contecc 2026
CONGRESSO TÉCNICO-CIENTÍFICO DA ENGENHARIA E DA AGRONOMIA

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA INDÚSTRIA: O CASO DO PROGRAMA JORNADA DO SETOR INDUSTRIAL PARANAENSE

RICARDO ROCHA DE OLIVEIRA[1]

[1]Dr. em Engenharia Civil, Assessor da SETI-PR e Coordenador Estadual do Programa Jornada, Prof.Associado, Unioeste, Cascavel-PR, ricardo.rocha@seti.pr.gov.br;

RESUMO: A transformação digital da indústria exige políticas públicas capazes de ampliar o acesso ao conhecimento tecnológico e fortalecer a interação entre universidades, governo e setor produtivo. Este trabalho analisa o Programa Jornada de Ciência, Tecnologia e Inovação do Setor Industrial Paranaense como uma política pública de transformação digital da indústria. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, fundamentado em revisão bibliográfica, pesquisa documental e análise de dados institucionais. Os resultados demonstram que o Programa Jornada estruturou uma rede estadual de extensão tecnológica baseada na cooperação entre governo, universidades, Sistema FIEP/SENAI e empresas industriais, promovendo diagnósticos de maturidade digital, planos de transformação digital e acompanhamento técnico especializado. A mobilização das sete universidades estaduais, de noventa e dois agentes de extensão tecnológica e o atendimento de quinhentas e noventa e duas indústrias em todas as regiões do Paraná evidenciam a capacidade de implementação do modelo em escala estadual. Conclui-se que o Programa Jornada representa uma evolução das políticas públicas tradicionais de inovação ao demonstrar que a transformação digital da indústria depende menos da disponibilização isolada de recursos financeiros e mais da construção de capacidades tecnológicas por meio de redes permanentes de cooperação entre governo, universidades e setor produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: Indústria 4.0. Extensão tecnológica. Cooperação institucional. Maturidade.

PUBLIC POLICIES FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF INDUSTRY: THE CASE OF THE PARANA INDUSTRIAL SECTOR JOURNEY PROGRAM

ABSTRACT: Industrial digital transformation requires public policies capable of expanding access to technological knowledge and strengthening collaboration among universities, government, and industry. This study analyzes the Paraná Science, Technology and Innovation Journey Program (Programa Jornada) as a public policy for industrial digital transformation. The research is based on a mixed-method case study, supported by a literature review, documentary research, and analysis of institutional program data. The results show that Programa Jornada has established a statewide technology extension network based on cooperation among government, state universities, the FIEP/SENAI System, and industrial companies, promoting digital maturity assessments, digital transformation plans, and specialized technical support. The mobilization of the 7 state universities, 92 technology extension agents, and 592 industries across Paraná demonstrates the scalability of the proposed model. The study concludes that Programa Jornada represents an evolution of traditional innovation policies by demonstrating that industrial digital transformation depends less on isolated financial support and more on the development of technological capabilities through permanent collaboration networks involving government, universities, and industry.

KEYWORDS: Industry 4.0. Technology extension. Institutional cooperation. Maturity.

INTRODUÇÃO

A transformação digital tem promovido profundas mudanças nos processos produtivos industriais, impulsionadas pela incorporação de tecnologias associadas à denominada Indústria 4.0, como Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial e computação em nuvem, entre outros sistemas. Mais do que a adoção isolada de novas tecnologias, a transformação digital representa uma mudança

estrutural na forma como as organizações produzem, tomam decisões e geram valor, tornando-se fator estratégico para o aumento da competitividade, da produtividade e da capacidade de inovação e geração de valor por parte das empresas (Schwab, 2016; Kagermann, Wahlster e Helbig, 2013). Apesar do avanço dessas tecnologias, sua incorporação ocorre de forma desigual, especialmente entre micro, pequenas e médias indústrias, que frequentemente enfrentam limitações relacionadas à disponibilidade de recursos financeiros, à qualificação de pessoal e ao acesso ao conhecimento tecnológico. Nesse contexto, políticas públicas de inovação assumem papel relevante ao reduzir essas barreiras, promovendo mecanismos de aproximação entre instituições de pesquisa, universidades e setor produtivo, favorecendo a difusão tecnológica e o fortalecimento da competitividade industrial (OECD, 2021). Entre os modelos teóricos que fundamentam esse processo destaca-se a Tríplice Hélice, proposta por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), segundo a qual a inovação resulta da interação entre governo, universidades e empresas. Nesse modelo, as universidades ampliam sua atuação tradicional de ensino e pesquisa para desempenhar papel ativo na transferência de conhecimento e na promoção do desenvolvimento econômico regional, enquanto o governo atua como indutor de políticas públicas capazes de estimular ambientes favoráveis à inovação e a transformação digital.

