

## A PRODUÇÃO DE INOVAÇÕES NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: UM PANORAMA DO PRIMEIRO QUARTO DO SÉCULO XXI

THE PRODUCTION OF INNOVATIONS IN THE FEDERAL NETWORK OF VOCATIONAL EDUCATION IN THE STATE OF RIO DE JANEIRO: AN OVERVIEW OF THE FIRST QUARTER OF THE 21ST CENTURY

**Mauro Sergio Pinheiro dos Santos de Souza**

 <https://orcid.org/0000-0001-9492-6135>

Correspondência: maurospss@gmail.com

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Rio de Janeiro, Brasil.

DOI: 10.12957/cdf.2025.89447

Recebido em: 30 jan. 2025 | Aceito em: 01 fev. 2025

### RESUMO

Este estudo examina a produção de inovações na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica no estado do Rio de Janeiro. O objetivo é analisar como essas instituições contribuem para o desenvolvimento do estado em vista da produção de inovações técnicas e tecnológicas. A pesquisa, quantitativa e descritiva, utilizou dados do Diretório dos Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e do Instituto Nacional de Propriedade Industrial para analisar a evolução da produção científica e tecnológica das instituições. Os resultados indicam um aumento expressivo no número de grupos de pesquisa e crescimento no registro de patentes, desenhos industriais e programas de computador. O estudo destaca a importância dos Núcleos de Inovação Tecnológica para a gestão da política de inovação e a articulação com o setor produtivo. Conclui-se que a Rede Federal de Educação Profissional tem potencial para impulsionar a inovação e o desenvolvimento no estado, mas ainda enfrenta desafios como a articulação entre as instituições e o setor produtivo e a garantia de recursos para pesquisa e inovação.

**Palavras-chave:** Inovação; Instituto Federal; tecnologia; Rio de Janeiro; grupo de pesquisa.

### ABSTRACT

This study examines the production of innovations in the Federal Network of Vocational, Scientific, and Technological Education in the state of Rio de Janeiro. The objective is to analyze how these institutions contribute to the development of the state through the production of technical and technological innovations. Quantitative and descriptive research utilized data from the Directory of Research Groups of the National Council for Scientific and Technological Development and the National Institute of Industrial Property to analyze the evolution of scientific and technological



**ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI**

production of the institutions. The results indicate a significant increase in the number of research groups and growth in the registration of patents, industrial designs, and computer programs. The study highlights the importance of the Technological Innovation Centers for the management of innovation policies and articulation with the productive sector. It concludes that the Federal Network of Vocational Education has the potential to drive innovation and development in the state but still faces challenges such as articulation between the institutions and the productive sector and ensuring resources for research and innovation.

**Keywords:** innovation; Federal Institute; technology; Rio de Janeiro; research group.

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de expansão sistemática e a descentralização da Rede Federal de Educação Profissional, iniciada no período entre 2003 e 2005, mas ainda inconclusa, é um projeto capitaneado pelo Governo Federal que visou o fortalecimento da Educação, em especial a Educação Profissional (Manfredi, 2002), no Brasil, coroado com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em 2008. Esse processo buscou ampliar a oferta educativa no país, ao revalorizar e requalificar o papel da educação profissional, além de guarnecer as escalas subnacionais de novos instrumentos no processo de desenvolvimento territorial, capazes de corresponder às mudanças econômicas globais, que exigem maior competitividade e inovação tecnológica (Campolina; Diniz, 2014; Kuenzer; Grabowski, 2006; Frigotto, Ciavatta; Ramos, 2005; Machado, 1993; Souza, 2016).

Nessa medida, as instituições que integram a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica não só ampliaram a oferta de educação profissional e de nível superior, como também se tornaram referências fundamentais como polos de desenvolvimento científico e tecnológico nos diferentes municípios e regiões onde se localizam. Não é demais lembrar que esse processo tem buscado capitalizar as potencialidades locais e regionais existentes no território, em vista de transformá-las em inovações técnicas e tecnológicas que possam contribuir para o crescimento socioeconômico dos diferentes lugares (Souza, 2020).

A par desse contexto, é oportuno analisar como o Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ), o Instituto Federal Fluminense (IFF) e o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ) contribuem para o desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro na produção de inovações técnicas e tecnológicas. Ao promover a articulação entre educação, ciência e produção de inovações técnicas e

**ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI**

tecnológicas, utilizando-se das potencialidades do território, as instituições vinculadas à Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica reforçam o papel do Estado na promoção da inovação e da competitividade econômica (Souza, 2016).

Tornar-se-iam, com isso, vetores fundamentais para o fortalecimento do sistema nacional de inovação, especialmente em regiões historicamente desfavorecidas (Cassiolato; Lastres, 2005). Assim, o estudo enfoca a contribuição dessas instituições para o desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro, na medida em que essas instituições, composta por diferentes unidades/campi, são vetores relevantes que dinamizam a economia fluminense, trazendo diferentes impactos à população atendida e às localidades e regiões onde se encontram.

O artigo foi dividido em quatro partes, além da introdução e considerações finais. Na primeira parte, recordamos o processo de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, com especial ênfase no estado do Rio de Janeiro. Na segunda parte, apontamos desafios perspectivas para a produção de inovações na Rede Federal de Educação Profissional. Na terceira, esmiuçamos a metodologia utilizada neste trabalho, explicitando o caminho utilizado para alcançar o objetivo deste artigo. Na última seção, apresentamos os resultados obtidos, ao fazer uma análise comparativa dos avanços em relação à produção de inovações técnicas e tecnológicas pelas instituições federais de Educação Profissional do estado do Rio de Janeiro.

