim, que um empresário passe por outro, trazendo maior segurança às relações empresariais.

Estas características, atribuídas ao nome empresarial quando agregadas sob a análise de outra vertente, aproxima-se muito ao conceito de marcas, propiciando por vez, a possibilidade de conflitos.

Ao exercer a função de identificar o empresário, individualizando em seus atos, não olvida também ao nome empresarial, como acontece com as marcas, que coexistam nome similares, em razão do risco de confusão para aqueles que estabelecerem relações comerciais com as empresas.

Neste sentido, a Lei nº 8.934/1994 estabelece em seu art. 35, inciso V, que não podem ser arquivados os atos de empresas mercantis com nome idêntico ou semelhante a outro já existente.

Inicialmente, cumpre destacar que a atividade empresarial é regulamentada pelo Código Civil, e nesta sistemática, prescreve a condição de validade e eficácia a partir da validade do arquivamento de seus atos constitutivos perante o Registro Público de Empresas Mercantis e Atividades Afins, realizado por meio da Junta Comercial.

De outro giro, a proteção a sua exclusividade quanto ao uso associa-se a ditames específicos, destacando-se o artigo 1.166 CC (BRASIL, 2002), assegurando o uso exclusivo a partir da validade do registro do ato constitutivo, limitado *in casu* a extensão territorial no âmbito do respectivo Estado da Federação.

Ainda, dentro da proteção destinada ao nome empresarial, possibilita-se a uma maior abrangência a outras unidades da federação, seguindo-se a exegese do Decreto nº 1800/1996 “a proteção ao nome empresarial poderá ser estendida a outras unidades da federação, a requerimento da pessoa interessada, observada a instrução normativa do Departamento Nacional de Registro do Comércio – DNRC”.

Conceituando a sistemática da proteção ao nome empresarial, vislumbra-se que partimos de objetivos semelhantes ao sis-



tema destinado à proteção marcária, esta com maior abrangência e envolvendo diversos segmentos.

## Da marca e proteção

Seguindo o intuito, a concepção da marca apresenta-se mais abrangente em razão de sua especificidade. Assim o INPI define: “é um sinal distintivo cujas funções principais são identificar a origem e distinguir produtos ou serviços de outros idênticos, semelhantes ou afins de origem diversa” (Manual de Marcas 1ª edição, 5ª revisão).

De acordo com a legislação brasileira, são passíveis de registro como marca todos os sinais distintivos visualmente perceptíveis, não compreendidos nas proibições legais, conforme disposto no art. 122 da Lei da Propriedade Industrial (BRASIL, Lei nº 9279/96).

Conceituamos ainda a marca como todo sinal distintivo aposto facultativamente aos produtos e artigos das indústrias, em geral para identificá-los e diferenciá-los de outros idênticos ou semelhantes de origem diversas.

Conforme sua conotação, a marca apresenta-se sob duas óticas, a proteção ao empresário na distinção de seus produtos ou serviços dos concorrentes, possibilitando sua individualização, ressaltando suas qualidades e em consequência agregando maior valor comercial. De outro a proteção a sociedade em não haver confusão na obtenção de um produto ou serviço pelo outro.

Podemos ainda exasperar, que a marca apresenta diversos aspectos de acordo com a sua natureza, em produtos, serviços, certificação e coletivas, consoante a finalidade empresarial almejada.

A proteção conferida à marca segue dois princípios, o da territorialidade e o da especialidade, assim, o titular da marca devidamente registrada no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual) assegura seu uso exclusivo nas classes e produtos especificados no registro, dentro de uma área limítrofe.

Neste sentido o artigo 120 da Lei de propriedade industrial (BRASIL, 1996) estabelece a proteção para a classe específica no âmbito do território nacional a partir da concessão de seu registro.

Cumprindo ressaltar, a exceção quanto a sistemática de proteção de direitos as marcas denominadas de alto renome e notoriamente conhecidas, descritas nos artigos 125 e 126 da LPI, (BRASIL, 1996) destacando-se que, consoante suas características, ultrapassam a regra da especificidade quanto as de alto renome e da especificidade e territorialidade quando notoriamente reconhecidas.

Assim, as marcas notoriamente conhecidas, e de alto renome, recebem uma maior abrangência em sua proteção, uma vez que, a partir da obtenção desta qualificação, assegura a seu titular a expansão na proteção de produtos ou serviços de outras classes, bem como assegura a proteção em um maior espaço territorial, não se limitando à proteção no território nacional para as marcas comuns.

### **Principais distinções nome empresarial x marcas**

Em razão das notas supramencionadas, estabelece sistematicamente uma nítida diferença de atribuições entre o Nome Empresarial e a Marca.

Nas lições de Fábio Ulhoa Coelho:

é aquele com que se apresenta nas relações de fundo econômico. [...] Com efeito, enquanto o nome civil está ligado à personalidade do seu titular, sendo discutível seu caráter patrimonial, em relação ao nome empresarial, a sua natureza de elemento integrativo do estabelecimento empresarial afasta quaisquer dúvidas quanto à sua natureza patrimonial. [...] Como elemento de identificação do empresário, o nome empresarial não se confunde com outros elementos identificadores que habitam o comércio e a empresa, os quais têm, também,

proteção jurídica, assim a marca, o nome de domínio e o título de estabelecimento (COELHO, 2010, p. 73).

Sinteticamente, principiamos em exaltar que, o nome empresarial tem a função precípua na representação do empresário, esta voltada a sua identificação, titularidade e legitimidade nas relações empresariais. Conquanto a marca, assegura a distinção dos produtos ou serviços dentro de um segmento empresarial.

Assim, podemos mencionar que, a um determinado empresário é concedido apenas um nome empresarial, o qual lhe legitima nas diversas formas nas relações empresariais, ao passo que a marca pode ser concedida a diversos produtos ou serviços deste empresário.

Nesta sistemática, podemos entender que a possibilidade de litígios se depara quando o nome empresarial atua na identificação do empresário para a sociedade, entenda consumidores, em similaridade com a marca atribuída a um determinado produto ou serviço.

## **METODOLOGIA**

Na consecução do presente estudo e seus objetivos perseguidos, desenvolvemos a pesquisa com base bibliográfica, com arrimo em análises comparativas no tocante aos fundamentos de conflitos de dispositivos legais e sua hierarquia, com base em colheita de textos, livros, artigos especializados, sites, e pesquisas jurisprudenciais nos diversos Tribunais existentes em nosso País.

Dentro desta perspectiva, vislumbramos contextualizar os tópicos inerentes aos institutos com ensinamentos de renomados autores, fundamentais para a consecução do presente estudo, dentre estes, Coelho (2009), assim como mais especificamente Cerqueira (2010) e Tomazette (2011).

Neste contexto, atrelando artigos mais específicos no tocante ao tema, assim como partindo do referencial no tocante as decisões provenientes de nossos tribunais, especificamente ao Superior Tribu-

nal de Justiça, uma vez que, denota-se uma abrangência nacional, e necessariamente referenciar a decisões de outros Tribunais.

Ainda destacamos, documentos relacionados ao tema, como parecer da Procuradoria Geral da República sobre o tema da colidência (N. 0005-2012 AGU/PGF/PFE/INPI/COOPI-IBC-10) entre nome empresarial e marcas, assim como diretrizes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

Outrossim, ressaltamos que o presente estudo, não dispõe de contextualização efetiva, apenas uma abordagem conceitual, em razão de uma possível vigência de texto legal confrontante com dispositivo legal normativo existente, sintetizando a possibilidade de mudança de entendimento a partir da sua não aprovação ou alteração em seu conteúdo.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Não obstante, a distinção quanto a natureza jurídica do nome empresarial e da marca, poderemos encontrar semelhanças em suas perspectivas de atuação que conduzem a conflitos, exasperadas com o advento do artigo 98 da PL 487/2013, objeto deste estudo.

A Carta Magna tutela a marca e nome empresarial na mesma exegese, não se reporta que tais sinais exerçam a mesma função. Consoante a marca tem a função de distinguir produtos e serviços, o nome empresarial, pressupõe individualizar o empresário entre seus parceiros negociais e órgão da administração pública. A marca caracteriza-se como um direito patrimonial passivo de alienação e transmissão com valor mercadológico, enquanto o nome é designativo, classificado como direito personalíssimo, portanto intransmissível.

Quando a representação do empresário ou da sociedade empresária se confunde com o produto ou serviço representativo de sua atuação, colidindo com produto ou serviço identificado como marca de outro empresário ou sociedade empresaria, notadamente insere-se uma colisão.

Nesta perspectiva, a vigência da proteção ao nome empresarial nos moldes atuais, se assevera com a validade do registro de seus atos constitutivos na Junta comercial pertinente ao Estado da Federação a qual o empresário exerça suas atividades, limitando ao espaço territorial correspondente. (BRASIL, 2002).

De outro giro, a marca devidamente registrada segundo preceitos do INPI, efetiva sua proteção em todo território nacional, a teor do artigo 129 da Lei da Propriedade industrial (BRASIL, 1996).

Art. 129. A propriedade da marca adquire-se pelo registro validamente expedido, conforme as disposições desta Lei, sendo assegurado ao titular seu uso exclusivo em todo o território nacional, observado quanto às marcas coletivas e de certificação o disposto nos arts. 147 e 148.

Convém contemporizar, que a exegese de proteção às marcas concedida pelo INPI segue diretrizes formais que precedem a concessão, como pesquisas de colidência com outras marcas e análises técnicas que fundamentem a concessão.

No tocante a formalização da pessoa jurídica especificamente ao nome empresarial carece de requisitos formais precedentes a sua concessão.

Seguindo as diretrizes alhures, apesar de marca e nome empresarial se distanciarem conceitualmente, em pratica no dia a dia das competições mercadológicas são comuns os encontros em razão de comportamento colidente, assumindo o Superior Tribunal de Justiça que a controvérsia deve ser solucionada considerando os princípios da territorialidade e da especificidade assim como a consideração sobre anterioridade.

Já registrado em vários momentos e pertinências as colisões advindas da utilização do nome empresarial assumindo o papel designado às marcas, mesmo considerando as conceituações e utilizações diversas, regulamentações autônomas, natureza jurídicas divergentes, aquelas assumindo um perfil notadamente mercadológico enquanto

o nome um perfil personalíssimo, a atuações pragmáticas visando o mercado, proporcionam comumente este acirramento.

Trilhando esta sistemática, a que mesmo com todo este repertório diferenciador nos conceitos natureza jurídica e atribuições do nome empresaria e marca, notório se destaca que a vigência de texto normativo expandindo a proteção territorial do nome empresarial a todo território nacional contribuirá essencialmente em um fator a mais nestes conflitos, retirando inclusive os fundamentos do princípio da territorialidade nas decisões judiciais.

### **A exegese do artigo 98 do novel código comercial (Projeto de Lei 487/2013)**

Em que consiste a proteção ao nome empresarial está condicionada a validade do registro de seus atos constitutivos, e ter sua extensão territorial em regra condicionada ao Estado da Federação, a nova sistemática atribuída pelo novo Código Comercial, em especial o artigo 98, insurgi com uma maior possibilidade de acirramento com a marca.

Em seu ditame o mencionado artigo prescreve uma maior abrangência territorial a proteção ao nome empresarial, estendendo a todo território nacional a proteção antes conferida apenas o limite territorial do Estado Federativo.

Art. 98. A inscrição do empresário individual ou o arquivamento do ato constitutivo da sociedade no Registro Público de Empresas assegura o uso exclusivo do nome empresarial em todo o país.

Em efetivado a sistemática consoante disposição do art. 98 do Nascente Código Comercial, nítida a colisão com os preceitos inerentes a proteção marcária, resultando em novos desafios a serem enfrentados na esfera administrativa e jurídica.

Cumprе ressaltar as diferenças essenciais dos institutos, que sob uma perspectiva primaria assemelham-se sob o objetivo da distinção.

Nesta assertiva, o nome empresarial principia a identificação do Empresário, sobre a exegese de sua individualização distinguindo – se de outros empresários concorrentes, nas suas relações empresariais.

No tocante à marca, esta distingue os produtos ou serviços ofertados ao mercado pelo Empresário, afastando a possibilidade de confusão entre os produtos ou serviços similares, representada por um sinal perceptível com características distintivas.

Acolhe-se dos conceitos acima, que, o nome empresarial especifica a representação do próprio empresário, enquanto, que a marca distingue os produtos ou serviços oriundos da atividade empresarial.

### **A sistemática adotada pelo STJ na resolução de conflitos**

Decorre da exegese disciplinada no contexto dos conflitos Nome Empresarial x Marcas, uma abordagem jurídica no âmbito da resolução de conflitos, dentro da perspectiva a qual se fundamenta suas decisões, considerando os elementos intrínsecos de cada instituto associado à sua normatização.

Neste conceito, objetivamos analisar os critérios utilizados pelo STJ, Superior Tribunal de Justiça na resolução de conflitos decorrentes da colidência entre nome comercial e marcas, uma vez que, na pertinência da matéria este Tribunal referencia os entendimentos em todo território nacional.

Desta feita, principiamos em afirmar que, conflitos resultantes da colidência entre marcas, inicialmente é solucionado com base na anterioridade do registro válido perante o órgão oficial, *in casu* o INPI, Instituto Nacional de Propriedade Intelectual.

Não obstante o critério da anterioridade do registro ser inicialmente utilizado na resolução dos conflitos, este harmoniza-se com outros critérios que balizam a possibilidade de convivência ou não, das marcas.

Nesta linha, destacamos a harmonização do critério da anterioridade, com a especificidade e territorialidade, são bases comuns nos fundamentos oriundos dos tribunais, em específico o STJ.

Dentro deste contexto, cumpre ressaltar uma reflexão, a adoção da anterioridade para dirimir conflitos marcas x nome empresarial, ao nosso entender não deveria ser ostentado como fator primordial, uma vez que, trata-se de institutos diversos, com normatização distintas, e registros em órgãos também distintos.

Em regra, decorre que, se os elementos identificadores do nome empresarial e da marca não causarem confusão, embora semelhantes, por seus titulares atuarem em ramos econômicos diferentes e em um âmbito territorial distinto, tem entendido os tribunais a possibilidade de coexistência entre eles.

Conquanto institutos e critérios distintos de registro, objetivamos a análise do critério da territorialidade utilizado pelo STJ como mais pertinente a este estudo, focando a vigência do *Novel Código Comercial*, os parâmetros balizados para a resolução segundo este argumento devem ser totalmente suprimidos.

A partir desta constatação, cumpre analisar entendimento mais recente do Superior Tribunal de Justiça que considera efetivamente o critério da territorialidade como fator preponderante a resolução de conflitos, atrelado a especificidade.

Dentro desta abordagem, não obstante a especificidade ser uma fonte consubstanciada na permissão ou não de convivência, entendimento de precedentes do Tribunal, permite a convivência de marca e nome empresarial do mesmo segmento, desde que a atuação entre ambos, se realize em circunscrições territoriais diversas.

a firme orientação desta corte é no sentido de que a proibição legal contida no artigo 124, V, da Lei 9.279/96 deve ser interpretada à luz do artigo 1.166 do Código Civil, de modo que o nome empresarial anterior somente poderá impedir o uso ou registro



de marca idêntica ou semelhante no mesmo ramo de atividade se houver coincidência no tocante ao âmbito geográfico de exploração das atividades ou se o nome empresarial anterior houver sido estendido para todo o território nacional (RECURSO ESPECIAL Nº 1.673.450 – RJ – 2017/0055508-4).

Partindo desta assertiva, explicita-se uma abordagem mais significativa quanto ao critério da territorialidade na resolução dos conflitos envolvendo nome empresarial x marcas, uma vez que, em caso de vigência no Novel Código Comercial, ampliando a proteção do nome a todo território nacional, o enfretamento da colidência não mais poderá se utilizar deste fundamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizando uma apertada síntese, a natureza jurídica dos dois institutos apesar de com conceitualmente serem distintos por vez se entrelaçam com a mesma finalidade, ocasionando situações colidentes quando observados produtos ou serviços de mesma especificidade.

Seguindo esta premissa, importa ressaltar que, para concessão da marca são observados critérios formais e pesquisas preliminares no intuito de não haver colidência com outras marcas, enquanto, a formalização do nome Empresarial se concebe com ausência destas formalidades.

Ainda no tocante a proteção as marcas têm sua extensão em todo território nacional, enquanto o nome empresarial limita-se a extensão territorial da junta comercial do Estado Federativo.

Seguindo os critérios acima, considerando que, apesar destas peculiaridades inerentes cada instituto, não rechaça a possibilidade dos inúmeros conflitos existentes, insurgindo o Judiciário a traçar critérios objetivos para dirimi-los, em razão dos inúmeros casos submetidos.

Portanto, em caso de vigência do art. 98 do PL 487/93, que institui o novo Código Comercial e atribui a proteção conferida ao nome empresarial similar a proteção conferida a marca, certa-

mente, ensejará conflito de natureza constitucional em razão da especificidade da norma anterior.

Ainda, considerando a vigência do PL em seu artigo 98, estendendo a sua proteção a todo o território nacional certamente induzirá o acirramento nas relações empresariais envolvendo marca e nome empresarial, uma vez que, potencializar e estender a proteção ao Nome Empresarial sem um critério formal e precedente de distinção a todo território nacional como instituído as marcas, acarretará o surgimento de um universo considerável em conflitos, no qual os critérios traçados pelo judiciário necessariamente deverão ser repensados.

Os critérios adotados pelo Superior Tribunal de Justiça para resolução dos conflitos decorrentes da similaridade de um nome comercial e uma marca consideram-se essencialmente, dentre outros, o princípio da territorialidade, e neste sentido, estendida a proteção ao nome empresarial ao todo território nacional, vislumbra-se a potencialidade de maiores embates, necessitando ainda a absorção de outros fundamentos pelos Tribunais para dirimi-los.

## REFERÊNCIAS

BORGES, Barbosa Denis. Tratado da Propriedade Intelectual, Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010 Disponível em: [denisbarbosa.addr.com/105.doc](http://denisbarbosa.addr.com/105.doc).2001. Acesso em: 24 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 1.800, de 30 de janeiro de 1996**. Regulamenta a Lei nº 8.934, de 18 de novembro de 1994, que dispõe sobre o Registro Público de Empresas Mercantis e Atividades Afins e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Lei nº 10.406/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, jan. 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/2002/L10406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm). Acesso em: 15 nov. 2013.

BRASIL. Lei nº 9.279/1996. Lei de Propriedade Industrial. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1996. Disponível em: [www.jusbrasil.com.br/topicos/10585604/artigo-124-da-lei-n-9279-de-14-de-maio-de-1996](http://www.jusbrasil.com.br/topicos/10585604/artigo-124-da-lei-n-9279-de-14-de-maio-de-1996). Acesso em: 18 maio 2021.

BRASIL. Ministério Público Federal. Procuradoria-Geral da República. **Parecer nº 0005.2012**. Brasília, 2013. 37 p.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 1572/2011**. jun. 2011. Disponível em: [http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra;jsessionid=F8523ACF8BE00FB62E4C8B-57D61502AD.node1/codteor=888462&filename=PL+1572/2011](http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=F8523ACF8BE00FB62E4C8B-57D61502AD.node1/codteor=888462&filename=PL+1572/2011). Acesso em: 11 jun. 2021.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 487/2013**. jun. 2013. Disponível em <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/01/20/novo-codigo-comercial-deve-ser-votado-em-comissao-no-primeiro-semester>. Acesso em: 18 maio 2021.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 8.934/1994**. Dispõe sobre o Registro Público de Empresas Mercantis e Atividades Afins e dá outras providências. Brasília, 1994.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **STJ – REsp: 262643 SP 2000/0057551-8**, Relator: Ministro Vasco Della Giustina (Desembargador convocado do TJ/RS), Data de Julgamento: 09/03/2010, T3 – terceira turma, Data de Publicação: DJe 17/03/2010.

CERQUEIRA, João da Gama. **Tratado da Propriedade Industrial**. Rio de Janeiro: Forense, 1946.

DÓRIA, D. **Curso de direito comercial**. São Paulo: Saraiva, 1981.

FRANÇA, Erasmo Valladão Azevedo e Novaes. **O projeto do Código Comercial**. dez. 2011. Disponível em: <http://www.migalhas.com.br/dePeso/16,MI146663,61044-O+projeto+do+Codigo+Comercial>. Acesso em: 12 ago. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL (INPI). **Manual de Marcas**. 2021. Disponível em: <http://manualdemarcas.inpi.gov.br/projects/manual/wiki/02>.

MARTINS, Fran. **Curso de direito comercial, empresários individuais, micro empresas, sociedades empresárias, fundo de comércio**. Ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense, 2011.

MORO, Maitê Cecília Fabbri. **Direito de marcas: abordagem das marcas notórias e na lei 9.279/1996 e nos acordos internacionais**. São Paulo: Editora Revistas dos Tribunais, 2003.

PACHECO, Filipe. B Denki. **Conflito entre nome empresarial e marca**. 2016. Disponível em: <https://filipedenki.jusbrasil.com.br/2016/artigos/310779174/conflito-entre-nome-empresarial-e-marca/amp>. Acesso em: 14 jun. 2021.

