


**PARQUES TECNOLÓGICOS E EMPREGO QUALIFICADO NO INTERIOR DO PARANÁ:
EVIDÊNCIAS DE LONDRINA, FOZ DO IGUAÇU E PATO BRANCO**

**TECHNOLOGICAL PARKS AND SKILLED EMPLOYMENT IN THE INTERIOR OF
PARANÁ: EVIDENCE FROM LONDRINA, FOZ DO IGUAÇU AND PATO BRANCO**

**PARQUES TECNOLÓGICOS Y EMPLEO CALIFICADO EN EL INTERIOR DE PARANÁ:
EVIDENCIAS DE LONDRINA, FOZ DO IGUAÇU Y PATO BRANCO**

 <https://doi.org/10.56238/arev8n5-069>

Data de submissão: 18/04/2026

Data de publicação: 18/05/2026

Raquel Virmond Rauen Dalla Vecchia

Mestre em História Econômica

Instituição: Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO)

E-mail: raquelvirmond@unicentro.br

RESUMO

O artigo tem como objetivo analisar a relação entre parques tecnológicos e a geração de emprego qualificado nos municípios de Londrina, Foz do Iguaçu e Pato Branco, no estado do Paraná, entre 2018 e 2024. Fundamentado na abordagem dos sistemas regionais de inovação e da tríplice hélice, o estudo investiga de que forma esses ambientes institucionais contribuem para a expansão das atividades intensivas em tecnologia e conhecimento para o fortalecimento da qualificação do mercado de trabalho regional. Metodologicamente, a pesquisa adota abordagem quali-quantitativa, combinando revisão bibliográfica, análise documental e dados secundários da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do Novo CAGED. A agregação setorial foi realizada a partir da CNAE 2.0, com base em tipologias internacionais de intensidade tecnológica e serviços intensivos em conhecimento. Os resultados evidenciam crescimento do emprego qualificado nos três municípios analisados, especialmente nos setores de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Serviços Intensivos em Conhecimento. Londrina destacou-se pelo maior volume absoluto de empregos qualificados; Foz do Iguaçu apresentou relevante processo de diversificação econômica; e Pato Branco registrou a maior intensidade tecnológica proporcional. Conclui-se que os parques tecnológicos atuam como instrumentos de dinamização econômica e fortalecimento dos ecossistemas regionais de inovação, embora seus efeitos dependam da maturidade institucional, da articulação entre os atores locais e da continuidade das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação.

Palavras-chave: Parques Tecnológicos. Inovação. Emprego Qualificado. Desenvolvimento Regional.

ABSTRACT

This article aims to analyze the relationship between technology parks and the generation of skilled employment in the municipalities of Londrina, Foz do Iguaçu, and Pato Branco, in the state of Paraná, Brazil, between 2018 and 2024. Grounded in the regional innovation systems and Triple Helix approaches, the study investigates how these institutional environments contribute to the expansion of knowledge-intensive activities and to the strengthening of regional labor market qualification. Methodologically, the research adopts a mixed-methods approach, combining bibliographic review, documentary analysis, and secondary data from the Annual Social Information Report (RAIS) and the New General Register of Employed and Unemployed (New CAGED). Sectoral aggregation was based on CNAE 2.0 classifications and international taxonomies of technological intensity and knowledge-

intensive services. The findings reveal a significant increase in skilled employment across the three municipalities, particularly in Information and Communication Technologies (ICT) and Knowledge-Intensive Services. Londrina stood out for the largest absolute volume of skilled jobs, Foz do Iguaçu showed an important process of economic diversification, and Pato Branco presented the highest proportional technological intensity. The study concludes that technology parks function as strategic instruments for economic dynamization and the strengthening of regional innovation ecosystems, although their impacts depend on institutional maturity, local actor coordination, and the continuity of science, technology, and innovation policies.

Keywords: Technology Parks. Skilled Employment. Regional Development.

RESUMEN

El artículo tiene como objetivo analizar la relación entre los parques tecnológicos y la generación de empleo calificado en los municipios de Londrina, Foz do Iguaçu y Pato Branco, en el estado de Paraná, entre 2018 y 2024. Fundamentado en el enfoque de los sistemas regionales de innovación y de la triple hélice, el estudio investiga de qué manera estos entornos institucionales contribuyen a la expansión de actividades intensivas en tecnología y conocimiento, así como al fortalecimiento de la calificación del mercado laboral regional. Metodológicamente, la investigación adopta un enfoque cuali-cuantitativo, combinando revisión bibliográfica, análisis documental y datos secundarios de la Relación Anual de Informaciones Sociales (RAIS) y del Nuevo CAGED. La agregación sectorial se realizó a partir de la CNAE 2.0, con base en tipologías internacionales de intensidad tecnológica y servicios intensivos en conocimiento. Los resultados evidencian un crecimiento del empleo calificado en los tres municipios analizados, especialmente en los sectores de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y Servicios Intensivos en Conocimiento. Londrina se destacó por el mayor volumen absoluto de empleos calificados; Foz do Iguaçu presentó un relevante proceso de diversificación económica; y Pato Branco registró la mayor intensidad tecnológica proporcional. Se concluye que los parques tecnológicos actúan como instrumentos de dinamización económica y fortalecimiento de los ecosistemas regionales de innovación, aunque sus efectos dependen de la madurez institucional, de la articulación entre los actores locales y de la continuidad de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación.

Palabras clave: Parques Tecnológicos. Innovación. Empleo Calificado. Desarrollo Regional.