## **2 A EXPANSÃO DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: NOVOS HORIZONTES PARA O DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL**

A política de expansão das instituições federais de Educação Profissional iniciada no primeiro mandato do governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que se tornou conhecido como o processo de “interiorização” ou “desconcentração” das unidades da rede federal de educação profissional e tecnológica, buscou ampliar as oportunidades de acesso à educação pública profissional e de nível superior por todo o país, em vista de reduzir as desigualdades de distribuição de unidades da rede nos estados federados (Souza, 2016). Assim, criaram-se instituições federais de Educação Profissional em estados que não dispunham de uma, a exemplo do Acre, ao mesmo tempo em que se expandiu a rede para municípios distintos das capitais dos estados e, em alguns casos, foram implantados em áreas e localidades periféricas nos grandes centros urbanos, a

## ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI

exemplo do campus Guarus do IFF, em Campos dos Goytacazes, e campus Realengo vinculado ao IFRJ, na capital fluminense.

No estado do Rio de Janeiro, diferentemente de outras unidades da federação, antes mesmo do processo de expansão da rede, existiam duas instituições que viraram Institutos Federais (os antigos CEFETQuímica e CEFET-Campos) e o CEFET/RJ, autarquias<sup>1</sup> federais, e dois Colégios Agrícolas vinculados à Universidade Federal Fluminense-UFF (Colégio Agrícola Nilo Peçanha e Colégio Agrícola Idelfonso Bastos Borges). Não por acaso, o Rio de Janeiro era o único estado que possuía três CEFETs até 2002, resultado da conjugação de três fatores principais: o peso histórico-político exercido pela antiga capital federal, o Rio de Janeiro; o processo de industrialização estadual, no século XX; e a influência política, como exemplo a criação do CEFET-Campos (Pereira, 2003).

Superando-se o período de fragilidade institucional da Rede Federal de Educação Profissional durante o período do governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, de 1994 a 2002, cuja opção política era de redução dos investimentos do governo federal na rede de Educação mantida pela União, o governo do presidente Lula reorientou o papel da Rede Federal de Educação Profissional, buscando revalorizar e requalificar a importância dessa modalidade educativa (Cassiolato; Lastres, 2005, Manfredi, 2002). Não obstante, a criação de novas unidades no estado do Rio de Janeiro, desde 2002, iniciou-se pela articulação de alguns CEFETs na negociação política diretamente com atores do Governo Federal, ainda num processo desvinculado a um programa sistemático de expansão da rede (Souza, 2016).

Em vista das demandas oriundas das instituições federais, bem como, atendendo a pleitos da sociedade e de especialistas no que tangia ao investimento em Educação profissional, a partir de 2005 o Governo Federal adotou a política de expandir a rede federal de Educação Profissional por meio de um planejamento sistemático. Coligiram-se critérios norteadores ao processo de expansão da rede, não se circunscrevendo às solicitações das instituições federais de ensino ou a pedidos políticos. Os critérios escolhidos foram fundamentados para prover unidades federais de ensino em diferentes regiões do País, embora haja críticas em relação àqueles adotados, como, por exemplo, o

---

<sup>1</sup>Autarquia: serviço estatal descentralizado e com autonomia econômica, embora tutelado pelo poder público. No Brasil, surgiu depois de 1930 para ao grande número de serviços que deveriam ser prestados pelo Estado e descentralizar os encargos em órgãos especializados dotados de orçamento próprio e maior flexibilidade. (Sandroni, 2000, *apud* Pereira, 2003, p. 72).

de “Cidade Polo” na 2ª Fase do Programa, em que não havia clareza quanto ao significado dessa ideia (Silva Neto; Passos, 2015).

Além disso, a expansão da rede federal de ensino foi inicialmente dividida em três fases, cuja terceira se encontra inconclusa, muito embora haja recente previsão de criação de novas unidades. Com efeito, em 2024, o governo Lula anunciou um novo aporte na Rede Federal de Educação Profissional, com o anúncio de criação de 100 novos campi de institutos federais, com investimento na ordem de R\$ 3,9 bilhões em obras, divididas em R\$2,5 bilhões para a criação de novos campi e R\$ 1,4 bilhões para a consolidação de unidades já existentes<sup>2</sup>.

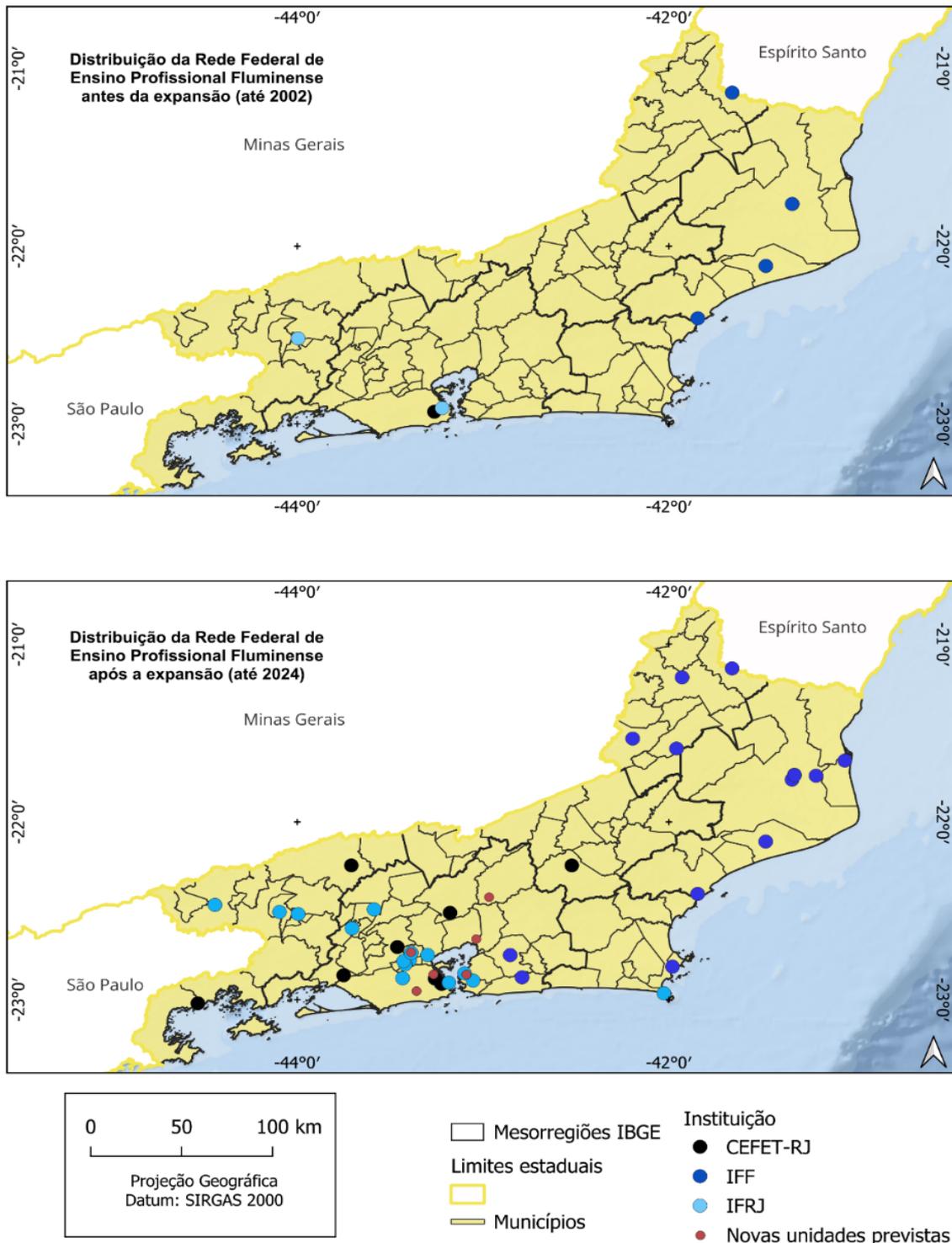
No estado do Rio de Janeiro, foram anunciadas duas unidades na capital (Cidade de Deus e Complexo do Alemão), três na Região Metropolitana (Magé, Belford Roxo e São Gonçalo) e uma na Região Serrana (Teresópolis) (Mapa 1). É oportuno frisar que tanto o município de Belford Roxo quanto o de São Gonçalo já possuem uma unidade do IFRJ, enquanto a capital fluminense já tem quatro unidades de instituições federais de Educação Profissional (Unidades Maracanã e Maria da Graça, ligadas ao CEFET/RJ, e campi Rio de Janeiro e Realengo, ligados ao IFRJ).