TOMAZETTE, Marlon. **Curso de direito empresarial: teoria geral do direito societário**. v. 13. São Paulo: Atlas, 2011.

# NOVA PERSPECTIVA PARA O TREINAMENTO & DESENVOLVIMENTO: UMA PROPOSTA COM NOVE DIRETRIZES PARA O INVESTIMENTO EM CAPITAL INTELLECTUAL

Jeane Maria da Silva<sup>15</sup>

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar uma nova perspectiva sobre o desenvolvimento humano e como as organizações podem contribuir com este processo, através do aprimoramento do subsistema de treinamento e desenvolvimento.

A necessidade de treinar, capacitar e desenvolver pessoas tem sido um grande desafio enfrentado pelos gestores de Gestão com Pessoas. Devido às constantes mudanças vivenciadas, é preciso que as equipes estejam treinadas e conectadas ao planejamento estratégico da empresa, para colocar em prática o conhecimento adquirido e gerar bons resultados à organização, sendo isso possível quando o clima organizacional favorece e contribui para o desenvolvimento dessa ação.

A importância do bem-estar no ambiente de trabalho tem demonstrado ser algo essencial para manter um clima agradável e propício a este desenvolvimento. Um fator importante para ser feliz é ter a mente focada no presente (ANTUNES, 2020).

A constante necessidade de inovação por parte das empresas tem demandado a busca pela realização de novos processos para se manter competitiva e atuante no mercado. Uma das metas propostas no Plano de Ação para a Promoção da Inovação Tecnológica (2018-2022) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações é promover iniciativas de capacitação de recursos humanos (MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES, 2018).

---

<sup>15</sup> Mestrado profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (UFPE). Profissional de Gestão com Pessoas. CV: <http://lattes.cnpq.br/3453993259825472>

Na sequência, esse assunto será apresentado em quatro sessões, correlacionando temas como: empresas, pessoas e treinamento e desenvolvimento; posteriormente, foram elaboradas nove diretrizes para inovações no subsistema de treinamento e desenvolvimento baseadas na revisão e discussão da literatura e, por fim, as considerações finais, sendo está compondo a última sessão.

## METODOLOGIA

A metodologia apresentada busca classificar as etapas de desenvolvimento desta pesquisa e a sua importância para delimitar o caminho a ser percorrido.

Do ponto de vista da sua natureza, é uma **pesquisa aplicada**: “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos” (SILVA; MENEZES, 2005).

Destaca-se que todo estudo, busca investigar alguma temática, podendo ainda ser implícito ou explícito, assumindo o formato explícito e a estruturação de um delineamento (YIN, 2016). Neste caso, o assunto discutido foi a inovação para o subsistema de Treinamento e Desenvolvimento do setor de Gestão com Pessoas, sendo gerados três produtos tecnológicos: um artigo científico e dois capítulos de livro com o propósito de atender aos requisitos do programa do mestrado profissional.

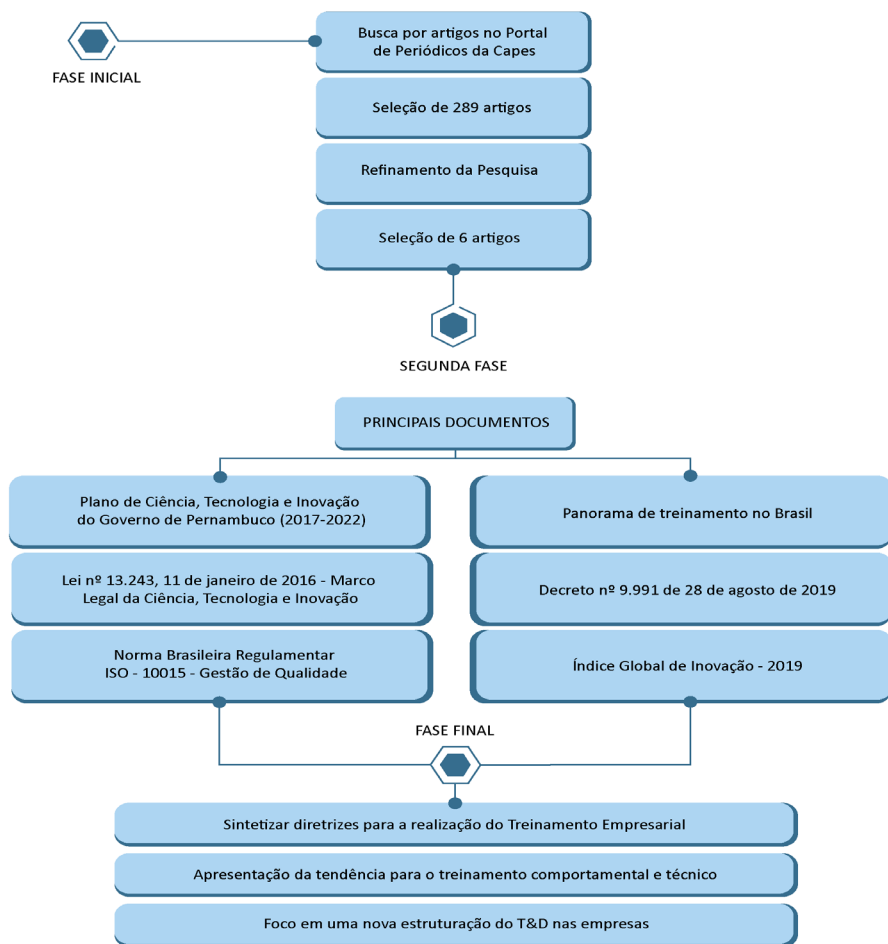
A pesquisa qualitativa pode ser proposital ou inadvertida e que o pesquisador pode atuar na pesquisa de modo a influenciar os resultados. Se proposital, o pesquisador não realizará um trabalho, que apresente uma integridade de uma pesquisa aceitável. Já a inadvertida é realizada com a interferência do pesquisador e promovendo uma análise das influências que impactaram nos resultados (YIN, 2016).

Do ponto de vista do objetivo é uma **pesquisa exploratória**, pois, visa proporcionar maior familiaridade com o problema a fim de tornar mais explícito (GIL, 2002).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos é uma **pesquisa bibliográfica e pesquisa documental**, “a pesquisa bibliográfica se utiliza das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto”. E para “a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico” (GIL, 2016).

Com a utilização da revisão sistemática como um instrumento primordial para a realização deste trabalho, foi possível utilizar uma fonte de dados para buscar determinado tema. Estas revisões são úteis para integrar estudos realizados de forma separada, podendo descrever resultados conflitantes ou coincidentes e evidenciar temas que demandam um destaque como nesta pesquisa é caracterizado para o tema do treinamento e desenvolvimento (SAMPAIO; MANCINI, 2007). Isso depende de uma busca bem criteriosa em fontes de qualidade, para que exista validade dos achados e reflexões propostas, conforme é mostrado na (figura 1) (YIN, 2016).

Figura 1 – Estruturação da elaboração da Pesquisa



A figura 1 constitui os principais documentos utilizados na elaboração da pesquisa, que foi uma dissertação para consolidar a contextualização do assunto pertinente ao subsistema de treinamento e desenvolvimento, alguns documentos não são citados neste capítulo, mas são expressamente apresentados, por meio das nove diretrizes descritas como propostas.

## **DIRETRIZES PARA O INVESTIMENTO EM CAPITAL INTELECTUAL**

### **Criar políticas de treinamento e desenvolvimento**

Cabe destacar que a organização crie a política e a torne parte da rotina do subsistema de treinamento para que seja uma prática efetiva dentro do setor e perpassa a corporação como uma ferramenta para contribuir com o desenvolvimento dos colaboradores da empresa.

As organizações, em seu planejamento, podem elaborar esses documentos norteadores para facilitar o direcionamento do desenvolvimento, principalmente a sustentabilidade financeira e projetar novos cenários a serem conquistados, através de diretrizes que permitam uma visão inovadora (SILVA, 2021).

A criação e elaboração de políticas internas nas organizações proporcionam a construção de uma definição de critérios sobre determinado assunto e, sendo totalmente ajustável ao longo do tempo, ou seja, que pode e deve sofrer atualizações que sempre atendam às necessidades do processo vigente (RIBEIRO NETO *et al.*, 2017; CASTRO; BRITO; VARELA, 2017; CASTRO *et al.*, 2018).

### **Relacionar os objetivos da empresa com as competências a serem desenvolvidas nos colaboradores anualmente**

A sociedade tem vivenciado transformações, devido: aos avanços científicos e tecnológicos, que refletem o modelo da vida humana atualmente; à globalização da economia, percebendo que conectados podem ampliar as transações comerciais; às novas formas de produção: o uso

crescente da tecnologia nestes novos modelos; ao novo papel do Estado ao acompanhar o desempenho do entorno, a educação e o conhecimento como elementos principais para todos os tópicos anteriores se desenvolverem (FONTANELA; DOS SANTOS; SILVA ALBINO, 2020).

As organizações passaram e passam por fases e foram aperfeiçoando os processos ao longo de todo esse tempo e têm um forte impacto nesse processo de transição de uma sociedade que hoje busca valorizar as pessoas. Todo o procedimento de produção e transformação de uma empresa é realizado por seus colaboradores, os quais necessitam de uma gestão visionária a essas tendências e inovações, cujo ambiente externo apresenta como um fator que influencia internamente.

As organizações podem estabelecer um MEIO (Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações), para que exista uma integração entre as estratégias empresariais com os processos operacionais (MÜLLER, 2003). Diante disso, as diretrizes desenvolvidas neste trabalho, surgem com esse propósito de serem alinhadas às metas da empresa e assim possam ser criadas, implementadas na realização dos treinamentos empresariais.

Saber o que fazer é necessário, mas trilhar um objetivo comum é destacar que os dois – o setor de Gestão com Pessoas e as diretrizes organizacionais – são primordiais, para que exista um alinhamento coerente e que o resultado aconteça. Treinar por treinar, hoje não gera mais resultados (BRASIL, 2019).

A proposta de uma nova estruturação do subsistema de treinamento requer a contribuição também dos líderes, apresentando as demandas das equipes estratégicas, táticas e operacionais. Através dessa consolidação, dar-se início ao levantamento das competências a serem desenvolvidas durante determinado período.

### **Definir os eixos de treinamento (técnico e comportamental)**

A necessidade da inovação no setor de Gestão com Pessoas é primordial, pois a forma de atuação deste setor impacta na forma de desenvolver o trabalho de todos os colaboradores. É um fator que cola-



bora nesse processo é a realização de treinamentos que proporcionem conceitos estratégicos e inovadores, dessa forma desenvolvem novas competências necessárias para a permanência do negócio.

Definir os eixos de treinamento, sendo este treinamento técnico e comportamental, a definição dos treinamentos é um caminho para, em seguida, iniciar toda essa construção de elaboração de um plano de treinamento (ECT&I-PE, 2017).

O treinamento técnico é um requisito valioso para a funcionalidade da empresa, pois é, através dele, que são treinados os colaboradores com exigências para o exercício de determinada função. Já o treinamento comportamental, proporciona uma visão mais abrangente, gerando resultados de alinhamento de conduta para com os valores da organização.

### **Mapear colaboradores internos com potenciais para transferência de conhecimento**

Saber o que treinar é importante, mas ter colaboradores que impulsionam esta ação é um aspecto que traz um maior sentido ao desenvolvimento do plano. Treinar colaboradores com habilidades já desenvolvidas é demonstrar que pessoas comuns, podem fazer com que seus colegas de trabalho desenvolvam tais habilidades e competências e tornem-se novos multiplicadores de conhecimento, através do acompanhamento do gestor de Gestão com Pessoas e o monitoramento do plano construído pela alta gestão da empresa (RIBEIRO NETO, 2017).

Este passo é fundamental para implementar e desenvolver temas como: propriedade intelectual, transferência de tecnologia e tornar a organização um local mais tecnológico e inovador e assim caminhar para processos mais avançados como a elaboração de documentos, que antes apresentavam certa vulnerabilidade por não estar em constante avaliação (RIBEIRO NETO, 2017).

Treinar é um aspecto importante, mas, em determinados momentos, o investimento em treinamentos para um grupo maior acaba apresentando um custo elevado, sendo uma alternativa capacitar

um colaborador, que tenha uma boa oralidade e consiga transferir o conteúdo, pode ser uma alternativa para não deixar de estar atualizado com as exigências da contemporaneidade e desenvolver novas competências de uma forma diferente.

### **Beneficiar-se da tecnologia**

Dentro de uma corporação, o Setor de Gestão com Pessoas, pode ser conectado a esse novo modelo de sociedade 5.0. A empresa, por ser um sistema maior, deve ter a missão de estar na direção desses novos conceitos a fim de fazer uso da tecnologia para qualificar o seu capital humano.

Para o critério inovação de um treinamento, a inclusão da tecnologia pode ser um fator essencial, pois em tempos de mudança da forma de trabalho, será preciso buscar formas de dar andamento à rotina de trabalho e, até mesmo, atualizar os colaboradores das principais tendências que estão acontecendo no ambiente externo da corporação.

A tecnologia é um elemento essencial e pode gerar uma maior celeridade na realização das tarefas, bem como o desenvolvimento das competências e habilidades. O uso dela é perceber que pode ser mais interativo, quando se estabelece um objetivo, propósito e aplicabilidade (MASSAD; VITTI, 2020; GOMES, 2017; ECT&I-PE, 2017).

A grande tendência para área de Gestão com Pessoas é com a utilização de games em treinamentos, porque eles passam a ser inseridos com a proposta de tornar a realização um processo mais motivador e interativo para o participante e ao mesmo tempo divertido.

### **Oportunizar treinamentos digitais**

A tecnologia tem apresentado um forte impacto na execução dos trabalhos desenvolvidos pelos trabalhadores e o seu futuro. Tal atenção por tamanha incerteza deve-se ao fato de: para as empresas, adotar soluções inovadoras; os profissionais se preocupam com as competências que eles podem adquirir para se manterem atualizados e à disposição das organizações (AGUIAR, 2020).

O crescimento destes treinamentos tem alavancado de forma ascendente, e sua notoriedade na transmissão do conhecimento tem validade tanto quanto o presencial, porém o treinamento presencial, sempre foi o mais aplicado, necessitando agora de novas atualizações (MASSAD; VITTI, 2020; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO, 2019/2020).

O investimento em treinamentos com a utilização de recursos tecnológicos tende a ser um investimento inevitável, pois o momento atual lança uma nova realidade que é preciso treinar independentemente da situação, e a criação de plataformas para treinar as equipes, com acessos individuais ou em grupo, reformula o modelo tradicional de aprender dentro das empresas.

O novo modelo de trabalho denominado de home office, obteve destaque por permitir conforto, através da utilização dos recursos tecnológicos, sendo um impacto causado pela pandemia da covid-19, caracterizando uma nova forma de trabalhar (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO, 2020/2021).

### **Engajar colaboradores no planejamento do treinamento**

A idealização de um novo plano ou atualização requer a participação do público-alvo, sendo este os colaboradores, pois planejar e não colocar em prática não vai atingir os objetivos desejados, e mensurar os resultados será a garantia de que o plano está dando certo para determinada realidade (RIBEIRO NETO *et al.*, 2017).

Proporcionar a participação dos profissionais, que irão receber o treinamento no seu processo inicial, é permitir uma tomada de decisão coletiva e fazer com que o nível de aprendizado seja maior, pois existiram previamente sugestões de quem irá receber a formação, e o resultado poderá ser visualização na operação do trabalho (RIBEIRO NETO, 2017).

Essa construção conjunta da visão do colaborador e a definição dos critérios técnicos por parte do setor de Gestão com Pessoas e da Alta Gestão resultarão em uma melhor definição dos propósitos

de treinar uma equipe. A definição da avaliação requer também um esforço, pois justificará o investimento alocado.

Elaborar um plano de treinamento requer constante atualização, escuta e engajamento com a liderança e os colaboradores. Todos se beneficiam quando o treinamento se torna assertivo, prático e objetivo. Diversas competências podem ser trabalhadas, não apenas o conhecimento técnico como rotineiramente se promove nos treinamentos. Destacamos que há de haver uma atenção especial à saúde mental e relações interpessoais, por ser tão importante para a produtividade organizacional, quanto os conhecimentos técnicos e inovações do setor.

### **Estimular e/ou fomentar a saúde mental**

Para tudo isso acontecer é preciso ter um bom equilíbrio do corpo e da mente, pois sem a saúde não é possível dar sequência a qualquer tipo de desenvolvimento ou trabalho a ser realizado. Fornecer treinamentos para o cuidado interior é transbordar a sensibilidade com o outro e reconhecer que somos seres humanos e necessitamos ter sabedoria para fazer um bom uso da tecnologia para sermos pessoas melhores (MASSAD; VITTI, 2020).

Treinamentos que reportem ao controle emocional, bem como ao cuidado com a saúde mental, têm despertado atenção de vários líderes em promover um ambiente que seja propício ao bem-estar de todos e não apenas um local, caracterizado por geração de resultados.

Numa perspectiva futura, existe a tendência para a realização dos treinamentos empresariais, que terão mais investimento no treinamento comportamental, pois “os problemas comportamentais afetam os resultados dos negócios” (ANTUNES, 2020).

Dessa forma, serão apresentadas as principais competências comportamentais, as *Soft Skills*, que os profissionais deverão ter ou desenvolver para atuar nas empresas da atualidade e nas do futuro (tabela 1).

Tabela 1 – Competências comportamentais – Soft Skills

Competências comportamentais – Soft Skills	
1. Reinvenção	18. Inteligência espiritual
2. Adaptabilidade	19. Inteligência lúdica
3. Coragem	20. Empatia
4. Gratidão	21. Escuta
5. Humor que conecta	22. A arte de servir
6. Atitude positiva	23. Liderança altruísta
7. Autenticidade	24. Autoliderança
8. Resiliência	25. Pensamento empreendedor
9. Comunicação intrapessoal	26. Resolução de problemas
10. Criatividade	27. Teampay
11. Sensibilidade	28. Persuasão
12. Autodeterminação	29. Experimentação ou prototipação
13. Colaboração sistêmica	30. Lifelong learning
14. Negociação	31. Desenvolvimento a partir de pontos fortes
15. Netweaving	32. O valor do autoconhecimento
16. Inteligência emocional	33. Gestão da ansiedade e sua importância para as soft skills
17. Inteligência relacional	

Fonte: Antunes (2020)

No ano de 2015, foram apresentadas as *Top Skills*, disponíveis na (tabela 2). A nova sequência para o ano de 2020, destacou: a resolução de problemas complexos; criatividade; inteligência emocional e a negociação (FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL, 2016).

Tabela 2 – TOP Skills.

TOP Skills
1. Resolução de Problemas Complexos
2. Pensamento Crítico
3. Criatividade
4. Gestão de Pessoas
5. Coordenando com Outros
6. Inteligência Emocional
7. Julgamento e Tomada de Decisão
8. Orientação de Serviço
9. Negociação
10. Flexibilidade Cognitiva

Fonte: Relatório sobre o futuro do emprego, Fórum Econômico Mundial (2016).

A relação entre as *Soft Skills*, mencionadas, descrevem a relevância não só para o aperfeiçoamento do comportamento direcionado para o ambiente empresarial, mas também das relações humanas e as apresentadas pelo Fórum Econômico Mundial, evidenciando comportamentos voltados para as organizações e que se conectam em três *Skills*: a criatividade, a inteligência emocional e a negociação.

O foco também é dirigido à Gestão com Pessoas como uma *Skills*, tão necessária para a organização, quanto para os colaboradores, que estão inseridos no negócio, podendo ter um aprimoramento das suas atividades, através dos procedimentos de gestão para o desenvolvimento humano, sejam comportamentais ou técnicos.

## Realizar estudos de tendências sobre a evolução dos treinamentos

A cultura organizacional transmite como o modelo de negócio é conduzido e é desenvolvido através dos colaboradores, mediante as normas constituídas em cada corporação.

A cultura organizacional é o modelo de pressupostos básicos que um grupo assimilou na medida em que resolveu os seus problemas de adaptação externa e integração interna e que, por ter sido suficientemente eficaz, foi considerado válido e repassado (ensinado) aos demais (novos) membros como a maneira correta de perceber, pensar e sentir em relação aqueles problemas (MARRAS, 2016).

A cultura organizacional é algo consolidado, instituído na empresa e tem impacto no desenvolvimento do trabalho de seus profissionais, pois moldam a conduta de cada indivíduo, e essa forma de atuar é transmitida para os colaboradores, que estão sendo contratados para somar com os resultados, desde o seu primeiro dia na corporação.

A constituição dessa cultura é uma característica que define cada empresa, e estar atualizado com o mercado e com as suas tendências é analisar que é preciso renovar alguns conceitos e projetar-se para uma nova cultura de inovação no mercado de ampla concorrência.

