

## Gestão da Transferência de Tecnologia em Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovações na Região Sudeste do Brasil<sup>ξ</sup>

### Technology Transfer Management in Scientific, Technology and Innovation Institutions in the Southeast Region of Brazil

*Fernanda Vasconcelos Nogueira Dal'Maso*<sup>\*</sup>  
*Natalia Ingrid de Oliveira Ferreira*<sup>\*\*</sup>  
*Tatiane Siqueira dos Santos*<sup>\*\*\*</sup>  
*Luan Carlos Santos Silva*<sup>\*\*\*\*</sup>

#### Resumo

O objetivo consistiu em identificar as lacunas existentes na gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) no que tange a transferência de tecnologia e inovação em Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) da região Sudeste do Brasil. A pesquisa caracterizou-se como aplicada e exploratória, a partir de revisão bibliográfica em fontes nacionais e internacionais, foi escolhido e aplicado um questionário estruturado elaborado a partir da ferramenta Radar da Transferência de Tecnologia (RTT) adaptada de Silva (2016). Os resultados revelam o protagonismo do estado de São Paulo como em estágio mais avançado da região, seguido imediatamente por Rio de Janeiro e Minas Gerais, tendo como destaque na dimensão do RTT as maiores médias por estado: “Pessoas” (3,60) em Minas Gerais; “Pessoas” (3,75) no Rio de Janeiro; e “Gestão Integrada” (4,33) em São Paulo. Já as menores médias das dimensões foram: “Comercialização” (1,67) Minas Gerais; “Processos”, “Valoração” e “Comercialização” com (2,42) no Rio de Janeiro; “Relacionamento” (2,67) em São Paulo. Com o estudo foi possível constatar a relação entre a evolução das normativas nacionais e institucionais e o desempenho dos NITs. O estudo aponta as dimensões de Pessoas, P&D em Tecnologias e Propriedade Intelectual, respectivamente, ostentam os melhores índices das ICTs do Sudeste. Já as dimensões Valoração, Comercialização e Sociedade, nesta ordem, apresentam os piores desempenhos, suscitando dessa forma maior número de ações e projetos que reconheçam estas áreas e fortaleçam as demais dimensões.

**Palavras chaves:** Ciência e tecnologia; Instituições Científicas; Tecnológicas e de Inovação; Sudeste; Transferência de tecnologia.

---

ξ Recibido 17 de abril 2023 / Aceptado 30 de junio de 2023.

<sup>\*</sup> Mestranda no Programa Profissional de Administração Pública da Universidade Federal da Grande Dourados (PROFIAP-UFGD). Correo electrónico: [fernandavogueira@ufgd.edu.br](mailto:fernandavogueira@ufgd.edu.br)

<sup>\*\*</sup> Mestranda no Programa Profissional de Administração Pública da Universidade Federal da Grande Dourados (PROFIAP-UFGD). Correo electrónico: [nataliaferreira@ufgd.edu.br](mailto:nataliaferreira@ufgd.edu.br)

<sup>\*\*\*</sup> Mestranda no Programa Profissional de Administração Pública da Universidade Federal da Grande Dourados (PROFIAP-UFGD). Correo electrónico: [tatystattys@gmail.com](mailto:tatystattys@gmail.com)

<sup>\*\*\*\*</sup> Doutor, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia. UFGD. Correo electrónico: [luancarlos@ufgd.edu.br](mailto:luancarlos@ufgd.edu.br)

**Abstract:** The objective was to identify the existing gaps in the management of Technology Transfer Office (TTOs) regarding the transfer of technology and innovation in Scientific, Technology and Innovation Institutions in the Southeast region of Brazil. The research was characterized as applied and exploratory, based on a bibliographic review in national and international sources, a structured questionnaire was chosen and applied based on the Technology Transfer Radar (RTT) tool adapted from Silva (2016). The results show that the state of São Paulo is at the most advanced stage in the region, followed immediately by Rio de Janeiro and Minas Gerais, with the highest averages per state in terms of RTT: “People” (3.60) in Minas Gerais; “People” (3.75) in Rio de Janeiro; and “Integrated Management” (4.33) in São Paulo. The lowest averages of the dimensions were: “Commercialization” (1.67) Minas Gerais; “Processes”, “Valuation” and Commercialization” with (2.42) in Rio de Janeiro; “Relationship” (2.67) in São Paulo. With the study it was possible to verify the relationship between the evolution of national and institutional regulations and the performance of the TTOs. The study points out that the dimensions of People, R&D in Technologies and Intellectual Property, respectively, boast the best indexes of ICTs in the Southeast. The dimensions Valuation, Commercialization and Society, in that order, present the worst performances, thus giving rise to a greater number of actions and projects that recognize these areas and strengthen the other dimensions.

**Keywords:** Science and technology; Scientific; Technology and Innovation Institutions; Southeast; Technology transfer.

**Códigos JEL:** O; O3; O32

## 1. Introdução

Primar pelo desenvolvimento e soluções que contribuam em melhorias sociais e econômicas de uma nação requer tecnologias inovadoras capazes de responder às exigências da sociedade. Contudo, a inserção e captação de inovações no sistema econômico não são contínuas e não acontecem imediatamente, mas dependem das características do local e das interações institucionais envolvidas no processo inovador.

É preciso propiciar ações que incentivem as mútuas informações técnicas e científicas cujas incrementações da inovação sejam revertidas e corporificadas em novas produções de um bem ou serviço ou delas aprimoradas (OCDE, 2018). Assim, o processo inovativo se torna fundamental e estratégico para o crescimento e para a competitividade do país, como também para melhorias dos padrões de vida (Schumpeter, 2017).

Fato é que, para ter criação de produtos, processos e tecnologias inovadoras, há a necessidade de capital intelectual capaz de desenvolver, inovar e competir no mercado. Devido a isso, os processos tecnológicos passam a ser desenvolvidos e explorados por interação universidade-indústria-governo, formando-se um modelo de Tríplice Hélice, voltado a promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo baseada no conhecimento (Etzkowitz; Zhou, 2017). Esta interação torna-se uma estratégia considerada fundamental para a transformação das organizações e a expansão da tecnologia em diversas áreas, viabilizando uma crescente inserção da ideia de valor econômico do Sistema de Inovação.

Para que as funcionalidades dessa integração da Tríplice Hélice se concretizem, as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) desempenham um papel fundamental no estímulo e incentivo à integração de empreendedores e aos diversos atores relacionados aos setores públicos e privados, proporcionando uma evolução favorável ao desenvolvimento econômico do país e regional, por meio de investimentos e de transferência de tecnologias. Por esta razão, despertou-se discussões e ações sobre o conceito associado de propriedade intelectual (PI) e da consequente necessidade de sua proteção da Transferência de Tecnologia (TT) à sociedade.

O Brasil, apesar de tardiamente, tem realizado ações de fortalecimento das políticas públicas para minimizar conflitos e incertezas e sobretudo o incentivo à inovação. Somente no início dos anos 2000, no contexto da retomada das políticas industriais e tecnológicas, que a Lei da Inovação Federal nº 10.973/2004 foi implementada. A lei trouxe a possibilidade das ICTs terem maior visibilidade na gestão da política de inovação e de poderem criar seus Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) para viabilizar a cooperação universidade e indústria, promover a inovação, como também, proteger adequadamente as invenções e a transferência de tecnologia ao setor produtivo, com vistas ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional do Brasil (BRASIL, 2004).

Mais tarde com o novo Marco Legal da Inovação, o Código de Ciência, Tecnologia e Inovação, instituído pela lei nº 13.243/2016, atribui maior autonomia às ICTs e aos NITs e principalmente confere maior negociação e gestão aos acordos de transferência de tecnologia (BRASIL, 2016). Este tem como desafio alcançar a totalidade da implementação dos NITs nas instituições públicas.

Mesmo com as condições e os ambientes destinados ao desenvolvimento de inovação, observa-se que os avanços ocorrem em ritmos diferentes em cada região com ênfases diferentes em cada NIT. Segundo o relatório da pesquisa FORMICT (Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil) – Ano base 2018, há pelo menos no Brasil 305 ICTs, dos quais 209 se apresentaram como instituições públicas, enquanto 96 como instituições privadas. Das ICTs públicas, os dados distribuídos por regiões, apresentam 86 ICTs do Sudeste (42,2%), 46 ICTs do Nordeste (22%), 31 ICTs do Sul (14,8%), 23 ICTs do Centro-Oeste (11%) e 23 ICTs do Norte (11%).

As infraestruturas das ICTs por região do território nacional refletem o cenário social e econômico do país. A discrepante concentração da receita na região Sudeste é justificada pela presença da maior parte das instituições públicas e privadas com grande número de infraestruturas de ICTs nesta região. Instituições como a USP, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), empresas públicas como a Petrobrás, centros de pesquisa como a Fiocruz e as diversas universidades privadas que se instalam na região pesam a balança do financiamento público e privado para o Sudeste. O maior número de infraestruturas de ICTs está nessa região por questões demográficas e econômicas claras; é onde estão os maiores centros urbanos do país e onde há a maior concentração de indústrias e empresas de áreas tecnológicas. O CNPq, por exemplo, financia cerca de dez vezes mais infraestruturas no Sudeste que nas regiões Norte e Nordeste (Negri, Schmidt Squeff; 2016). Conforme o Ranking de Competitividade dos Estados, edição de 2022, São Paulo segue líder no Ranking Geral, ocupando a 1ª colocação nos pilares de Infraestrutura e Educação, e a 2ª posição nos de Sustentabilidade Ambiental e Inovação.

Diante do cenário normativo das leis de inovação, espera-se que o desenvolvimento institucional das ICTs seja capaz de fortalecer as políticas de inovação com base nas parcerias do modelo Tríplice Hélice, para responder com mais eficiência aos desafios de inovação, transferência de tecnologias e conhecimentos, junto com os setores produtivos na consolidação da competitividade institucional na atuação sobre o desenvolvimento local e regional. A partir desta política de inovação, passados quase 20 anos desde a Lei nº 10.973/2004, nos vem o questionamento: será que as estruturas de transferência de tecnologias das ICTs estão correspondendo aos objetivos e prioridades da Política de Inovação brasileira?

Neste sentido foi proposto na disciplina de Tópicos Especiais em Gestão Pública I: Inovação e Transferência de Tecnologia, do Mestrado Profissional em Administração Pública (PROFIAP) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Mato Grosso do Sul, realizar uma pesquisa sobre a estrutura de transferência de tecnologia nas ICTs das cinco regiões brasileiras. Este artigo tratou de discussões e reflexões acerca da transferência de tecnologias nas ICTs da região Sudeste do Brasil. Portanto, o estudo tem como objetivo geral analisar a estrutura de transferência de tecnologia nas ICTs da região Sudeste.