---

<sup>2</sup>Informações extraídas da notícia “Lula anuncia criação de 100 novos Institutos Federais que abrirão 140 mil vagas em cursos”, datada de 12/03/2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202403/governo-federal-anuncia-100-novos-campi-de-institutos-federais-1>. Acesso em: 27 dez. 2024.

## ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI

Mapa 1 - Distribuição da Rede Federal de Educação Profissional no Estado do Rio de Janeiro 2002/2024



Fonte: elaborado pelo autor, com base nos dados do MEC (2024).

No Mapa 1 identificamos o processo de expansão na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica no Estado do Rio de Janeiro, incluindo-se as novas unidades previstas para serem instaladas. Pode-se observar que haverá um processo de “reconcentração” de unidades na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), com

**ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI**

mais de 15 unidades somente na RMRJ. Em parte, isso se explica pelos critérios adotados na terceira fase, que utilizou dos dados populacionais, conferindo maior peso a essa variável para a distribuição das novas unidades.

A alta concentração populacional na capital e no entorno, ligado ao histórico processo de macrocefalia urbana da antiga capital federal, reforçariam a concentração de unidades nessa região do Estado, enquanto parte da mesorregião Centro Sul Fluminense e Baixadas ainda carecem de unidades. Ao mesmo tempo, a escolha de duas comunidades urbanas (Complexo do Alemão e Cidade de Deus), com elevada densidade populacional, reiteram uma característica já experimentada na rede, de investir em localidades periféricas nos grandes centros, aproximando o Governo Federal da população local, em especial em áreas com mais carências socioeconômicas.

As características do programa de expansão reforçam a importância de se considerar os elementos constituintes do território na implementação da política pública de Educação Profissional, especialmente ao considerarmos que aos Institutos Federais incumbe orientar sua oferta educativa e seu processo de produção de ciência e tecnologia com base nas características e potencialidades locais e regionais. Não é demais lembrar que, no contexto contemporâneo, a atuação do Estado deixa de ser prioritariamente macrorregional, reconfigurando-se para privilegiar as escalas subnacionais (Becker, 2009). Nesse cenário, as diferentes regiões e localidades são “convocadas” a participarem da competição econômica, uma vez que o avanço do capitalismo globalizado traz impactos desiguais às cidades e regiões (Diniz, 2001).

A expansão da Rede Federal no estado do Rio de Janeiro resultou em um aumento significativo no número de unidades de ensino, ampliando o acesso à educação profissional e tecnológica em diversos municípios. Esse processo se insere em um contexto de revalorização da educação profissional e busca atender às demandas e características do mercado de trabalho local e regional, ainda que nem sempre os profissionais formados nessas instituições sejam absorvidos pela economia local e regional, já que dependentes da conjuntura econômica que dinamiza ou estagna a capacidade de gerar empregos.

No entanto, o impacto da Rede Federal de Educação Profissional no desenvolvimento do estado não se limita apenas à ampliação do acesso à educação, mas inclui a capacidade de fomentar a produção de inovações técnicas e tecnológicas, em especial a partir das potencialidades locais e regionais. Nessa medida, essas instituições têm atuado como vetores de desenvolvimento territorial, sobretudo quando articulam

diferentes atores sociais e instituições locais, realizando a pesquisa aplicada e a geração de inovações, e buscando soluções para os desafios regionais. É esse processo que conjuga o ensino, a pesquisa e a extensão que forja um ambiente propício ao desenvolvimento de soluções inovadoras, imprescindível para a competição econômica contemporânea e para enfrentar os desafios colocados em municípios e regiões com carências socioeconômicas.