A implantação dessa nova cultura e a prática da inovação acontecerá com a construção de um novo modelo de mentalidade, que deve ser adotado por todos e, conseqüentemente, estar preparado, estrategicamente, para o novo mercado concorrencial e com isso exige a implantação de diferentes estratégias a garantir condições para que as empresas sejam atuais e aumentem a produtividade e a qualificação dos seus profissionais (ECT&I-PE, 2017).

Pesquisar, planejar e implementar é ter o conhecimento de que o mundo vive em ciclos de evolução, assim como ilustra a sociedade 5.0, a indústria 4.0, bem como a evolução do setor de Gestão com Pessoas. É reconhecer que sempre existirão mudanças e é preciso estar

preparado para não sofrer com os impactos e sim seguir o fluxo e não parar quando se deparar com o novo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO, 2019/2020).

A realização dos treinamentos empresariais, antes de ser colocada em prática, pode ser estruturada por meio de um planejamento estratégico, sendo totalmente disponível a consulta e propício a atualizações, para, assim, ter o impacto desejado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estar à frente do seu tempo é buscar o conhecimento como uma estratégia de corresponder às mudanças, sem perder a performance que se deseja. Esta é uma missão que toda empresa deveria adotar e, principalmente, o setor de Gestão com Pessoas, por saber que o papel das pessoas será um processo necessário para conquistar novos caminhos, quebrando as barreiras ao longo do tempo e conquistando novas oportunidades para o negócio.

A ciência contribuiu com este estudo e permite realizar projeções futuras sobre assuntos relevantes à sociedade, o que, certamente, ganha um destaque por compreender que o mundo administra a economia, através das relações comerciais e quem idealiza este processo são as pessoas, e elas precisam aprimorar para garantir um melhor desempenho com novos procedimentos e treinamentos promovidos pelas corporações, por meio de uma nova gestão para o Treinamento e Desenvolvimento.

As diretrizes apresentadas neste trabalho demonstram o quanto podem ser criadas conexões entre os processos e as pessoas e ambos crescerem em uma perspectiva de produtividade e competitividade.

Integrar a pesquisa ao desenvolvimento das empresas pode ser uma possibilidade de tornar cada vez mais rentável e propício o crescimento, não só das corporações, mas principalmente das pessoas, pois elas precisam estar aptas a adquirir novas competências, seja técnica ou comportamental e ter condições de aprendizagem dentro do ambiente empresarial.



Compreender que o mundo vive em ciclos de desenvolvimento, é um fator impulsionador para adotar novas estratégias, inovações e medidas para promover uma melhoria contínua para as organizações e uma melhor qualidade de vida para as pessoas, através da utilização dos recursos tecnológicos seja no trabalho ou na vida social.

Este capítulo é resultado de uma dissertação de mestrado, que teve foco na apresentação das diretrizes para o subsistema de treinamento e desenvolvimento, demonstrando novas possibilidades para o aprimoramento da aprendizagem organizacional. Bem como, possui a publicação de um outro capítulo de livro intitulado **estratégias de inovação para o treinamento & desenvolvimento: diretrizes para o investimento em capital intelectual**, com uma maior abrangência, interligando outros assuntos e por fim, foi escrito um artigo científico, que se encontra em avaliação em uma revista, além da dissertação que está sendo publicada no repositório da Universidade, que contém o mesmo título do primeiro capítulo já publicado.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Kelver Rodrigues de. **Futuro do trabalho ou trabalho sem futuro**: uma crítica à educação superior à luz da moldura analítica das habilidades socioemocionais. 2020. 118 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/40035/1/2020\\_KelverRodriguesdeAguiar.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/40035/1/2020_KelverRodriguesdeAguiar.pdf). Acesso em: 20 fev. 2021.

ANTUNES, Lucedile. **Soft Skills**: competências essenciais para os novos tempos. São Paulo, SP: Literare Books International, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO. **Panorama do treinamento no Brasil**. Indicadores e tendências em gestão do T&D. 14. ed. 2019/2020. Disponível em: <https://www.integracao.com.br/pesquisa-panorama-do-treinamento-no-brasil-2018.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TREINAMENTO E DESENVOLVIMENTO. **Panorama do Treinamento no Brasil**. Indicadores e tendências em gestão do T&D. 15. ed. 2020/2021. Disponível em: <https://abtd.com.br/documents/pesquisa-2020-21.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 9.991, de 28 de agosto de 2019. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2019**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9991.htm#art36](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9991.htm#art36). Acesso em: 28 dez. 2020.

CASTRO, Ahiram Brunni Cartaxo de *et al.* Avaliação de treinamento profissional para trabalhadores do conhecimento: um estudo de caso em uma instituição pública de educação, ciência e tecnologia do Nordeste do Brasil. **HOLOS**, v. 4, p. 137-155, nov. 2018. ISSN 1807-1600. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2018.5170>. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5170/pdf>. Acesso em: 09 set. 2020.

CASTRO, Ahiram Brunni Cartaxo de; BRITO, Lydia Maria Pinto; VARELA, Jedíjda Hadassa de Santana. A resignificação da área de gestão de pessoas e os novos papéis das pessoas e das organizações. **HOLOS**, v. 4, p. 408-423, set. 2017. ISSN 1807-1600. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2017.5168>. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/5168>. Acesso em: 09 set. 2020.

ECT&I-PE. **Estratégia de ciência, tecnologia e inovação para Pernambuco 2017 – 2022**. 2017. Disponível em: <http://www.secti.pe.gov.br/Baixar/168/relatorios/8212/estrategia-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao-final.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2020.

FONTANELA, C.; DOS SANTOS, M. I. A. S.; SILVA ALBINO, J. da. A sociedade 5.0 como instrumento de promoção dos direitos sociais no Brasil. **Revista Justiça do Direito**, v. 34, n. 1, p. 29-56, 30 abr. 2020. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rjd/article/view/10904>. Acesso em: 19 fev. 2021.

FÓRUM Econômico Mundial. Disponível em: <https://es.weforum.org/about/world-economic-forum>. Acesso em: 21 fev. 2021.

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

GOMES, Mike Ceriani de Oliveira. A tecnologia como estratégia no desenvolvimento organizacional e nas rotinas administrativas. **IPTEC – Revista Inovação, Projetos e Tecnologias**. p. 257-269, maio 2017. ISSN: 2318-9851. DOI: <https://doi.org/10.5585/iptec.v5i2.104>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/index.php?journal=iptec&page=article&op=view&path%5B%5D=9379&path%5B%5D=4146>. Acesso em: 09 set. 2020.

GRAY, Alex. As 10 habilidades de que você precisa para ter sucesso na Quarta Revolução Industrial. **Fórum Econômico Mundial**. Disponível em: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>. Acesso em: 21 fev. 2021.

MARRAS, Jean Pierre. **Administração de Recursos Humanos**: do operacional ao estratégico. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MASSAD, Luiz Felipe; VITTI, Gustavo. **Transformação digital**: o papel do RH na inovação das organizações. Webinar. 09 jul. 2020. Prom. Gupy.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES (MCTIC). **Plano de Ação para a Promoção da Inovação Tecnológica (2018 – 2022)**. Disponível em: <https://www.inova.rs.gov.br/upload/arquivos/202006/16182031-plano-acao-promocao-inovacao-tecnologica.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.

MÜLLER, Cláudio J. **Modelo de gestão integrado planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos** (MEIO – Modelo de Estratégia, Indicadores e Operações). 2003. Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://files.sandro-paulino.webnode.com/200000014-8036f81345/Rela%C3%A7%C3%B5es%20entre%20empregados%20e%20empregador.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2021.

RIBEIRO NETO, Denisia *et al.* Inovação em políticas de treinamento e desenvolvimento: um estudo comparativo em três organizações. **HOLOS**, v. 5, p. 228-237, nov. 2017. ISSN 1807-1600. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2017.4849>. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4849>. Acesso em: 09 set. 2020.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, fev. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141335552007000100013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141335552007000100013&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 18 dez. 2020.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/312125489\\_Metodologia\\_da\\_Pesquisa\\_e\\_Elaboracao\\_de\\_Dissertacao/link/5870791608ae6eb871bf85be/download](https://www.researchgate.net/publication/312125489_Metodologia_da_Pesquisa_e_Elaboracao_de_Dissertacao/link/5870791608ae6eb871bf85be/download). Acesso em: 22 maio 2020.

SILVA, J. M. **Estratégias de Inovação para o subsistema de Treinamento & Desenvolvimento**: diretrizes para o investimento em capital intelectual. 2021. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Tradução de Daniel Bueno. Revisão técnica de Dirceu da Silva. Porto Alegre: Penso, 2016.

# VISÃO COMPUTACIONAL E MACHINE LEARNING PARA CLASSIFICAÇÃO DO FRESCOR DA CARNE DO SALMÃO

Erika Carlos Medeiros<sup>16</sup>

Leandro Maciel Almeida<sup>17</sup>

José Gilson de Almeida Teixeira Filho<sup>18</sup>

## INTRODUÇÃO

A motivação deste estudo centra-se na segurança alimentar, nomeadamente no consumo de salmão, garantindo uma classificação imparcial do nível de frescor da carne. A indústria da aquicultura vem exigindo inspeção da qualidade do pescado há muito tempo, uma vez que a deterioração dos produtos pesqueiros ocorre muito rapidamente por meio de processos bioquímicos e mecanismos de degradação microbiana (OLAFSDOTTIR *et al.*, 1997). Devido à alta relação entre o frescor e a qualidade do peixe, a cor e o odor são amplamente usados para medir os níveis de frescor.

Especialistas utilizam métodos sensoriais para estimar o estado de frescor do peixe, que incluem a aplicação da visão para avaliar a pele, a cor da carne e as características dos olhos, uso do toque para examinar a firmeza e elasticidade da carne e, finalmente, a aplicação do olfato para explorar as guelras e o odor da cavidade interna dos peixes. A destruição dos peixes e o alto custo da inspeção de métodos sensoriais inibem a escalabilidade destas técnicas. O aumento do consumo do salmão torna a avaliação rápida e precisa do frescor do peixe um desafio significativo (DUTTA *et al.*, 2016).

---

<sup>16</sup> Mestre em Ciência da Computação (UFPE). Docente (UPE). Pesquisadora na área de Inteligência Artificial com ênfase em qualidade dos alimentos.

<sup>17</sup> Doutorado e Mestrado em Ciência da Computação, com ênfase em Inteligência Artificial. Professor Adjunto do Centro de Informática (UFPE). Pesquisador em Aprendizado de Máquina, Reconhecimento de Padrões, Redes Neurais Artificiais e Computação Evolutiva.

<sup>18</sup> Doutorado em Ciências da Computação (2010), Mestrado em Engenharia de Produção (2005). Professor adjunto (UFPE). Tem experiência nas áreas de Administração e Ciência da Computação.

As técnicas aplicadas na avaliação da qualidade dos peixes e os aspectos sensoriais dependem de medidas químicas e microbiológicas. No entanto, a sensibilidade dos métodos microbiológicos e químicos no estágio de deterioração pode não ser adequada na fase inicial de armazenamento de peixes (BREMNER; SAKAGUCHI, 2000). Portanto, a utilização de um sistema de baixo custo, rápido, fácil e não destrutivo é essencial para detectar os níveis de frescor dos peixes no desembarque dos barcos pesqueiros e na chegada às indústrias pesqueiras. Dentro dessa perspectiva, diversas soluções baseadas em visão computacional (CV) e *Machine Learning* (ML) foram propostas, visando classificar o frescor de diversos produtos cárneos.

Embora vários estudos tenham apresentado soluções para classificar o frescor de produtos alimentícios, poucos se concentraram em classificar o frescor da carne de salmão. Além disso, a escassez de especialistas no Brasil e o alto valor comercial desse tipo de produto alimentício impõem novos métodos para automatizar a tarefa de classificação.

Este capítulo apresenta um sistema de visão computacional (CVS) construído para capturar imagens de amostras de carne de salmão. O sistema consiste em um ambiente controlado para a captura de imagens de amostra. O CVS gera um conjunto de dados contendo parâmetros dos espaços de cores red, green and blue (RGB) (TYAGI, 2018), hue, saturation and value (HSV) (BURGER; BURGE, 2016), hue, saturation and intensity (HSI) (WELCH; MOORHEAD; OWENS, 1991) e  $L^*a^*b^*$  (WESTLAND; RIPAMONTI; CHEUNG, 2012) extraídos das imagens analisadas. O método de classificação usa os parâmetros dos espaços de cores como variáveis preditoras nos modelos Random Forest (RF) (BREIMAN, 2001), Logistic Regression (LR) (KLEINBAUM *et al.*, 2002), redes neurais artificiais (ANN) (YEGNANARAYANA, 2009) e Ensembles (ZHANG; MA, 2012) para comparar seu desempenho.

Além desta introdução, este capítulo apresenta mais quatro seções. A seção 2 apresenta os materiais e métodos usados para construir o CVS proposto; a seção 3 relata usando RF, LR, ANN, três modelos de Ensemble homogêneos implementados com classificadores RF, LR e ANN e um modelo de Hybrid Ensemble para classificar o frescor de amostras de carne de salmão. A seção 4 mostra os resultados e

discute o desempenho de cada modelo de classificação. Por fim, na última seção, são apresentadas as conclusões.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esta seção relata a preparação de amostras de carne de salmão para serem fotografadas e o CVS construído para capturar as imagens. Testamos o método de captura de imagens com diferentes configurações, desde a captura sem padrão até a melhor configuração de iluminação, a angulação e distância entre a câmera fotográfica e as amostras, as configurações da câmera e a cor de fundo. Optamos pela configuração do CVS que facilitou a definição automática da região de interesse da imagem, utilizando o script extrator de características codificado em Python (RASCHKA, 2015).

Esta seção também apresenta o pré-processamento das imagens para definir a região de interesse na imagem e extrair os parâmetros dos espaços de cores RGB, HSV, HSI e  $L^*a^*b^*$ .

### Preparação das Amostras

As amostras de salmão foram coletadas em um restaurante especializado em culinária japonesa, localizado na cidade de Caruaru (Estado de Pernambuco, Brasil). O peixe é recebido fresco e congelado a  $-2^{\circ}\text{C}$ , vindo direto de indústria de pescados em Recife, no estado de Pernambuco, no Brasil e classificado quanto ao frescor ainda inteiro e depois cortado em pedaços (para servir de imediato ou se manter congelado). Acompanhamos a recepção do peixe e a classificação de seu frescor, em três níveis, por um especialista. As classificações de frescor passam por “muito fresco”, “fresco” e “consumo imediato”. Cor e textura da carne, sangue nas brânquias e odor foram parâmetros utilizados pelo especialista, para definição do nível de frescor.

As amostras foram colocadas em cartões de papel branco e transportadas para um laboratório para serem fotografadas no próprio restaurante. Os cartões favoreceram a coleta, pois evitaram a necessidade de manipularmos as amostras, uma vez que estas se quebram facilmente.

Cada cartão continha apenas uma amostra e foi colocado individualmente em um estúdio para ser fotografado. O tempo total entre a extração da amostra do corpo do peixe e a captura da imagem levou, em média, 3 minutos. Descartamos as peças após a sessão de captura.

### Sistemas de Visão Computacional

O CVS para captura de imagens consiste em um estúdio com 36 luzes de LED brancas e circulares na parte superior, com temperatura de 6500K. O estúdio utilizado para a aquisição das imagens, mostrado na Figura 1, possui paredes laterais o que impede maior entrada de luzes do ambiente externo. A altura entre a câmera fotográfica e as amostras é de 12,5cm, sendo a câmera utilizada de um smartphone iPhone XR e posicionada no topo da abertura do estúdio. A câmera foi configurada sem zoom, sem flash, com abertura  $f/1,8$ , estabilização ótica, iluminação natural e *touch focus*.

As imagens foram fotografadas em fundo branco e salvas no rolo da câmera do smartphone, em formato JPEG como matrizes com dimensões 4608x2592 pixels.

Figura 1 – Estúdio fotográfico para captura de imagens de amostras de carne de salmão



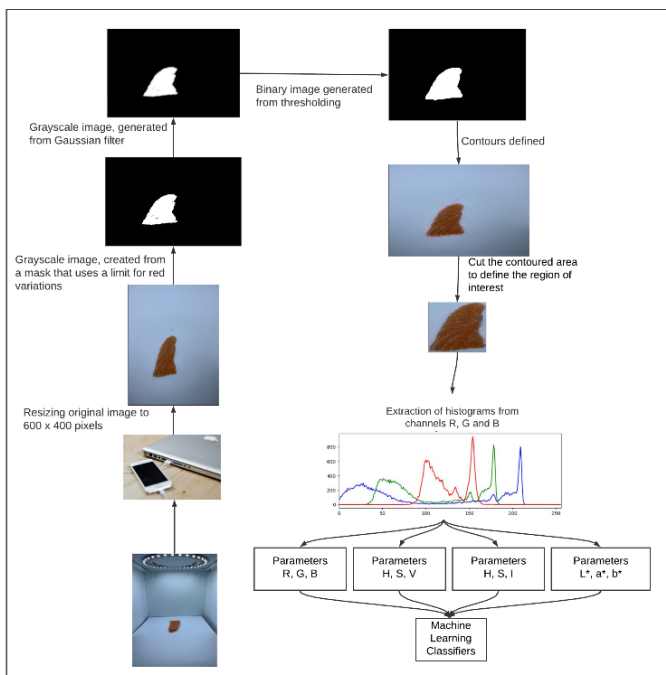
Fonte: Os Autores.

## Pré-processamento das Imagens

O computador utilizado para realizar o pré-processamento das imagens consiste em um notebook MacBook Pro 2017, i5 2,3 GHz, 32 GB de RAM. Para análise de imagens, usamos um script extrator de características (chamado apenas de script). A Figura 2 mostra as etapas de pré-processamento da imagem (WOODS, 2009).

O script redimensiona inicialmente as imagens para 600x400 pixels para reduzir o processamento e converte a imagem RGB original para o formato HSV. Para a definição da região de interesse utilizamos uma faixa tridimensional de H, S e V mínima de (5, 50, 50) a (15, 255, 255), representando variações nos tons de laranja, cor predominante nas amostras. O script então aplica uma máscara de tons de cinza aos pixels laranjas encontrados na faixa, gerando uma imagem gaussiana em tons de cinza ruidosos.

Figura 2 – Passos do pré-processamento das imagens das amostras de carne de salmão



Fonte: os Autores.



As fontes primárias de ruído gaussiano em imagens digitais podem ser oriundas de problemas de iluminação ou de alta temperatura durante a aquisição, transmissão ou processamento. No processamento de imagem digital, um ruído gaussiano pode ser causado por uma mudança abrupta nos valores de pixel de uma imagem. As técnicas de filtro são usadas com a desvantagem de embaçá-lo um pouco para mitigar o ruído. O filtro gaussiano reduz o nível de ruído de um sinal de entrada para reduzir a distorção em uma imagem (JAIN; GUPTA, 2015). O script aplica um filtro gaussiano à imagem gaussiana em tons de cinza ruidosos, obtendo visão borrada.

A partir da imagem borrada, o limiar é aplicado para segmentar a imagem, criando uma imagem binária. Percebe-se a diferença de informações entre as imagens anteriores ao filtro gaussiano e a imagem binária, tornando esta última menos ruidosa. Em seguida, o script analisa a imagem binária para definir o contorno da amostra. Encontrar o formato da amostra consiste em analisar os pixels da imagem binária, e aqueles com valores iguais a 0 estão fora do contorno, enquanto os pixels com valores iguais a 1 estão dentro do contorno. Novamente, no formato RGB, uma imagem é obtida com a região de interesse delimitada. Por fim, o script fez um corte retangular, produzindo o menor retângulo delimitador possível para o contorno, resultando em uma área de interesse na imagem. O script obtém o histograma e os parâmetros dos espaços de cores RGB, HSV, HSI e  $L^*a^*b^*$  das imagens pré-processadas para usá-los como variáveis preditoras em classificadores baseados em técnicas de ML.

Trabalhamos com um conjunto de dados de amostra de salmão, contendo cinquenta amostras. O baixo número de amostras de salmão se deve a um estudo recente e à quantidade reduzida de peixes recebidos pelo restaurante parceiro por semana. Finalmente, a amostragem foi impactada pela pandemia do SARS-CoV-2, uma vez que a demanda do consumidor por peixe fresco diminuiu consideravelmente.

## Aprendizagem Supervisionada

A etapa final da construção do CVS para definir o nível de frescor da amostra de carne de salmão é a classificação. A classificação foi feita com base na aprendizagem supervisionada. A supervisão é feita quando, com base em um conjunto de dados rotulados previamente, se deseja encontrar uma função que possa prever rótulos desconhecidos (ALPAYDIN, 2020).

Neste estudo, usamos sete modelos de classificação: RF, LR, ANN, três conjuntos homogêneos, implementados com RF (RF\_Ensemble), LR (LR\_Ensemble) e Multilayer Perceptron (MLP) (TAUD; MAS, 2018) (MLP\_Ensemble) e um conjunto híbrido, e comparemos seus desempenhos para classificar o frescor da carne de salmão.