Inserido nesse contexto, o Governo do Estado do Paraná instituiu, por meio da Chamada Pública nº 25/2024 da Fundação Araucária, o Programa Jornada de Ciência, Tecnologia e Inovação do Setor Industrial Paranaense, executado em parceria com a Secretaria da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI), Secretaria de Inovação e Inteligência Artificial (SEIA), Fundação Araucária, Sistema FIEP/SENAI e as sete universidades estaduais do Paraná: UEL, UEM, UEPG, Unioeste, Unicentro, UENP e Unespar (FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA, 2024). O programa busca ampliar a competitividade das indústrias paranaenses mediante a realização de diagnósticos de maturidade digital, elaboração de planos de transformação digital e implementação de soluções tecnológicas voltadas ao aumento da produtividade, consolidando um modelo cooperativo de extensão tecnológica e inovação. Diferentemente de programas tradicionais de incentivo à inovação baseados predominantemente em financiamento ou concessão de incentivos fiscais, o Programa Jornada estrutura uma rede institucional de cooperação voltada à transferência de conhecimento e à aplicação prática de tecnologias digitais nas empresas industriais. Essa característica aproxima a política pública dos princípios da Tríplice Hélice ao integrar governo, universidades e setor produtivo em uma estratégia coordenada de desenvolvimento regional baseada na inovação, por meio de capital humano altamente qualificado para promover a transferência de conhecimento às industrias, em especial profissionais das áreas tecnológicas.

Nesse cenário, parte-se da hipótese de que o Programa Jornada representa uma evolução das políticas públicas tradicionais de inovação ao deslocar o foco do apoio financeiro para um modelo de extensão tecnológica voltado ao aumento da maturidade digital das indústrias, fundamentado na cooperação entre governo, universidades e setor produtivo. Essa perspectiva orienta a análise desenvolvida neste trabalho. Nesse contexto, este trabalho tem por objetivo analisar o Programa Jornada de Ciência, Tecnologia e Inovação do Setor Industrial Paranaense como uma política pública de transformação digital da indústria, discutindo sua concepção, modelo de implementação e resultados parciais obtidos, tomando como base os referenciais da Indústria 4.0, da transformação digital e da interação universidade–empresa–governo.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como descritiva e analítica, desenvolvida por meio de estudo de caso, revisão bibliográfica e pesquisa documental. O objeto de análise é o Programa Jornada de Ciência, Tecnologia e Inovação do Setor Industrial Paranaense, instituído pela Chamada Pública nº 25/2024 da Fundação Araucária, cuja execução ocorre em parceria entre a Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI), Secretaria de Inovação e Inteligência Artificial (SEIA), a Fundação Araucária, o Sistema FIEP/SENAI e as sete universidades estaduais públicas do Paraná. A revisão bibliográfica contemplou publicações relacionadas à Indústria 4.0, transformação digital,

maturidade digital, políticas públicas de inovação e ao modelo da Tríplice Hélice, constituindo o referencial teórico para interpretação do programa como instrumento de promoção da inovação e da competitividade industrial.