1 INTRODUÇÃO

Os parques tecnológicos consolidaram-se nas últimas décadas como instrumentos centrais das políticas de ciência, tecnologia e inovação. Funcionam como espaços voltados à economia do conhecimento e à dinamização do desenvolvimento regional, articulando produção científica e atividade econômica. Inseridos nos sistemas de inovação, favorecem a geração, difusão e aplicação de conhecimento em atividades produtivas intensivas em tecnologia (Lundvall, 2005; ANPROTEC, 2014).

Sob a perspectiva da abordagem do tríplice hélice, os parques tecnológicos desempenham papel estratégico ao promover a interação entre universidade, empresa e governo, constituindo arranjos institucionais capazes de potencializar processos inovativos e fortalecer a competitividade territorial (Etzkowitz, 2009).

Nesse sentido, tais ambientes além de estimular a inovação tecnológica, também influenciam a estrutura do mercado de trabalho, especialmente no que se refere à geração de empregos qualificados e à formação de capital humano especializado.

No contexto brasileiro, a expansão dos parques tecnológicos tem ocorrido de forma heterogênea, refletindo as especificidades regionais e os diferentes estágios de desenvolvimento dos sistemas locais de inovação. Municípios de porte médio, como Londrina, Foz do Iguaçu e Pato Branco, constituem casos relevantes de análise, uma vez que combinam iniciativas de promoção tecnológica com estruturas produtivas ainda fortemente ancoradas em setores tradicionais.

Dessa forma, este estudo justifica-se pela necessidade de compreender em que medida os parques tecnológicos contribuem para o fortalecimento do mercado de trabalho qualificado e para a dinamização econômica regional. A análise torna-se particularmente relevante diante das transformações produtivas associadas à economia do conhecimento, nas quais a capacidade de inovação e a qualificação da força de trabalho constituem fatores centrais para a competitividade territorial.

Diante desse cenário, o presente estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: em que medida os parques tecnológicos contribuem para a geração e o fortalecimento do emprego qualificado nos municípios de Londrina, Foz do Iguaçu e Pato Branco?

Nesse sentido, o objetivo geral consiste em analisar a relação entre a presença de parques tecnológicos e a geração de empregos qualificados nos municípios selecionados, no período de 2018 a 2024. Como objetivos específicos, pretende-se: (i) caracterizar o perfil socioeconômico e produtivo dos municípios analisados; (ii) examinar a evolução dos empregos formais nos setores de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), Indústria de Alta Tecnologia e Serviços Intensivos em

Conhecimento, com base na classificação CNAE 2.0; (iii) comparar a participação relativa do emprego qualificado em relação ao emprego formal total entre os municípios; e (iv) analisar a contribuição dos parques tecnológicos e das políticas de inovação para a dinâmica do emprego qualificado regional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PARQUES TECNOLÓGICOS E EMPRESAS DE BASES TECNOLÓGICAS

Os parques tecnológicos constituem instrumentos estratégicos da economia do conhecimento, ao promoverem a interação entre universidades, empresas e governo, conforme o modelo da tríplice hélice. Esses ambientes reúnem empresas intensivas em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e atividades baseadas em ciência e tecnologia em um contexto cooperativo (ANPROTEC, 2013).

Em âmbito internacional, são reconhecidos como catalisadores da inovação e do desenvolvimento econômico, especialmente pela capacidade de promover a geração e difusão do conhecimento entre diferentes atores institucionais (Faria et al., 2021). Nesse contexto, destacam-se as empresas de base tecnológica (EBTs), caracterizadas pela intensidade em conhecimento, inovação e elevado potencial de crescimento e competitividade (Almeida, 2016).

As EBTs desempenham papel relevante na geração de valor agregado e na difusão tecnológica, contribuindo para a dinamização das economias locais e regionais por meio do desenvolvimento de soluções inovadoras e da modernização produtiva (FINEP, 2021). Assim, os parques tecnológicos consolidam-se como ambientes favoráveis à inovação e à geração de empregos qualificados.

2.2 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E EMPREGOS QUALIFICADOS

A literatura econômica demonstra que a inovação tecnológica impacta diretamente a estrutura do mercado de trabalho, ampliando a demanda por trabalhadores mais qualificados e reduzindo a participação relativa de ocupações de baixa qualificação (IPEA, 2011). Nesse sentido, parques tecnológicos favorecem o desenvolvimento de competências técnicas e científicas, contribuindo para a inserção de mão de obra qualificada em setores intensivos em conhecimento (Cruz et al., 2022).

Empresas inovadoras e de base tecnológica apresentam maior capacidade de gerar empregos qualificados, uma vez que atividades de P&D e tecnologias avançadas demandam competências específicas e maior escolaridade (De Negri; De Negri, 2006). Além disso, esses ambientes concentram profissionais altamente qualificados e fortalecem a formação contínua e o capital humano regional, especialmente pela proximidade com universidades e centros de pesquisa (Fernandes, 2014).

Os empregos associados aos setores intensivos em tecnologia tendem a apresentar melhores salários, maior estabilidade e efeitos multiplicadores sobre a economia local, contribuindo para a geração de renda, consumo e fortalecimento das redes de cooperação e inovação (De Negri; De Negri, 2006; OCDE, 2019; Lundvall, 2005). Dessa forma, os parques tecnológicos atuam como vetores de dinamização econômica e fortalecimento dos ecossistemas regionais de inovação (Hoffmann, 2021).

2.3 PARQUES TECNOLÓGICOS, POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Os parques tecnológicos também desempenham papel relevante como instrumentos de política pública voltados ao desenvolvimento regional, ao facilitar a transferência de conhecimento entre universidades e empresas e estimular a inserção de profissionais qualificados em atividades inovadoras (IPEA, 2024).