RF é atualmente um dos algoritmos de aprendizado de máquina mais usados entre as técnicas de mineração. É uma técnica que pode ser usada para regressão e classificação e é relativamente fácil de treinar. Esta preferência é atribuída ao seu alto desempenho de aprendizagem e baixas demandas em relação à preparação de entrada e ajuste de hiperparâmetros. RF é uma técnica que unifica diversas árvores de decisão referentes aos dados de entrada do banco de dados. Assim, o classificador consiste em  $N$  árvores, que classificam as amostras do conjunto de dados individualmente, sendo a classificação final do RF, a classificação da maioria das árvores.

LR é uma técnica de aprendizado de máquina usada para construir modelos de classificação. No LR, é possível testar se duas variáveis estão linearmente relacionadas e calcular a força da relação linear. Ele fornece um método simples e poderoso para resolver uma ampla gama de problemas.

ANN é amplamente utilizada em tarefas de classificação. Neste estudo, usamos uma arquitetura MLP para implementar a ANN. *Perceptron* é um algoritmo simples projetado para realizar a classificação binária. MLP é uma ANN composta por mais de um *perceptron*, consistindo em uma camada de entrada para receber o sinal, tendo um número arbitrário de camadas ocultas entre as camadas de entrada e

saída. Neste estudo, o MLP foi usado com apenas uma camada oculta. A arquitetura da ANN tem dezoito neurônios de entrada, representando dezoito parâmetros dos espaços de cores RGB, HSV, HSI e  $L^*a^*b^*$ .

Os métodos de Ensemble treinam vários modelos de aprendizado de máquina para resolver o mesmo problema. Em contraste com um único classificador, os métodos Ensemble constroem um conjunto de modelos e os combinam. Neste estudo, foi utilizada a combinação por voto, que aplica a contagem das saídas dos classificadores com base na frequência de aparições de uma classe.

Um conjunto homogêneo foi construído usando o classificador RF variando os valores de árvores. Outro Ensemble homogêneo usa o classificador LR com cinco variações de algoritmos de otimização usadas para otimizar o problema de classificação. O último modelo de Ensemble homogêneo usou o modelo MLP com seis valores distintos de neurônios na camada oculta. O número de árvores para os modelos de RF, os tipos de funções de algoritmos de otimização no modelo LR e o número de neurônios na camada oculta para os modelos de MLP que foram escolhidos por meio de ajuste com base em seus desempenhos individuais.

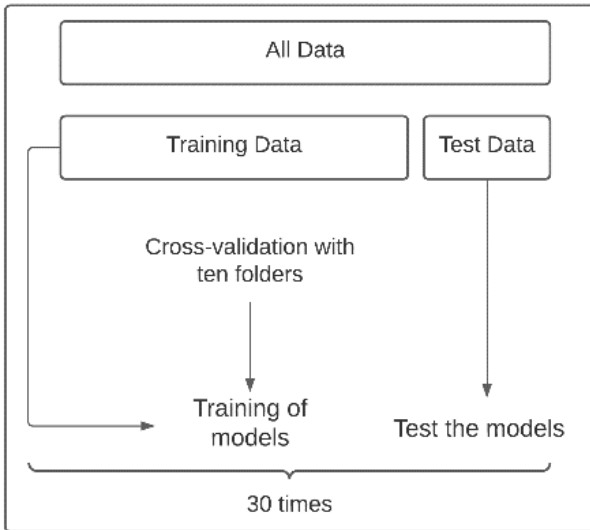
Para o *Hybrid Ensemble*, testes de combinação não automatizados foram realizados entre doze classificadores: K-Nearest Neighbors (KNN) (KRAMER, 2013), Support Vector Machine (SVM) (JAKKULA, 2006), MLP, RF, ExtraTreeClassifier (BHATI, 2020), Gaussian Naive Bayes (GNB) (JAHROMI; TAHERI, 2017), Bernoulli Naive Bayes (BNN) (SINGH *et al.*, 2019), Nearest Centroid (NC) (MCINTYRE; BLASHFIELD, 1980), LR, Linear Discriminant Analysis (LDA) (XANTHOPOULOS; PARDALOS; TRAFALIS, 2013), Quadratic Discriminant Analysis (QDA) (SRIVASTAVA; GUPTA; FRIGYIK, 2007) e Ridge Classifier (RC) (SINGH; PRAKASH; CHANDRASEKARAN, 2016) procurando aquelas combinações que trariam a melhor precisão (FINANCIAL CONDUCT AUTHORITY, 2017). Todos os métodos de classificação são combinados com seus hiperparâmetros nos valores padrão definidos pela biblioteca scikit-learn (SCIKIT LEARN, 2021) do Python. Não

estabelecemos o número mínimo, considerando combinações de dois a doze classificadores. Os classificadores SVM, NBB e RC ficaram de fora por não apresentarem ganho de desempenho. Não estamos procurando a combinação ideal. No entanto, examinamos a relação entre características, como a diversidade de classificadores, bem como a precisão preditiva do Ensemble.

A escolha dos métodos de classificação se deu devido, principalmente, à baixa quantidade de dados, dificultando a adoção de métodos de *DeepLearning* (DL) (GOODFELLOW; BENGIO; COURVILLE, 2016).

O fluxograma da Figura 3 mostra as etapas do processo de classificação. Realizamos uma divisão aleatória do conjunto de dados para o processo de classificação, considerando 80% para dados de treinamento e 20% para dados de teste. A base de treinamento consiste em 40 amostras, enquanto a base de teste consiste de 10 amostras. Usamos RF, LR e ANN com seus hiperparâmetros padrão definidos pela biblioteca scikit-learn do Python.

Figura 3 – Fluxograma do processo de classificação de amostras de carne de salmão



Fonte: Os Autores

A validação cruzada (BERRAR, 2019) com dez dobras foi aplicada para analisar a precisão dos modelos nos dados de treinamento. O processo é repetido trinta vezes para os sete modelos; as médias e desvios-padrão (DP) do treinamento e a precisão do teste foram então calculados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 mostra as precisões de treinamento e teste para o conjunto de dados de salmão. O modelo LR\_Ensemble apresentou o menor valor de precisão de treinamento, 94,6667%. O RF apresenta uma precisão de treinamento de 95,3500%, muito próxima do RF\_Ensemble com um valor de 95,2667%. Os modelos LR, MLP, MLP\_Ensemble e Hybrid\_Ensemble têm valores de precisão de treinamento muito próximos, iguais a 96,3333%, 96,2611%, 96,2167% e 96,6500%, respectivamente. Hybrid\_Ensemble tem a menor dispersão nos dados de treinamento.

Tabela 1 – Média e desvio padrão das acurácias nos dados de treino e de teste, para trinta iterações

Models	Training Data	Test Data
RF	95.3500% ( $\pm 0.0207$ )	94.6667% ( $\pm 0.0718$ )
LR	96.3333% ( $\pm 0.0226$ )	95.6667% ( $\pm 0.0716$ )
MLP	96.2611% ( $\pm 0.0171$ )	96.0000% ( $\pm 0.0490$ )
RF_Ensemble	95.2667% ( $\pm 0.0211$ )	94.3333% ( $\pm 0.0716$ )
LR_Ensemble	94.6667% ( $\pm 0.0214$ )	93.6667% ( $\pm 0.0948$ )
MLP_Ensemble	96.2167% ( $\pm 0.0199$ )	93.6667% ( $\pm 0.0795$ )
Hybrid_Ensemble	96.6500% ( $\pm 0.0168$ )	95.6667% ( $\pm 0.0616$ )

Os dados de teste revelam que RF tem 94,6667% de precisão, LR tem 95,66667%, MLP tem 96,00000% e a dispersão mais baixa, RF\_Ensemble tem 94,3333%, LR\_Ensemble e MLP\_Ensemble têm a mesma precisão no valor de 93,66667%, com o último tendo a maior dispersão e, finalmente, o Hybrid\_Ensemble tem uma precisão de 95,6667%.

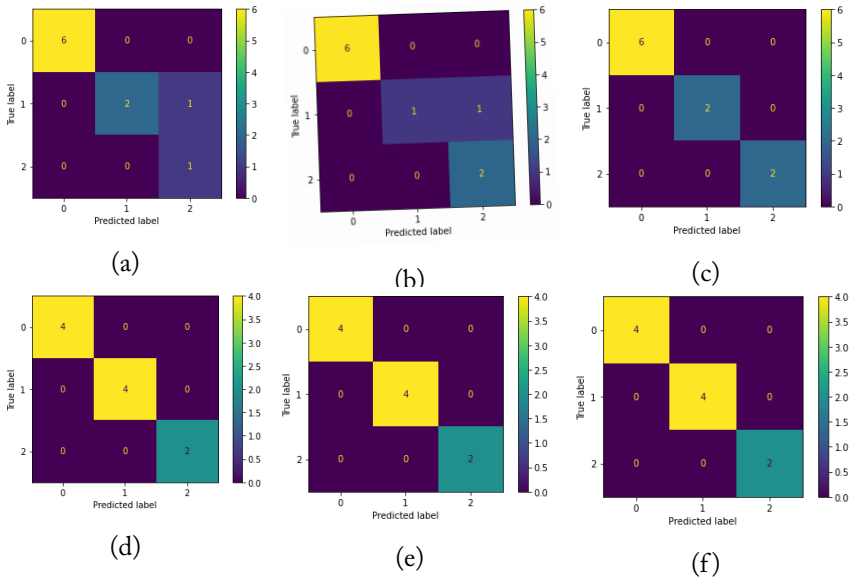


Figura 4 – Matrizes de Confusão dos modelos (a) RF, (b) LR, (c) MLP, (d) RF\_Ensemble, (e) MLP\_Ensemble e (e) Hybrid\_Ensemble para classificação do frescor da carne do salmão

Fonte: Os Autores

Para ilustrar as análises, geramos as matrizes de confusão (CM), mostradas na Figura 5, dos classificadores que apresentaram acurácias de treino acima de 95%, sendo estes os mais adequados para a tarefa de classificação do frescor da carne do salmão.

Nas CMs, a legenda 0 significa “muito fresco”, a legenda 1 significa “fresco” e a legenda 2 significa “consumo imediato”.

As CMs dos modelos RF e LR mostram previsões erradas em uma amostra do rótulo 1 (fresca) classificada como 2 (consumo imediato), cores mais próximas. Os modelos MLP, RF\_Ensemble, MLP\_Ensemble e Hybrid\_Ensemble fizeram a previsão correta de todas as amostras de teste.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo descreve uma solução de CV para a classificação de frescor de amostras de carne de salmão. O CVS fornece uma aplicação de CV útil combinado com modelos de ML para estimar o frescor da carne do salmão em três categorias, alguns dias após a captura. O sistema inclui aquisição de imagens, técnicas de pré-processamento, características de espaços de cores e modelos de ML para classificar o frescor do peixe.

Nós utilizamos o CVS (hardware/protocolo de captura de imagens, escolha das características de cor extraídas e os modelos de ML) em um conjunto de dados de cinquenta amostras de carne de salmão. Enfatizamos que o CVS é facilmente extensível a novos contextos.

Os modelos RF (precisão de treinamento: 95,3500%), LR (precisão de treinamento: 96,3333%), MLP (precisão de treinamento: 96,2611%), RF\_Ensemble (precisão de treinamento: 95,2667%), MLP\_Ensemble (precisão de treinamento: 96,2167%) e Hybrid\_Ensemble (treinamento exatidão: 96,6500%), apresentaram desempenhos equivalentes, sendo igualmente adequados para classificar o frescor da carne de salmão.

Os dados de teste revelam precisões de: RF igual a 94,6667%, LR igual a 95,6667%, MLP igual a 96,0000% e a dispersão mais baixa nos dados de teste, RF\_Ensemble igual a 94,3333%, LR\_Ensemble e MLP\_Ensemble com valores iguais a 93,6667%, com o último tendo a maior distribuição e, por fim, o Hybrid\_Ensemble igual a de 95,6667%.

Destacam-se as principais contribuições desta pesquisa: construção de um ambiente controlado para coleta de amostras que possa ser implementado para padronizar a classificação das amostras pelo especialista, um extrator de script facilmente extensível para outros contextos alimentares e análise de diversos modelos de ML para uma variedade de frescor da carne de salmão. Concluimos que o desenvolvimento de hardware e protocolo para coleta de imagens, um conjunto de dados com informações de padrões de cores e a aplicação

de modelos de ML podem ser considerados confiáveis, rápidos e não destrutivos para classificar a carne salmão.

As limitações são a baixa quantidade de amostras, ressaltando que se trata de um estudo recente. A coleta de dados depende da disponibilidade de peixes e da disponibilidade do especialista em nos recebe no restaurante. Como atribuições futuras, sugerimos novos testes usando os modelos apresentados usando um número maior de amostras de carne. As abordagens de DL devem ser consideradas assim que um conjunto de dados contendo um volume maior de amostras estiver disponível.

## REFERÊNCIAS

- ALPAYDIN, Ethem. **Introduction to machine learning**. Massachusetts: MIT press, 2020.
- BERRAR, Daniel. **Cross-Validation**. Ookayama: Elsevier, 2019.
- BHATI, Bhoopesh Singh; RAI, C. S. Ensemble based approach for intrusion detection using extra tree classifier. **Intelligent Computing in Engineering**, p. 213-220, 2020.
- BREIMAN, Leo. Random forests. **Machine learning**, v. 45, n. 1, p. 5-32, 2001.
- BREMNER, H. Allan; SAKAGUCHI, Morihiko. A critical look at whether 'freshness' can be determined. **Journal of Aquatic Food Product Technology**, v. 9, n. 3, p. 5-25, 2000.
- BURGER, Wilhelm; BURGE, Mark J. **Digital image processing: an algorithmic introduction using Java**. London: Springer, 2016.
- DOWLATI, Majid *et al.* Freshness assessment of gilthead sea bream (*Sparus aurata*) by machine vision based on gill and eye color changes. **Journal of Food Engineering**, v. 119, n. 2, p. 277-287, 2013.
- DUTTA, Malay Kishore *et al.* Image processing based method to assess fish quality and freshness. **Journal of Food Engineering**, v. 177, p. 50-58, 2016.
- FORSYTH, David; PONCE, Jean. **Computer vision: A modern approach**. New Jersey: Prentice Hall, 2011.
- GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. **Deep learning**. Massachusetts: MIT Press, 2016.
- JAHROMI, Ali Haghpanah; TAHERI, Mohammad. A non-parametric mixture of Gaussian naive Bayes classifiers based on local independent features. *In: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SIGNAL PROCESSING CONFERENCE (AISP)*. **Proceedings...** Shiraz: IEEE, 2017. p. 209-212.
- JAIN, Abhishek; GUPTA, Richa. Gaussian filter threshold modulation for filtering flat and texture area of an image. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES*



- IN COMPUTER ENGINEERING AND APPLICATIONS. Ghaziabad: IEEE, 2015. p. 760-763.
- JAKKULA, Vikramaditya. Tutorial on support vector machine (svm). **School of EECS**, Washington State University, v. 37, 2006.
- KLEINBAUM, David G. *et al.* **Logistic regression**. New York: Springer-Verlag, 2002.
- KRAMER, Oliver. **Dimensionality reduction with unsupervised nearest neighbors**. Berlin; Heidelberg: Springer, 2013.
- MCINTYRE, Robert M.; BLASHFIELD, Roger K. A nearest-centroid technique for evaluating the minimum-variance clustering procedure. **Multivariate Behavioral Research**, v. 15, n. 2, p. 225-238, 1980.
- OLAFSDOTTIR, G. *et al.* Methods to evaluate fish freshness in research and industry. **Trends in food science & technology**, v. 8, n. 8, p. 258-265, 1997.
- RASCHKA, Sebastian. **Python machine learning**. Birmingham: Packt Publishing Ltd., 2015.
- SINGH, Anagh; PRAKASH, B. Shiva; CHANDRASEKARAN, K. A comparison of linear discriminant analysis and ridge classifier on Twitter data. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTING, COMMUNICATION AND AUTOMATION (ICCCA). **Proceedings...** Greater Noida: IEEE, 2016. p. 133-138.
- SINGH, Gurinder *et al.* Comparison between multinomial and Bernoulli naïve Bayes for text classification. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AUTOMATION, COMPUTATIONAL AND TECHNOLOGY MANAGEMENT (ICACTM). **Proceedings...** Greater Noida: IEEE, 2019. p. 593-596.
- SRIVASTAVA, Santosh; GUPTA, Maya R.; FRIGYIK, Béla A. Bayesian quadratic discriminant analysis. **Journal of Machine Learning Research**, v. 8, n. 6, 2007.
- TAUD, H.; MAS, J. F. Multilayer perceptron (MLP). *In*: LECTURE NOTES IN GEOINFORMATION AND CARTOGRAPHY. **Geomatic Approaches for Modeling Land Change Scenarios**. Switzerland: Springer; Cham, 2018. p. 451-455.
- TYAGI, Vipin. **Understanding digital image processing**. Florida: CRC Press, 2018.
- WELCH, Eric; MOORHEAD, Robert; OWENS, J. K. Image processing using the HSI color space. *In*: SOUTHEASTCON '91. **Proceedings...** New York: IEEE, 1991. p. 722-725.
- WESTLAND, Stephen; RIPAMONTI, Caterina; CHEUNG, Vien. **Computational colour science using MATLAB**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2012.
- WOODS, Richard E.; EDDINS, Steven L.; GONZALEZ, Rafael C. **Digital image processing using MATLAB**. London: Pearson, 2009.
- XANTHOPOULOS, Petros; PARDALOS, Panos M.; TRAFALIS, Theodore B. **Robust data mining**. New York, NY: Springer, 2013. p. 27-33.
- YEGNANARAYANA, Bayya. **Artificial neural networks**. Chennai: PHI Learning Pvt. Ltd., 2009.
- ZHANG, Cha; MA, Yunqian (eds.). **Ensemble machine learning: methods and applications**. Berlin: Springer Science & Business Media, 2012.

# INOVAÇÕES NA GESTÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE ENSINO SOB A ÓTICA DA MATURIDADE EM PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE SI/TI

Márcio Pereira Gonçalves<sup>19</sup>  
José Gilson de Almeida Teixeira<sup>20</sup>

## INTRODUÇÃO

Após a Revolução Industrial as organizações começaram a buscar, permanentemente, meios de se manterem competitivas em relação à concorrência, e assim garantir a sua sobrevivência num mercado altamente competitivo e globalizado (PORTER, 2004).

Com a intensificação da globalização no século XXI surgiram novas demandas que fizeram as organizações perceberem a Tecnologia da Informação (TI) e os Sistemas de Informação (SI) como ferramentas facilitadoras para executarem as estratégias de negócio e agregar valor a seus produtos e serviços.

Em virtude desse movimento, notou-se a necessidade de aprimorar as práticas de TI, sempre atentas a viabilizarem os objetivos estratégicos da organização, guiadas por um planejamento coerente, focado no alcance da excelência operacional e competitividade

---

<sup>19</sup> Mestrando em Ciência da Computação no Centro de Informática (UFPE). Integrante do grupo de pesquisa INNOVA+Labs, Técnico de Tecnologia da Informação (IFCE).

E-MAIL: mpg3@cin.ufpe.br

<sup>20</sup> Professor / Pesquisador / Orientador do Mestrado/Doutorado Profissional do CIn desde 2015 e do PROFNIT CCSA, programa de mestrado profissional em inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia da UFPE desde 2018. Líder do laboratório e grupo de pesquisa INNOVA+Labs da UFPE desde 2013, laboratório este credenciado junto à ANP.

E-MAIL: gilson.teixeira@cin.ufpe.br

As organizações públicas, assim como as privadas, estão inseridas num ambiente cada vez mais competitivo, globalizado e turbulento. Contudo, vale destacar que no Brasil, as instituições públicas têm uma dificuldade extra: a vinculação às normas e legislações regentes, pois, o Brasil é vinculado à legalidade estrita (PIETRO, 2020). Portanto, precisam se reestruturar, reorganizar e adaptar de forma política, social e econômica para se manterem ativas e atuantes da maneira mais eficiente possível (REZENDE, 2004).

Diferentemente das organizações privadas que visam lucro, as instituições públicas buscam entregar valor a sociedade, e isso ocorre por meio da prestação eficiente de serviços públicos, ou seja, serviços atendam as expectativas do cidadão. Portanto, é necessário gerir os recursos públicos de maneira a garantir excelência nas organizações públicas, melhorando assim a percepção quanto ao serviço prestado e ganhar credibilidade junto a sociedade.

Nesse contexto, é importante que as organizações tenham um planejamento e uma estratégia. Planejar é pensar o que será feito no futuro, ou seja, conceber quais tarefas e/ou recursos humanos e financeiros serão necessárias para conseguir atingir os objetivos, portanto, planejamento é essencialmente tomar decisões (MINTZBERG, 2014). Já a estratégia pode ser definida tanto como um plano, um caminho a seguir para futuro quanto um padrão, em outras palavras, é proceder conforme foi previamente planejado ao longo do tempo (MINTZBERG, 2014).