### **3 A PRODUÇÃO DE INOVAÇÕES NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: DESAFIOS E PERSPECTIVAS**

A produção de inovações nas instituições da Rede Federal de Educação Profissional do Rio de Janeiro tem se intensificado nos últimos anos, com a criação de estruturas voltadas para a pesquisa aplicada (por exemplo, o Parque Tecnológico no IFF, em Itaperuna, a criação de Núcleos de Inovação Tecnológica nos IFs, etc.), reforçando a cultura de pesquisa e inovação nessas instituições. Segundo a Lei Nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, que dispôs sobre o estímulo ao desenvolvimento científico e à pesquisa, a inovação se trataria de

introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (Brasil, 2016).

Para Ibañez (2012), o conceito de inovação tecnológica tem clara proximidade com a economia e indica uma invenção que foi absorvida pelo mercado. Nessa medida, a produção de inovações realizada pelos institutos federais deveria ser introduzida no mercado, ou ainda, atendendo a diferentes necessidades sociais da comunidade, em vista de propiciar novos ganhos sociais e econômicos, em especial em localidades com fragilidades socioeconômicas.

A articulação entre os Institutos Federais e o setor produtivo é fundamental para que as inovações geradas sejam efetivamente absorvidas pelo mercado e contribuam para o desenvolvimento econômico e social. Essa articulação pode se dar por meio de diferentes mecanismos, como a realização de projetos de pesquisa em parceria com empresas, a oferta de serviços tecnológicos, a incubação de empresas e a promoção de

eventos e atividades de transferência de tecnologia (Barbosa *et al.*, 2017; Silva e Longhini, 2024).

Outro desafio importante é a garantia de recursos financeiros e humanos para a pesquisa e inovação, especialmente em um contexto de restrições orçamentárias. A captação de recursos de agências de fomento, o estabelecimento de parcerias com empresas e a otimização da gestão dos recursos existentes são estratégias importantes para garantir a continuidade e o avanço das atividades de pesquisa e inovação nessas instituições.

Apesar dos desafios, a produção de inovações nas instituições da Rede Federal de Educação Profissional tem se mostrado promissora. O número de patentes, marcas, programas de computador e desenhos industriais registrados tem aumentado nos últimos anos, evidenciando o potencial dessas instituições para gerar soluções inovadoras para os desafios locais e regionais, parte do projeto de desenvolvimento científico previsto para os institutos federais consoante a legislação que criou essa figura institucional (Vieira; Leite; Kuhn, 2023).

Nesse sentido, a Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que criou os Institutos Federais, sinaliza nesta direção, ao estabelecer como parte de suas missões institucionais: o desenvolvimento da educação profissional e tecnológica voltada para as demandas sociais e regionais; a realização e o estímulo à pesquisa aplicada, ao empreendedorismo e à produção cultural; e a promoção da produção e transferência de tecnologias sociais<sup>3</sup>.

Por outro lado, a compreensão da inovação tecnológica passou por transformações significativas ao longo das últimas décadas. Inicialmente entendida como um processo linear (Cassiolato; Lastres, 2005, 2007), a partir das décadas de 1970 e 1980, a inovação passou a ser concebida como um processo em rede, com ênfase na interação entre empresas, universidades e outras instituições (*ibid.*). Nesse contexto, a acumulação de capacidades internas e a apropriação de conhecimentos gerados no âmbito da economia nacional se tornaram fatores cruciais para o sucesso do processo inovativo.

Embora a produção de inovações tecnológicas ainda se concentre nos países centrais, o Brasil tem demonstrado um crescimento nesse âmbito (Campolina; Diniz, 2014). Esse avanço é resultado de mudanças legais, institucionais e políticas implementadas a partir da década de 2000 (Ibañez, 2014), em que a expansão da rede

---

<sup>3</sup>Bava (2004, p. 106) aponta que as tecnologias sociais são “técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas na interação com a população, que representam soluções para a inclusão social”.

**ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI**

federal de ensino, conjugada à criação da nova figura institucional da rede (os Institutos Federais), é parte integrante do fortalecimento do sistema nacional de inovação.

Busca-se, com isso, dinamizar e ampliar a capacidade de competir da economia local e regional e, no conjunto, do país. Não obstante, como observa Ibañez (2012), a inovação tecnológica evidencia o potencial de utilização do território para atender às necessidades do país e fortalecer suas bases de poder. No entanto, o autor adverte que o desenvolvimento tecnológico, ao invés de homogeneizar, pode aprofundar as desigualdades espaciais.

Essa preocupação é importante, na medida em que, ao emergirem como atores relevantes no processo de produção de conhecimento e inovação, articulando a formação profissional com a pesquisa aplicada e a prospecção de potencialidades locais e regionais, os Institutos Federais também se defrontam com desigualdades intra e inter institucionais. Com efeito, há diferenças não apenas entre os Institutos Federais, por exemplo, na oferta de cursos profissionais de nível médio, cursos de nível superior e de pós-graduação, mas também entre os campi que integram as instituições, o que implica observar as desigualdades de obtenção de recursos internos e externos à instituição, de docentes dedicados à pesquisa, de grupos de pesquisa existentes nos campi, etc.

Por outro lado, é a partir da oferta de cursos profissionais de nível médio e de cursos de nível superior (graduação, pós-graduação lato sensu e stricto sensu) que essas instituições têm a possibilidade de gerar inovações técnicas e tecnológicas que impactem positivamente o desenvolvimento local e regional. Conforme defendido por Pacheco (2011), a proposta dos Institutos Federais buscaria superar a dicotomia entre ensino técnico e científico, integrando trabalho, ciência e cultura. Assim, a formação profissional oferecida deveria ser contextualizada, estimulando o pensamento analítico e a compreensão do mundo do trabalho, inclusive em áreas como engenharia e licenciaturas, o que alargaria as possibilidades de se gerar inovações e soluções para os desafios identificados nas diversas localidades e regiões onde atuam as unidades dos institutos federais.