A pesquisa documental compreendeu a análise da Chamada Pública nº 25/2024, dos instrumentos normativos do Programa Jornada, das atas e documentos produzidos pelo Comitê Gestor do Programa, dos materiais técnicos elaborados durante sua implementação e das informações oficiais disponibilizadas pela SETI (coordenadora executiva do Programa), Fundação Araucária e instituições parceiras. De forma complementar foram utilizados dados quantitativos consolidados em relatórios gerenciais e painéis de Business Intelligence (BI) do programa, abrangendo indicadores relativos à execução das atividades, ao número de empresas atendidas, aos diagnósticos de maturidade digital realizados e aos planos de transformação digital desenvolvidos até a etapa atual de implementação. A estratégia metodológica consistiu na análise integrada das evidências documentais e dos indicadores produzidos pelo programa, buscando compreender sua concepção, estrutura de governança, modelo de implementação e resultados parciais. A interpretação dos resultados foi fundamentada nos referenciais da Indústria 4.0, da transformação digital e da interação universidade–empresa–governo, com o propósito de identificar em que medida o Programa Jornada representa uma evolução das políticas públicas tradicionais de inovação, ao incorporar mecanismos de extensão tecnológica voltados ao aumento da maturidade digital das indústrias. Considerando que o Programa Jornada permanece em execução, com atividades previstas até o primeiro semestre de 2027, este estudo possui caráter de avaliação parcial, concentrando-se na análise de sua concepção institucional, de seu modelo de implementação e dos resultados obtidos até o momento da pesquisa. Para fins de sistematização, a análise foi estruturada em quatro dimensões: (i) concepção da política pública; (ii) governança e cooperação institucional; (iii) mecanismos de extensão tecnológica e promoção da maturidade digital; e (iv) resultados parciais da implementação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise documental evidencia que o Programa Jornada de Ciência, Tecnologia e Inovação do Setor Industrial Paranaense foi concebido para enfrentar um dos principais desafios da transformação digital da indústria brasileira: a dificuldade de micro, pequenas e médias empresas em incorporar tecnologias associadas à Indústria 4.0, não apenas em razão das limitações de investimento, mas também da reduzida capacidade técnica para diagnosticar oportunidades de inovação e conduzir processos estruturados de modernização (SETI, 2025b). Sua concepção resulta da integração de duas iniciativas estratégicas já existentes no Estado do Paraná: a Jornada da Produtividade, desenvolvida pelo Sistema FIEP/SENAI-PR (SENAI PARANÁ, 2025), que disponibiliza uma metodologia estruturada para o aumento da produtividade, eficiência operacional e transformação digital das indústrias, e a Agência de Desenvolvimento Regional Sustentável (Ageuni), programa idealizado pelo Governo do Estado do Paraná, por meio da SETI-PR, voltado ao estímulo das ações de integração entre universidade, empresa, governo e sociedade (SETI, 2025a). A convergência dessas iniciativas permitiu combinar a metodologia técnica de atendimento industrial do SENAI com a estrutura de articulação territorial e de cooperação institucional da Ageuni, originando um modelo inovador de política pública voltado à promoção da transformação digital e da competitividade da indústria paranaense. Essa configuração materializa os princípios da Tríplice Hélice descritos por Etzkowitz e Leydesdorff (2000), ao promover a interação entre governo, universidades e setor produtivo como mecanismo de geração de inovação. Ao mesmo tempo, seus efeitos ultrapassam os atores diretamente envolvidos, ao favorecer o fortalecimento dos ecossistemas regionais de inovação e ampliar os benefícios para a sociedade.

O principal diferencial do Programa Jornada encontra-se na metodologia de intervenção junto às empresas. Em substituição ao modelo convencional baseado predominantemente na concessão de recursos financeiros para apoiar a transformação digital de industrias, o programa estrutura um processo contínuo de extensão tecnológica, operacionalizado por Agentes de Eficiência Produtiva (AEP) e

Agentes de Implementação Tecnológica (AIT), coordenados regionalmente pelas Universidades Estaduais do Paraná, nas suas respectivas áreas de atuação geográficas e com apoio de uma governança estadual, gerida por um Comitê Gestor, que se reúne bimestralmente e atua ao longo da execução com a presença de todas as instituições parceiras. Esses profissionais AEP e AIT realizam diagnósticos de gestão, produtividade e maturidade digital, identificam oportunidades de melhoria e elaboram planos personalizados de transformação digital, utilizando a metodologia Jornada da Produtividade, desenvolvida pelo SENAI-PR, estruturada em etapas progressivas de evolução tecnológica. A gestão cooperativa realizada pelo Comitê Gestor e o acompanhamento sistemático das atividades realizadas, por meio de plataforma própria controle e de painéis de Business Intelligence (BI) do Programa se busca assegurar a padronização dos procedimentos, o monitoramento das ações e a consolidação dos indicadores gerenciais. Destaca-se que os AIT são engenheiros e profissionais das áreas tecnológicas, com titulação de mestrado e doutorado, responsáveis por promover a transferência de conhecimento científico e tecnológico para as empresas participantes, aproximando a pesquisa acadêmica das demandas do setor produtivo. Essa abordagem converge com o entendimento de Schwab (2016), segundo o qual a transformação digital depende não apenas da incorporação de novas tecnologias, mas da transformação dos processos organizacionais, das competências e da forma como as empresas geram valor. Da mesma forma, aproxima-se das recomendações de Kagermann, Wahlster e Helbig (2013), ao adotar uma trajetória gradual de evolução tecnológica baseada na avaliação da maturidade digital e na implementação progressiva de soluções, conforme o estágio de desenvolvimento de cada empresa.