Nesse sentido o planejamento estratégico de SI/TI é um importante instrumento de gestão que as instituições têm para direcionar a aplicação dos recursos desta área, de maneira a atender as prioridades definidas e atingir os resultados esperados. A ausência deste planejamento leva ao desgaste da área de TI, e ao enfraquecimento de suas ações e a interrupção dos projetos, e, por consequência, ao descontentamento dos usuários em relação aos serviços prestados bem como aos resultados muito aquém do esperado (BRASIL, 2008).

Embora a maior parte das organizações, sejam elas, pública ou privada, utilize das vantagens proporcionadas pelos recursos de SI/TI, ainda são poucas as instituições, sobretudo no Brasil, as que realizam e/ou executam de fato um planejamento estratégico de SI/TI formal (ALEXANDRE, 2016).

Diante disso, observou-se a urgência de mensurar o quanto os processos de planejamento estratégico de SI/TI eram definidos, gerenciados e medidos, ou seja, a maturidade das organizações em relação ao PE SI/TI. Por conta desse movimento fez com que vários modelos fossem criados com essa finalidade.

Contudo, elaborar o PE SI/TI não quer dizer que a corporação tem competência para avaliar se o planejamento elaborado foi bem construído ou se os resultados esperados foram alcançados ao longo do tempo. Geralmente as organizações não conseguem definir sua maturidade (o quanto aplica as melhores práticas de mercado) e muito menos realizar uma comparação de si mesma com outras instituições utilizando a técnica de benchmarking, por exemplo (ALEXANDRE, 2016).

Diante dessa dificuldade das organizações em elaborar, acompanhar e avaliar os resultados dos seus planejamentos estratégicos de SI/TI, bem como definirem seu grau de maturidade, o MMPE-SI/TI (Gov) foi baseado em modelos de maturidade em gerência de projetos e modelos de governança de TI, amplamente reconhecidos pelo mercado, e criou um modelo que possibilita avaliar o nível de maturidade das organizações brasileiras em planejamento estratégico de SI/TI, o qual denominou de “Modelo de Maturidade de Planejamento Estratégico – MMPE-SI/TI (Gov)” (TEIXEIRA FILHO, 2010).

O MMPE-SI/TI (Gov) representa um novo paradigma quando se trata de planejamento estratégico de SI/TI, visto que, até então, os estudos publicados abordavam temas sobre alinhamento entre o planejamento estratégico institucional e de Tecnologia da Informação, teorias sobre investimentos e desempenho em SI/TI para obter vanta-

gem competitiva, entre outras, contudo, nenhum estudo que contemplesse a temática de avaliação de planejamento estratégico de SI/TI.

O modelo de maturidade em planejamento estratégico de SI/TI direcionado às Organizações Governamentais Brasileiras baseado em Melhores Práticas – MMPE-SI/TI (Gov), foi proposto por Teixeira Filho (2010) baseado em modelos amplamente reconhecidos pelo mercado nacional e internacional, como referência em governança de TI e gerenciamento de projetos, como: ISO/IEC 12207; ISO/IEC 15504-1; Modelos como CMMI; MPS.BR; COBIT; MMGP; OPM3; e PMMM.

A estrutura do modelo se divide em três partes: o Modelo de Referência (MR), o Banco de Melhores Práticas (BMP) e o Método de Avaliação (MA) detalhados brevemente a seguir.

O Modelo de Referência é a principal parte do modelo e consiste no detalhamento dos níveis de maturidade e capacidade, definição dos processos, resultados esperados e produtos de trabalho (PT).

Já o banco de Melhores Práticas surgiu do refinamento das 505 melhores práticas mapeadas, dos modelos e normas estudadas, cujo resultado gerou um conjunto de 124 melhores práticas que estão associadas aos 16 processos dentro dos 5 níveis de maturidade.

Por fim o Método de Avaliação composto por três fases: Planejamento e Preparação da avaliação; Condução da Avaliação e, por fim, a divulgação dos resultados.

O MMPE-SI/TI (Gov) foi concebido com 5 níveis de maturidade e 6 níveis de capacidade. Os níveis de maturidade possíveis para uma organização partem do nível inicial e vai até o otimizado e, quanto maior o estágio, maior a possibilidade de obtenção de excelência nos processos adotados na organização adotante do modelo.

Quadro 1 – Níveis de Maturidade

Nível de Maturidade	Descrição
1	Inicial / ad hoc
2	Gerenciado
3	Definido
4	Medido
5	Otimizado

Fonte: Teixeira Filho, 2010

## APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

O MMPE-SI/TI (Gov), se bem utilizado, auxilia as organizações a obterem melhoria constante na qualidade do planejamento estratégico de SI/TI, permitindo assim otimizar os recursos de TI bem como melhorar seus produtos e serviços, sobretudo, aqueles disponibilizados diretamente aos cidadãos (TEIXEIRA FILHO, 2010).

Esse aspecto de melhorar gestão dos recursos públicos bem como melhorar a qualidade dos serviços prestados especificamente pelas áreas de tecnologia da informação das instituições públicas federais, tem recebido uma atenção extra por parte do governo, que ao longo dos anos vem criando leis, decretos, portarias e instruções normativas para regulamentar e padronizar a área TI, visando assim garantir que os recursos sejam aplicados de forma de eficiente.

Diante disto esse trabalho busca elaborar uma análise e diagnóstico dos Institutos Federais de Ensino em relação à maturidade em planejamento estratégico de SI/TI, de acordo com Modelo de Maturidade em Planejamento Estratégico de SI/TI – MMPE-SI/TI (Gov).

Para isto utilizou de métodos científicos e aplicou um *survey* para coletar dados que subsidiaram a avaliação de planejamento estratégico

de SI/TI de acordo com o Método de Avaliação do MMPE-SI/TI (Gov) e por fim apresenta os resultados encontrados.

O método científico é um conjunto de procedimentos técnicos e racionais utilizados para alcançar o conhecimento e, para esse conhecimento ser considerado científico, ele precisa ser verificável. Dessa forma é necessário definir quais etapas levou a esse conhecimento, ou seja, determinar qual método levou a este conhecimento (GIL, 2008).

Esta pesquisa utilizou-se do método hipotético-dedutivo, uma vez que possui acesso a dados sobre a situação dos Institutos Federais de Ensino em relação à gestão e governança de TI por meio do iGovTI. Muitos deles possuem um baixo desempenho nessa área, supõem-se, então, que as instituições anteriormente citadas não conhecem seu nível de maturidade ou não adotam modelos de gestão de TI.

Já no que diz respeito aos procedimentos técnicos foram utilizados os seguintes: revisão bibliográfica e análise documental e questionário.

As organizações necessitam constantemente aprender sobre seu negócio e setor de atuação, é necessário encontrar formas de assegurar a competitividade e propiciar a melhoria constante, sob risco de fracassarem (PORTER, 2004). Portanto, o autoconhecimento, o conhecimento dos ambientes internos e externo e da concorrência, são fundamentais para alcançar o sucesso, porém, só isso não é o bastante, é necessário fazer planejamentos e projetar ações futuras.

Toda organização deve prioritariamente começar seu planejamento pela definição dos objetivos a serem alcançados, estes, por sua vez, variam de complexidade, podendo ser políticas, diretrizes genéricas ou metas, que podem ser acompanhadas através de indicadores, tornando-as algo mais tangível.

No decorrer dos anos algumas adversidades na implementação de planejamento estratégico já foram relatadas, dentre elas, podendo se destacar: a falta de incentivos que induzam as unidades a adoção do PE; carência de colaboradores capacitados para planejar e proceder

conforme o planejado; falta de compromisso da alta gestão; deficiência no acompanhamento e controle das ações (ALEXANDRE, 2016).

Ainda sobre essas constantes mudanças do ambiente, quando o mundo muda a gestão da organização precisa de um panorama do novo ambiente para definir quais medidas adotar, caso contrário decisões estratégicas isoladas em diferentes partes da organização levaram a anarquia gerencial. Essa anarquia pode ser evitada por meio da definição de cenários no planejamento estratégico, pois, os cenários mostram e transmitem um panorama simples do ambiente para toda organização, melhorando assim a qualidade da tomada de decisão (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2010).

Mesmo com essas adversidades, é importantíssimo realizar o planejamento estratégico, pois, este qualifica a organização para melhor responder às constantes mudanças no ambiente, seja ele interno ou externo. Há comprovação de que as organizações que se planejam estrategicamente, geralmente conseguem resultados superiores às que não o fazem. Por possuírem uma visão de futuro e um plano de ação, as organizações/instituições que fazem planejamento detêm instrumentos para melhor orientar o processo de tomada de decisão, permitindo assim atenuar as ameaças e focar nas oportunidades que eventualmente apareçam (ALEXANDRE, 2016).

OS sistemas de informação são um conjunto de partes interdependentes que permite coletar, processar, armazenar e recuperar informações para apoiar a tomada de decisão em uma corporação. Sob esta perspectiva de subsidio, além das proposições anteriormente descritas estes sistemas proporcionam aos membros da alta gestão da instituição a análise transcendente de problemas verificados (de gestão, infraestrutura, logísticas e entre outros), bem como propicia a análise e verificação de conteúdos complexos, e, até mesmo, a criação de novos produtos (LAUDON; LAUDON, 2014).

A partir do que já discutiu até aqui, é percebe-se que as organizações utilizam a tecnologia da informação e os sistemas de infor-



mação visando alcançar suas metas. Diante disso, fica evidente que o planejamento estratégico de SI/TI é um mecanismo importante que as organizações possuem para ajudar a atingir seus objetivos.

O PE SI/TI é formado por um conjunto de sete categorias, sendo elas: planejamento de recursos, ambiente interno, ambiente externo, processo de planejamento, plano de informação, plano de implementação e alinhamento. Em linhas gerais, podemos afirmar que, baseado nos recursos disponíveis, define-se o escopo do planejamento e cria-se o plano de informação, a partir da análise dos resultados obtidos após a implementação do plano. Ressaltando-se o dever de verificar os ajustes necessários para aumentar a precisão do alinhamento do PE SI/TI com o planejamento estratégico institucional (TEIXEIRA FILHO, 2010).

Portanto, é fundamental que as instituições públicas também façam planejamento estratégico de SI/TI, para garantir que o interesse público seja atingido da melhor forma possível, e com maior eficiência, proporcionando, assim, melhores serviços à população e eficiente aplicação dos recursos alocados para tecnologia da informação.

A história da Rede Federal de Educação iniciou-se no ano de 1909, instituída pelo então presidente Nilo Peçanha quando criou as escolas de Aprendizes e Artífices para servir de instrumento de política direcionada as “classes desprovidas”, que posteriormente originaram os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETS). Em 2008 por meio da lei 11.892 foi criado a partir da transformação dos CEFETS, escolas agrotécnicas e escolas técnicas federais os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2008).

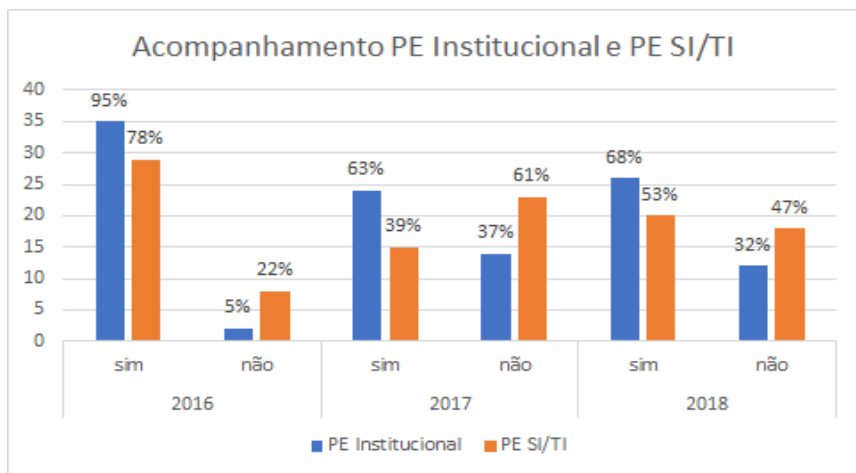
A criação dos Institutos Federais representou um marco na expansão da rede federal de educação profissional técnica e tecnológica, trazendo uma nova dinâmica na oferta de educação do profissional e promoveu sua interiorização. Tal fato encontra apoio em sua diretriz de fundação que, prever como foco principal a aproximação com sociedade e o alinhamento às demandas locais (LIMA, 2017).

Sob essa perspectiva de interiorização os Institutos Federais chegam aos centros urbanos antes esquecidos pelas políticas públicas, atende as demandas de cada local e inclui setores sociais historicamente excluídos dos processos de desenvolvimento nacional, o que torna a educação profissional e tecnológica um robusto instrumento de construção e regaste da cidadania e de transformação social (LIMA, 2017).

Os Institutos Federais de Ensino, como autarquias públicas federais que são, obviamente, estão condicionadas a cumprir todos esses requisitos legais, bem como é desejável que apresentem um bom desempenho em governança e gestão de TI. Adiante, será contextualizado a situação da governança e gestão de TI dos Institutos Federais de Ensino segundo os resultados das três últimas avaliações realizadas pelo TCU.

Com base nos dados do iGovTI 2016 e dos levantamentos integrados de governança pública, realizados em 2017 e 2018, podemos verificar a seguinte situação em relação aos planejamentos estratégicos, institucional e de SI/TI, nos Institutos Federais de Ensino, conforme disposição dos dados no gráfico 1.

Gráfico 1 – Situação PE Institucional e SI/TI



Fonte: Os autores.

É importante destacar que a situação apresentada no ano de 2016, apesar de aparentar um cenário ideal, pois, 95% dos Institutos Federais de Ensino afirmaram possuir PE Institucional e deles 78% também afirmavam possuir PE SI/TI, e, alguns fatores levam a crer que tais dados não refletiam a real situação dessas instituições.

Levantamentos anteriores e auditorias realizadas pelo TCU constataram segundo o acórdão 1603/2008 documentos apresentados como planos estratégicos de TI, não passavam de mera carta de intenção interna da TI e/ou projetos de planos, e não planejamentos estratégicos propriamente. A situação nos anos posteriores mostra uma situação bem diferente, onde pouco mais da metade (63%) afirmava possuir PE Institucional, e pouco mais da metade (61%) declaravam não possuírem PE SI/TI (BRASIL, 2008).

Outro ponto de destaque é a situação apresentada nos anos de 2017 e 2018 aparentam estar mais próximas da realidade, pois, mostram um cenário mais condizente à situação apresentada pelo TCU, no qual maior parte das instituições apresentam baixo desempenho em governança e gestão de TI e apresentam uma pequena evolução entre um ciclo e outro de avaliação.

Portanto, considerando que no ano 2018 foi realizado o último levantamento de gestão e governança de TI, ficou evidenciada que a situação dos Institutos Federais é extremamente preocupante. Tal preocupação reside no fato de que ainda há cerca de 30% de instituições que não fazem sequer o PE institucional, e, mais destoante ainda é que em torno de 50% não fazem o PE SI/TI. Esta situação, além de comprometer a gestão e governança de TI dos Institutos Federais, conduziram-nos à obtenção de um desempenho pior que a média geral das demais instituições da esfera federal.

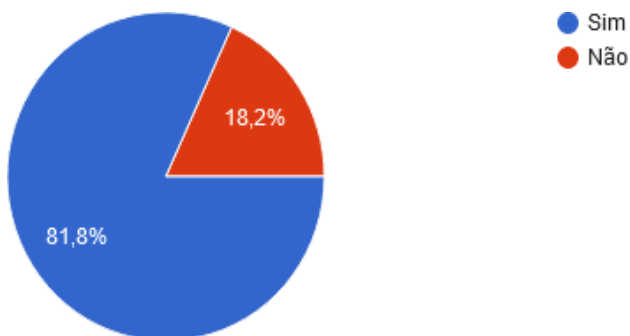
## ANALISE E RESULTADOS

Inicialmente foi questionado se a organização possuía um planejamento estratégico de SI/TI e comitê estratégico de TI. Pois,

estes dois requisitos chaves são fundamentais para determinar se uma organização está apta ou não para ser classificada no nível inicial do MMPE- SI/TI (Gov), pois, a ausência de qualquer um desses requisitos impossibilita que a organização obtenha nota mínima para ser classificada no nível 1 do MMPE-SI/TI (Gov). Portanto, possuir estes mecanismos não é sinônimo de que a organização está apta a garantir o nível 1, contudo, a falta de qualquer um deles, impossibilita a obtenção do nível em discussão.

No quesito Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação foi encontrado o seguinte resultado.

Gráfico 2 – Você confirma que possui Plano Estratégico de Tecnologia da Informação – PETI?

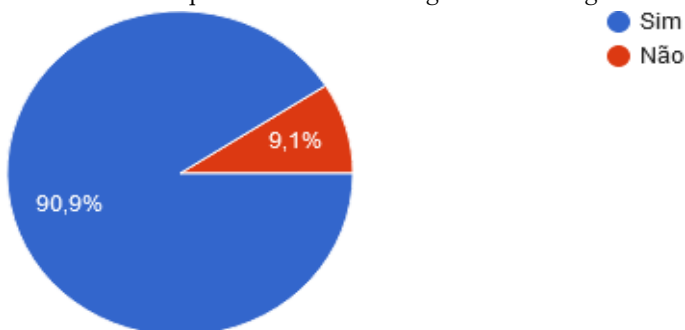


Fonte: Os autores.

Percebe-se que um total aproximado de 20% dos respondentes afirmou que suas instituições não possuem PE SI/TI (ver Gráfico 2). Isso poderia ser considerado um percentual baixo ante aos cerca de 80% que afirmaram possuir, porém, o que torna esse percentual alarmante é que, as organizações selecionadas para participar da pesquisa, são as que obtiveram as maiores notas em governança e gestão de TI no iGovTI. Portanto, cogitava-se que todas as instituições participantes tivessem, pelo menos, o seu planejamento estratégico de SI/TI definido.

Já no quesito comitê estratégico de TI, houve um desempenho um pouco melhor, como podemos no gráfico abaixo.

Gráfico 3 – Você confirma que tem Comitê Estratégico de Tecnologia da Informação?



Fonte: Os autores.

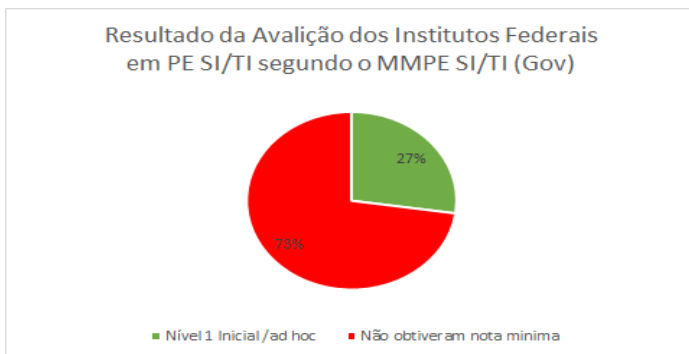
Verifica-se que o Comitê Estratégico de Tecnologia da Informação está mais consolidado e apenas cerca de 10% afirmaram não possuir um comitê estabelecido. Porém reitera-se que as instituições selecionadas são as melhores classificadas segundo o iGovTI. Adicionalmente a isso, esse percentual de 10% que não possui comitê não está incluído no percentual de 20% que não possui PETI, logo somando os dois percentuais chega-se a um total aproximado de 30% de instituições que logo de partida já não teriam condições de sequer obter o nível inicial de maturidade em planejamento estratégico definido no MMPE-SI/TI (Gov).

A partir dessa análise, o pesquisador já inferia que a situação encontrada não seria nada satisfatória, pois, primeiro de início de cerca de 1/3 das organizações já estavam impossibilitadas de obter o nível inicial. Segundo, nada garantia que os quase 70% restante obteriam pelo menos o Nível 1, pois, possuir PE SI/TI e comitê estratégico de TI, como já reiterado, não garante a obtenção do referido nível. Por conseguinte, seria preciso analisar o grau de implementação destes e outros requisitos, ademais, é necessário que as organizações tenham pelo menos, “largamente” ou “totalmente” implementado além destes dois, os demais requisitos do nível em questão.

A partir da análise das respostas obtidas e, da verificação destes dados, através de buscas nos portais institucionais e documentos

oficiais, e utilizando as regras de caracterização definidas no Método de Avaliação, realizou-se a avaliação das organizações para estabelecer o grau de maturidade em PE SI/TI e elaborar o mapa diagnóstico da situação atual dos Institutos Federais de Ensino nessa área, conforme apresentação que segue.

Gráfico 4 – Resultado da Avaliação dos Institutos Federais em PE SI/TI segundo o MMPE-SI/TI (Gov)



Fonte: Os autores.

Como esperado, a situação encontrada é bastante crítica, pois, apenas pouco mais que 1/4 (27%), atingiu os requisitos mínimos para obter o Nível 1 (Inicial / ad hoc) de maturidade em planejamento estratégico de SI/TI, enquanto pouco menos que 3/4 (73%) sequer atingiu o nível inicial (ver gráfico 4).