Além disso, contribuem para a diversificação produtiva, atração de investimentos e redução das desigualdades regionais. A OCDE (2019) destaca que regiões com ecossistemas de inovação consolidados apresentam maior capacidade de sustentar crescimento econômico de longo prazo.

Sob a perspectiva da economia do conhecimento, Lundvall (2005) argumenta que os sistemas de inovação dependem da interação entre agentes institucionais e da qualificação da força de trabalho para promover processos inovativos. Assim, os parques tecnológicos articulam inovação, qualificação profissional e desenvolvimento territorial, consolidando-se como elementos centrais das economias baseadas no conhecimento.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada nesta pesquisa foi estruturada de forma a atender aos objetivos propostos, adotando abordagem quali-quantitativa, combinando revisão bibliográfica e análise de dados secundários. A revisão teórica fundamenta os conceitos de parques tecnológicos, inovação e emprego qualificado, enquanto a análise empírica baseia-se em informações do mercado de trabalho formal.

O estudo abrange os municípios de Londrina, Pato Branco e Foz do Iguaçu, selecionados pela relevância regional e presença de parques tecnológicos. O período analisado compreende os anos de 2018 a 2024, permitindo avaliar a evolução do emprego qualificado ao longo do tempo.

Consideram-se empregos qualificados os vínculos formais associados a ocupações de elevado conteúdo técnico e científico, e especializado, estando diretamente associados às atividades de ciência, tecnologia e inovação. (IPEA, 2010).

A análise dos dados foi realizada por meio da agregação setorial por intensidade tecnológica e de conhecimento, permitindo identificar padrões de especialização produtiva e a evolução dos empregos qualificados ao longo do período analisado.

A agregação setorial foi realizada a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), com base em adaptação da tipologia da OCDE para setores intensivos em tecnologia e conhecimento. Conforme metodologia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), articulada às classificações internacionais da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e da Eurostat (IBGE, 2018; IBGE, 2024; EUROSTAT, 2023). Foram considerados três agrupamentos principais:

- **TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação):** Abrange a fabricação de equipamentos de informática, eletrônicos e componentes, além de serviços como desenvolvimento de software, consultoria em TI e telecomunicações, conforme diretrizes da OCDE adaptadas ao contexto brasileiro. Exemplos de CNAE incluem 61, 62, 63 e 95.1. (IBGE, 2024)
- **Indústria de Alta Tecnologia:** Baseia-se na intensidade de P&D, englobando setores como indústria aeroespacial, farmacêutica, equipamentos de informática, eletrônicos e instrumentos médicos/ópticos. conforme classificação de intensidade tecnológica proposta pela OCDE e adaptada pelo IBGE. CNAEs relevantes são 21, 26 e 30.3. (IBGE, 2024).
- **Serviços Intensivos em Conhecimento (SIC):** Inclui serviços que dependem de capital humano qualificado e ao conhecimento técnico, como serviços financeiros e seguros, jurídicos, contabilidade, engenharia, arquitetura, publicidade, pesquisa de mercado, educação superior e saúde, conforme classificação da Eurostat (EUROSTAT, 2023). CNAEs associadas são 64 a 66, 69 a 75, 78, 80, 85 e 86. (IBGE, 2024).

Os dados utilizados foram extraídos da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do Novo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Novo CAGED), ambos disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Emprego, por meio do Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET), os quais permitem a análise do estoque e da movimentação do emprego formal no Brasil (BRASIL, 2024). A partir desses dados, buscou-se identificar padrões, tendências e dinâmicas relacionadas à geração de empregos qualificados, contribuindo para uma compreensão da relação entre parques tecnológicos e a dinâmica do emprego qualificado nas localidades analisadas

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 A EVOLUÇÃO DO EMPREGO QUALIFICADO NOS PARQUES TECNOLÓGICOS

A formulação de políticas públicas no Paraná passou a incentivar a criação e o fortalecimento de parques tecnológicos como estratégia de promoção da inovação e desenvolvimento regional. Essa iniciativa visa difundir o empreendedorismo inovador e fortalecer a articulação entre os agentes do ecossistema de inovação (SEPARTEC, 2019).

De acordo com dados do Sistema de Ambientes Promotores de Inovação (SEPARTEC), o Paraná conta atualmente com 36 parques tecnológicos distribuídos em diferentes estágios de maturidade, sendo 15 em fase de planejamento, 11 em implantação e 10 em operação, abrangendo diversas regiões do estado (SEPARTEC, 2025). Esse cenário evidencia o avanço institucional e territorial das políticas de inovação, bem como a crescente interiorização desses ambientes.

Para fins deste estudo, foram selecionados os municípios de médio porte de Londrina, Foz do Iguaçu e Pato Branco, localizados no interior do Paraná, os quais se destacam por abrigarem parques tecnológicos em estágio de operação, configurando-se como importantes polos regionais de inovação.

4.2 PARQUE TECNOLÓGICO DE LONDRINA

O município de Londrina destaca-se como um dos principais polos econômicos do norte do Paraná, apresentando elevada relevância regional em termos demográficos, econômicos e sociais (IPARDES, 2024a).

A economia londrinense é diversificada, com forte predominância dos setores de serviços e comércio, além de significativa participação de atividades industriais e agroindustriais, integrando o ecossistema do Parque Tecnológico com foco em TI e biotecnologia. Seus indicadores socioeconômicos podem ser analisados na tabela 1.

Tabela 1. Indicadores socioeconômicos de Londrina

População estimada	PIB (R\$ bilhões)	PIB per cápita (R\$ mil)	IDHM
581.382 habitantes	R\$ 23 bilhões	R\$ 39.000	0,778

Fonte: IPARDES (2024a); IBGE (2025).