#### **4 METODOLOGIA**

No processo de fortalecimento da produção científica e tecnológica, é pertinente identificarmos o número de grupos de pesquisa na Rede Federal de Educação

## ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI

Profissional, uma vez que a “institucionalização de grupos de pesquisa pode ser mais um vetor de fortalecimento da pesquisa científica que resulte na produção de inovações e soluções técnicas e tecnológicas para demandas locais e regionais” (Souza, 2016, p. 135). Nessa medida, para a operacionalização desta investigação, consultamos na página do Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil<sup>4</sup>, ligado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, os Censos de 2008 e 2023, com um conjunto de informações de cada grupo de pesquisa nas instituições federais de ensino (nome do grupo, instituição de vínculo, localização, área predominante, etc.).

Observa-se que a base dados disponibilizada pelo CNPq é limitada, uma vez que não possibilita a realização de cruzamentos mais específicos dos dados das instituições. Nesse sentido, embora consigamos extrair o dado referente ao número de grupos de pesquisa por Censo realizado, não é possível identificar, por exemplo, a qual campus o grupo de pesquisa está vinculado. Esses dados são pertinentes para possibilitar uma análise mais específica e identificar as características e as diferenças entre os campi das instituições de educação.

Por outro lado, a escolha desse recorte temporal 2008 e 2023 se justifica, uma vez que a lei de criação dos Institutos Federais foi promulgada em 2008 e o último dado de coleta do Censo é em 2023 indicando, no decurso de 15 anos, o avanço dos grupos de pesquisa nessas instituições, possibilitando uma análise temporal comparativa. Adicionalmente, consultamos dados da Rede Integra<sup>5</sup>, do Ministério da Educação, que se refere a uma plataforma que agrega um conjunto de informações da Rede Federal de Educação Profissional focada em integração e inovação da rede.

Corolário desse processo, é oportuno investigarmos os resultados das mudanças institucionais e legais operadas na Rede Federal de Educação Profissional no processo de fortalecimento do sistema nacional de inovação. Um dado pertinente para isso se refere ao quantitativo de registros de patentes<sup>6</sup>, desenhos industriais e programas de computador

---

<sup>4</sup>Os dados estão disponíveis em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYTg4MGFmNWQtMjQ4Yi00ZmFhLTgzMmMtMDFiMmI3YzFmNmEwIiwidCI6IjkyYzBjZmE5LTdlOTEtNGVhZC1hYzI5LWNkNDRhMjM4OWIwMSJ9&pageName=ReportSectionaf31612e05234cb0b779>. Acesso em: 19 set. 2024.

<sup>5</sup>Os dados da Rede Integra estão disponíveis em: <https://redeintegra.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 set. 2024.

<sup>6</sup>Conforme extraído da página do INPI, patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Com este direito, o inventor ou o detentor da patente tem o direito de impedir terceiros, sem o seu consentimento, de produzir, usar, colocar a venda, vender ou importar produto objeto de sua patente e/ ou processo ou produto obtido diretamente por processo por ele patenteado. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente.

**ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI**

no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), que são resultados dos processos de inovação desenvolvidos nas instituições federais de Educação Profissional.

Para a investigação pretendida, realizamos a consulta da base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial, no período de 2001 a 2023, consultando pelo nome do depositante<sup>7</sup>. No caso dos Institutos Federais, utilizamos como referência os dados das instituições que antecederam a formação dessas instituições (Quadro 1). Como mencionamos, os Institutos Federais criados em 2008 são formados por um conjunto de unidades tanto anteriores ao processo de expansão sistemática da Rede Federal de Educação Profissional, iniciada em 2003, quanto outras após esse ano. O CEFET/RJ também teve unidades criadas no período de expansão sistemática da rede, mas não houve mudança no nome da instituição nem a incorporação de outras instituições vinculadas às Universidades.

Quadro 1 - Institutos Federais e CEFET/RJ, antes da expansão da rede federal (2002)

Instituição atual	Instituição de origem	Município
<b>IFRJ</b>	CEFETQuímica	Rio de Janeiro
		Nilópolis
	Colégio Agrícola Nilo Peçanha/UFF	Pinheiral
<b>IFF</b>	CEFET-Campos	Campos dos Goytacazes
		Macaé
	Colégio Agrícola Idelfonso Bastos Borges/UFF	Bom Jesus do Itabapoana
<b>CEFET/RJ</b>	CEFET/RJ	Rio de Janeiro

Fonte: adaptado Souza (2016, p. 112).

Assim, com base nos dados coletados referentes aos grupos de pesquisa institucionalizados na Rede Federal de Educação Profissional, bem como, do número de depósito de patentes, programas de software e desenhos industriais, resultante dos processos de inovação desenvolvidos pelas instituições. Não obstante, é importante sinalizar que esses processos não estão adstritos ao número de grupos de pesquisa existentes ou ao número de patentes depositadas.

Em realidade, é a combinação de diversas ações, articulações, programas e mudanças institucionais (criação de Núcleos de Inovação Tecnológicas, mudanças

<sup>7</sup>O responsável pelo depósito da patente no INPI é o depositante, que pode ser o próprio inventor, seus herdeiros ou sucessores, o cessionário, ou ainda outra pessoa a quem a titularidade seja atribuída por lei, contrato de trabalho ou prestação de serviços. De acordo com a Lei Nº 9.279, de 14 de maio de 1996, o inventor é reconhecido como o autor, ou os autores, de uma invenção ou modelo de utilidade.

curriculares com enfoque na inovação, áreas especializadas em inovação na instituição, etc.), inclusive de infraestrutura, que possibilitam o desenvolvimento científico-tecnológico e a criação de inovações técnicas e tecnológicas (bolsas de fomento à inovação, feiras científicas, bolsas de apoio aos estudantes para a pesquisa, laboratórios adequadamente equipados, incubadoras, startups etc.). No entanto, esses dados servem como referência para uma análise mais abrangente desses processos de mudanças institucionais que podem resultar em inovações e servem de lastro para interpretarmos as mudanças operadas nessas instituições nas últimas décadas.