O fato de a maior parte dos Institutos Federais de Ensino selecionados não obter sequer o Nível 1 (Inicial / ad hoc) já é bastante preocupante, adicionalmente a isso, destaque-se o fato de que a avaliação foi realizada com os institutos Federais que possuem os melhores índices de governança e gestão de TI, segundo iGovTI realizado pelo TCU, o que demonstra o quão grave é a situação, e que medidas precisam ser adotadas o mais rápido possível para reverter esse cenário.

A partir da análise dos dados coletados também é possível obter outras informações, além de qual nível de maturidade em PE SI/TI

elas se encontram. Ainda é possível ver quais são os processos mais (largamente ou totalmente) implementados por estas instituições, quais são os menos implementados, ou seja, tem o status (não implementado), bem como é possível identificar qual nível do MMPE-SI/TI (Gov) tem maior número de processos implementados satisfatoriamente. Neste vasto cenário, um recorte é feito, sendo apresentadas algumas análises.

A seguir, verificamos quais Resultados Esperados têm os maiores índices de “largamente” ou “totalmente” implementados e seus respectivos processos e níveis, ver (tabela 1).

**Tabela 1 – Tabela resultados esperados mais implementados**

Nível	Processo	Largamente em %	Totalmente em %	Total em %
Nível 1	PCE-RE-04	63,6	0	63,6
Nível 3	GAT-RE-01	54,5	9,1	63,6
	GAT-RE-02	63,6	0	63,6
	GAT-RE-03	63,6	9,1	72,7
	GAT-RE-05	63,6	0	63,6
	GAT-RE-06	72,7	9,1	81,8
	GIN-RE-01	63,6	0	63,6
	GIN-RE-02	54,5	0	54,5
	GIN-RE-05	63,6	0	63,6

Fonte: Os autores.

Por meio dos dados apresentados na tabela acima, é possível perceber que, os resultados esperados mais amplamente implementados pertencem ao Nível 1 e Nível 3 de maturidade do MMPE-SI/TI (Gov). O resultado esperado (RE-04) do processo “Promover Consciência Estratégica (PCE)” pertencente ao Nível 1, ou seja, “A missão, visão, valores, cultura, objetivos e metas tanto da organização quanto de SI/TI são conhecidos e compartilhados com todos os indivíduos da organização”, é implementado por cerca de 64% dos Institutos Federais.

Os demais resultados esperados com altos “índices implementação” pertencem todos ao Nível 3, com destaque para o resultado esperado (06) do processo “Gerenciar Aquisições e Terceirizações (GAT)” que é: “O produto e/ou serviço é entregue e avaliado conforme

estabelecido no acordo formal”, com um percentual aproximado de 82% de institutos que o implementam.

Outro ponto importante é que o processo “Gerenciar Aquisições e Terceirizações (GAT)” é o único processo que tem todos os seus resultados esperados totalmente ou largamente implementado, demonstrando que esse processo está consolidado nos Institutos Federais e é amplamente utilizado.

Este alto percentual de implementação neste processo surpreendeu o pesquisador, era esperado um resultado bom nesse requisito, mesmo sendo um processo de um nível mais elevado de maturidade, pois, nos últimos anos, o TCU e o governo federal têm criado vários mecanismos (Leis, portarias, instruções normativas e acórdãos) para regulamentar e exigir maior planejamento nos processos de contratações de TI, bem como tem intensificado a fiscalização quanto ao cumprimento dessas exigências. Porém, não era esperado esse percentual tão elevado de implementação, o que se mostrou uma importante revelação positiva neste ponto.

Estes resultados mostram que, os Institutos Federais não seguem nenhum modelo de maturidade em governança de TI e agem apenas de forma reativa para atender as legislações vigentes e cobranças dos órgãos de controle, uma vez que, os resultados esperados mais amplamente implementados são de níveis de maturidade diferentes e não subseqüente e são os mais fiscalizados em auditorias e levantamentos realizados pelo TCU.

Outro ponto importante a ser observado na análise dos dados é, o de quais os Resultados Esperados (RE) são menos implementados pelos Institutos Federais, bem como seus respectivos processos e a quais níveis estes resultados pertencem, ou seja, saber tal fato é importante, pois, permite observar qual é maior deficiência que os Institutos Federais apresentam no quesito de planejamento estratégico de SI/TI.

Para isso, foram analisados os dados coletados, cuja organização apresenta-se disposta na tabela (ver Tabela 2) que apresenta



os resultados esperados com maiores índices de resposta como “não implementado”, a qual processo estes resultados pertencem e a qual níveis estes processos relacionam-se.

**Tabela 2 – Tabela resultados esperados menos implementados**

Nível	Processo	Não implementado em %
Nível 2	GMA-RE-01	36,4
	GMA-RE-02	36,4
	GMA-RE-03	45,5
	GMA-RE-04	54,5
	GMA-RE-05	36,4
	GMA-RE-06	36,4
Nível 3	GQA-RE-01	36,6
	GQA-RE-02	50
	GQA-RE-03	45,5
	GQA-RE-04	50
	GQA-RE-06	45,5

Fonte: Os autores.

Como pode-se observar, dois são os processos que menos estão sendo implementados pelos Institutos Federais: Gerenciar Medição e Análise (GMA), pertencente ao Nível 2, e Gerenciar Qualidade (GQA) que pertence ao Nível 3. O primeiro processo está relacionado ao estabelecimento e acompanhamento de indicadores, atividades de medição e interpretação dos resultados, já o segundo, está relacionado à qualidade, ou seja, estabelecer objetivos de qualidade, sistema de gestão de qualidade entre outros, com intuito de garantir que os produtos ou serviços satisfaçam às necessidades dos usuários.

Isso demonstra claramente que os Institutos Federais têm muita dificuldade de implementar processos relacionados a controle e qualidade, bem como estabelecer indicadores e realizar o acompanhamento destes, e, por conseguinte, revisar, melhorar e atualizar periodicamente a execução dos processos.

As ações anteriormente descritas, assim como o próprio planejamento estratégico de SI/TI, são afetadas diretamente por tais dificuldades que acarreta, na descontinuidade dos projetos, bem como uma maior incidência de projetos que não atingem os resultados esperados, logo, incidindo em altos níveis de insatisfação por parte dos usuários em relação aos serviços prestados pela TI.

A dificuldade descrita anteriormente, a cerca de implementar processos de controle e qualidade, pelos Institutos Federais pode ser comprovada pela avaliação geral realizada nessa pesquisa, onde a maior parte dos Institutos sequer obteve o Nível (inicial / ad hoc) de maturidade em planejamento estratégico de SI/TI, e, por meio dos levantamentos de governança de TI realizados pelo TCU, vale ressaltar, ainda, que entre os vários indicadores avaliados por aquele órgão de controle, os piores resultados estão na dimensão de “Resultados de TI” na qual contempla o estabelecimento de indicadores e acompanhamento destes (BRASIL, 2017).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O planejamento estratégico de SI/TI nos Institutos Federais de Ensino está consolidado, contudo, é bem verdade que a elaboração, execução e acompanhamento desses planejamentos deixam a desejar. Os dados apresentados pelo TCU e os resultados obtidos nesta pesquisa demonstram que a situação ainda é crítica, e que o ritmo da evolução é lento, pois, o lapso temporal é grande. Prova disso, é o primeiro levantamento realizado pelo TCU foi há 14 anos. Mesmo assim, cerca de 75% dos Institutos aqui analisados sequer atingiram os requisitos mínimos para obter o nível inicial de maturidade em PE SI/TI, de acordo com os critérios de avaliação definidos no Método de Avaliação do MMPE-SI/TI (Gov).

Nesse aspecto o MMPE-SI/TI (Gov) se apresentou como um importante mecanismo indutor de melhoria, uma vez que realizada a avaliação, a instituição passa a conhecer suas fraquezas (processos

caracterizados como “não satisfeitos”) e forças. De forma que, pode concentrar seus esforços na correção das falhas e, conseqüentemente, melhorar a sua gestão, de maneira a alcançar os resultados desejados, ou seja, melhorar o nível de maturidade, e conseqüentemente o índice de satisfação dos clientes.

Outro aspecto importante encontrado é que, Institutos Federais geralmente agem apenas sob o influxo de provocações externas, quer seja por força da lei ou por recomendação dos órgãos de controle, ou seja, agem de forma reativa. Tal fato é perfeitamente perceptível quando das recomendações para planejamento estratégico e planejamento de aquisições, que passaram a ser exigidos e fiscalizados. Empós, todos logo passaram a implementar as recomendações emanadas das fiscalizações/recomendações, contudo, cada um à sua própria maneira e geralmente sem seguir uma metodologia adequada.

Portanto, sugere-se que, ao invés do TCU recomendar apenas correção dos pontos fracos encontrados nos levantamentos, primeiramente padronize uma metodologia de governança de TI, definindo um nível mínimo aceitável de maturidade seguindo esta metodologia. Destaca-se a necessidade de conceder prazos razoáveis para a adequação das instituições, para então, se proceder a realização de novos levantamentos, e, a conseqüente indicação dos pontos que precisam ser melhorados. Desta forma, acredita-se que os resultados apresentados serão mais satisfatórios e em um prazo mais curto de tempo.

Sob este prisma, em considerações finais sugere-se que esta metodologia para planejamento estratégico de SI/TI seja o MMPE-SI/TI (Gov) por suas vantagens apresentadas neste trabalho, que reitera-se: livre de patentes e licenças, logo de baixo custo; modelo em português, portanto, de fácil entendimento e, por último, o modelo é completo, ou seja, possui Modelo de Referência, Método de Avaliação e Banco de Melhores Práticas, podendo ser adotado como nível (universal) mínimo de maturidade o Inicial / ad hoc.

Por todo o exposto, conclui-se que à situação dos institutos Federais ainda é bastante crítica quanto à utilização de boas práticas (maturidade) em planejamento estratégico de SI/TI. Considerando tal fato, estas instituições devem utilizar uma ferramenta adequada para avaliarem sua maturidade, e, que permita realizar comparativo em relação às demais, evidenciando assim onde concentrar seus esforços (fraquezas) de maneira que possam sempre melhorar seus resultados.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, A. K. G. **Análise da maturidade em planejamento estratégico de Si/ti em organizações públicas do Governo do Estado do Ceará através da utilização do Mmpe SI/TiI(Gov)**. 2016. 305 p. Dissertação (Pós-Graduação Em Ciência Da Computação) — Universidade Federal De Pernambuco – UFPE. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/22435>. Acesso em: 29 set. 2020.

BRASIL. **Acórdão nº 1603/2008 TCU Plenário**. 2008. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/fiscalizacao-de-tecnologia-da-informacao/atuacao/perfil-de-governanca-de-ti/>. Acesso em: 22 out. 2020.

BRASIL. Acórdão nº 1603/2008 TCU Plenário. 2008. Disponível em: [www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/12/docs/acordao\\_tcu\\_-\\_13-08-2008.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/12/docs/acordao_tcu_-_13-08-2008.pdf). Acesso em: 17 abr. 2016.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. DOU, sessão 01, Brasília, p. 1-1, dez. 2008. ISSN LEI-11892-2008-12-29. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm). Acesso em: 16 abr. 2018.

BRASIL. **Relatório de Acompanhamento**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca/>. Acesso em: 22 out. 2020.

BRASIL. **Relatório de Levantamento**. Brasília, 2017. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/organizacional/levantamento-de-governanca/>. Acesso em: 22 out. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p. ISBN 978-85-224-5142-5.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação Gerenciais: administrando a empresa digital**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN 978-85-430-0585-0.

LIMA, L. M. de. **A Política de Assistência Estudantil como instrumento efetivador de direitos constitucionais: uma análise do IFCE Cedro no biênio 2016-2017**. 2017. 58 p. Monografia (Direito) — Universidade Regional Do Cariri – URCA.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Rede Federal**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/secretarias/secretaria-de-educacao-profissional/rede-federal>. Acesso em: 03 fev. 2021.

MINTZBERG henry. **The rise and fall of strategic planning**. New York: The Free Press, 2014. 350 p. ISBN 978-0-029-21605-7.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia: Um Roteiro pela Selva do Planejamento Estratégico**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.

PIETRO, M. S. Z. D. **Direito Administrativo**. 33. ed. São Paulo: Editora Forense, 2020. 1176 p. ISBN 978-8530989118.

PORTER, M. **Estratégia competitiva**. São Paulo: Elsevier Brasil, 2004.

REZENDE, D. A. Alinhamento estratégico da tecnologia da informação ao planejamento estratégico: proposta de um modelo de estágios para governança em serviços públicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 38, p. 519-542, abr. 2004. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6759/5341>. Acesso em: 25 fev. 2021.

TEIXEIRA FILHO, J. G. D. A. **MMPE-SI/TI (Gov) – Modelo de Maturidade para Planejamento Estratégico de SI/TI direcionado às Organizações Governamentais Brasileiras baseado em Melhores Prática**. 2010. 249 p. Tese (Pós-Graduação em Ciência da Computação) — Universidade Federal De Pernambuco – UFPE. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/1680>. Acesso em: 29 set. 2020.

# AVALIAÇÃO DE MATURIDADE DE INVENÇÕES DESENVOLVIDAS NO LABORATÓRIO LIVE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Rafaella Simonetti do Valle<sup>21</sup>  
Renata Maria Oliveira Bezerra Rau<sup>22</sup>  
Maria Clara Bandeira de Mello Gadelha<sup>23</sup>  
José Gilson de Almeida Teixeira Filho<sup>24</sup>

A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) tem se sobressaído, nos últimos anos, dentre as instituições e inventores que mais depositaram Patentes de Invenção (PI) no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), sendo a 9ª do Brasil (UFPE, 2020). Nesse contexto, destaca-se o Laboratório de inovação para cidades inteligentes (LIVE), vinculado ao Centro de Informática (CIn) da UFPE. O LIVE desenvolve projetos de inovação para cidades inteligentes, abarcando linhas de pesquisa nas áreas de projetos de sistemas embarcados, aprendizagem de máquina, desenvolvimento de software para cidades inteligentes, redes de comunicação automotiva e segurança automotiva.

O CIn/UFPE é um dos mais renomados centros de ensino e pesquisa em computação do Brasil e da América Latina, formador de profissionais qualificados e de excelência em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), na busca constantemente soluções inovadoras

---

<sup>21</sup> Advogada. Graduada em Direito (UNICAP). LLM em Direito Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas e mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela rede PROFNIT (UFPE).

<sup>22</sup> Advogada. Graduada em Direito pela Faculdade Integrada do Recife, Especializada em Gestão de Operações Societárias e Planejamento Tributário pela Universidade Cândido Mendes e mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela rede PROFNIT (UFPE).

<sup>23</sup> Advogada. Graduada em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco, Especialista em Direito Público pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais e mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pela rede PROFNIT (UFPE).

<sup>24</sup> Professor, Pesquisador, Orientador do Mestrado/Doutorado Profissional do CIn e do PROFNIT CCSA, programa de mestrado profissional em inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia da UFPE. É líder do laboratório e grupo de pesquisa INNOVA+ Labs da UFPE, laboratório este credenciado junto à ANP.

para o cotidiano de pessoas e empresas (<https://www.cin.ufpe.br/>). Pela sua excelência e por prezar por um padrão de qualidade elevado, torna-se possível realizar importantes parcerias com o segmento empresarial, de maneira a produzir efetiva inovação.

Nesse ponto, é importante esclarecer a relação de parcerias entre Universidade e Indústrias, com vista a desenvolver uma estratégia de inovação bem-sucedida.

De um lado, existem as Universidades como grandes formadoras de mão de obra e conhecimento para desenvolver inovações, por meio de pesquisadores, professores e alunos. Contemporaneamente, as Universidades transcendem as suas funções tradicionais de educação e pesquisa, para terem um papel muito relevante no desenvolvimento de geração de inovação, empreendedorismo e tecnologia.

Por outro lado, as Indústrias, diante da constante necessidade de se manterem competitivas no mercado, possuem a infraestrutura para produzirem e replicarem as inovações desenvolvidas por meio de pesquisas realizadas e desenvolvidas nas Universidades.

Essa relação bilateral, entre as Universidades e a Indústria, cria um ambiente propício para que a inovação e o empreendedorismo aconteçam. A troca entre esses dois players não só traz ganhos significativos para ambos, mas, também pode ser considerada como uma das chaves para o crescimento econômico e o desenvolvimento social baseados no conhecimento.

Sob esse aspecto, e de maneira a ilustrar a relação entre tais atores, a presente pesquisa objetivou avaliar, por meio de *roadmaps* tecnológicos, o grau de maturidade tecnológica e comercial para transferência de tecnologia de três invenções oriundas do LIVE, vinculado CIn/UFPE, que é coordenado pelo Prof. Dr. Abel Guilhermino da Silva Filho.

As invenções analisadas denominam-se: Sistema de monitoramento e controle de consumo de energia em cidades inteligentes (“Invenção 1”), Sistema adaptável para localização regionalizada de dispositivo de comando para um veículo automotor e método de habi-

litação de uma função automotiva (“Invenção 2”) e Sistema e método de comunicação segura para veículos automotores (“Invenção 3”).

A Invenção 1 consiste num sistema para medição e economia de energia, que foi desenvolvido exclusivamente pelo LIVE. A Invenção 2 e 3 se referem, respectivamente, aos aspectos da localização e da segurança de sistema que permite abrir e/ou ligar carro a partir de um smartphone ou dispositivo vestível, em substituição às tradicionais chaves, sendo ambas fruto de parceria entre o LIVE e a Fiat Chrysler Automobiles (FCA). Todas deram origem a depósitos de pedidos de patentes nos anos de 2020 e 2018, respectivamente, nos quais a UFPE consta como autora ou coautora e que estão em tramitação no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

A relevância do tema advém, primeiramente, da instituição na qual se desenvolveram as aludidas invenções, qual seja, a UFPE. A partir da formulação do modelo de Tríplice Hélice, ficou evidente a posição de destaque assumida pelas Universidades para o desenvolvimento baseado em inovação e empreendedorismo, constituindo instituição fundamental – em posição de igualdade com a Indústria e o Governo – à sociedade do conhecimento (ETZKOWITZ; ZHOOU, 2017).

Ademais, se a autoria universitária é um ponto relevante, o teor das criações também merece atenção. Evidentemente, aquelas relacionadas às necessidades latentes do mercado e da sociedade de maneira geral apresentam potencial de geração de valor e impacto ampliado.

Com isso em vista, foram eleitas como objeto desta pesquisa invenções inseridas no contexto das “cidades inteligentes” – caracterizadas pela incorporação de tecnologias para captação, processamento e análise de dados para desenvolvimento de uma cidade em diversos aspectos (REMEDIO; SILVA; 2017), alinhadas à lógica da “internet das coisas” – rede ou associações entre objetos conectados à Internet (dispositivos inteligentes) que são capazes de trocar informações usando um método e esquema de dados acordados (IERC, 2015) – e que,



ainda, agregam inteligência artificial, sendo essas noções identificadas como tendências e demandas contemporâneas (WIPO, 2019).

Portanto, mostra-se valioso explorar casos de atuação da Academia na produção de conhecimento notadamente promissor, capaz de ser revertido em riqueza, e, sobretudo, contribuir para que esse processo se dê de forma bem-sucedida – o que se pretende, nesta pesquisa, por meio da avaliação do nível de maturidade e da apresentação de *roadmaps* para projetos desenvolvidos no laboratório LIVE do CIn/UFPE.

Quanto à estrutura, serão apresentados, na seguinte ordem, o referencial teórico pertinente, a metodologia adotada para a construção dos *roadmaps* e para o levantamento e disposição dos dados utilizados e, finalmente, os resultados obtidos (informações coletadas, discussão relevante e os *roadmaps* produzidos).

## REFERENCIAL TEÓRICO

### *Roadmap tecnológico*

O *Roadmap* de Tecnologia, ou *Technology Roadmapping*, é uma técnica importante e flexível que tem como finalidade projetar visões e elaborar ações que venham a ser postas em prática, de forma encaixada, numa perspectiva de curto, médio ou longo prazo, orientando a gestão e o planejamento (LOPES JÚNIOR *et al.*, 2011).

Em complemento ao conceito esposado, trata-se de método com aptidão para auxiliar a prospecção de melhorias, a avaliação de conjunturas futuras e o fluxo de processos e de informação, constituindo importante instrumento para aprimoramento na elaboração e execução de pesquisa e desenvolvimento (P&D) (KROTH; SALERNO; GOMES, 2010).