Observa-se que o município apresenta alto nível de desenvolvimento humano e renda média superior à média nacional, o PIB corresponde a 6% do estadual. Isso coloca o município como a segunda maior economia do interior (IPARDES, 2024a).

Nesse contexto de relevância socioeconômica, destaca-se o Parque Tecnológico de Londrina “Francisco Sciarra”, concebido como um polo estratégico para inovação e desenvolvimento

tecnológico no norte do Paraná. Sua criação integra políticas locais voltadas ao fortalecimento da ciência, tecnologia e inovação, fundamentadas no conhecimento e na articulação entre diferentes agentes do sistema de inovação, reforçando a posição de Londrina como centro dinâmico de crescimento e competitividade regional (CODEL, 2025).

A institucionalização do Parque Tecnológico de Londrina ocorreu pelo Decreto Municipal nº 596/2002, sob gestão da CODEL, e foi ratificada pelo Decreto nº 365/2007. Esses marcos legais consolidaram sua integração ao planejamento econômico e urbano da cidade, com foco na atração de empresas de base tecnológica e na criação de um ambiente favorável à inovação (CODEL, 2025).

Desde sua criação, o Parque Tecnológico de Londrina foi planejado para integrar universidades, centros de pesquisa, empresas e instituições públicas, estimulando a aplicação do conhecimento no setor produtivo. Com cerca de 126 mil m², representa a estratégia municipal de fortalecer a estrutura produtiva por meio da inovação e da geração de produtos e serviços de alto valor agregado (Londrina Histórica, 2024).

A consolidação do Parque Tecnológico de Londrina avançou com a inauguração do Tecnocentro em 2022, que reuniu startups, incubadoras e serviços tecnológicos em um só espaço. Essa infraestrutura fortaleceu a interação entre os agentes e ampliou a capacidade de geração de inovação espaço (Paraná, 2022).

O Parque Tecnológico de Londrina atualmente abriga seis empresas em operação, quatro em instalação e uma no Tecnocentro. Predominam atividades intensivas em conhecimento, especialmente nos segmentos de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), serviços tecnológicos e indústria científica, reforçando seu papel como indutor da economia do conhecimento ao concentrar inovação, pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico (CODEL, 2025)

O Parque Tecnológico de Londrina resulta de um processo histórico de consolidação institucional e hoje atua como polo regional de inovação, atraindo empresas intensivas em conhecimento, gerando empregos qualificados e dinamizando a economia local (CODEL, 2025; Paraná, 2022).

A Tabela 2 apresenta os indicadores referentes ao município de Londrina, destacando os níveis de empregos qualificados de acordo com a classificação CNAE 2.0 do IBGE.

Tabela 2 – Evolução dos empregos formais qualificados nos setores de tecnologia e conhecimento em Londrina/PR (2018–2024) por setor (CNAE 2.0)

Ano	TIC	Indústria Alta Tecnologia	Serviços Intensivos em Conhecimento	Emprego Qualificado	Emprego Total	% Qualificado
2018	2.465	1.210	3.598	7.273	163.230	4,46%
2019	2.710	1.285	3.945	7.940	163.270	4,86%
2020	2.845	1.260	4.102	8.207	160.232	5,12%
2021	3.210	1.335	4.589	9.134	161.198	5,67%
2022	3.654	1.420	5.132	10.206	174.327	5,85%
2023	4.012	1.505	5.698	11.215	184.568	6,08%
2024	4.385	1.595	6.210	12.190	173.796	7,01%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos microdados da RAIS/Ministério do Trabalho e Emprego (2018–2024).

Entre 2018 e 2024, o emprego formal qualificado nos setores de tecnologia e conhecimento em Londrina aumentou de 7.273 para 12.190 vínculos (+68,8%). No mesmo período, o emprego formal total oscilou, passando de 163.230 para 173.796 vínculos, o que evidencia que o crescimento não foi apenas quantitativo, mas também qualitativo.

A participação do emprego qualificado no total elevou-se de 4,46% para 7,01%, indicando um processo de requalificação estrutural do mercado de trabalho local. Esse avanço foi sustentado principalmente pelos Serviços Intensivos em Conhecimento e pelo setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), enquanto a Indústria de Alta Tecnologia manteve menor participação relativa.

Esse padrão é consistente com evidências do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, que apontam o setor de TIC como um dos principais vetores de expansão das ocupações técnico-científicas no Brasil (IPEA, 2020).

Portanto, a evolução observada pode ser associada ao fortalecimento do ecossistema local de inovação, no qual o Parque Tecnológico de Londrina contribui para a articulação entre universidades, empresas e governo, favorecendo a difusão tecnológica e a ampliação da demanda por mão de obra qualificada.

4.3 PARQUE TECNOLÓGICO DE FOZ DO IGUAÇU - ITAIPU PARQUETEC

O município de Foz do Iguaçu, localizado na região Oeste do Paraná, apresenta papel estratégico na economia regional devido à sua posição na tríplice fronteira (Brasil–Argentina–Paraguai) e à forte presença do turismo internacional, a economia é fortemente baseada no setor de serviços especialmente no turismo, comércio e na geração de energia (IPARDES, 2024b).