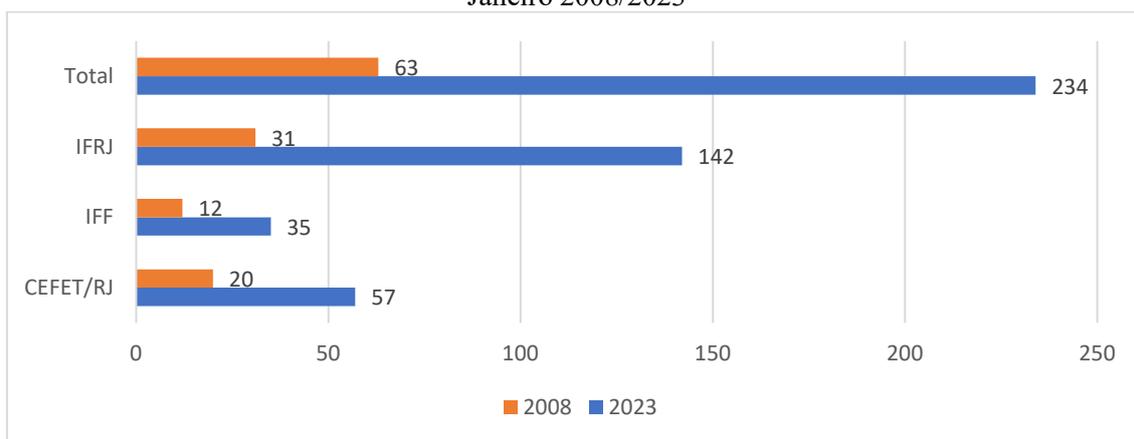
## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Ao analisarmos os resultados da expansão da Rede Federal de Educação Profissional, pode-se observar um aumento de mais de 271% no total de grupos de pesquisa nas instituições que a integram, comparando-se 2008 e 2023 (Gráfico 1). Destaca-se, também, que há diferenças importantes entre as instituições, uma vez que, em 2023, o IFRJ concentrava 60,7% do total de grupos de pesquisa, seguido pelo CEFET/RJ, com 24,4%, e o IFF, com 14,9%.

Os dados, em 2024, da Rede Integra/MEC apontam que o IFRJ tem 1.156 docentes em 15 unidades, enquanto o IFF possui 988 docentes em 13 unidades e o CEFET/RJ possui 869 docentes em 8 unidades. Embora não haja uma diferença acentuada do número total de docentes, é de se notar a discrepância no total de grupo de pesquisas, o que pode denotar maior estímulo à pesquisa no IFRJ em relação às demais instituições.

**ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI**

**Gráfico 1 – Número de grupos de pesquisa na Rede Federal de Educação Profissional do Rio de Janeiro 2008/2023**



Fonte: elaborado pelo autor, com base nos dados do CNPq (2008; 2023).

Ao analisarmos a produção de inovações identificadas pelos pedidos de registros de patentes, de programas de computador e de desenho industrial, ainda que as instituições tenham evidentes diferenças entre o número de grupo de pesquisas, isso não significa, necessariamente, um volume maior de produção de patentes, como observado na Tabela 1. Ademais, destaca-se que somente a partir de 2014 há um aumento progressivo de registro de patentes, ainda que os institutos federais tenham sido criados em 2008, indicando o processo de amadurecimento institucional para a inovação.

A pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, trouxe impactos à produção de inovação, já que as pesquisas realizadas em laboratórios, por exemplo, tiveram que ser suspensas nos anos de 2020 e 2021. Porém, há uma retomada desse processo nos anos subsequentes, sugerindo que as instituições têm buscado progredir no processo de produção de inovações técnicas e tecnológicas.

**Tabela 1 - Produção de inovações na Rede Federal de Educação Profissional no Estado do Rio de Janeiro – 2001 – 2023**

**Continua**

Instituição/ Inovação	2001	2002	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
<b>CEFET/RJ</b>													
Patente	1	1		1					1	1	1	1	7
Programa de computador										1			1
<b>IFF</b>													
Desenho industrial												2	2

**ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI**

Patente			1			9	7	9	5	3		2	36
Programa de computador						4				5		10	19
<b>IFRJ</b>													
Patente			2	1	1	2	2	20	7	5	1		41
Programa de computador									1		8	2	11
<b>Total Geral</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>117</b>

Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados INPI (2023). A ausência dos anos de 2003 a 2013 se justifica pela inexistência de dados disponíveis para o período.

Os resultados da pesquisa evidenciam o potencial da Rede Federal de Educação Profissional para contribuir com o desenvolvimento científico-tecnológico do estado do Rio de Janeiro, a partir da produção de inovações. É interessante observar que as três instituições possuem Núcleos de Inovação Tecnológica, embora criados em anos diferentes: CEFET/RJ (2008), IFF (2014) e IFRJ (2015).

A criação desses Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) se alinha ao estabelecido na lei de incentivo à inovação (Lei Nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004), que estabelece que compete a esses núcleos a gestão da política institucional de inovação. Ferreira e Teixeira (2018) argumentam que os NITs são importantes canais entre a demanda de novas soluções apresentadas pelas empresas, conectando-as aos detentores de conhecimento nas instituições de ciência e tecnologia, como os institutos federais. Além disso, esses núcleos possibilitam a disseminação da cultura da inovação, ao mesmo tempo em que propiciam a preservação dos direitos de propriedade intelectual da instituição e do inventor.

Patias e Baggio (2022), num estudo de caso num NIT no Instituto Federal do Rio Grande do Sul, observam a importância dessas estruturas para a difusão da cultura da inovação. Os autores sinalizam alguns aspectos positivos do NIT como, por exemplo, contato entre pesquisadores experientes, com alto nível de formação, e as empresas, além da existência de laboratórios com infraestrutura adequada. Por outro lado, há problemas enfrentados, como a subutilização dos laboratórios existentes, dificuldades em relação à morosidade dos processos entre a instituição e as empresas, desconhecimento sobre aspectos importantes do marco legal de inovação, dentre outros.