A importância da pesquisa justifica-se pelo fato de que os resultados alcançados podem apontar, antecipadamente, as principais barreiras que impedem o processo de crescimento inovativo dessas instituições e dimensões que podem ser melhoradas para fomentar desenvolvimento científico e tecnológico em cooperação entre universidade-indústria no Brasil.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1 Sistema de Inovação Brasileiro

A inovação contínua e o estudo são fundamentais na economia por serem os principais elementos na competitividade e no desenvolvimento econômico das nações. Cada nação precisa planejar e estruturar um ambiente que seja favorável para o crescimento econômico, consolidando seu Sistema Nacional de Inovação. Dessa forma, o debate sobre a transferência de conhecimento e tecnologia entre universidade e o setor privado não pode ser de maneira alguma apartada do entendimento do conceito de inovação e do sistema inovativo. (Freeman; Soete, 2008; Ribeiro; Andrade; Lima, 2019).

Primeiramente é relevante definir a inovação, uma vez que esta utiliza-se das dimensões novidade, difusão e aceitação das invenções, que possam gerar impactos socioeconômicos na sociedade. Inovação é derivado do conhecimento e pode ser um “produto ou processo novo ou aprimorado” (OCDE, 2018), de forma a criar uma ruptura no sistema econômico e social, capazes de propiciar desenvolvimento econômico e produtivo, fundamental para o crescimento do país e que atendam às necessidades dos atores da sociedade (Schumpeter, 2017).

O segundo é entender o sistema que cria, estimula e transfere o conhecimento no processo de inovação. Esse é considerado como Sistema de Inovação e pode ser conceituado como um aglomerado de componentes e estruturas de uma nação que desempenha funções específicas no processo de construção, transferência e retenção de conhecimento visando a inovação (Quintal, Santos & Terra, 2015). O título de sistema regional ou local de inovação é empregado quando se estabelece a verificação e a contextualização de uma região pertencente a um Sistema Nacional de Inovação, não podendo descartar a influência do Sistema Nacional

de Inovação sobre o sistema regional (TERRA, 2007; QUINTAL, SANTOS & TERRA, 2015).

No Brasil, a desarticulação entre produção de conhecimento, execução de instrumentos de transferência de tecnologia e assimilação de conhecimento de forma abrangente pelo setor privado e as barreiras ao diálogo entre governo e setor produtivo são claramente identificadas (Quintal, Santos & Terra, 2015). Nos anos 1990, o Brasil usufruía de um sistema de pesquisa científica e tecnológica bem organizado. No entanto, esse sistema incorporou evidentemente o elemento da inovação, a partir da incorporação de alguns atores do cenário produtivo, público e privado, em sucessivas incorporações e captação de conhecimento. Essa incompleta e restrita transmutação da economia brasileira em economia do conhecimento resultou, porém, em um importante impacto para a inserção e a competitividade brasileira no plano internacional, além de reflexos positivos para a balança comercial e para a sustentabilidade dos indicadores macroeconômicos durante o século XXI (Cruz Junior, 2011; Quintal, Santos & Terra, 2015).

No ano de 2004 foi criada a Política Nacional de Inovação do Brasil visando a promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I); a adoção de novos marcos legais; robustecimento de programas e instrumentos; expansão dos recursos ao Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCT&I); emprego de CT&I objetivando a promoção do desenvolvimento nacional de forma soberana e sustentável (Quintal, 2013; Quintal, Santos & Terra, 2015). Ainda em 2004, foi criada a Lei de Inovação, Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, trazendo as seguintes possibilidades: incremento em inovação tecnológica a partir da disponibilização de instrumentos que fomentem parcerias de atores do setor público e privado; “oferta pública” para licenciamento de tecnologia; uso de laboratórios de ICTs por Pequenas e Médias Empresas (PME); possibilidade de o pesquisador criar própria empresa, sem perder o vínculo institucional; participação do pesquisador em royalties; criação de NITs (Quintal, 2013; Quintal, Santos & Terra, 2015).

Já em 2005, a “Lei do Bem”, Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005, dispõe sobre incentivos fiscais para empresas que investem e empreendem em projetos de pesquisa científica e inovações tecnológicas, bem como possibilitou as subvenções remuneratórias aos mestres ou doutores, empregados em empresas para desenvolver atividades de P,D&I (BRASIL, 2005).

Mais tarde com o novo Marco Legal da Inovação, o Código de Ciência, Tecnologia e Inovação, instituído pela lei nº 13.243/2016, atribui maior autonomia às ICTs e aos NITs e principalmente confere maior negociação e gestão aos acordos de transferência de tecnologia (BRASIL, 2016). Este tem como desafio alcançar a totalidade da implementação dos NITs nas instituições públicas. Em 2018 o Decreto 2.983/2018 vem para regulamentar os dispositivos nas leis de inovação, para estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica, ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional (BRASIL, 2018). Mais recentemente, o Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020, oficializou a Política Nacional de Inovação e estabeleceu seu modelo de governança - a Câmara de Inovação. O decreto estabelece a base para a construção dos outros elementos da política - a Estratégia e os Planos de Ação - bem como para o monitoramento e a avaliação da mesma.

Nesta conjuntura, a política pública tem um papel significativo em todos os setores de uma economia, visto que, através dela o Estado implanta o projeto governamental com ações

voltadas para determinados setores da sociedade, visando trazer melhorias e resultados positivos. Para que esse projeto possa ser realizado, é relevante o fortalecimento das políticas de inovação e tecnológica de forma conjunta de órgãos públicos, sistemas organizacionais e agentes relacionados.

## **2.2 Política Nacional de Inovação**

Viabilizar políticas que incentivem a inovação e a pesquisa científica tecnológica é fundamental para o desenvolvimento e empreendedorismo no Brasil. Diante disso, mesmo que tardiamente, o Brasil fortaleceu as políticas de inovação com a implementação das leis de inovação tecnológica, inicialmente com a Lei nº 10.973/2004 e posteriormente com a Lei nº 13.243/2016, que trouxeram disposições de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica para aprimoramento do ambiente inovativo e produtivo. Essas normas implicam uma série de mudanças no cenário científico e tecnológico no que se refere ao crescimento inovativo e econômico e competitividade do país (Schumpeter, 2017). Confere às instituições de pesquisa a preservação do conhecimento tecnológico, bem como a sua possível transferência para a comercialização, alcançando potencialidade de aplicação da inovação.

Com isto abre-se a possibilidade de estimular alianças estratégicas e desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo universidades, indústrias/empresas e governo. Esta sinergia vem conceituada pelo modelo de Tríplice Hélice, desenvolvido por Henry Etzkowitz nos anos de 1990, voltado ao progresso por intermédio do empreendedorismo baseado no conhecimento, da modernização tecnológica e da inovação. O modelo cria novos formatos organizacionais para promover a inovação (Etzkowitz; Zhou, 2017).

Todas as partes desenvolve um papel importante no processo de inovação para que tenha retornos positivos economicamente, socialmente e politicamente, a Universidade alcança maior capacidade de desenvolver grandes tecnologias e fomentar o processo de pesquisa e criação, além da seguridade de propriedade intelectual e destaque como o principal agente de transferência de tecnologia, as empresas buscam inovar e aumentar sua competitividade no mercado e o governo parte do segmento regulador e incentivador das pesquisas e desenvolvimentos, ciência e tecnologia e inovação.

Contudo há a necessidade de uma administração para minimizar as divergências e facilitar o processo de transferência de tecnologia, ou seja, instituição amparada por lei que acompanhará a atividade de inovação e desenvolvimento de uma inovação, formando espaços de concessão, gestão de direito de propriedade intelectual e de transferência da tecnologia para meios comerciais. Vale ressaltar que as razões de transferência de tecnologia, partindo das universidades, visa viabilizar a comercialização dos resultados das pesquisas para o bem comum da sociedade, estimular novos pesquisadores, atrair novas parcerias com indústrias e gerar recursos financeiros e promover o desenvolvimento econômico (Almeida; Pinheiro, 2020).

Devido esse processo de gerenciamento das Propriedades Intelectuais e Inovações, a Leis de Inovação Tecnológica tem como prioridade estimular a atividade inovativa nas “Instituições Científica, Tecnológica e de Inovação (ICTs)<sup>1</sup> e nas empresas, inclusive para a

---

<sup>1</sup> Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT): órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a ISSN: 2344-9195 <http://www.redpymes.org.ar/index.php/nuestra-revista/> <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/pid/index>  
 Pymes, Innovación y Desarrollo – editada por la Asociación Civil Red Pymes Mercosur  
 This work is licensed under a Creative Commons Attribution 3.0 License.

atração, a constituição e a instalação de centros de pesquisa, desenvolvimento e inovação e de parques e polos tecnológicos no País”, bem como incentivar a “constituição de ambientes favoráveis à inovação e às atividades de transferência de tecnologia” (BRASIL, 2004; BRASIL, 2016). Também resguardou aos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs) de criarem um Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT<sup>2</sup>), como forma de viabilizar a cooperação universidade-indústria-governo e desenvolver a região onde estão implantados. Esse tem como principal objetivo, além de promover a inovação, a proteção adequada das invenções geradas no contexto dos ICTs e da transferência de tecnologia ao setor produtivo, visando inseri-la à comunidade e contribuir para o desenvolvimento econômico, tecnológico e social da região.

Nesse sentido, cabe a ICT estabelecer diretrizes para organizar e coordenar as instâncias de governança, assim como dispor de instrumentos gerenciais e normativos para estruturar, de forma integrada, os processos de geração de conhecimento, de inovação e de transferência de tecnologia em parceria com o ambiente produtivo, considerando as políticas, os instrumentos, os recursos e os atores do desenvolvimento local, regional e nacional, reforçando as inter-relações e o empreendedorismo tecnológico com a transferência de tecnologia e a gestão da propriedade intelectual. (Pedro, 2021).

### 2.3 Políticas de Inovação da Região Sudeste:

As políticas de inovação da região Sudeste iniciam com o Estado de Minas Gerais no ano de 2008, através da Lei nº 17.348, de 17 de janeiro de 2008: dispõe sobre o incentivo à inovação tecnológica no Estado. Seguido pelo Estado de São Paulo que, em junho de 2008, instituiu sua política de inovação por meio da Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008: dispõe sobre medidas de incentivo à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo, no Estado de São Paulo. Em 2012, o Estado do Espírito Santo criou a Lei Complementar nº 642, de 16 de outubro de 2012: dispõe sobre medidas de incentivos à inovação e incentivo à pesquisa científica e tecnológica, em ambientes produtivos e dá outras providências. Por fim, o Estado do Rio de Janeiro, no ano de 2022 sancionou a Lei nº 9.809, de 22 de julho de 2022: Institui o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro, na forma que menciona, e dá outras providências. Em síntese, as políticas são apresentadas no Quadro 1.

---

pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos; ([Redação pela Lei nº 10.973/2004 e nº 13.243/2016](#)) ([Vide Decreto nº 9.841, de 2019](#)).