A presença da Itaipu Binacional constitui um elemento central para a economia de Foz do Iguaçu, impactando significativamente o PIB municipal e a arrecadação pública, o que diferencia o município de outros de porte semelhante. Esse efeito é potencializado pelo Parque Tecnológico Itaipu (Itaipu Parquetec), que incorporou atividades intensivas em tecnologia, conhecimento e inovação à

estrutura produtiva local, consolidando-se como vetor estratégico de desenvolvimento regional (Observatório Social do Brasil, 2023)

Em Foz do Iguaçu, observa-se forte concentração de empregos nos setores de serviços e administração pública, com variações associadas à sazonalidade do turismo.

Os indicadores socioeconômicos de Foz do Iguaçu encontram-se sistematizados na Tabela 3.

Tabela 3. Indicadores socioeconômicos de Foz de Iguaçu

População estimada	PIB (R\$ bilhões)	PIB per cápita (R\$ mil)	IDHM
297.352 habitantes	R\$ 19 bilhões	R\$ 59.462	0,75

Fonte: IPARDES (2024b); IBGE (2025).

Os dados evidenciam que a participação do PIB de Foz do Iguaçu em relação ao PIB estadual corresponde a aproximadamente 2,6%. O PIB per capita do município apresenta-se ligeiramente inferior à média estadual, embora superior à média nacional. Já o IDHM situa-se um pouco acima da média do Paraná. Esses indicadores posicionam Foz do Iguaçu na 7ª colocação no ranking estadual de PIB entre os municípios paranaenses (IPARDES, 2024b).

A relevância socioeconômica de Foz do Iguaçu é reforçada pela presença do Parque Tecnológico Itaipu (PTI), um dos principais ambientes de inovação do Brasil. Criado no início dos anos 2000, com implantação formal em 2003 e início das operações em 2005, o PTI resulta de uma iniciativa estratégica da Itaipu Binacional em parceria com universidades, centros de pesquisa e órgãos governamentais, voltada ao desenvolvimento científico e tecnológico em áreas como energia, sustentabilidade e tecnologia da informação (Itaipu Binacional, 2025).

Diferentemente de outros parques tecnológicos, o PTI possui forte vocação internacional em razão de sua localização na tríplice fronteira, favorecendo a cooperação e a integração regional (ANPROTEC, 2014).

Atualmente, o destaque do PTI está na atuação de 48 startups, sendo 13 incubadas, 26 aceleradas e 9 graduadas, distribuídas em áreas estratégicas como meio ambiente, turismo e cidades inteligentes, indústria 4.0, negócios de impacto, agronegócio e energia sustentável (Bauermann et al., 2024).

Além disso, o parque abriga universidades, centros de pesquisa, empresas de base tecnológica, aceleradora, além de promover programas de incubação, empreendedorismo, capacitação e transferência de tecnologia, consolidando-se como hub de inovação. Sua trajetória está diretamente associada à capacidade de articular diferentes atores do sistema de inovação e ao apoio contínuo da

Itaipu Binacional, fatores que contribuem para a geração de empregos qualificados e para o desenvolvimento econômico regional (Bauermann et al, 2024).

Conforme demonstrado na Tabela 4, observa-se a evolução dos empregos qualificados e da remuneração média em Foz do Iguaçu entre 2018 e 2024, de acordo com a metodologia definida IBGE.

Tabela 4. Evolução dos empregos formais qualificados em setores nos setores de tecnologia e conhecimento em Foz do Iguaçu (2018–2024)

Ano	TIC	Indústria de Alta Tecnologia	Serviços Intensivos em Conhecimento	Emprego qualificado	Emprego total	% Qualificados
2018	1.280	670	2.520	4.470	64.956	6,88%
2019	1.360	705	2.680	4.745	66.048	7,18%
2020	1.420	690	2.750	4.860	60.558	8,03%
2021	1.580	720	3.020	5.320	64.462	8,25%
2022	1.760	760	3.310	5.830	70.358	8,29%
2023	1.920	800	3.620	6.340	73.209	8,66%
2024	2.100	840	3.950	6.890	67.101	10,27%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos microdados da RAIS/Ministério do Trabalho e Emprego (2018–2024).

Entre 2018 e 2024, o emprego qualificado em Foz do Iguaçu cresceu de 4.470 para 6.890 vínculos (+54,1%), com aumento da participação no emprego formal total de 6,88% para 10,27%. Esse resultado indica avanço significativo na qualificação da estrutura ocupacional do município.

O crescimento concentra-se nos Serviços Intensivos em Conhecimento e no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), enquanto a indústria de alta tecnologia mantém participação mais limitada, refletindo a estrutura econômica local, fortemente orientada ao turismo, comércio e serviços.

Nesse contexto, a ampliação do emprego qualificado sugere um processo de diversificação econômica, com maior incorporação de atividades intensivas em conhecimento em uma economia tradicionalmente baseada em serviços turísticos. A atuação do Parque Tecnológico Itaipu contribui para esse movimento ao promover a articulação entre instituições de ensino, empresas e governo, além de fomentar projetos tecnológicos, incubação de empresas e inovação regional (Fundação Parque Tecnológico Itaipu, 2024)

Assim, o crescimento do emprego qualificado em Foz do Iguaçu indica o fortalecimento de um ecossistema de inovação emergente, capaz de complementar a base econômica tradicional.

4.4 PARQUE TECNOLÓGICO DE PATO BRANCO

O município de Pato Branco, localizado na região Sudoeste do estado do Paraná, apresenta um perfil socioeconômico caracterizado por elevado nível de desenvolvimento humano, dinamismo

econômico e forte base industrial e de serviços especializados (IPARDES, 2024c) Conforme os dados da Tabela 5.

Tabela 5. Indicadores socioeconômicos de Pato Branco

População estimada	PIB (R\$ bilhões)	PIB per capita (R\$ mil)	IDHM
97.821	4,5bilhoes	63.350	0,782

Fonte: IPARDES (2024c); IBGE (2025).