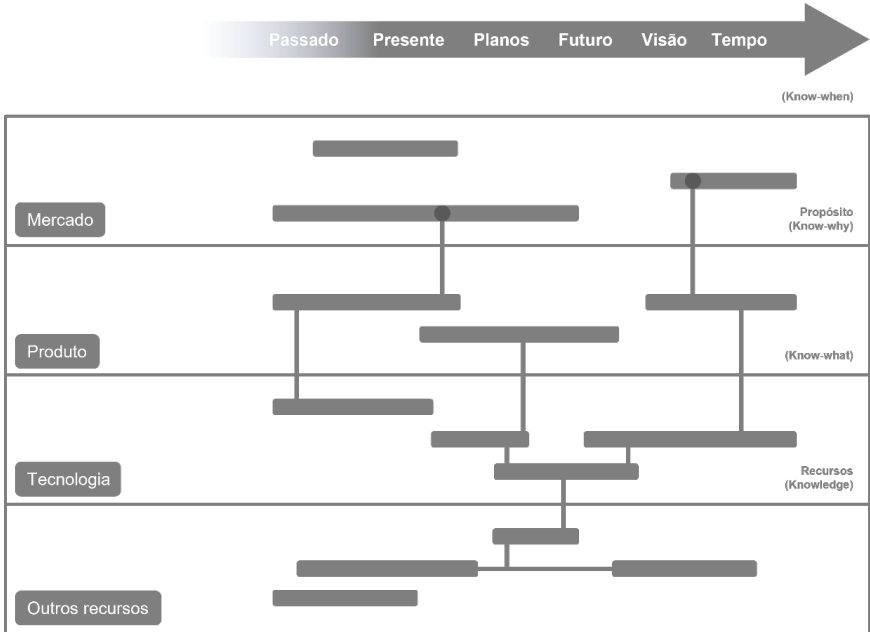
Embora haja vários tipos de *roadmaps*, o mais comum é o formato que envolve uma estrutura gráfica, que indique como a tecnologia e os produtos a serem desenvolvidos se coadunam com objetivos do negócio e do mercado, em função do tempo (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2006). Para isso, os *roadmaps* também podem assumir

várias formas, mas todas certamente visam a responder às seguintes questões: (1) Para onde estamos indo? (2) Onde estamos agora? e (3) Como podemos chegar lá? (PHAAL; FARRUKH; PROBERT, 2005).

Tais perguntas irão orientar a formulação dos *roadmaps* propostos na presente pesquisa, de modo a evidenciar, no âmbito de cada uma das tecnologias abordadas, principalmente, a eventual realização de parcerias e aquisição de apoio, os atores envolvidos em cada etapa do desenvolvimento, a importância de cada um desses atores, o que já foi produzido, a linha do tempo dos lançamentos, a proteção da propriedade intelectual e os próximos passos a serem adotados.

A representação gráfica dos *roadmaps* será baseada no modelo apresentado por Lopes Júnior, Tavares e Pessoa (2011), em adaptação ao modelo genérico proposto por Phaal, Farrukh e Probert (2005), conforme a figura 1 a seguir.

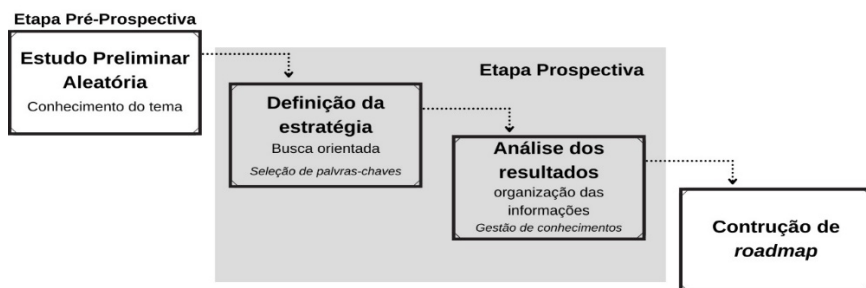
Figura 1 – *Roadmap* genérico para conexão entre recursos para os objetivos.



Fonte: elaborado pelos Autores.

A metodologia utilizada para elaboração do *roadmap* seguiu as etapas propostas por Suzana Borschiver, em seu livro que trata sobre *Technology Roadmap* (BORSCHIVER; SILVA, 2016), na qual determina que o *roadmap* tecnológico subdivide-se em três principais etapas: a) Etapa Pré-Prospectiva; b) Etapa Prospectiva; e c) Construção do *Roadmap*, como esquematizado abaixo.

Figura 2 – Etapas para elaboração do *Technology Roadmap*.



Fonte: elaborada pelos Autores.

## Escalas trl e ttrl

Os níveis de maturidade tecnológica ou TRL (*Technology Readiness Levels*), surgiram em meados da década de 70, pela Nasa (*National Aeronautics and Space Administration*), com o intuito de melhor avaliar a maturidade de novas tecnologias para a aplicação final (MANKINS, 1995).

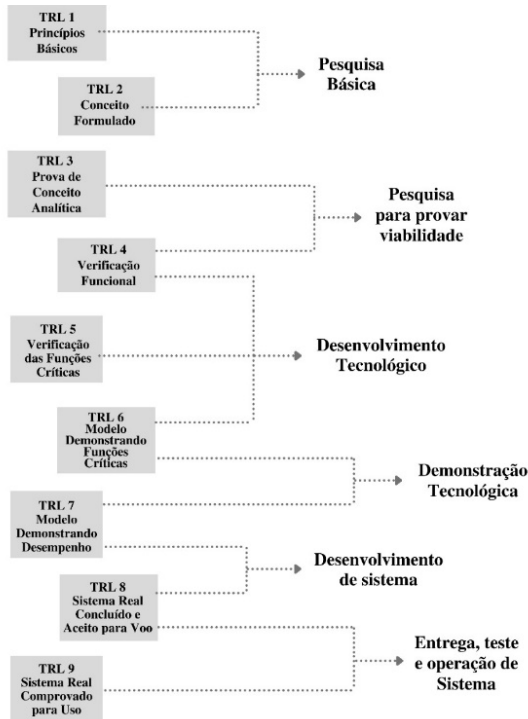
Laliene e Sakalas (2014), classifica a escala do TRL em nove níveis, no qual cada nível possui uma definição relativa aos estágios de maturidade tecnológica. Para verificar qual o nível a tecnologia está no TRL é necessário examinar a progressão em etapas de pesquisa, desenvolvimento e implementação.

Os diferentes níveis de escalas permitem que se obtenham dados de referência consistentes para entender a evolução da tec-

nologia, devendo-se ter em mente que, quanto mais madura está a tecnologia, mais alto é o TRL. Assim, quando a tecnologia atinge um grau de maturidade 9, entende-se que ela atingiu o estágio de industrialização e comercialização.

Em 2015, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) criou a norma ABNT NBR ISSO 16290:2015, para definir os níveis de maturidade tecnológica. Nesta norma, além dos critérios estabelecidos pela NASA para a avaliação de sistemas espaciais e operações, há também a possibilidade de uso das definições em domínios mais abrangentes.

Figura 3 – Escala TRL



Fonte: elaborada pelos Autores.

Assim, o presente estudo analisou os dados e informações sobre cada tecnologia citada, verificando, por meio da escala do TRL, qual o nível de maturidade que cada uma das tecnologias se encontram no momento da pesquisa.

Quanto à avaliação do progresso técnico, a escala TRL traz benefícios incontestáveis, mas ainda não abarca aspectos eminentemente comerciais, relacionados ao envolvimento do consumidor. Considerando que este aspecto é fundamental para a introdução bem-sucedida de produtos ao mercado, a Mitre (2016) desenvolveu a escala *Transition Commitment Levels* (TCL), ou, em tradução livre, “Níveis de Transição de Comprometimento”. Esta tem a finalidade de avaliar a maturidade e risco do projeto sob a perspectiva do engajamento do cliente – e, se for o caso, do patrocinador. Na tabela 1, pode-se observar os níveis detalhadamente:

Tabela 1 – Escala TCL

<b>Estágio</b>	<b>Descrições do TCL</b>	<b>TCL</b>
Descoberta interna e comprometimento empresarial	Programa interno / Comprometimento de P&D	1
	Comprometimento de <i>portfolio</i> interno	2
Patrocinador externo / comprometimento do cliente	Interação e consciência do patrocinador/cliente	3
	Comprometimento e apoio ativo do patrocinador/cliente	4
Piloto operacional	Comprometimento do patrocinador/cliente em relação ao piloto	5
	Execução do piloto operacional pelo patrocinador/cliente	6
Operacional	Comprometimento do patrocinador/cliente na aquisição	7
	Impacto da missão realizado	8
	Impacto escalado	9

Fonte: Mitre, 2016. Tradução pelos autores.

No que se refere aos projetos de pesquisa e desenvolvimento realizados por Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) e universidades, como é o caso das tecnologias analisadas neste artigo, é possível conceber uma escala de maturidade comercial inspirada na TCL, mas com contornos que conduzam especificamente à transferência de tecnologia – que é condição para que a propriedade intelectual oriunda da P&D dessas instituições cheguem ao mercado. Nesse sentido, propõe-se a TTRL (*Transfer of Technology Readiness Level*) ou “Nível de Prontidão para Transferência de Tecnologia”, com as etapas indicadas na tabela 2:

Tabela 2 – Escala *Transfer of Technology Readiness Level* (TTRL)

<b>Descrição TTRL</b>	<b>TTRL</b>
Descoberta de um novo produto, serviço ou processo de interesse do mercado	1
Comprometimento do pesquisador no desenvolvimento	2
Parceiro comercial interessado	3
Comprometimento do parceiro comercial no desenvolvimento	4
Comprometimento do parceiro comercial com um piloto para execução no mercado	5
Piloto executado no mercado através do parceiro comercial	6
Planejamento do parceiro comercial para aquisição da propriedade intelectual	7
Processo de transferência de tecnologia iniciado para a conclusão da aquisição pelo parceiro comercial	8
Transferência de tecnologia realizada. Aquisição realizada pelo parceiro comercial	9

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Embora o uso da TRL em conjunto com escalas comerciais seja uma ideia ainda relativamente recente, já tem beneficiado vários projetos (MITRE, 2016). Por agregar uma visão completa, orientada tanto pela excelência técnica do projeto, como pelo propósito de incorporação comercial da propriedade intelectual – gerando verdadeira inovação –, essa estrutura será levada em consideração nesta pesquisa para avaliação do estágio das tecnologias tratadas.

## METODOLOGIA

O presente estudo visa a elaboração de *roadmaps* tecnológicos para três tecnologias desenvolvidas pelo Laboratório de inovação para cidades inteligentes (LIVE), com o devido depósito do pedido de patente no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Primeiramente, na etapa Pré-Prospectiva, foi realizado um estudo para estabelecer quais as tecnologias seriam adotadas no arcabouço das patentes desenvolvidas pelo grupo de pesquisa do LIVE. A partir dessa escolha tem-se o embasamento do conhecimento sobre cada tecnologia escolhida.

Na etapa Prospectiva, foram realizadas entrevistas individuais com dois inventores das tecnologias, o Prof. Dr. Abel Guilhermino da Silva Filho, que participou como coordenador de todas as tecnologias estudadas neste capítulo, e, o Prof. Dr. George Darmiton da Cunha Cavalcanti, que participou do desenvolvimento da Invenção 2. As entrevistas foram realizadas em 17/11/2020 e 19/11/2020, respectivamente, e realizadas de forma parcialmente estruturada, porquanto guiadas por uma relação de pontos de interesse para serem explorados (GIL, 2002).

Após as entrevistas foi possível analisar as informações obtidas com os citados professores, junto com as informações disponibilizadas no próprio site do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), para se chegar ao conhecimento necessário para elaboração do presente capítulo e o desenvolvimento dos *roadmaps* tecnológicos.

Com as informações coletadas e a análise dos resultados obtidos foi realizada a esquematização dos *roadmaps* tecnológicos, que para melhor compreensão das tecnologias estudadas foi necessário elaborar dois modelos. O primeiro *roadmap* tecnológico foi elaborado com as informações da Invenção 1, este desenvolvido apenas pelo LIVE/CIn/UFPE, enquanto o segundo foi esquematizado com as informações da Invenção 2 e 3, por envolverem o mesmo projeto, realizado em parceria entre o LIVE/CIn/UFPE e a FCA.

Diante disso, o modelo adotado para ambos os *roadmaps* tecnológicos é o proposto por Phaal, no qual consiste numa apresentação gráfica com base no tempo, com perspectivas comerciais e tecnológicas (LOPES JÚNIOR *et al.*, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir de todas as informações coletadas, utilizando-se a metodologia explanada no tópico acima, foi possível desenvolver os *roadmaps* tecnológicos das tecnologias, podendo-se obter os resultados que apresentados abaixo.

Invenção 1 – Sistema de monitoramento e controle de consumo de energia em cidades inteligentes.

O Sistema de monitoramento e controle de consumo de energia em cidades inteligentes foi idealizado para solucionar um problema vivenciado pela UFPE, mas que também é compartilhado por muitas instituições (públicas ou privadas) e residências: o elevado gasto de energia elétrica. Percebeu-se que a Universidade, além de pagar altíssimas contas em função disso, na ordem de 20 milhões de reais por ano (DIÁRIO DE PERNAMBUCO, 2019), ainda tem pouco controle sobre o consumo dessa energia, não contando, por exemplo, com uma medição segmentada de cada Centro Acadêmico que a compõe.

À vista disso, o Professor Dr. Abel Guilhermino, em conjunto com discentes do Centro de Informática da UFPE, que já vinham desenvolvendo projetos na área de energia, passaram a trabalhar na formulação da tecnologia ora discutida. Trata-se de sistema com componentes de hardware, com microcontroladores, software e inteligência artificial, formulados para permitir uma medição mais acurada do consumo e a economia de energia.

O sistema envolve aparelhos capazes de registrar informações sobre o consumo de componentes movidos a energia elétrica e do ambiente em que estão inseridos, sendo tais informações enviadas



para um dispositivo espelho. Este, por sua vez, as mensura e envia para uma nuvem. Desse modo, os dados podem ser acessados pelas pessoas responsáveis pela gestão do sistema, por meio de um desktop ou smartphone (SMARTCIN, 2019).

O sistema, ainda, é capaz de traçar um perfil e sugerir um método de controle de gerenciamento de energia, através de aprendizagem de máquina, que pode ser adotado pelos gestores. Ademais, possibilita que os gestores acompanhem o status dos equipamentos consumidores de energia e consigam ligá-los ou desligá-los remotamente.

Os principais diferenciais desse sistema são, em primeiro lugar, o fato de a conexão entre os componentes consumidores de energia, e o equipamento de monitoramento e controle, não se dar por um meio físico. Em segundo lugar, a incorporação da inteligência artificial, que proporciona um constante aperfeiçoamento nas recomendações geradas e, assim, cumpre o propósito de economia de energia de forma cada vez mais eficaz.

Em junho de 2018, o desenvolvimento foi iniciado, nomeando-se a plataforma de SmartCin. Em fevereiro de 2019, foi concebida uma versão inicial (v1), apresentada na competição IEEE CASS *Student Design Competition*. Até então, o foco era uma solução trifásica para ar-condicionado. Em junho de 2019, foi engendrada uma segunda versão (v2), viável para aplicação tanto em ambientes de rede monofásica (como residências), quanto em ambientes de rede trifásica. O projeto, então, foi apresentado em evento no Porto Digital. Na ocasião, uma empresa demonstrou interesse na tecnologia, pois buscava soluções para diminuição de seus elevados dispêndios com energia elétrica. Na época, isso serviu de motivação para que o projeto tivesse continuidade. Em janeiro de 2020, foi instaurada uma terceira versão (v3), que englobou as funcionalidades das versões anteriores, mas com alterações que proporcionaram maior estabilidade. Essa versão agregou demandas empresariais, como a função de ligar e desligar aparelhos pelo smartphone. Em novembro de 2020, foi inaugurada uma quarta

versão (v4), que trouxe inovações de design. As funcionalidades já abarcadas nas versões anteriores foram mantidas, mas o circuito ficou menor, e o layout foi aprimorado.

Em junho de 2020, foi depositado pedido de patente do sistema desenvolvido, de acordo com a terceira versão (Pedido nº BR 10 2020 011420 4). Em outubro de 2020, o pedido foi declarado formalmente apto para protocolo em exame preliminar e segue em tramitação no INPI.

O sistema está funcionando nas dependências do LIVE, o que permitiu validar a ideia, e possibilita o constante monitoramento do seu funcionamento. Além disso, há perspectiva de produção de outras unidades para que sejam implementadas em outros laboratórios do Centro de Informática, o que já foi discutido com a respectiva direção. No entanto, ainda não foram iniciados diálogos para adoção pela UFPE de forma mais abrangente. Isso porque o produto ainda não está completamente pronto para atender à demanda da instituição de ensino, nem tampouco do mercado, de modo que continua sendo objeto de desenvolvimento e aprimoramento. Com a implantação do sistema em outros laboratórios do CIIn, será possível executar os testes necessários para atualizações posteriores do protótipo, para que se adeque, de maneira cada vez mais eficaz, às necessidades dos gestores.

Apresenta, portanto, nível 6 de maturidade tecnológica, segundo a escala TRL (NASA, 2012), por já ter havido demonstração de protótipo em ambiente laboratorial, e nível 3 de maturidade comercial, segundo a escala TTRL, por já haver parceiro comercial interessado.

Contudo, a empresa interessada é de médio porte e não apresenta condições de financiar parcialmente ou integralmente o projeto. A P&D, neste caso, foi e continua sendo inteiramente realizada no LIVE, desenvolvida pelos integrantes desse Laboratório e custeada pelo CIIn/UFPE, que, inclusive, concedeu bolsas a alguns dos pesquisadores envolvidos, o que foi essencial para a continuidade do projeto.

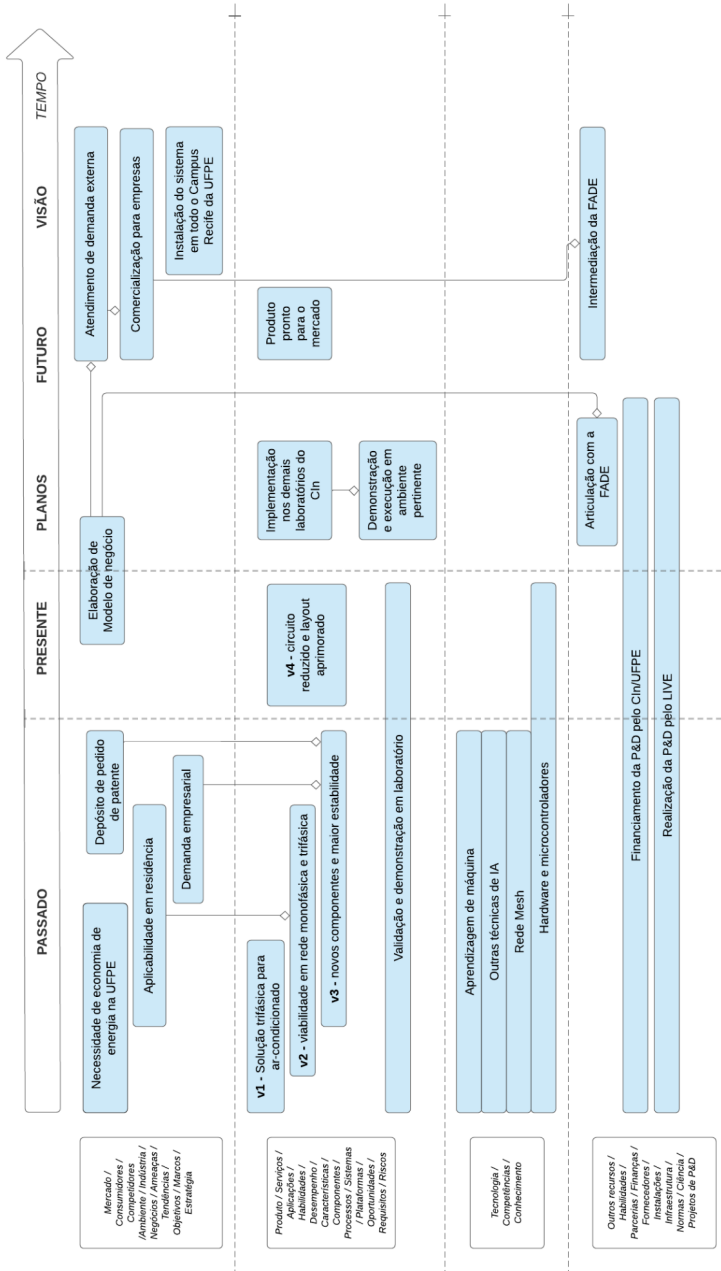
Por outro lado, o contato com o setor privado tem sido fundamental para construir um relacionamento com potencial cliente, conhecer

demandas do mercado e estimular a formulação de novos arranjos e modelos de negócios para os projetos desenvolvidos no CI n/UFPE.

Nessa perspectiva, vem sendo elaborado um modelo de negócios que viabilize a introdução no mercado de tecnologia desenvolvida exclusivamente no LIVE, sem a participação de parceiros na etapa de P&D, como é o caso da Invenção 1 analisada. Vem-se articulando a ideia de que o projeto desenvolvido internamente poderia ser monetizado via Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco (FADE-UFPE), de modo que o laboratório fosse um provedor de serviços, atendendo a demandas externas. Desse modo, o dinheiro arrecadado seria destinado para custear projetos, por exemplo, com o pagamento de bolsas e compra de equipamentos.

Por fim, apresenta-se, a seguir, o *roadmap* traçado para a Invenção 1, sistematizando, no tempo, o fluxo de etapas que levarão à consecução dos objetivos delineados neste projeto.