<sup>2</sup> Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT): estrutura instituída por uma ou mais ICTs, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei; ([Redação pela Lei nº 10.973/2004 e nº 13.243, de 2016](#))

**Quadro 1.** Políticas Estaduais de Inovação da Região Sudeste.

Estado	Atributos	Ano	Norma
Minas Gerais	Área: 586.528 km <sup>2</sup> ; População: 20,87 milhões (2015)	2008	Lei nº 17348, de 17/01/2008: Dispõe sobre o incentivo à inovação tecnológica no Estado
São Paulo	Área: 248.209 km <sup>2</sup> ; População: 44,04 milhões (2014)	2008	Lei nº 1.049, de 19/06/2008: dispõe sobre medidas de incentivo à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo, no Estado de São Paulo.
Espírito Santo	Área: 46.095 km <sup>2</sup> ; População: 3,885 milhões (2014)	2012	Lei nº 642, de 16/10/2012: dispõe sobre medidas de incentivos à inovação e incentivo à pesquisa científica e tecnológica, em ambientes produtivos e dá outras providências.
Rio de Janeiro	Área: 43.696 km <sup>2</sup> ; População: 16,46 milhões (2014).	2022	Lei nº 9.809, de 22 de julho de 2022: Institui o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro, na forma que menciona, e dá outras providências.

**Fonte:** Resultados da pesquisa (2022)

É natural que parques tecnológicos estejam localizados nas imediações de universidades e centros de pesquisa, polos produtores de conhecimento e formadores de recursos humanos capacitados. Trata-se de uma aproximação que gera cooperação e oportunidade. Na Região Sudeste, a maioria das universidades federais está concentrada em Minas Gerais. O estado conta com 11 das 19 instituições espalhadas na região. São elas: UNIFAL, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFMG, UFOP, UFSJ, UFU, UFV, UFTM e UFVJM. Seguido pelo Estado do Rio de Janeiro, com 4 universidades federais: UNIRIO, UFRJ, UFF e UFRRJ. O Estado de São Paulo conta com 3 universidades federais: UFSCAR, UNIFESP e UFABC. Finalizando pelo Estado do Espírito Santo com 1: UFES.

No estado de São Paulo, o Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPPT) foi idealizado tendo por objetivo juntar uma política de fomento para o surgimento e o estabelecimento de vínculos entre os parques tecnológicos no estado. Fez-se necessária a fusão entre o poder público - e as suas diversas esferas -, a academia e o setor privado (Steiner, Cassim & Robazzi, 2008; Quintal, Santos & Terra, 2015). No estado de São Paulo, as cidades de Campinas, São José dos Campos e São Carlos são exemplos representativos de pólos tecnológicos.

O cluster de São José dos Campos - junto com a formação de pessoal especializado no Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), os mentores do Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA) instituíram um centro de pesquisas apto a dotar o país de tecnologias emergentes no estrangeiro e que imprimiram rapidez ao desenvolvimento industrial local (Forjaz, 2005; Quintal, Santos & Terra, 2015). Assim, nasceram, ao final da década de 1940, o CTA e, associado a este, o ITA. Importante registrar que foi uma iniciativa apoiada diretamente pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) e pela *National Aeronautics*

*and Space Administration* (NASA). Entretanto, a ausência de empresas especializadas contribuiu para que os engenheiros formados pelo ITA fossem absorvidos por outras indústrias (Quintal, Santos & Terra, 2015). Em 1969, esse cenário começou a se transformar com o surgimento da EMBRAER, uma empresa “spin-off” oriunda do CTA, que foi contemplada com incentivos fiscais e subsídios para o desenvolvimento do seu primeiro avião, o bandeirante EMB-110, culminado com a exportação das primeiras aeronaves desse modelo no ano de 1975. A EMBRAER, igualmente, contou com auxílio de marketing, desenvolvimento tecnológico e aprovação de decretos especiais na seara de transferência de tecnologia e suporte à pesquisa. O fortalecimento da EMBRAER desde os primórdios esteve intrinsecamente associado ao complexo educacional, científico e industrial do CTA/ITA (Marzano, 2011; Quintal, Santos & Terra, 2015).

Dessa forma, o cluster aeroespacial de São José dos Campos desenvolveu-se no entorno do CTA/ITA, por meio de empresas especializadas na fabricação de componentes para aeronaves, laboratórios de P&D e subsidiárias de fornecedores estrangeiros. Pode-se afirmar que uma estratégia meticulosamente engendrada e empreendida, reunindo governo, investidores e centro acadêmico de renome, à luz de riscos e estímulos comuns, foi responsável por viabilizar a criação de uma empresa de prestígio internacional, cuja prosperidade evidencia a capacidade de ação do Estado, em cooperação com o setor privado, no alavancamento da inovação e na criação de vantagem competitiva no cenário da indústria nacional (Marzano, 2011; Quintal, Santos & Terra, 2015).

Em Minas Gerais, o polo Itajubá Tecnópolis - Parque Tecnológico de Itajubá, surgiu como resultado da parceria entre o governo do estado de Minas Gerais e o Governo Federal, tendo por intermediárias a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) e a Prefeitura de Itajubá. O centro da atuação está voltado aos setores Energético e de Engenharia. A construção do Parque Tecnológico em tela é considerada estratégica para o lançamento dos novos alicerces de geração de empregos e renda em Minas Gerais, a partir do desenvolvimento de tecnologia avançada, e não somente de produtos, como tem ocorrido em distritos industriais convencionais (Jornal Mantiqueira Sete Artes, 2008 apud Urbanavicius Júnior, 2008; Quintal, Santos & Terra, 2015). Nesse cenário, cabe citar importantes empresas que fazem parte do parque industrial de Itajubá, como: HELIBRAS Helicópteros do Brasil S.A.; AEES Power Systems do Brasil; MAHLECOFAP ANÉIS S/A; TELEFLEX DO BRASIL S/A; AUTOFIND Industrial Equipamentos Eletrônicos S/A; DATAPOOL Tecnologia LTDA., entre outras (Quintal, Santos & Terra, 2015).

No Rio de Janeiro o polo de alta tecnologia Petrópolis Tecnópolis está posicionado na 7ª posição dos atuais 20 polos de alta tecnologia existentes no Brasil, contemplando 76 empresas engajadas e uma produção que abarca da biotecnologia à robótica (Camargo, 2010; Quintal, Santos & Terra, 2015). São empresas detentoras de um faturamento médio anual entre R\$3 e R\$4 milhões. Trata-se de um polo instalado em uma das cidades mais seguras do país, cujos executivos e funcionários dispõem de excelente nível de qualificação. Registra-se, igualmente, o clima de cidade serrana e excelente qualidade de vida da cidade, além dos incentivos fiscais e auxílio de agências de fomento, que têm atuado como fatores relevantes na atração de empresas. Quanto às principais empresas componentes do polo de alta tecnologia Petrópolis Tecnópolis cabe destacar: Alterdata Software; General Electric Company (GE CELMA); Orange Business Services (braço da France Telecom para o mercado corporativo); Centro de Tecnologia Allen (CTAllen); COMTEX News Network, INC; Provider IT Neki Technologies; Excellion, entre outras (Camargo, 2010; Quintal, Santos & Terra, 2015).

No Espírito Santo, conforme o Plano de Governo, entre as principais ações, estão a versão capixaba do Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development (Seed-ES), um programa de aceleração que terá aporte de R\$ 5,5 milhões e o investimento de mais de R\$ 1 milhão, a partir dos editais de apoio ao desenvolvimento de negócios de impacto e aos clusters de inovação. Também são esperados os lançamentos do Tecnova II e o segundo edital do Centelha ES.19 Já está em curso a execução dos 54 projetos aprovados no primeiro Centelha capixaba, que bateu recorde nacional de inscrições, com aporte de R\$ 3,3 milhões. Ampliar a competitividade e apoiar a inovação são metas trabalhadas em duas frentes de atuação.

A primeira é relativa ao crédito para a inovação, por meio de financiamentos com recursos próprios e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), ligada ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação, que tem o banco de desenvolvimento como instituição credenciada no Espírito Santo. A segunda se dará mediante Fundos de Investimentos em Participações (FIPs), para startups com a promoção de processos seletivos que identificam empresas de alto potencial de inovação e promovem o aporte financeiro e o auxílio na gestão em troca de participação no capital social da empresa. Na área da Inovação, a Secretaria de Inovação e Desenvolvimento (SECTI) atua ainda nos Programas de Incubação de Empresas "Prósperas" e "Insight", desenvolvidos nos Centros Estaduais de Educação Técnica (CEET) Talmo Luiz Silva, em João Neiva, e Vasco Coutinho, em Vila Velha. Com os programas, mais de 100 empresas capixabas receberam mentorias para aceleração de startups (Plano de Inovação e Tecnologia do Espírito Santo, 2022).

### 3. Procedimento Metodológico

O procedimento metodológico utilizado nesta pesquisa tem natureza qualitativa, levando em consideração que seu conteúdo é analisado e conduzido à solução de problemas específicos da transferência de tecnologia na região Sudeste do Brasil (Gil, 2008). Em função do objeto investigado, configura-se como pesquisa descritiva exploratória, pois objetiva proporcionar maior familiaridade das definições, das características e dos resultados com o tema voltados às estruturas de transferência de tecnologia nos ICTs (GIL, 2008).

O presente trabalho teve por foco as Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovações (ICTs) públicas da Região Sudeste do Brasil e ocorreu em quatro etapas. A primeira etapa consistiu em realizar uma revisão bibliográfica e documental, extraídos de fontes primárias e fontes secundárias, contendo os seguintes levantamentos: (a) normas e regulamentações que envolvem as ICTs no Brasil, (b) produções que envolvem transferência de tecnologias; (c) políticas de inovação; (d) sistemas de inovação. O objetivo desta fase foi compreender o processo de inovação no Brasil, sobretudo na região sudeste, e verificar o desenvolvimento das ICTs para transferência de tecnologias.

A revisão foi feita através das bases de dados Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Biblioteca Científica Eletrônica Online (Rede SciELO) e baseada em artigos publicados a partir de 2004, após a criação da Lei de Inovação, Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Também foram extraídos os dados dos relatórios do Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia (FORMICT), cujo preenchimento é coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), referente ao ano base de 2021 que contém dados sobre a implantação e o desenvolvimento das ICTs públicas e privadas, relatórios FORMICT, que versa sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas e de Inovação

do Brasil, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, referente ano base 2018, além dos normativos nacionais, regionais e locais.

A segunda etapa consistiu na aplicação de um questionário estruturado contendo 33 questões fechadas obrigatórias, no período de 04/10/2022 a 16/11/2022, conforme questões no anexo A. O questionário foi elaborado a partir da adaptação de Silva (2016), o qual utiliza uma ferramenta para mensurar a estrutura de transferência de tecnologia nas ICTs, nomeado como Radar da Transferência de Tecnologia (RTT). A ferramenta é estruturada por onze dimensões (Pessoas, Processos, Orçamento, Relacionamento, Gestão Integrada, “P&D” em Tecnologias, Propriedade Intelectual, Valoração, Comercialização, Meio Ambiente e Sociedade), apresentando os principais pontos a serem gerenciados no processo de transferência de tecnologia no âmbito das ICTs. As dimensões propostas na ferramenta foram distribuídas em 03 perguntas para cada dimensão. A ferramenta possui uma escala Likert, com pontuação de 1 a 5, sendo o 1 discordo totalmente e o 5 concordo totalmente. Quanto maior a pontuação apresentada, melhor a estrutura organizacional para transferência de tecnologia na ICT. Para obter uma pontuação única em cada uma das onze dimensões da ferramenta RTT, foram somadas as notas atribuídas pelos entrevistados, na escala Likert entre 1 a 5 de cada uma das 03 perguntas e divididas pelo total de perguntas (03) para obter a média final, também aplicado este cálculo por região. Na tabela 1, observa-se a distribuição da numeração das perguntas no questionário para cada dimensão da ferramenta (anexo A). Com as médias de cada dimensão tabulada, foi possível desenvolver o gráfico radar da ferramenta RTT.