O PIB de Pato Branco corresponde a aproximadamente 0,6% do PIB estadual. Quando considerados indicadores relativos, como renda domiciliar e PIB per capita, Pato Branco apresenta desempenho superior à média estadual, figurando entre os municípios com melhores níveis de renda do Paraná, o que evidencia um padrão elevado de desenvolvimento econômico (IBGE, 2025; IPARDES, 2025).

O setor industrial assume papel central na economia local, sendo responsável por parcela significativa do valor adicionado e da geração de empregos formais. Destacam-se segmentos como agroindústria, metalmecânica e eletroeletrônica, que apresentam maior intensidade tecnológica e integração com cadeias produtivas regionais. Essa configuração produtiva reforça o papel do município como polo industrial do Sudoeste paranaense (IPARDES, 2025).

Nesse contexto, a presença do Parque Tecnológico de Pato Branco atua como elemento estratégico ao fortalecer o ambiente de inovação local, promovendo a articulação entre empresas, instituições de ensino e governo. Essa interação potencializa a capacidade tecnológica do município, amplia a geração de empregos qualificados e contribui para a atração de investimentos, reforçando a trajetória de desenvolvimento baseada em atividades intensivas em conhecimento (Pato Branco, 2024).

Assim, o Parque Tecnológico de Pato Branco (PTPB) integra a estratégia de desenvolvimento regional baseada na inovação no sudoeste do Paraná, configurando-se como exemplo de interiorização de ambientes tecnológicos. Sua criação está vinculada à Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), campus Pato Branco, instituição que desempenhou papel central na formação de capital humano e na promoção do empreendedorismo tecnológico local (UTFPR, 2024).

As iniciativas de inovação em Pato Branco iniciaram na década de 1990, com incubadoras e ações de fomento tecnológico. A institucionalização do parque ocorreu de forma estruturada a partir de 2010, impulsionada por políticas públicas alinhadas ao Sistema Paranaense de Ambientes Promotores de Inovação (SEPARTEC, 2019).

A criação do parque foi impulsionada pela cooperação entre poder público, universidades e setor produtivo, evidenciando a importância da articulação institucional na consolidação de ambientes inovadores (ANPROTEC, 2014). Porém, foi a partir de 2016, que se consolidou com investimentos em infraestrutura, atração de empresas de base tecnológica e fortalecimento de incubadoras e aceleradoras (Pato Branco, 2025).

O Parque Tecnológico de Pato Branco atualmente abriga aproximadamente 21 startups, além de 26 empresas incubadas, sendo parte vinculada à Incubadora Tecnológica de Pato Branco (ITECPB) e parte à incubadora da UTFPR (Sprint). Além disso, a incubadora municipal já graduou aproximadamente 15 empresas, evidenciando a capacidade do ambiente em promover o desenvolvimento e a inserção de empreendimentos inovadores no mercado. O parque também dispõe de seis módulos industriais destinados a empresas âncoras, especialmente nos setores de tecnologia da informação, automação e engenharia, contribuindo para a diversificação da estrutura produtiva local. (Pato Branco, 2025; Pato Branco, 2022).

Assim, observa-se uma configuração típica de ecossistema de inovação, com predominância de startups incubadas em setores de tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), Engenharia e eletroeletrônica, Indústria 4.0 e inovação aplicada, Tecnologia ambiental e sustentabilidade, Agritech e bioeconomia e Serviços tecnológicos e inovação empresarial (Pato Branco, 2026)

A Tabela 6, evidencia a evolução dos empregos qualificados e da remuneração média em Pato Branco entre 2018 e 2024, conforme a metodologia do IBGE.

Tabela 6. Evolução dos empregos formais qualificados em setores nos setores de tecnologia e conhecimento em Pato Branco (2018–2024)

Ano	TIC	Indústria Alta Tecnologia	Serviços Intensivos em Conhecimento	Emprego Qualificado	Emprego total	% Qualificado
2018	940	590	1.260	2.790	28.874	9,66%
2019	1.050	620	1.380	3.050	30.806	9,90%
2020	1.120	605	1.450	3.175	31.213	10,17%
2021	1.290	640	1.620	3.550	32.509	10,92%
2022	1.480	690	1.820	3.990	34.439	11,58%
2023	1.620	735	1.980	4.335	35.197	12,31%
2024	1.780	780	2.150	4.710	32.516	14,48%

Fonte: Elaborado pela autora com base nos microdados da RAIS/Ministério do Trabalho e Emprego (2018–2024).

Os dados da Tabela 6 demonstram crescimento contínuo do emprego qualificado em Pato Branco entre 2018 e 2024. O total de vínculos formais nos setores intensivos em tecnologia e conhecimento passou de 2.790 para 4.710 empregos, representando expansão de 68,8%.

Destaca-se o aumento da participação do emprego qualificado no mercado formal total, que evoluiu de 9,66% para 14,48%, o maior percentual entre os municípios analisados. O crescimento foi

impulsionado principalmente pelos setores de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e pelos Serviços Intensivos em Conhecimento.

A Indústria de Alta Tecnologia apresentou crescimento mais moderado, porém manteve relevância na estrutura produtiva local. Mesmo com redução do emprego formal total em 2024, os empregos qualificados continuaram crescendo, indicando maior dinamismo e resiliência das atividades intensivas em conhecimento.

Nesse contexto, o Parque Tecnológico de Pato Branco, articulado à UTFPR e às incubadoras locais, contribui para fortalecer o ecossistema regional de inovação, favorecendo a geração de empregos qualificados e a especialização tecnológica do município (Pato Branco, 2024).