Embora não seja o escopo deste trabalho investigar detidamente os NITs das instituições federais de educação profissional do Estado do Rio de Janeiro, é necessário assinalar possíveis gargalos enfrentados por essas instituições, o que requer uma análise

## ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI

aprofundada a fim de aprimorar as práticas institucionais em vista de fortalecer os processos de inovação. Ao mesmo tempo, é oportuno frisar uma outra experiência institucional relevante que trouxe impactos na produção de patentes: no período de 2018/2019 o IFRJ criou uma Agência de Inovação vinculada à Pró-reitoria de Pós-graduação, Pesquisa e Inovação (PROPPi), que teve um efeito na elevação dos pedidos de patente de apenas quatro, no período de 2008 a 2018, para vinte e duas, em 2019 (IFRJ, 2020).

As experiências institucionais no tocante aos processos de inovação são diversificadas e sinalizam que as instituições de ensino, conquanto tenham incorporado a inovação como fio condutor em diversas estratégias institucionais, têm traçado estratégias múltiplas. Não por acaso, o Instituto Federal Fluminense estabelece como um dos seus princípios norteadores no que tange à inovação:

A instituição precisa ser inovadora em suas múltiplas dimensões, como ensino, pesquisa, extensão, gestão de pessoas e administração; e em diferentes temas e ações, com destaque para o empreendedorismo. **A inovação, enquanto princípio, é capaz de criar novos caminhos e estratégias, e inventar, ou adaptar, ideias, processos, tecnologias, sistemas e ferramentas, incluindo o campo de valores e conceitos.** Complementarmente, todo processo deve ser sustentável, social, ambiental e econômico, dando conta de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de também satisfazerem as suas. (IFF, 2023, p. 35, grifo do autor).

Em sentido semelhante, o IFRJ, ao estabelecer o Regulamento do Programa Institucional de Iniciação Tecnológica e Inovação, prevê que esse programa

tem como objetivo geral contribuir para uma formação plural e inclusiva dos estudantes de diferentes níveis e modalidades do IFRJ, nas suas mais diversas dimensões, **visando estimular atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento tecnológico e processos de inovação em estudantes da educação profissional técnica de nível médio e da graduação,** contribuindo para o fortalecimento das diretrizes institucionais de ensino, pesquisa, inovação e extensão de forma indissociável. (IFRJ, 2023, p. 2, grifo do autor).

A formação de profissionais qualificados, a produção de conhecimento e a geração de inovações têm se intensificado nos últimos anos, impulsionadas pela expansão da Rede Federal de Educação Profissional e pela consolidação da cultura de pesquisa e inovação nessas instituições. No entanto, a pesquisa também aponta a necessidade de se superar

**ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI**

desafios importantes para que a rede possa atender a um de seus papéis institucionais voltado para a inovação, tornando-se vetor no desenvolvimento territorial e de produção de inovações. A articulação entre os institutos federais e o setor produtivo, e a garantia de recursos para a pesquisa e inovação, são cruciais para a perenidade das pesquisas empreendidas e, conseqüentemente, para que as inovações geradas sejam efetivamente absorvidas pelo mercado e contribuam para o desenvolvimento socioeconômico.

Dessa forma, a construção de um ambiente favorável à inovação, que resulte em mudanças e melhorias efetivas à comunidade e que contribua para o desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro, impulsionando a produção de inovações que reverberem no desenvolvimento socioeconômico nas diferentes localidades e regiões do estado, perpassa por uma série de ações que já têm sido almeçadas pelas instituições da Rede Federal de Educação. Não obstante, o desafio de se inovar persiste, o que demanda ações conjuntas e esforços articulados dos diferentes atores, incluindo das diferentes escalas de governo, das instituições de ensino, das empresas e da sociedade civil.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

À guisa de conclusão, a Rede Federal de Educação Profissional tem mostrado potencial no estímulo aos processos de inovação, como pode ser observado pelo aumento expressivo do número de grupos dedicados à pesquisa, assim como, no registro de patentes e no desenvolvimento de soluções tecnológicas locais. O modelo projetado para a Rede que visa não apenas prover a educação profissional, mas também de capitalizar os percursos formativos em prol do desenvolvimento de habilidades e competências que tenham a pesquisa aplicada, a geração de inovações e de soluções para os desafios locais e regionais como horizonte têm se mostrado promissor.

Nessa medida, esse enfoque possibilita que as instituições federais de Educação Profissional se tornem vetores fundamentais para a promoção do desenvolvimento e da inclusão social, alinhados às particularidades e potencialidades de cada localidade e região. A expansão da Rede Federal de Educação Profissional e a criação dos Institutos Federais, em 2008, representam um marco na política educacional do Brasil, com impactos significativos para o desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro.

A formação de profissionais qualificados, a produção de conhecimento e a geração de inovações buscam contribuir para o desenvolvimento socioeconômico das regiões

## ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI

onde os Institutos Federais estão inseridos. No entanto, o processo ainda apresenta desafios a serem superados, como a necessidade de maior articulação entre os Institutos Federais e o setor produtivo, gargalos jurídicos e nos processos de articulação entre os institutos federais e as empresas, a restrição de recursos para investimento em infraestrutura e capacitação voltada para inovação, dentre outros.

Não obstante, os esforços empreendidos no amadurecimento institucional têm evidentes resultados, observável não apenas nos dados de registro de patentes, por exemplo, mas também na consolidação de estruturas institucionais dedicadas à inovação. Nesse sentido, os processos de inovação, consoante o preconizado na normativa que criou os institutos federais, têm se incorporado ao repertório institucional, inclusive nas práticas pedagógicas, o que sinaliza novos horizontes para os que, direta ou indiretamente, se beneficiam da política pública de Educação Profissional, renovando as possibilidades de diversificação econômica nas diferentes localidades e regiões.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, A. S.; FARIAS, A. N.; PIMENTEL, R; MOTTA; K. S.; GUIDI, R. L. S. Análise dos Benefícios da Implantação de uma Incubadora de Empresas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (RN). *In: Anais do V Simpósio de Engenharia de Produção - SIMEP 2017*. Disponível em: <https://encurtador.com.br/42vId>. Acesso em: 28 dez. 2024.

BAVA, S. C. Tecnologia social e desenvolvimento local. *In: Fundação Banco do Brasil. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: ITS, p. 103-116, 2004.