Para o alcance dos objetivos da pesquisa foram aplicados questionários por meio eletrônico, através da ferramenta Google Forms, enviados através de e-mails disponíveis nos sites das instituições públicas, de setores específicos em inovação e transferência de tecnologia, para todas as 19 universidades federais existentes na região sudeste, assim como para 5 institutos federais e 4 centros públicos de educação tecnológica. Ao todo, 11 instituições responderam o questionário, sendo 2 do estado de São Paulo, 4 do estado do Rio de Janeiro e 5 do Estado de Minas Gerais. O perfil dos respondentes foi composto por gestores que ocupam posições estratégicas nos NITs, sendo um respondente de cada instituição pesquisada, com isso, 11 respondentes no total. Não houveram respostas de nenhuma das instituições do estado do Espírito Santo. As instituições que retornaram a pesquisa foram as seguintes:

- **São Paulo:** Fundação Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Fundação Universidade Federal do ABC (UFABC).
- **Rio de Janeiro:** Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRio), Universidade Federal Fluminense (UFF), Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) e Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETEC-RJ).
- **Minas Gerais:** Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) e Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM).

A terceira etapa baseou-se na análise dos dados e apresentação dos resultados a partir da ferramenta Radar de Transferência de Tecnologia (RTT). Por fim, a quarta etapa consiste nas considerações finais.

## 4. Resultados E Discussões

### 4.1 Estrutura da Transferência de Tecnologia das ICTs da região Sudeste do Brasil

Para obter o panorama geral da situação dos NITs no Brasil, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) emitiu a Portaria nº 3859/2020, a qual obriga as ICTs que prestem as informações anuais relativas: à política de propriedade intelectual da ICT; às criações desenvolvidas no âmbito da instituição; às proteções requeridas e concedidas; aos contratos de licenciamento ou de transferência de tecnologia celebrados; aos ambientes promotores da inovação existentes; e outras informações que o MCTI considerar pertinentes, mediante Formulário Eletrônico sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT) do Brasil - Formict (MCTI, 2020).

Vale mencionar que no relatório do FORMICT ano base de 2018, houve crescimento anual das ICTs no país, com base no quantitativo de instituições que preencheram o FORMICT no período de 2014 a 2018, sendo 264 no ano base 2014; 268 em 2015; 278 em 2016; 297 em 2017; e 305 em 2018. Desses, 209 apresentam-se como instituições públicas. Na distribuição regional das ICTs públicas, a região Sudeste corresponde a maior porcentagem de ICTs contando com 41,2% (86), seguido do Nordeste com 22% (46), Sul com 14,8% (31), Centro-Oeste com 11% (23) e Norte com 11% (23), respectivamente, no ano base de 2018 (FORMICT, 2018).

Já a respeito da implementação dos NITs, conforme dados dos participantes da FORMICT 2018, mostra que houve aumento anualmente, constando 180 em 2014; 199 em 2015; 208 em 2016; 226 em 2017; e 220 em 2018. No que diz respeito ao estágio de implementação dos NITs, tem-se 169 instituições públicas (80,9%) com NIT implementado; 12 instituições públicas (5,7%) que o NIT não está implementado e 28 instituições públicas (13,4%) em fase de implementação (FORMICT, 2018).

No tópico a seguir são apresentadas as políticas de inovação das ICTs pesquisadas, assim como os resultados obtidos por meio da aplicação dos questionários, apresentados através da ferramenta RTT.

### 4.2 Políticas de Inovação das ICTs e Desempenho segundo a ferramenta RTT

#### 4.2.1 São Paulo

##### Fundação Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

A UFSCar teve suas atividades iniciadas em 1970. As discussões acerca do tema Propriedade Intelectual na comunidade acadêmica tiveram início no final da década de 1990, com a coordenação do Núcleo de Extensão UFSCar-Empresa (Nuemp). Em 2002, a Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FAI-UFSCar) criou o Setor de Projetos, responsável pelas atividades relativas ao gerenciamento das patentes da Universidade. No ano seguinte, foi aprovada a Portaria GR n. 627/03, que instituiu o programa de proteção à propriedade intelectual e transferência de tecnologia no âmbito da universidade e regulamentou os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial (UFSCar, 2022).

Em atendimento às exigências previstas na Lei de Inovação, em 02 de janeiro de 2008 entrou em vigor a Portaria n. 823/08, que dispôs sobre a Política de Inovação da instituição e

instituiu a Agência de Inovação da UFSCar, órgão vinculado à Reitoria, responsável pelo tratamento das questões da Propriedade Intelectual e que contou com recursos do Ministério da Ciência e Tecnologia (chamada pública MCT/Finep/Ação Transversal – TIB 02/2006) para sua implantação. Para o gerenciamento da política de inovação institucional, foi criado o Conselho de Inovação Tecnológica presidido pelo próprio Reitor, contando com a participação de todos os pró-reitores, dos representantes de cada um dos dois Campus, além dos diretores da Agência de Inovação e da Fundação de Apoio, o que, claramente, concerne centralidade à importância do tema para a instituição.

Em 24 de março de 2016, foram aprovadas a Resolução 003/2016, que regulamentou os procedimentos e critérios para a avaliação da conveniência das ações destinadas à proteção e manutenção de patentes da UFSCar e a Resolução 004/2016, que previu que o inventor independente formalizasse a solicitação acompanhada de comprovação da titularidade do ativo, regularidade dos pagamentos e demais obrigações. Em 31 de agosto de 2017, o Conselho de Inovação Tecnológica instituiu duas novas resoluções: a Resolução 05/2017 que definiu valores para bolsas de inovação e a Resolução 06/2017 que estabeleceu critérios para definição do percentual devido a título de ressarcimento no âmbito de projetos de inovação na UFSCar, sendo o Desafio UFSCar de Inovação e Empreendedorismo o primeiro grande projeto de fomento à inovação, realizado pela Agência de Inovação. Em dezembro do mesmo ano, foi aprovada a Resolução 07/2017 que estabeleceu periodicidade e critérios para o processamento das receitas de royalties (UFSCar, 2022).

Em 2019, o Conselho aprovou mais duas novas resoluções referentes à sua política institucional: no dia 3 de maio de 2019, foi aprovada a Resolução n. 08/2019 para regulamentação do programa de aproveitamento de estruturas e no dia 27 de junho foi aprovada a proposta da Resolução n. 09/2019 visando regulamentar os procedimentos para a realização da cessão de direitos sobre Propriedade Intelectual (UFSCAR, 2022).

Todas estas normativas e ações justificam um tratamento focado no incentivo à inovação e ao empreendedorismo na UFSCar.

### **Fundação Universidade Federal do ABC (UFABC)**

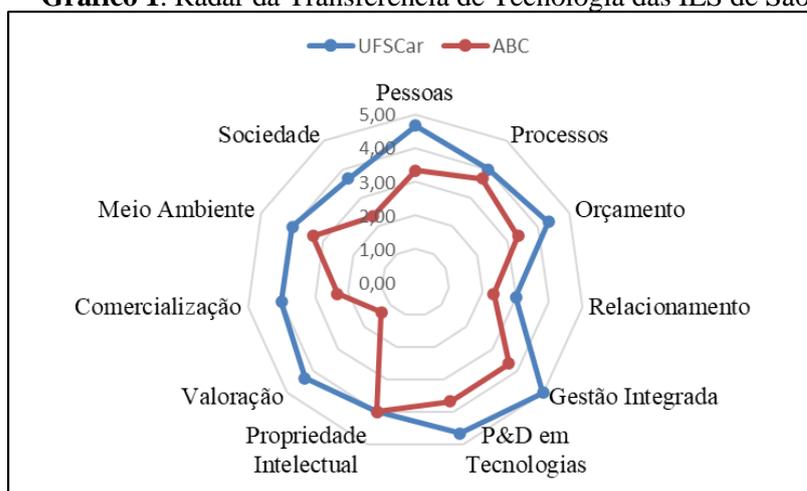
Criada há dezessete anos através da Lei nº 11.145 de 26 de julho de 2005, a UFABC iniciou sua estruturação para atendimento às demandas da inovação e tecnologia em 2010, com a criação da InovaUFABC através da Resolução ConsUni nº 46 de 15 de julho de 2010. Inicialmente chamada de Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), a agência passou por reestruturação e alteração do nome contempladas pela Resolução ConsUni nº 97 de 1º de novembro de 2012 e pela Resolução ConsUni nº 167 de 03 de agosto de 2016, bem como o seu atual Regimento Interno foi criado em atendimento às exigências previstas na Lei de Inovação e seu Decreto regulamentador (UFABC, 2022).

A Política de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da UFABC foi aprovada pela Resolução ConsUni nº 131, de 16 de dezembro de 2013, sendo recentemente revogada e substituída pela Resolução ConsUni nº 197, de 01 de novembro 2019 que estabeleceu a nova Política de Inovação e conferiu à InovaUFABC a competência de sua gestão e execução de ações que visem a promoção da inovação tecnológica, a proteção da propriedade intelectual, a transferência de tecnologia, a extensão tecnológica e o empreendedorismo.

Vinculada diretamente à Reitoria desde 2016, a Agência de Inovação atua fortemente com atividades de pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, expandindo, com o passar dos anos, o alcance de suas ações na universidade e na sociedade.

Estas duas instituições estudadas foram as que responderam o questionário, possibilitando apresentar um diagnóstico da estrutura de transferência de tecnologia no estado de São Paulo, por meio do RTT. A única dimensão que atingiu 5,00 de eficiência foi a de “Gestão Integrada”, da UFSCar, conforme observa-se no radar abaixo o desempenho das instituições respondentes do estado de São Paulo:

**Gráfico 1.** Radar da Transferência de Tecnologia das IES de São Paulo



Fonte: Elaboração das autoras

Representando o estado de São Paulo, a média das 11 dimensões destas instituições foi de 3,59 de eficiência, sendo as médias por dimensão: “Pessoas” (3,78), “Gestão Integrada” (3,31), “P&D em Tecnologias (3,30), “Propriedade Intelectual” (3,28), “Orçamento” (3,22), “Processos” (2,86), “Meio Ambiente” (2,81), “Relacionamento” (2,52), “Sociedade”(2,52), “Comercialização” (2,42) e “Valoração” (2,35). Apenas a dimensão “Gestão Integrada” obteve pontuação 5,00 de eficiência, da UFSCar.

#### 4.2.2 Rio de Janeiro

##### Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRio)

A Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRio) é uma fundação de direito público criada pelo Decreto-Lei nº 773 de 20 de agosto de 1969, inicialmente originada da então Federação das Escolas Isoladas do Estado da Guanabara (Fefieg). Em 5 de junho de 1979, pela Lei nº 6.655, foi institucionalizada com o nome de Universidade do Rio de Janeiro (UNIRio) e, em 24 de outubro de 2003, a Lei nº 10.750 alterou o nome da Universidade para Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, mas sua sigla foi mantida (UNIRio, 2022).