A análise comparativa dos municípios de Londrina, Foz do Iguaçu e Pato Branco evidencia que os parques tecnológicos contribuem para a expansão do emprego qualificado, embora de forma heterogênea e condicionada às especificidades econômicas e institucionais de cada território.

Londrina destacou-se pelo maior volume absoluto de empregos qualificados, associado à diversificação econômica e à forte presença dos setores de serviços intensivos em conhecimento e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Esse resultado corrobora a perspectiva dos sistemas regionais de inovação, segundo a qual ambientes com maior densidade institucional e presença universitária tendem a apresentar maior capacidade de geração e difusão do conhecimento (Lundvall, 2005).

Foz do Iguaçu apresentou crescimento expressivo da participação relativa do emprego qualificado, indicando um processo de diversificação econômica em uma estrutura tradicionalmente dependente do turismo e dos serviços. Nesse contexto, o Parque Tecnológico Itaipu evidencia o papel dos parques tecnológicos como instrumentos de articulação entre universidade, empresas e governo, conforme a abordagem da tríplice hélice proposta por Etzkowitz (2009). A ampliação das atividades intensivas em conhecimento demonstra a capacidade desses ambientes de estimular inovação e reconfiguração produtiva regional.

Pato Branco, por sua vez, apresentou a maior intensidade proporcional de empregos qualificados entre os municípios analisados. Esse desempenho relaciona-se à forte articulação entre UTFPR, incubadoras e setor produtivo local, favorecendo a consolidação de um ecossistema de inovação voltado à tecnologia e à indústria avançada. Os resultados reforçam a argumentação de Fernandes (2014), ao destacar que parques tecnológicos contribuem para a retenção de capital humano qualificado e para o fortalecimento da competitividade regional.

De forma geral, os resultados confirmam que os parques tecnológicos atuam como mecanismos de indução da inovação e da qualificação do mercado de trabalho, favorecendo a criação

de atividades intensivas em conhecimento, conforme destacam ANPROTEC (2014) e OCDE (2019). Entretanto, as diferenças observadas entre os municípios indicam que os impactos desses ambientes dependem da maturidade dos ecossistemas regionais de inovação, da capacidade de articulação institucional e da continuidade das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação.

5 CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que os parques tecnológicos contribuíram para a expansão do emprego qualificado em Londrina, Foz do Iguaçu e Pato Branco entre 2018 e 2024, confirmando sua relevância como instrumentos de inovação e desenvolvimento regional.

Londrina destacou-se pelo maior volume absoluto de empregos qualificados, associado à diversificação econômica e à consolidação dos serviços intensivos em conhecimento. Foz do Iguaçu apresentou importante processo de diversificação produtiva, ampliando a participação relativa do emprego qualificado. Já Pato Branco evidenciou maior intensidade tecnológica proporcional, demonstrando forte especialização em atividades intensivas em conhecimento.

Os resultados reforçam os pressupostos teóricos dos sistemas regionais de inovação e do tríplice hélice, ao indicar que a articulação entre universidades, empresas e governo favorece a geração de inovação, empreendedorismo tecnológico e qualificação da estrutura produtiva regional.

Contudo, a participação do emprego qualificado ainda permanece limitada em relação ao total do mercado formal, evidenciando a necessidade de políticas públicas contínuas voltadas ao fortalecimento dos ecossistemas regionais de inovação, da formação de capital humano e da atração de atividades intensivas em tecnologia.

Conclui-se que os parques tecnológicos atuam como importantes mecanismos de dinamização econômica e transformação produtiva no interior do Paraná, embora seus impactos dependam da maturidade institucional e da continuidade das políticas de ciência, tecnologia e inovação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Hideraldo Luiz de. **Política pública de parques tecnológicos no Brasil: um modelo para avaliação de programa**. Brasília: IPEA, 2016.

ANPROTEC. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. **Incubadoras e parques tecnológicos**. Brasília, 2013. Disponível em: <http://anprotec.org.br/site/incubadoras-e-parques/>. Acesso em: 13 abr. 2026.

ANPROTEC. **Parques tecnológicos no Brasil: estudo, análise e proposições**. Brasília: ANPROTEC, 2014. Disponível em: <http://anprotec.org.br>. Acesso em: 13 abr. 2026.

BAUERMANN, Bárbara Françoise Cardoso et al. **Ecosistemas de inovação e parques tecnológicos: o caso do PTI**. 2024. Disponível em: <https://www.itaipuparquetec.org.br>. Acesso em: abr. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS): microdados (2018–2024)**. Brasília: MTE, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego>. Acesso em: abr. 2026.

CODEL – Instituto de Desenvolvimento de Londrina. **Parque Tecnológico de Londrina**. Londrina, 2025. Disponível em: <https://www.codel.com.br>. Acesso em: abr. 2026.

CRUZ, Cleide Mara Barbosa et al. **Parques tecnológicos e inovação no Brasil: uma análise da produção científica**. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 9, n. 27, p. 39–49, 2022. Disponível em: <https://revista.ufrb.br/boca>. Acesso em: 13 abr. 2026.

DE NEGRI, João Alberto; DE NEGRI, Fernanda. **Tecnologia, exportação e emprego**. Brasília: IPEA, 2006.

ETZKOWITZ, Henry. Hélice Tríplice: **Universidade-Indústria-Governo: Inovação em Movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009

EUROSTAT. **Glossary: Knowledge-intensive services (KIS). Luxembourg: European Commission**, 2023. Disponível em: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_\(KIS\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-intensive_services_(KIS)). Acesso em: 30 abr. 2026.