Figura 6 – Roadmap tecnológico da Invenção 1



Fonte: Elaboradas pelos Autores (2021).

Invenção 2: Sistema adaptável para localização regionalizada de dispositivo de comando para um veículo automotor e método de habilitação de uma função automotiva e Invenção 3: Sistema e método de comunicação segura para veículos automotores.

Desenvolveram-se a partir de uma demanda específica da FCA através de uma parceria entre o Centro de Informática (CIn) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), representado pelo grupo de pesquisa do Laboratório de inovação para cidades inteligentes (LIVE), e a Fiat Chrysler Automobiles (FCA).

Para a realização dessa parceria entre o LIVE/CIn (responsável pela pesquisa e desenvolvimento no projeto) e a FCA (financiadora), houve a intermediação da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade de Pernambuco (FADE/UFPE), que tem entre seus escopos ser o elo para o apoio de projetos de pesquisa com foco em administrar os recursos providos de convênios com instituições privadas para a execução dos projetos.

Embora as Invenções 2 e 3 sejam frutos do mesmo convênio entre as referidas empresas, com o intuito de desenvolver tecnologias para o setor automotivo, houve uma mudança nas equipes de desenvolvimento de cada uma das tecnologias.

A Invenção 2 – Sistema adaptável para localização regionalizada de dispositivo de comando para um veículo automotor e método de habilitação de uma função automotiva, devidamente depositada no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), sob o nº BR 102018015358-7 A2, versa em um sistema de localização regionalizada de dispositivo remoto para um veículo automotor, compreendendo um dispositivo remoto apto à comunicação à distância via *bluetooth* (BLE), dito dispositivo sendo portado por um usuário, com o intuito de abrir o carro sem a chave.

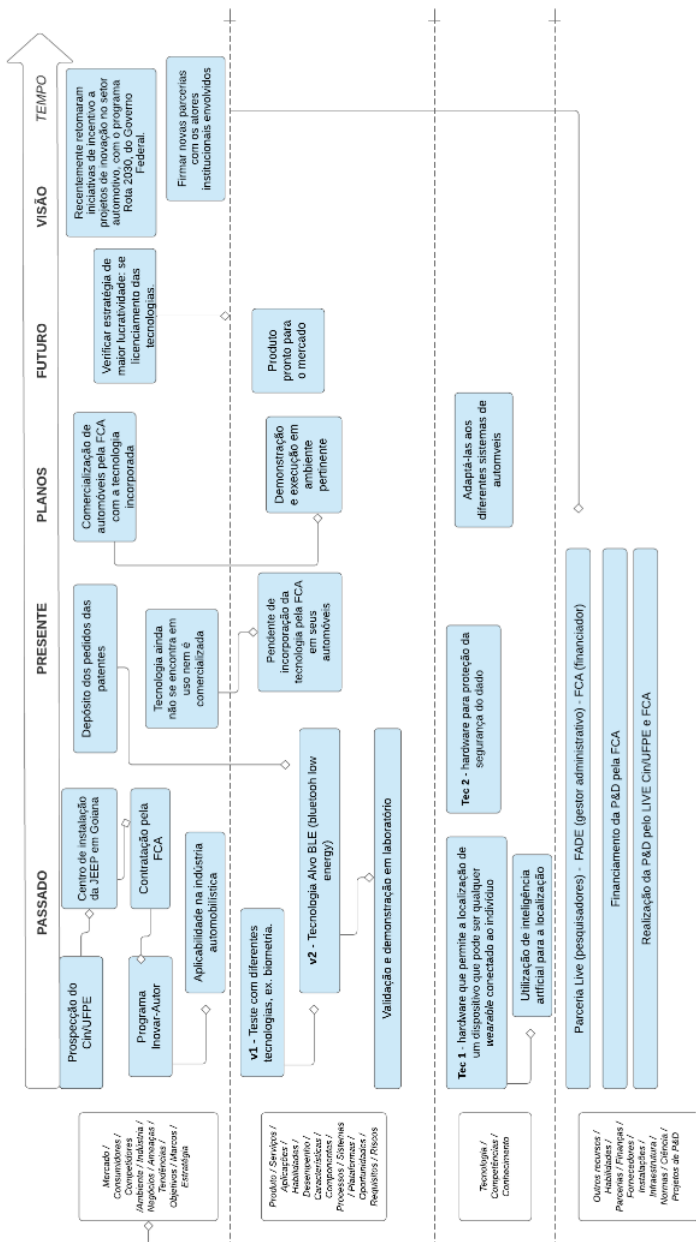
Já a Invenção 3 – Sistema e método de comunicação segura para veículos automotores, depositada no INPI sob o nº BR 1022018015354-4 A2, consiste em um sistema e um método de

comunicação segura entre um veículo e um dispositivo remoto, portado por um usuário, tal como um smartphone ou um dispositivo vestível, os quais se comunicam a distância, através de um protocolo BLE (*bluetooth low energy*). Através do dispositivo remoto, é possível ao usuário comandar ações, tais como a abertura de determinadas portas, ou habilitar a partida do veículo.

As duas tecnologias referem-se à mesma solução, qual seja, abrir/usar carro com a solução de *wearable*, sem chaves. Enquanto a Invenção 2 está relacionada aos aspectos de localização, a Invenção 3 relaciona-se ao aspecto de segurança do dado. Assim, a Invenção 3 tem como objetivo assegurar que não haja ataque cibernético, tendo em vista que a indústria automobilística já teve vários problemas desse tipo.

Com base no *roadmap* tecnológico apresentado por Lopes Júnior, Tavres e Pessoa (2011), o estudo visou adaptar o cronograma das duas tecnologias no *roadmap* apresentado abaixo:

Figura 7 – Roadmap tecnológico das tecnologias 2 e 3



Fonte: Elaboradas pelos Autores (2021).

A pesquisa e desenvolvimento das Invenções 2 e 3 tiveram o mesmo cronograma, o qual iniciou-se em fevereiro de 2015, quando foi iniciada a parceria entre o CIn/LIVE/UFPE e FCA, coincidindo com a instalação da fábrica da JEEP em Goiana/PE. A partir de então, iniciou-se uma curva de aprendizado com referida empresa.

Os pesquisadores do LIVE receberam treinamento dos profissionais da Fiat, no início da parceria, para conhecer a engenharia e arquitetura do carro, em especial quanto aos aspectos em que iriam trabalhar, havendo um intercâmbio entre as partes, de modo que os engenheiros da Fiat iam ao LIVE e os pesquisadores do LIVE iam para o centro da Fiat em Betim.

Em junho de 2016 foi elaborada a primeira Prova de Conceito (PoC). Tendo sido posteriormente aprimorada, cada POC se utilizou de uma tecnologia, com a biometria e o bluetooth, utilizou-se tecnologias diferentes para a mesma solução, culminando em novembro de 2017 na versão final da tecnologia – Tecnologia Alvo, com a utilização de *bluetooth low energy* (BLE). Assim, em julho de 2018 foi realizado o depósito da patente.

Com o depósito da patente, o ciclo da parceria chegou ao fim, por isso, os atores institucionais envolvidos não estão trabalhando mais em conjunto neste projeto. A missão do LIVE finalizou com a entrega do pedido de patente da tecnologia.

A partir deste momento a tecnologia passa a ser administrada exclusivamente pela FCA, que realizará procedimentos internos de testes e aplicações nos seus veículos para prosseguir com a utilização da tecnologia no produto final. Contudo, a tecnologia ainda não se encontra no mercado.

Apresenta, portanto, nível 7 de maturidade tecnológica, segundo a escala TRL (NASA, 2012), por já ter havido demonstração de um sistema piloto integrado, e nível 9 de maturidade comercial, segundo a escala TTRL, por já ter ocorrido transferência de tecnologia para o parceiro comercial, no caso, do LIVE/CIn/UFPE para a Fiat.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do explanado, é possível entender claramente os papéis de cada ator. A Universidade busca desenvolver a pesquisa básica da tecnologia, enquanto a Indústria desenvolve e aprimora a pesquisa de forma aplicada procurando comercializar no mercado.

As Universidades ocupam importante e crescente papel no desenvolvimento da inovação, contribuindo para criação e impulsionamento de novos negócios. Em muitos casos, a tecnologia desenvolvida vem de dentro da própria universidade ou então é criada pela parceria entre universidades e grandes empresas. As universidades, assim, estão somando à sua função tradicional de educação e pesquisa, o papel de agentes da inovação e do empreendedorismo, traduzindo esse conhecimento para a prática, fenômeno conhecido por Universidade Empreendedora (ETZKOWITZ; ZHOOU, 2017).

Tendo em vista o protagonismo e potencial transformador das universidades para um maior desenvolvimento econômico regional, o presente capítulo estudou a atuação da Academia, UFPE, no seu papel empreendedor, mais especificamente projetos desenvolvidos no laboratório LIVE do CIn/UFPE.

No presente estudo, foram analisados tanto projetos desenvolvidos apenas pelo próprio laboratório, quanto projetos desenvolvidos em parceria com a Fiat Chrysler (FCA).

Apesar de todos os projetos terem resultado no pedido de patente das respectivas invenções, o patenteamento, por si só, não significa sucesso e nem gera renda para o projeto. Isso porque, além das despesas necessárias para registro e manutenção da patente, que englobam sua fiscalização e proteção, é necessário também ter um modelo de negócio adequado que proporcione o aceite e a comercialização bem-sucedida da tecnologia no mercado (CHESBROUGH, 2012).

Além disso, existem diferentes formas de remuneração da universidade e de seus pesquisadores pelo desenvolvimento da invenção e o seu patenteamento, principalmente quando o projeto é desenvolvido em parceria com empresas.

Dos projetos analisados, nota-se que para os projetos desenvolvidos com a Fiat Chrysler (FCA), a remuneração da universidade e de seus pesquisadores para a Invenção 2 – Sistema adaptável para localização regionalizada de dispositivo de comando para um veículo automotor e método de habilitação de uma função automotiva e Invenção 3 – Sistema e método de comunicação segura para veículos automotores não abarcou recebimento de royalties que advirem do licenciamento da patente, tendo sido remunerados pela empresa por bolsas de pesquisa para o desenvolvimento do projeto.

Já no projeto desenvolvimento apenas pelo LIVE, sem parcerias, Invenção 1 – Sistema de monitoramento e controle de consumo de energia em cidades inteligentes, até o momento não há comercialização da tecnologia desenvolvida, sendo ainda no presente momento apoiado financeiramente na sua integralidade pelo CIn, que concedeu bolsas a alguns dos desenvolvedores envolvidos.

Apesar de todo prestígio e notoriedade do CIn/UFPE, é imprescindível um olhar mais acurado para proporcionar melhor aproveitamento das invenções e inovações produzidas pelo laboratório, estimulando ainda mais seus pesquisadores, formulando modelos de negócios e acordos que remunerem cada vez mais projetos inovadores dentro do ambiente universitário e contribuindo, assim, para o desenvolvimento econômico regional.

## REFERÊNCIAS

BORSCHIVER, S.; SILVA, A. L. R. **Technology Roadmap – Planejamento Estratégico para alinhar Mercado-Produto-Tecnologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2016. ISBN: 9788571933866 –

CHESBROUGH, Henry. **Inovação aberta: como criar e lucrar com a tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

ETZKOWITZ, Henry; ZHOOU, Chunyan. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. Tradução por Carlos Malferrari. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31. n. 90, 2017, p. 23-48.

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

IERC – European Research Cluster on the Internet of Things. **Internet of Things IoT Semantic Interoperability: Research Challenges, Best Practices, Recommendations and Next Steps**. 2015. Disponível em: [http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IERC\\_Position\\_Paper\\_IoT\\_Semantic\\_Interoperability\\_Final.pdf](http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IERC_Position_Paper_IoT_Semantic_Interoperability_Final.pdf). Acesso em: 25 nov. 2020.

JESUS, Gabriel Torres de. **Avaliação da maturidade de integração entre elementos tecnológicos a partir de visões de arquitetura de sistemas espaciais**. São José dos Campos: INPE, 2019. Disponível em: <http://mtc-m21c.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m21c/2019/02.11.18.09/doc/publicacao.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2021.

KROTH, L. T.; SALERNO, M. S.; GOMES, L. A. V. *Technology Roadmap* para alinhamento e integração de projetos de pesquisa e de desenvolvimento em institutos públicos. *In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Anais...* São Paulo: Abepro, 2010.

LALIENE, R.; SAKALAS, A. Development of R&D Effectiveness Assessment System in the Research Organizations. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 156, 2014, p. 340-344.

LOPES JÚNIOR, E. P. *et al. Roadmap* Tecnológico: proposta de uma métrica para levantamento de demandas e ofertas tecnológicas. **Parc. Estrat.** Brasília, v. 16, n. 33, 2011, p. 281-296.

MANKINS, J. C. **Technology readiness levels: a white paper**. Washington, USA, 1995. Disponível em: [http://www.artemisinnovation.com/images/TRL\\_White\\_Paper\\_2004-E-dited.pdf](http://www.artemisinnovation.com/images/TRL_White_Paper_2004-E-dited.pdf). Acesso em: 01 jun. 2021

MITRE. **Managing Research Projects Beyond Cost and Schedule**. 30 nov. 2016. Disponível em: <https://www.mitre.org/sites/default/files/publications/5-managing-research-projects.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2020.

NASA. **Technology Readiness Level**. 28 out. 2012. Disponível em: [https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/txt\\_accordion1.html](https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/txt_accordion1.html). Acesso em: 28 nov. 2020.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. Developing a technology *roadmapping* system. *In: PORTLAND INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY (PICMET). Proceedings...* Portland: IEEE, 2005. p. 99-111. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1509680>. Acesso em: 27 nov. 2020.

PHAAL, R.; FARRUKH, C. J. P.; PROBERT, D. R. Technology management tools: concept, development and application. **Technovation**, v. 26, n. 3, 2006, p. 336-344.

REMEDIÓ, José Antonio; SILVA, Marcelo Rodrigues da. O uso monopolista do Big Data por empresas de aplicativos: políticas públicas para um desenvolvimento sustentável em cidades inteligentes em um cenário de economia criativa e de livre concorrência. **Rev. Bras. Polít. Públicas**, Brasília, v. 7, n. 3, 2017, p. 671-693.

SEM dinheiro, UFPE suspende uso de ar-condicionado em salas. **Diário de Pernambuco**, Recife, 06 ago. 2019. Vida Urbana. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2019/08/sem-dinheiro-ufpe-suspende-uso-de-ar-condicionado-em-sala-de-aula.html>. Acesso em: 27 nov. 2020.

SMARTCIN. **SmartCIn: A Real-Time Network of Actuators and Energy Consumption Monitoring of Multiple Devices**. YouTube, 28 fev. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=x2i3YWmxz3I&feature=youtu.be>. Acesso em: 28 nov. 2020.

UFPE. **UFPE está no Top 10 das instituições que mais depositaram Patentes de Inovação no INPI em 2019**. 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3B5978v>. Acesso em: 23 ago. 2021.

WIPO. **WIPO Technology Trends 2019: Artificial Intelligence**. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2019.

## SOBRE OS ORGANIZADORES

### Danielle Silva Simões-Borgiani

é pesquisadora e professora da [NE REA dS c Roo Pernambuco (UFPE). É Doutora (2014), Mestra (2010) e graduada (2006) em Design pela mesma instituição. Foi aluna laureada no Bacharelado em Design. Atua no Curso de Bacharelado em Design no Núcleo de Design e Comunicação Campus do Agreste e, no Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT-UFPE). Integra os grupos de pesquisa INNOVA+ LABS e o Design para multiplicidade. É líder no grupo de pesquisa Viés - Moda & Design. Atualmente coordena o projeto Propriedade Intelectual, Inovação e Design | estratégias para estímulo a proteção, concorrência leal e inovação.



### José Gilson de Almeida Teixeira Filho

é professor e pesquisador da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Possui doutorado em Ciências da Computação (2010), mestrado em Engenharia de Produção (2005), especialização em Finanças (2014), graduação em Sistemas de Informação (2003), Tem experiência nas áreas de Administração e Ciência da Computação, atuando principalmente nos seguintes temas: Governança Corporativa de TI, Planejamento Estratégico Institucional e de SI/ TI, Gerenciamento de Projetos e Processos, Sistemas de Informação e Tecnologia da Informação, Inovação e Empreendedorismo. É líder do laboratório e grupo de pesquisa INNOVA+ LABS desde 2013, o qual é credenciado junto à UFPE e ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Bliocombustíveis. Atua como Professor / Pesquisador / Orientador do Mestrado/Doutorado Profissional do Cln desde 2015 e Professor / Pesquisador / Orientador do PROFNIT CCSA, programa de mestrado profissional em inovação, propriedade Intelectual e transferência de tecnologia da UFPE desde 2018.



# ÍNDICE REMISSIVO

## C

capital intelectual 5, 135, 138, 148, 150  
cidades inteligentes 185-187, 194-195, 200, 205-206

## D

Desenho Industrial 42, 46-48, 50-51, 53, 57, 70

## E

energia 98, 186-187, 195-196, 205  
Estratégia 23-24, 35, 85, 90-91, 95-96, 99-100, 102, 105, 139, 147, 149-150, 166, 184, 186  
Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (2016-2022) 85, 90-91

## F

frescor da carne do salmão 151, 161-162  
frescor da carne do salmão 151, 161-162, 208

## G

gestão 6, 54, 59, 63, 65-67, 69-72, 74-76, 78-83, 90, 105, 135-136, 139-142, 145-150, 165-166, 169-171, 173-175, 177, 180, 182, 185, 188, 196

## I

IDENTIDADE VISUAL 103

inovação 2, 5-8, 11-13, 15, 18, 20-25, 27-38, 40, 43-44, 48, 51-54, 59-77, 79-105, 111, 114, 117, 135-136, 139, 141, 146, 148-150, 165, 185-187, 193-194, 200, 204-207  
inovação disruptiva 25

inovação frugal 83-88, 90-91, 93-102  
Inovação Tecnológica 7, 59, 61, 65, 68-70, 72, 74, 79-82, 89, 92-93, 99, 101, 135, 149

Institutos Federais 62, 165, 169-170, 172-174, 177-183

## L

Lei nº 13.243 23, 89-91

## M

machine learning 151-152, 163-164  
machine learning 151-152, 163-164, 208

marcas 38, 41-42, 47, 51-52, 63, 72, 104-106, 108-110, 112-114, 116, 119-121, 123-125, 127-128, 130-134  
marcas 38, 41-42, 47, 51-52, 63, 72, 104-106, 108-110, 112-114, 116, 119-121, 123-125, 127-128, 130-134, 208

Marco Legal das Startups 13, 25, 27, 34, 89, 101

maturidade 6, 11, 165, 167-170, 176-179, 181-186, 188, 190-193, 197, 203, 206

moda 35, 37-48, 52-55, 57-58, 207

## N

NIT 59-64, 67-69, 71-73, 79-80, 82

nome empresarial 117-123, 125-134

nome empresarial 117-123, 125-134, 208

## P

propriedade intelectual 2, 5, 7, 11, 24, 35, 37-39, 43, 46-48, 52-53, 55-60, 64-65, 67-69, 71-73, 75, 77, 79-80, 83-85, 88, 90-94, 97-103, 105-107, 114-117, 124, 130, 133-135, 140, 150, 165, 185, 189, 193, 207

proteção 5, 7, 15, 17, 35, 37-50, 52-57, 61, 69, 75, 83, 85, 91-94, 96-100, 103, 105-108, 114-115, 117-120, 122-126, 128-129, 132-133, 189, 204, 207

proteção 5, 7, 15, 17, 35, 37-50, 52-57, 61, 69, 75, 83, 85, 91-94, 96-100, 103, 105-108, 114-115, 117-120, 122-126, 128-129, 132-133, 189, 204, 207-208

PROTEÇÃO INTELECTUAL 103, 106

## R

registro 29, 51, 72-73, 105-106, 108-110, 112-114, 123-125, 128-131, 133-134, 204

registro 29, 51, 72-73, 105-106, 108-110, 112-114, 123-125, 128-131, 133-134, 204, 208

regulatory sandbox 11, 13-17, 27-34  
revisão sistemática 27, 32, 40, 44, 86, 137, 150

Roadmap tecnológico 188, 190, 194, 199, 201-202, 206

## S

setor automotivo 200

## T

Tecnologia da Informação 101, 165, 167, 169, 171-172, 175-176, 184-185, 207

transferência de tecnologia 7, 11, 23-24, 35, 59-64, 67, 72-74, 77, 81-83, 93-94, 99, 103, 117, 135, 140, 150, 165, 185-186, 193, 203, 207

treinamento e desenvolvimento 135-138, 142, 147-148, 150

## U

visão computacional 151-152, 154

ISBN 978-65-5368-158-3



Este livro foi composto pela Editora Bagai.



[www.editorabagai.com.br](http://www.editorabagai.com.br)



[/editorabagai](https://www.instagram.com/editorabagai)



[/editorabagai](https://www.facebook.com/editorabagai)



[contato@editorabagai.com.br](mailto:contato@editorabagai.com.br)