Vinculada à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação, foi criada a Diretoria de Inovação Tecnológica, Cultural e Social (DIT) por meio da Resolução nº 4.617 de 23 de março de 2016, responsável por gerir a Política de inovação da universidade e participar de alianças estratégicas para o desenvolvimento de projetos de cooperação voltadas a atividades de pesquisa e desenvolvimento, que visem à geração de produtos e processos inovadores. A DIT conta ainda com uma Câmara de Inovação Tecnológica, Cultural e Social

tendo por finalidade avaliar, analisar, discutir, e propor estratégias para o desenvolvimento e fomento da inovação institucional na UNIRio.

Desde de 2017, a instituição tem promovido através do Programa INOVA UNIRio (IN-UNIRIO), a publicação de diversos editais convidando pesquisadores e servidores no âmbito da instituição interessados em obter fomento para projetos de Inovação Tecnológica, Cultural e Social, visando apoio real a iniciativas de caráter inovador (UNIRIO, 2022).

### **Universidade Federal Fluminense (UFF)**

A Universidade Federal Fluminense foi criada pela Lei nº 3.848, de 18 de dezembro de 1960, com o nome de Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UFERJ. Com a Lei nº 4.831, de 5 de novembro de 1965, a Universidade passou a denominar-se Universidade Federal Fluminense. Atualmente, de acordo com o Senso 2020, a universidade conta com cerca de 45 mil alunos matriculados em cursos presenciais e à distância (atrás apenas da UFRJ); 3.439 professores e 4.662 funcionários, incluindo os servidores do Hospital Universitário Antônio Pedro.

Localizada em Niterói, a UFF atua ao todo em 32 municípios do Rio de Janeiro, construindo ao longo dos últimos vinte anos, uma legislação voltada para a promoção da pesquisa aplicada, inovação e transferência de tecnologia. Este conjunto de disposições normativas, combinadas com estruturas físicas, servidores e bolsistas dedicados às atividades de inovação, adaptou-se igualmente à evolução da legislação infraconstitucional brasileira para a promoção do empreendedorismo acadêmico, parcerias estratégicas e criação de novas tecnologias. Em outubro de 2020, a UFF publicou a Resolução nº 189/2020, que regulamentou a Política de Inovação da universidade (UFF, 2022).

Dentre as principais normas voltadas à inovação na instituição, destacam-se, notadamente as Normas de Serviço nº 518/2001 e nº 604/2009 que dispõem, respectivamente, sobre as regras acerca da transferência de tecnologia e regulamentação da propriedade industrial e de programas de computador no âmbito da UFF e sobre a criação, na estrutura da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, da Agência de Inovação da UFF – AGIR.

Criada em 2009, a Agência de Inovação da UFF (Agir) possui modelo operacional pautado em estrutura colegiada centrada no fórum de inovação e em fóruns específicos que tratam dos temas que permeiam a atuação da agência, fomento à inovação, propriedade intelectual, empreendedorismo e desenvolvimento social (UFF, 2022).

### **Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ)**

Criado em 30 de junho de 1978 pela Lei nº 6.545, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) carrega uma vasta história ligada à origem do ensino profissionalizante brasileiro. Em termos de abrangência nacional, seu histórico remonta ao início do século XX, quando o Presidente Nilo Peçanha determinou em 1909, por decreto, a criação de Escolas de Aprendizes Artífices nas capitais dos estados, que se transformaram posteriormente em Centros Federais de Educação Tecnológica. Situado no Rio de Janeiro, o Cefet/RJ conta atualmente com 8 campi espalhados pelo estado.

Dando cumprimento à Lei nº 10.973/2004, a instituição criou em 20 de outubro de 2008 o seu Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) vinculado ao Departamento de Pesquisa (DEPEQ) na Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIPPG), o qual teve seu Regulamento aprovado em 07 de agosto de 2009.

O NIT tem como uma de suas principais atribuições, a gestão da política institucional de estímulo à proteção do conhecimento, criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia e à governança do sistema de inovação do CEFET/RJ. Vale destacar ainda o fomento, apoio, promoção e acompanhamento de iniciativas e ações que têm por finalidade a inovação tecnológica nos diversos campos de atuação do centro tecnológico, bem como o seu monitoramento periódico por meio de relatórios diversos. (CEFET-RJ, 2022)

O Regulamento do NIT surgiu nesse contexto, bem como sua Política de Inovação aprovada em 28 de agosto de 2015 através da Resolução nº 44/2015, que instituiu, dentre outras importantes iniciativas, as Comissões Permanentes de Inovação como espaços consultivos de orientação ao NIT na implementação das diretrizes de gestão da Política de Inovação.

Faculdade de Educação Tecnológica do Estado do Rio de Janeiro (FAETEC-RJ)

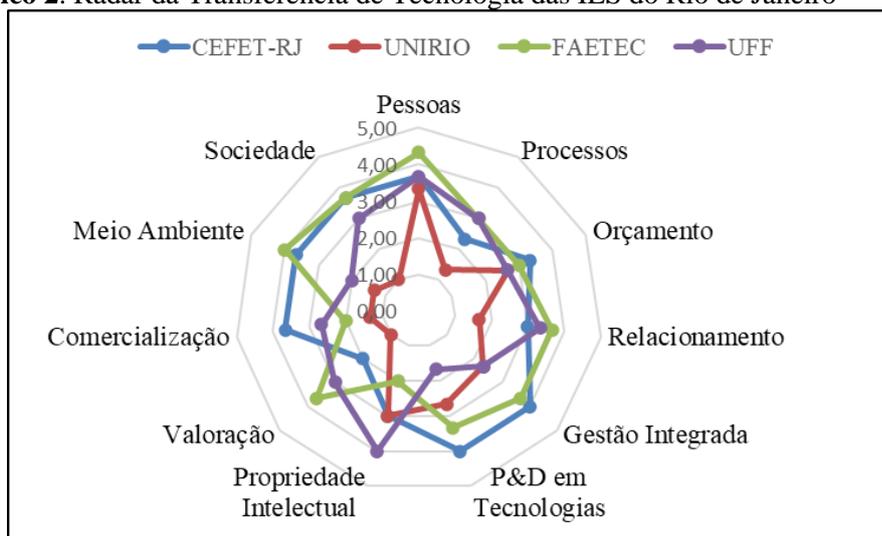
Responsável pela implementação da política de Educação Profissional e Tecnológica pública e gratuita no Estado do Rio de Janeiro, a Fundação de Apoio à Escola Técnica (Faetec), foi criada pela Lei nº 2.735/97 e alterada pela Lei nº 3.808/02. Entidade sem fins lucrativos, com personalidade jurídica de direito público, está vinculada à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação com sede administrativa localizada na capital do Rio de Janeiro.

As inovações tecnológicas em consonância com a realidade dos setores produtivos são as marcas da formação oferecida pela Faetec, dando a ela status de uma das mais importantes redes de Educação Pública e Profissionalizante do Brasil. Atualmente, a rede atende cerca de 50 mil alunos por ano em 122 unidades de ensino espalhadas em 59 municípios fluminenses, somando a oferta no Ensino Técnico de Nível Médio, na Formação Inicial e Continuada / Qualificação Profissional e na Educação Superior em diversos segmentos de ensino. (FAETEC-RJ, 2022).

Com participação e destaque em diversos eventos na área da inovação e tecnologia, a fundação carrega um vasto histórico de premiações. Recentemente, a Escola Técnica Estadual Henrique Lage (ETEHL), unidade pertencente à Rede Faetec, em Niterói, foi a grande vencedora na Mostratec 2022, feira de ciência e tecnologia realizada anualmente pela Fundação Liberato na cidade de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul. Foram cinco prêmios, inclusive o principal: Engenharia e Eletrônica, que credenciou duas alunas, ambas de 17 anos, a participarem da Feira Internacional de Tecnologia Intel ISEf, que será realizada em Dallas, nos Estados Unidos em maio de 2023. Outra participação importante da FAETEC foi na segunda edição da Rio Innovation Week, maior feira de tecnologia, inovação e negócios da América Latina. Ao todo, a Rede contou com mais de 15 atrações com mais de dez projetos apresentados no estande da instituição, todos eles desenvolvidos por alunos, com orientação de professores. Além disso, sete palestras foram ministradas nos palcos do evento, por professores e gestores da Fundação. (FAETEC-RJ, 2022).

Estas quatro instituições estudadas foram as que responderam o questionário, possibilitando apresentar um diagnóstico da estrutura de transferência de tecnologia no estado do Rio de Janeiro, por meio do RTT. A única dimensão que mais se aproximou de 5,00 de eficiência foi a de “Pessoas”, da FAETEC, conforme observa-se no radar abaixo o desempenho das instituições respondentes do estado do Rio de Janeiro:

**Gráfico 2.** Radar da Transferência de Tecnologia das IES do Rio de Janeiro



**Fonte:** Elaboração das autoras

Representando o estado do Rio de Janeiro, a média das 11 dimensões destas instituições foi de 2,83 de eficiência, sendo as médias por dimensão: “Pessoas” (3,75), “Gestão Integrada” (3,08), “Propriedade Intelectual” (3,00), “Orçamento” (2,92), “Relacionamento” (2,92), “P&D em Tecnologias” (2,92), “Sociedade” (2,83), “Meio Ambiente” (2,75), “Processos” (2,42), “Valoração” (2,42), e “Comercialização” (2,42). A instituição que obteve a única dimensão próximo a pontuação 5,00, foi a FAETEC com a dimensão “Pessoas” 4,33 de eficiência.

#### 4.2.3 Minas Gerais

##### Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)

A Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) foi instituída pela Lei nº 7.555 de 18 de dezembro de 1986, como Fundação de Ensino Superior de São João del-Rei (Funrei). No ano de 2002 foi transformada em Universidade por meio da Lei nº 10.425, adotando a sigla UFSJ. Está presente atualmente em 5 municípios, com cursos distribuídos em 6 unidades educacionais. (UFSJ, 2022).

Sua robusta Política de Inovação Tecnológica, assim como a criação de seu Núcleo de Empreendedorismo e Inovação Tecnológica (NETEC), vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, foram instituídos através da Resolução do Conselho Universitário nº 028, de 19 de setembro de 2016.

Na página institucional do NETEC, atualizada em setembro de 2022, é possível acessar os seguintes indicadores de inovação: Pedidos de patente vigentes: 150; Patentes vigentes: 22; Softwares registrados: 44; Marcas registradas: 6; Licenças para exploração comercial de tecnologia vigentes: 1; Acordos de parceria para pesquisa científica, desenvolvimento e inovação vigentes: 9.

A instituição conta ainda com uma Incubadora de Desenvolvimento Tecnológico e Setores Tradicionais do Campo das Vertentes (INDETEC), localizada no Campus Tancredo de Almeida Neves - Ctan.