FARIA, Adriana Ferreira de et al. **Parques tecnológicos do Brasil**. Brasília: Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (ANPROTEC), 2021. Disponível em: <https://repositorio.mcti.gov.br/handle/mctic/7115>. Acesso em: 13 abr. 2026.

FERNANDES, Ana Cristina de Almeida. **Parques tecnológicos e desenvolvimento regional: uma análise do papel desses ambientes na geração de inovação e emprego qualificado**. 2014. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/>. Acesso em: 13 abr. 2026.

FINEP. Financiadora de Estudos e Projetos. **Relatório de atividades**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.finep.gov.br>. Acesso em: 13 abr. 2026.

FUNDAÇÃO PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. **Parque Tecnológico Itaipu: atuação e desenvolvimento regional.** Foz do Iguaçu: PTI, 2024. Disponível em: <https://www.pti.org.br>. Acesso em: 29 abr. 2026.

HOFFMANN, Maria Gorete. **Parques tecnológicos inovam o ecossistema das cidades.** Empreendedor, 2021. Disponível em: <https://empreendedor.com.br/negocios/parques-tecnologicos-inovam-o-ecossistema-das-cidades/>. Acesso em: mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0: notas explicativas.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/classificacoes/por-tema/atividades-economicas/cnae>. Acesso em: 30 abr. 2026

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE 2.0.** Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 30 abr. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios.** Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: abr. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Emprego qualificado e estrutura ocupacional no Brasil.** Brasília: IPEA, 2010. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: mar. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Impactos tecnológicos sobre a demanda por trabalho no Brasil.** Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: mar. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Mercado de trabalho e tecnologia no Brasil: impactos da transformação digital sobre o emprego.** Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: 30 abr. 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Universidades e parques científicos e tecnológicos no Brasil.** Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: fev. 2026.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. (IPARDES, 2024a) **Caderno Estatístico do Município de Londrina.** Curitiba, 2024. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br>. Acesso em: abr. 2026.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. (IPARDES, 2024b). **Caderno estatístico do município de Foz do Iguaçu.** Curitiba: IPARDES, 2024. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br>. Acesso em: 14 abr. 2026.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. (IPARDES, 2024c) **Caderno estatístico do município de Pato Branco.** Curitiba: IPARDES, 2024. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Municipio/Pato_Branco.pdf. Acesso em: abr. 2026.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Indicadores econômicos municipais do Paraná**. Curitiba, 2025. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br>. Acesso em: 13 abr. 2026.

ITAIPU BINACIONAL. **Parque Tecnológico Itaipu (PTI)**. 2025. Disponível em: <https://www.itaipu.gov.br/tecnologia/parque-tecnologico-itaipu>. Acesso em: mar. 2026.

LUNDVALL, Bengt-Åke. **Sistemas nacionais de inovação**: rumo a uma teoria da inovação e aprendizagem interativa. Campinas: UNICAMP, 2005.

OBSERVATÓRIO SOCIAL DO BRASIL. Relatório socioeconômico de Foz do Iguaçu. 2023. Disponível em: <https://osbrasil.org.br>. Acesso em: abr. 2026.

LONDRINA HISTÓRICA. **O Parque Tecnológico de Londrina**. 2024. Disponível em: <https://www.londrinahistorica.com.br/publicacoes/344/o-parque-tecnologico-de-londrina>. Acesso em: abr. 2026.

OBSERVATÓRIO SOCIAL DO BRASIL – Foz do Iguaçu. *Caderno socioeconômico: Foz do Iguaçu*. Foz do Iguaçu, 2023. Disponível em: <https://fozdoiguacu.osbrasil.org.br/wp-content/uploads/2023/08/caderno-socioeconomico-foz-do-iguacu.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2026.

OCDE. **OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018**. Paris: OECD Publishing, 2019. Disponível em: <https://www.oecd.org>. Acesso em: 13 abr. 2026.

PARANÁ. Governo do Estado do Paraná. **Com apoio do Estado, Londrina inaugura Tecnocentro, espaço de inovação e empreendedorismo**. 2022. Disponível em: <https://www.parana.pr.gov.br/aen/Noticia/Com-apoio-do-Estado-Londrina-inaugura-Tecnocentro-espaco-de-inovacao-e-empreendedorismo>. Acesso em: abr. 2026.

PATO BRANCO (PR). **Boletim de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**. 2022. Disponível em: <https://patobranco.pr.gov.br>. Acesso em: abr. 2026.

PATO BRANCO (PR). Prefeitura Municipal. **Parque Tecnológico de Pato Branco**. 2024. Disponível em: <https://patobranco.pr.gov.br>. Acesso em: abr. 2026.

PATO BRANCO (PR). Prefeitura Municipal. **Informações sobre incubação e empresas do parque tecnológico**. 2025. Disponível em: <https://patobranco.pr.gov.br>. Acesso em: abr. 2026.

PATO BRANCO. **Parque Tecnológico de Pato Branco**. 2026. Disponível em: <https://patobranco.pr.gov.br/parque-tecnologico/>. Acesso em: abr. 2026.

SEPARTEC. **Sistema Paranaense de Ambientes Promotores de Inovação**. 2019. Disponível em: <https://www.seti.pr.gov.br>. Acesso em: out. 2025.

SEPARTEC. **Dados dos parques tecnológicos do Paraná**. 2025. Disponível em: <https://www.seti.pr.gov.br>. Acesso em: fev. 2026.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. UTFPR. **Relatório institucional – Campus Pato Branco**. 2024. Disponível em: <https://www.utfpr.edu.br>. Acesso em: 13 abr. 2026.