BECKER, B. K. O governo do território em questão: uma perspectiva a partir do Brasil. *Parc. Estrat.* Brasília: v. 14, n. 28, 2009.

BECKER, B. K. A Geografia e o resgate da Geopolítica. *Revista Espaço Aberto*, PPGG – UFRJ. Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 117-150, 2012.

BRASIL. Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei no 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei no 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei no 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei no 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015. *Diário Oficial da União*, Brasília,

DF, 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: 3 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm) Acesso em: 4 jan. 2025.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 34-45, 2005.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação e sistemas de inovação: relevância para a saúde. **RECHS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 153-162, 2007.

DINIZ, C. C. **Globalização, escalas territoriais e política tecnológica regionalizada no Brasil**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2001.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. **A política de educação profissional no governo Lula: um percurso histórico controverso**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 26, n. 92, p. 1087-1113, 2005.

FERREIRA, M. C. Z.; TEIXEIRA, C. S. Os núcleos de inovação tecnológica no Brasil. In: DEPINE, A.; TEIXEIRA, C. S. (orgs.). **Habitats de inovação: conceito e prática**. São Paulo: Perse, 2018. p. 152-176. Disponível em: <https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2018/05/HABITATS-DE-INOVACAO-conceito-e-pratica.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

IBAÑEZ, P. **Geopolítica e Inovação Tecnológica: Uma análise da Subvenção Econômica e das Políticas de Inovação para a Saúde**. Tese (Doutorado). São Paulo, 2012. 245 f.

IBAÑEZ, P. Geografia e Inovação: uma abordagem urgente. **Espaço Aberto**, Rio de Janeiro: UFRJ, v. 4, n. 1, p. 121-138, 2014. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/view/2437/2082> Acesso em: 3 jan. 2025.

INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE (IFF). **Relatório de Gestão 2022**. Campos dos Goytacazes: IFF, 2023. Disponível em: [https://portal1.iff.edu.br/Acesso-a-Informacao/relatorios-de-gestao/relatorio-de-gestao-2022/@@download/file/RG\\_2022\\_FINAL.pdf](https://portal1.iff.edu.br/Acesso-a-Informacao/relatorios-de-gestao/relatorio-de-gestao-2022/@@download/file/RG_2022_FINAL.pdf). Acesso em: 3 jan. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (IFRJ). **Relatório de gestão IFRJ 2019: prestação de contas ao TCU**. Rio de Janeiro: IFRJ, 2020. Disponível em: [https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/u345/relatorio\\_de\\_gestao\\_ifrj\\_2019\\_tcu.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/u345/relatorio_de_gestao_ifrj_2019_tcu.pdf). Acesso em: 3 jan. 2025.

## ARTIGO | A Produção de Inovações na Rede Federal de Educação Profissional do Estado do Rio de Janeiro: Um Panorama do Primeiro Quarto do Século XXI

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO. **Resolução CONSUP/IFRJ nº 142, de 21 de novembro de 2023**. Aprova o Regulamento do Programa Institucional de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIIT) do IFRJ. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em:

[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/u436/resolucao\\_consulp\\_142-2023\\_0.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/u436/resolucao_consulp_142-2023_0.pdf).

Acesso em: 3 jan. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>

Acesso em: 18 set. 2024.

KUENZER, A. Z.; GRABOWSKI, G. Educação profissional: desafios para a construção de um projeto para os que vivem do trabalho. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 297-318, 2006. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article%20/download/10762/10269>

Acesso em: 17 set. 2024.

MACHADO, L. O. Sociedade urbana, inovação tecnológica e a nova geopolítica. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro: IBGE, v. 55, n. 1/4, p. 5-13, 1993.

Disponível em:

[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg\\_1993\\_v55\\_n1\\_n4.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg_1993_v55_n1_n4.pdf)

Acesso em: 15 set. 2024.

MANFREDI, S. M. **Educação profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.

PACHECO, Eliezer. Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. PACHECO, Eliezer (org.). *Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. São Paulo: Moderna, 2011.

PATIAS, I. A.; KNEBEL BAGGIO, D. Núcleo de Inovação Tecnológica e Desenvolvimento Regional: estudo em uma Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, a partir da atuação da hélice quádrupla. **Informe GEPEC**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 342–358, 2022. DOI: 10.48075/igepec.v26i3.29254. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/29254> Acesso em: 3 jan. 2025.

PEREIRA, L. A. C. **A Rede Federal de Educação Tecnológica e o desenvolvimento local**. Dissertação (Mestrado). Universidade Cândido Mendes. Campos dos Goytacazes, RJ, 2003.

SILVA, D. F.; LONGHINI, T. M. Atuação de Campus do Instituto Federal no Ecosistema de Inovação Local. **PRODUTO & PRODUÇÃO**, vol. 25, n.2, p. 62-88. 2024. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/ProdutoProducao/article/view/138493/92488>. Acesso

em: 28 dez. 2024.

SILVA NETO, J. T.; PASSOS, G. Análise da implementação dos institutos federais de educação no Piauí: escolha de municípios e cursos. **Revista do Serviço Público**. Brasília, jan./mar. 2015, p. 75-95.

**SOUZA, M. S. P. S. A reformulação da rede federal de ensino profissional como estratégia geopolítica para produzir inovação tecnológica no Brasil.** Geosp – Espaço e Tempo (On-line), v. 24, n. 3, p. 547-562, dez. 2020.

**SOUZA, M. S. P. S. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como vetores de desenvolvimento territorial no estado do Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado). Niterói, 2016. 233 p. Disponível em: <https://encurtador.com.br/vEk4Q>. Acesso em: 3 jan. 2025.

VIEIRA, J. A.; LEITE, A. R.; KUHN, A. S. Perspectivas da produção de pesquisa aplicada, inovação e desenvolvimento científico e tecnológico nos Institutos Federais. **Revista Valore**, Volta Redonda, ed. 8, 2023. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/1344/1055>. Acesso em: 28 dez. 2024.

Os artigos assinados são de inteira responsabilidade dos autores, bem como no que se refere ao uso de imagens.