### **Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)**

A história da UFJF teve início em 23 de dezembro de 1960, quando o então presidente Juscelino Kubitschek sancionou a Lei nº 3.858, que tornava federais as cinco faculdades já existentes na cidade. Atualmente contempla mais de 24 mil estudantes oriundos de todas as regiões do país. (UFJF, 2022).

Foi criado na universidade em abril de 1995, o Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia (Critt) por meio da Resolução 16/1995 e qualificado como NIT pela Resolução 31/2005, ambas do Conselho Universitário. Entre suas atribuições, estão o gerenciamento da Política de Inovação institucional (estabelecida pela Resolução Nº 17/2021) e a coordenação da Incubadora de Base Tecnológica (IBT). Com sua qualificação como NIT, o Critt também assumiu a responsabilidade de zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção de criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia.

A UFSJ também conta com indicadores expressivos na área da inovação (de 1999 à 2022): Patentes de Invenção: 157; Patente de Invenção e MU concedidas: 31; Modelo de Utilidade: 15; Pedido de registro de software: 43; Pedido de registro de marcas: 52; Desenho industrial: 07; Tecnologias licenciadas: 27.

Importante destacar ainda a perspectiva, de iniciativa da própria UFJF em 2005, pela construção do Parque Científico e Tecnológico de Juiz de Fora e Região (PARTEC) prevista para 2023, cujo Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica foi concluído após diversas paralisações, tendo como principal objetivo criar um ambiente de inovação e negócios, que favoreça a criatividade e a sinergia entre os empreendimentos ali instalados (O Globo, 2022). O Parque foi idealizado para se tornar um espaço para empresas, centros públicos e privados de pesquisa, desenvolvimento e inovação, prestadores de serviços tecnológicos complexos e de apoio às atividades tecnológicas. Além disso, pretende-se aproximar as universidades e centros de pesquisa da Região da Mata Mineira ao sistema empresarial e à sociedade, de forma a promover a inovação, o empreendedorismo e a geração de empregos e renda.

### **Universidade Federal de Lavras (UFLA)**

Fundada em 1908, a Escola Agrícola de Lavras passou a ser chamada Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL) em 1938, mas foi somente em 1994 que a instituição tornou-se universidade por meio da Lei nº 8.956 de 15 de dezembro, hoje conhecida como Universidade Federal de Lavras.

A UFLA conta com Política de Inovação vigente desde 2020, quando foi aprovada pela Portaria nº 163, de 2 de março do Conselho Universitário. A gestão e implementação da Política é de responsabilidade do Núcleo de Inovação Tecnológica (Nintec) criado pela Resolução CUNI nº 026, de 4 de julho de 2007, que passou a estar ligado diretamente à Reitoria da UFLA, com foco na criatividade, no desenvolvimento tecnológico de novos processos e produtos e no estímulo à busca de parcerias em benefício da comunidade da UFLA e da sociedade, bem como contribuir para o surgimento de empresas de base tecnológica por meio do Centro de Inovação UFLA e Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (INBATEC).

Os acordos interinstitucionais de cunho acadêmico (ensino, pesquisa e extensão), que antes passavam pela Diretoria de Contratos e Convênios (Dicon), passaram a ser atribuição do Nintec, o que tornou os processos mais ágeis. Além disso, professores e pesquisadores da instituição recebem orientações através de manuais que os informam sobre a documentação e os requisitos legais necessários para o estabelecimento de parcerias, além de cursos de formação para elaboração e negociação de projetos.

Ligado à estrutura do NINTEC, encontra-se o Parque Científico e Tecnológico da UFLA - LavrasTec, recentemente finalizado com recursos do FINEP; o local tem área construída superior a 17 mil m<sup>2</sup> e uma área total de quase 78 mil m<sup>2</sup>, considerando estacionamentos e terrenos no entorno (UFLA,2022).

### **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG)**

Constituído por meio da Lei nº 11.892, sancionada em 2008, o IFMG foi criado a partir da integração dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets) das cidades de Bambuí e Ouro Preto com a então Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista e as Unidades de Educação Descentralizada, Uneds, de Congonhas e Formiga. Conta atualmente com 18 campi em cinco regiões do estado de Minas Gerais.

O Núcleo de Inovação Tecnológica do IFMG foi criado um ano depois, em 2009, sendo responsável por promover ações relacionadas ao desenvolvimento de inovações e a formação de spin-offs de base tecnológica, intermediar a transferência de tecnologia entre o Instituto e empresas, entre outras ações. É também atribuição do NIT gerir a Política de Inovação da instituição, aprovada por meio da Resolução nº 23 de 8 de julho de 2019 do Conselho Superior, a qual representou um valioso instrumento para elevação do status do IFMG como agente impulsionador da inovação tecnológica.

O IFMG conta ainda com o Laboratório de Inovação Colaborativo (LIC), espaço de produção e difusão de conhecimentos relacionados à gráfica e modelagem virtual, à prototipagem e ao empreendedorismo colaborativo. Trata-se de uma unidade itinerante que atende a todos os Institutos Federais de Educação do Estado de Minas Gerais e também à comunidade em geral. Outra importante iniciativa institucional é a Rede de Incubadoras Arquipélagos (RIA), como é denominada a coordenação das incubadoras do IFMG; foi constituída em 2 de janeiro de 2020, por meio da resolução nº 2/2020. O grande objetivo da RIA é fomentar o Empreendedorismo e a Inovação nos Ambientes de Inovação do IFMG, fortalecendo os ecossistemas locais. (IFMG, 2022)

### **Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM)**

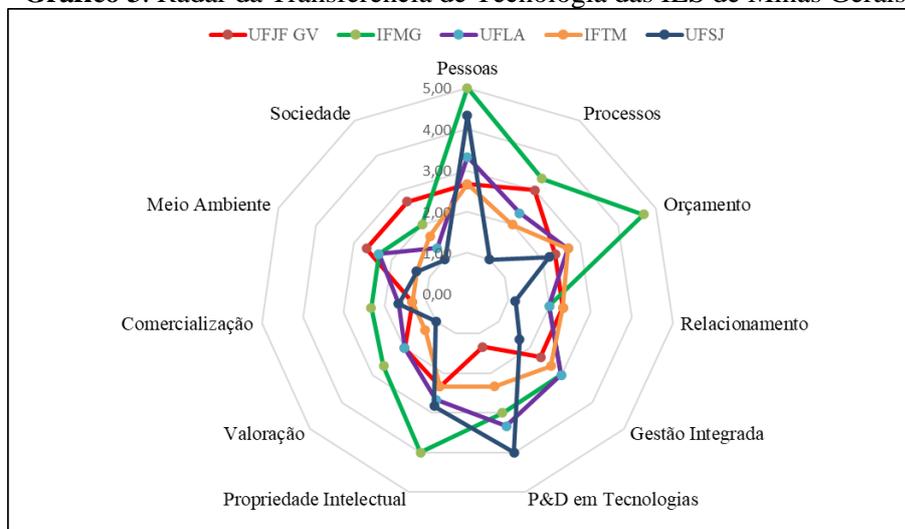
O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM, foi criado pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Tem sua Reitoria localizada em Uberaba e conta com 9 campi e 4 polos espalhados pelo estado.

Vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPI), o Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT/IFTM foi criado através da Resolução “Ad Referendum” nº 69 de 11 de agosto de 2011, competindo-lhe, entre outras ações, implementar, sedimentar e zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia.

Por meio da Resolução nº 050, de 20 de maio de 2020, foi criada a Política Institucional de Propriedade Intelectual do Instituto. Na área da inovação, a instituição conta ainda com 6 Laboratórios e Habitats de Inovação, que oferecem soluções para agricultura e para indústria de alimentos; o Polo de Inovação, atuante no desenvolvimento de produtos e processos para produção vegetal e tecnologias para o processamento agroindustrial em parceria com empresas industriais; além da Rede de Inovação do Cerrado Mineiro, fruto de uma parceria celebrada com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e apoiado pelo Núcleo de Inovação Tecnológica, pelo Polo Embrapii, pelas escolas-fazenda (campi Uberaba e Uberlândia), incubadora de empresas, laboratórios e espaços de coworking institucionais, para capacitações e consultorias, com o intuito de promover a troca de experiências e projetos entre os atores deste ecossistema com foco no produtor rural (IFTM, 2022).

Estas cinco instituições estudadas foram as que responderam o questionário, possibilitando apresentar um diagnóstico da estrutura de transferência de tecnologia no estado de Minas Gerais, por meio do RTT. A única dimensão a receber 5,00 de eficiência foi a de “Pessoas”, da IFMG, conforme observa-se no radar abaixo o desempenho das instituições respondentes do estado de Minas Gerais:

**Gráfico 3.** Radar da Transferência de Tecnologia das IES de Minas Gerais



**Fonte:** Elaboração das autoras

Representando o estado de Minas Gerais, a média das 11 dimensões destas instituições foi de 2,38 de eficiência, sendo as médias por dimensão: “Pessoas” (3,60), “Orçamento” (2,90), “Propriedade Intelectual” (2,83), “P&D em Tecnologias” (2,80), “Gestão Integrada” (2,53), “Processos” (2,33), “Meio Ambiente” (2,00), “Relacionamento” (1,97), “Valoração” (1,80), “Sociedade”(1,73) e “Comercialização” (1,67). Das instituições respondentes, a única que atingiu 5,00 de eficiência foi o IFMG na dimensão “Pessoas”.

#### 4.4 Estrutura das ICTs e Desempenho segundo a ferramenta RTT

A estrutura de transferência de tecnologia no Brasil é élide essencial para prover a economia e a sociedade brasileira de produções técnico-científicas e tecnológicas, fortalecendo assim a inovação e a competitividade nacional, quiçá internacional. Portanto, é relevante detectar as dimensões que visam a avaliação das estruturas de ICTs, para aprimorar

as relações institucionais e seu desempenho inovador (Negri; Squeff, 2016). Desta forma o Radar de Transferência de Tecnologia permite detectar as nuances destas das suas 11 dimensões na região sudeste do Brasil.

Com a aplicação da pesquisa junto às ICTs da região sudeste (SP, MG, RJ), possibilitou observar com maior eficácia o funcionamento desses ambientes no que diz respeito à estrutura dos processos de transferência de tecnologia, como também o estado mais avançado na área de Ciência e Tecnologia.

Entre os três estados que participaram da pesquisa, a média geral das 11 dimensões foi de 2,94 de eficiência, tendo a dimensão “Pessoas” com a maior média alcançando 3,78 de eficiência. A Tabela 1 e o Gráfico 4 seguintes apresentam o cenário geral da estrutura dos ICTs das instituições pesquisadas quanto à transferência de tecnologia, as quais podemos observar, no radar de abrangência, as interferências entre as dimensões da ferramenta RTT.

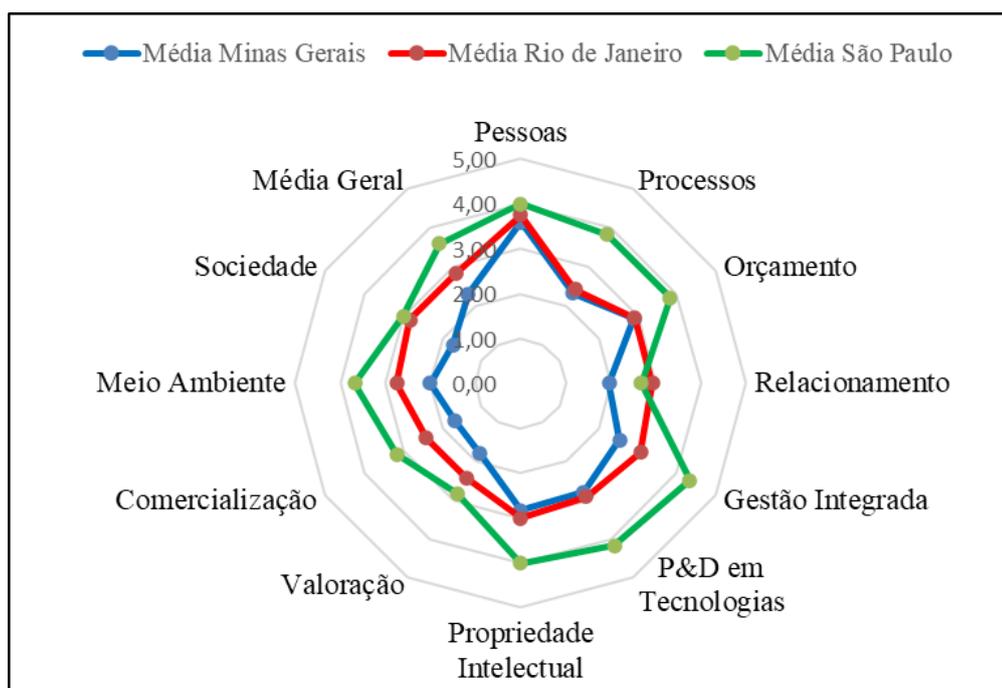
**Tabela 1.** Desempenho das dimensões - Média Geral por estado

Dimensão	Média Minas Gerais	Média Rio de Janeiro	Média São Paulo	Média
Pessoas	3,60	3,75	4,00	3,78
Processos	2,33	2,42	3,83	2,86
Orçamento	2,90	2,92	3,83	3,22
Relacionamento	1,97	2,92	2,67	2,52
Gestão Integrada	2,53	3,08	4,33	3,31
P&D em Tecnologias	2,80	2,92	4,17	3,30
Propriedade Intelectual	2,83	3,00	4,00	3,28
Valoração	1,80	2,42	2,83	2,35
Comercialização	1,67	2,42	3,17	2,42
Meio Ambiente	2,00	2,75	3,67	2,81
Sociedade	1,73	2,83	3,00	2,52
<b>Média Geral</b>	<b>2,38</b>	<b>2,86</b>	<b>3,59</b>	<b>2,94</b>

**Fonte:** Elaboração das autoras

No que diz respeito à institucionalização das ICTs, as dimensões apresentadas refletem as atividades da política de inovação nestas instituições, ou seja, conduzem a atuação das ICTs nas ações ligadas à inovação, à proteção intelectual, transferência de tecnologia e na estrutura de forma geral.

**Gráfico 4.** Radar da Transferência de Tecnologia das IES da Região Sudeste



Fonte: Elaboração das autoras

No melhor dos cenários, as médias das 11 dimensões dos ICTs seriam iguais a cinco (5), o que indicaria a máxima eficiência quanto à transferência de tecnologias (SILVA, 2016). Contudo, conforme pode ser verificado nos gráficos dos radares acima, percebe-se uma constante oscilação das médias. É possível observar que São Paulo teve a menor oscilação entre as médias gerais das dimensões, apresentando melhor desempenho entre os estados com uma marca de 3,59, enquanto que Rio de Janeiro e Minas Gerais apresentaram índices de 2,86 e 2,38 respectivamente.

Em relação aos resultados apontados, as dimensões que obtiveram as maiores médias por estado foram: “Pessoas” (3,60) em Minas Gerais e (3,75) no Rio de Janeiro; e “Gestão Integrada” (4,33) em São Paulo. Já as menores médias das dimensões foram: “Comercialização” (1,67) em Minas Gerais; “Processos”, “Valoração” e “Comercialização” (2,42) no Rio de Janeiro; “Relacionamento” (2,67) em São Paulo.

As dimensões que apresentaram médias com baixa pontuação infere-se que ainda, em algumas instituições, não há o estímulo de estabelecimento de alianças estratégicas, visto que o processo de inovação atinge sua finalidade quando as invenções, tecnologias e patentes desenvolvidas em nas universidades e ICTs são transferidas à indústria e empresas, que por sua vez as transforma em produtos, métodos, processo e/ou serviços, e por fim comercializados com sucesso no mercado (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017).

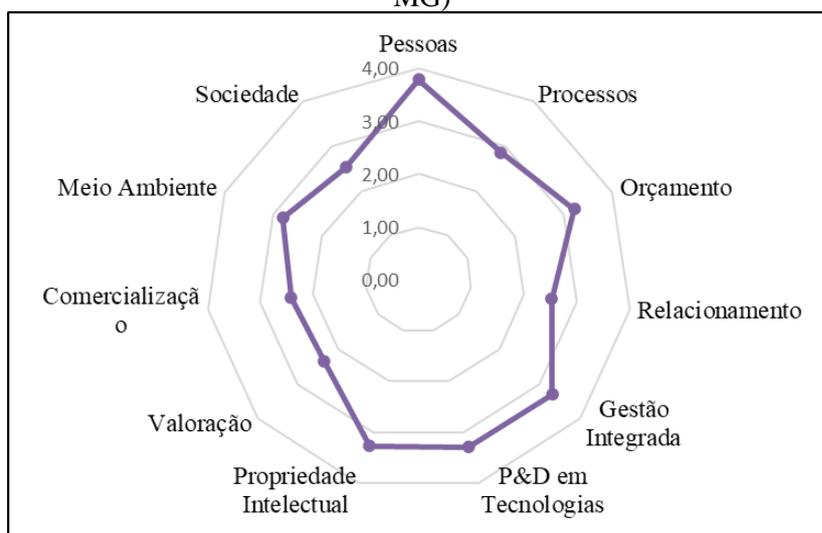
Destes três estados pesquisados, observa-se que Minas Gerais apresenta uma estrutura de transferência de tecnologia bastante deficitária, o que deduz certa dificuldade na atuação efetiva dos NITs. Em nenhuma dimensão obteve média 4,00 de eficiência. Apesar de pioneira na implantação das ICTs, os resultados obtidos nesta pesquisa apontam que Minas Gerais vem sofrendo com a falta de manutenção das ICTs. Uma das hipóteses para este resultado refere-se aos recursos do MCTI insuficientes ou falta de orçamento para P&D nos últimos 4 anos no estado do Espírito Santo e do estado de Minas Gerais, conforme aponta o Painel de

Orçamento Federal - SIOP. Semelhante aos resultados ineficientes, encontra-se o estado do Rio de Janeiro, que também não atingiu sequer a média 4,00 de eficiência nas dimensões analisadas.

Com os melhores resultados o estado de São Paulo diferencia-se dos dois estados anteriores devido sua pontuação enfatizando as dimensões “Pessoas”, “Gestão Integrada”, “P&D em Tecnologia” e “Propriedade intelectual” que atingiram médias superiores a 4,00 de eficiência. Em destaque temos a UFSCar que apenas as dimensões “Relacionamento” e “Sociedade” tiveram pontuação 3,00 e 3,67, respectivamente, as demais dimensões apresentaram pontuação superior a 4,00 de eficiência, estando a “Gestão Integrada” com 5,00.

Com relação ao desempenho geral da região Sudeste, temos as seguintes médias apresentadas no radar abaixo:

**Gráfico 5.** Radar da Transferência de Tecnologia: Média das IES da Região Sudeste (SP, RJ, MG)



**Fonte:** Elaboração das autoras

Em síntese, os dados da pesquisa mostraram que existe ineficiência das estruturas de transferência de tecnologia e estas podem apresentar certas dificuldades de manutenção das ICTs. Geralmente estas situações podem estar associadas à instabilidade política interna das ICTs, à dificuldade em implementar uma cultura empreendedora e dificuldades estruturais (VIER MACHADO, SARTORI, CRUBELLATE; 2017).

Também compreende-se com esta pesquisa que os resultados podem sofrer interferências quanto a sensibilização dos participantes a respeito da importância das dimensões analisadas. Com isso, os relatórios do MCTI precisam ser aprimorados, a fim de avançar na avaliação dos ICTs e proporcionar maior transparência dos dados sobre inovação nos estados.

Evidencia-se, no âmbito das ICTs pesquisadas, que a região sudeste, apesar de ser a região mais desenvolvida quanto a inovação, apresentando o montante de R\$ 857,7 milhões oriundos de 1.144 contratos de tecnologias no ano base de 2018 (FORMICT, 2019), ainda tem suas peculiaridades, pois existe a complexidade institucional inerente ao processo de inovação (VIER MACHADO, SARTORI, CRUBELLATE; 2017).

## 5. Considerações Finais

Através da presente pesquisa, foi possível traçar o panorama das ICTs da região Sudeste brasileira quanto ao tema da tecnologia e inovação. Primeiramente, chama atenção o elevado nível de realização tecnológica de São Paulo, primeiro colocado no ranking com as médias mais favoráveis em todas as dimensões, com exceção de “Relacionamento”, ficando atrás apenas do Rio de Janeiro. Este fato não é de se surpreender, tendo em vista São Paulo contar com as políticas de inovação mais avançadas, além do aporte financeiro nacional e internacional oriundo, notadamente, de seu status de estado mais desenvolvido do país.

Embora em menor proporção do que São Paulo, as ICTs do Rio de Janeiro também ocupam lugar de destaque com bons índices quanto à dimensão Pessoas, Gestão Integrada e Propriedade Intelectual. Exibe, no entanto, posição menos favorável do que Minas Gerais no que se refere à dimensão P&D em Tecnologias.

Por sua vez, Minas Gerais, apesar de ter sido o estado pioneiro da região com relação à publicação da política de inovação, aponta a ocorrência de fragilidades, com as menores médias em todos os quesitos (com exceção de P&D em Tecnologias, conforme mencionado), o que demanda maior atenção por parte dos gestores governamentais e institucionais. Em contrapartida, é importante ressaltar que, apesar das fragilidades, o estado detém consideráveis números no que se refere à produção científica e tecnológica e ao potencial representado pelas inúmeras incubadoras de empresas. Sem dúvida, essas oportunidades poderão constituir credenciais relevantes para o desenvolvimento de um efetivo sistema de inovação em Minas Gerais.

Por fim, pautando-se numa visão geral da região Sudeste, verifica-se que as dimensões de Valoração, Comercialização e Sociedade, nesta ordem, apresentam os piores desempenhos, suscitando dessa forma maior número de ações e projetos que reconheçam estas áreas. Já as dimensões Pessoas, P&D em Tecnologias e Propriedade Intelectual, respectivamente, ostentam os melhores índices.

Seria relevante maior detalhamento e atualização das informações disponíveis nos relatórios do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações com dados regionais da ICTs, para possibilitar uma análise mais aprofundada. Possibilitar um acesso mais transparente das atividades e das estruturas das ICTs, contribui para novos incentivos tecnológicos em parceria dos atores institucionais, bem como fortalece o desenvolvimento e a economia do Brasil.

Contudo, cabe destacar a importância de estudos futuros acerca do estado do Espírito Santo, único a não possuir instituições representativas nesta pesquisa, para que o panorama tecnológico e inovativo da região Sudeste seja traçado com maior fidedignidade.

## Referências

- Almeida, D. B.de; Pinheiro, H. D. (2020). *A transferência tecnológica: O Caminho da Inovação para as Universidades*. Teresina: EDUFPI, 111 f.
- BRASIL. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. DOU, Brasília, n. 232, 3 dez. 2004. Disponível em: [http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\\_Identificacao/lei%2010.973-2004?OpenDocument](http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2010.973-2004?OpenDocument). Acesso em: 16 nov. 2022

- BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Disponível em: [http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw\\_Identificacao/lei%2013.243-2016?OpenDocument](http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viw_Identificacao/lei%2013.243-2016?OpenDocument). Acesso em: 16 nov. 2022
- BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Regulamenta a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm#art83](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm#art83). Acesso em: 16 nov. 2022
- Camargo, A.S.L. (2010). Fatores que influenciam a atração de empresas de tecnologia da informação para pólos tecnológicos: um estudo de caso no Petrópolis Tecnópolis. (Dissertação) – Programa de Pós-graduação em Administração e Desenvolvimento Empresarial, Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ.
- Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ). Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Disponível em: <https://dippg.cefet-rj.br/index.php/pt/nit> . Acesso em: 03/12/2022.
- Cruz Junior, A.S. (2011). *Diplomacia, desenvolvimento e sistemas nacionais de inovação: estudo comparado entre Brasil, China e Reino Unido*. Brasília, DF: Fundação Alexandre de Gusmão.
- Etzkowitz, H.; Zhou, C. (2017). Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos avançados*, 31(90), 23-48. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190003>
- FORMICT. Relatório FORMICT ano base 2018. Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas e Tecnológicas e de Inovação do Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Brasília, 2019.
- Freeman, C.; Soete, L. (2008). *A economia da inovação industrial*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP.
- Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC-RJ). Apresentação FAETEC. Disponível em: <http://www.faetec.rj.gov.br/index.php/institucional/apresentacao-faetec>. Acesso em: 02/12/2022.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.
- Governo Estadual do Espírito Santo. Plano de Inovação e Tecnologia. Disponível em: <https://planoes.es.gov.br/inovacao-e-tecnologia> Acesso em: 02/12/2022.
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG). Aprovada a nova política de inovação do IFMG. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/portal/noticias/aprovada-a-nova-politica-de-inovacao-do-ifmg>. Acesso em: 30/11/2022.
- Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM). Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPI). Disponível em: <https://iftm.edu.br/propi/inovacao/> Acesso em: 02/12/2022.
- Marzano, R. J. (2011). *Formative assessment & standards-based grading*. Solution Tree Press.
- Ministério da Ciência, Tecnologia e inovações (MCTI). Portaria 3.859 de 8 de outubro de 2020. Brasília: MCTI. 2020.
- De Negri, F. O.; Squeff, F. D. H. S. O. (2016). *Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil*. Brasília : IPEA : FINEP : CNPq.

- OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxemburgo.  
<https://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>
- Pedro, E. da S. (2021). A política nacional de inovação e as instituições de ciência e tecnologia (ICTs). *Cadernos de Prospecção*, 14(1), 1-1. <https://doi.org/10.9771/cp.v14i1.42647>
- Quintal, R.S. (2013). Políticas organizacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação e gestão de ativos intangíveis: uma análise comparativa em Instituições Científicas e Tecnológicas. (Dissertação) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis. Rio de Janeiro, RJ.
- Quintal, R. S.; Santos, M. dos; Terra, B. R. C. dos S. e S. R. (2015). Ciência, Tecnologia e Inovação na Região Sudeste: Uma Análise de Ambientes de Inovação situados nos Municípios de São José dos Campos (SP), Itajubá (MG) e Petrópolis (RJ). *Revista Pesquisa Naval*, 27, 93-106.
- da Silva Ribeiro, L., Lima, F. R., & de Almeida Andrade, H. M. V. (2019). Instituições científicas e tecnológicas no Brasil. *P2P E INOVAÇÃO*, 5(2), 108-132.
- Ribeiro, L. da S.; Andrade, H. M. V. de A.; Lima, F. R. (2019). Instituições Científicas e Tecnológicas no Brasil. *P2P & INOVAÇÃO*, 5(2), 108-132. <https://doi.org/10.21721/p2p.2019v5n2.p108-132>
- Schumpeter, J. A. (2017). Capitalismo, socialismo e democracia. Tradução de Luiz Antônio Oliveira de Araújo. São Paulo: Editora Unesp Digital.
- Silva, L. C. S. (2016). Modelo de transferência de tecnologia verde por intermédio dos Núcleos de Inovação Tecnológica em Institutos de Ciência e Tecnologia brasileiros. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Steiner, J. E.; Cassim, M. B.; Robazzi, A. C. (2008). Parques tecnológicos: ambientes de inovação. *Revista IEA. USP. São Paulo*.
- Terra, B. (2007). Em tempos de rede: a gestão do conhecimento para o desenvolvimento de regiões. In *Em tempos de rede: a gestão do conhecimento para o desenvolvimento de regiões* (pp. 126-126). Rio de Janeiro: Interciência, 2007.
- Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Centro Regional de Inovação e Transferência de Tecnologia - CRITT. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/critt/institucional/politica-de-inovacao/>. Acesso em: 04/12/2022.
- Universidade Federal de Lavras (UFLA). Núcleo de Inovação Tecnológica da UFLA. Disponível em: <https://nintec.ufla.br/site/legislacoes/politica-de-inovacao-da-ufla>. Acesso em: 20/11/2022.
- Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). História da UFSCAR. Disponível em: <https://www.inovacao.ufscar.br/pt-br/sobre-nos/historia>. Acesso em: 01/12/2022.
- Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ). Núcleo de Empreendedorismo e Inovação Tecnológica. Disponível em: <https://ufsj.edu.br/netec/>. Acesso em: 29/11/2022.
- Universidade Federal do ABC (UFABC). História da Inova UFABC. Disponível em: <https://inova.ufabc.edu.br/sobre/sobre-a-inova> Acesso em: 01/12/2022.

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Diretoria de inovação tecnológica, cultural e social. Disponível em: <http://www.unirio.br/propg/diretoria-de-inovacao-tecnologica-cultural-e-social>. Acesso em: 28/11/2022.

Universidade Federal Fluminense (UFF). Agência de inovação - AGIR. Disponível em: <https://agir.uff.br/politica-de-inovacao-3/>. Acesso em: 15/11/2022.

Vier Machado, H. P. V.; Sartori, R.; Crubellate, J. M. (2017). Institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica em Instituições de Ciência e Tecnologia da região Sul do Brasil. *REAd Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)*, 23, 5-31.

### Anexo A – Questionário para Avaliação da Estrutura de Transferência de Tecnologia.

No.	Questões
1	A necessidade de transferência de tecnologia é entendida por todos dentro da Núcleo de Inovação ou Laboratório.
2	Os conhecimentos e ferramentas necessárias para transferir as tecnologias são conhecidos de todos dentro da Núcleo de Inovação ou Laboratório.
3	As pessoas do Núcleo de Inovação ou Laboratório apresenta alta diversidade de conhecimentos, valores, carreira e interesses.
4	Aplicamos ferramentas de gestão de projetos para conduzir as iniciativas para transferência de tecnologia.
5	Mensuramos os resultados das iniciativas da transferência de tecnologia.
6	Temos um processo estruturado para geração e seleção das melhores ideias com o foco sustentável e inovador.
7	Dispomos um orçamento específico para os projetos de desenvolvimento de tecnologias.
8	As novas ideias são avaliadas levando em consideração os riscos e incertezas existentes.
9	Buscamos recursos financeiros para projetos inovação tecnológica em diferentes lugares (agências de fomento, capital de risco, empresas etc..).
10	Fazemos uso de redes de pesquisadores, alunos, empresas, fornecedores e até concorrentes para gerar e refinar novas ideias sustentáveis.
11	Conhecemos as necessidades reveladas e não reveladas de nossos clientes.
12	Dispomos de um processo estruturado para acompanhamento de novas tendências sustentáveis no mercado.
13	Dispomos de uma gestão integrada com o Núcleo de Inovação, Laboratórios de pesquisa e as Diretorias da universidade
14	O Núcleo de Inovação ou Laboratório apresenta um foco claro no crescimento por meio da transferência de tecnologia.
15	Fazemos reuniões periódicas para otimizar as falhas na gestão com Núcleo de Inovação, Laboratórios de pesquisa e as Diretorias da universidade
16	Dispomos de um laboratório estruturado para desenvolver novas tecnologias
17	Fazemos uso das ferramentas, equipamentos e software mais sofisticados para pesquisar e desenvolver tecnologias
18	Fazemos parceiras para o desenvolvimento de tecnologias em outros laboratórios e universidades nacionais e internacionais
19	Protegemos por sistema de patentes todas as tecnologias desenvolvidas no âmbito da universidade ou fora, através de parcerias.
20	Possuímos um programa/plano de socialização e incentivo de patenteamento de tecnologias
21	Incentivamos e averbamos contratos de transferência de tecnologias de diferentes tipos (Exploração de Patente, Exploração de Desenho Industrial, Uso de Marca, Fornecimento de Tecnologia, Prestação de Serviços de Assistência e Técnica e Científica)
22	Utilizamos ferramentas e métodos mais recomendáveis no mercado para valoração das tecnologias.
23	Avaliamos sistematicamente o impacto econômico, social e tecnológico dos produtos.
24	Avaliamos sistematicamente o custo-benefício das tecnologias desenvolvidas
25	Prospectamos possíveis clientes nacionais e internacionais em diversas fontes (feiras tecnológicas, visitas técnicas, banco de patentes, etc...)
26	Desenvolvemos um plano de comercialização levando em consideração as características do cliente e mercado.
27	Estabelecemos as negociações das tecnologias visando sempre futuras parceiras com as partes envolvidas
28	Avaliamos os possíveis impactos ambientais das tecnologias e os retornos com seu uso para o meio ambiente
29	Fazemos acompanhamento periódico das tecnologias transferidas para mensurar seus resultados e solucionar possíveis demandas
30	As tecnologias em desenvolvimento e transferidas trazem resultados consideráveis e substituem as atuais

No.	Questões
	tecnologias que degradam o meio ambiente
<b>31</b>	Avaliamos os possíveis impactos gerados a partir da transferência da tecnologia para as pessoas em sociedade
<b>32</b>	Buscamos conhecer o padrão de consumo e o uso de tecnologias no potencial mercado
<b>33</b>	Desenvolvemos um plano de incentivo de tecnologias para as pessoas em sociedade

**Fonte:** Adaptado de Silva (2016).