Os resultados parciais demonstram a capacidade de implementação dessa estratégia em escala estadual. Até maio de 2026, o Programa Jornada havia mobilizado uma ampla rede de cooperação composta pelas sete universidades estaduais do Paraná, 92 agentes de extensão tecnológica altamente qualificados (capacitados e atuando nas empresas) e 592 indústrias inseridas nas diversas etapas do programa, das quais 384 já haviam concluído os atendimentos previstos. As empresas participantes pertencem a 35 segmentos industriais e encontram-se distribuídas por todas as regiões do Estado, evidenciando a capilaridade territorial da iniciativa. Observa-se a predominância de microempresas (55,7%) e pequenas empresas (36,8%), ou seja, a política pública alcança o segmento empresarial que historicamente apresenta maiores dificuldades de acesso à inovação e às tecnologias digitais. Os setores de têxtil e vestuário, metalmecânico, alimentos e bebidas, madeira e móveis, fabricação de máquinas industriais e plásticos concentram a maior parte dos atendimentos realizados, demonstrando que o programa atua em cadeias produtivas estratégicas para a economia paranaense. A análise integrada desses indicadores revela que o principal resultado do Programa Jornada não está apenas no número de empresas atendidas, mas na constituição de uma rede estadual de extensão tecnológica voltada à transformação digital da indústria. A articulação simultânea entre universidades, governo, Sistema FIEP/SENAI e empresas permitiu criar uma estrutura permanente de transferência de conhecimento, capaz de interiorizar competências tecnológicas e aproximar a produção científica das demandas do setor produtivo. Esse modelo amplia significativamente a capacidade de difusão da inovação em comparação às políticas tradicionais baseadas exclusivamente no financiamento de projetos, uma vez que desenvolve capacidades organizacionais dentro das empresas e fortalece sua autonomia para a continuidade do processo de transformação digital. Os indicadores de desempenho obtidos nas empresas que concluíram as etapas previstas reforçam essa interpretação, com os seguintes ganhos de produtividade: Logística (38,75%), Produção e Operação (36,75%) e Planejamento e Desenvolvimento (27,08%). Estes dados parciais sugerem que a metodologia adotada produz impactos concretos sobre processos críticos da gestão industrial. Embora o programa ainda esteja em execução e não seja possível realizar uma avaliação definitiva de seus impactos econômicos, os resultados parciais indicam avanços consistentes na maturidade produtiva e digital das empresas participantes, corroborando a hipótese formulada neste estudo. Sob essa perspectiva, o Programa Jornada representa uma evolução das políticas públicas tradicionais de inovação ao substituir uma lógica centrada predominantemente no financiamento por um modelo de extensão tecnológica orientado ao desenvolvimento de capacidades

tecnológicas, ao aumento da maturidade digital e à cooperação institucional. Mais do que apoiar projetos específicos de inovação, o programa estrutura uma política pública capaz de conectar governo, universidades e setor produtivo em uma estratégia permanente de desenvolvimento industrial, estabelecendo um modelo com elevado potencial de replicação em outras unidades da federação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo analisou o Programa Jornada de Ciência, Tecnologia e Inovação do Setor Industrial Paranaense como uma política pública voltada à transformação digital da indústria. Os resultados demonstraram que o programa se diferencia dos modelos tradicionais de incentivo à inovação ao priorizar a extensão tecnológica, a transferência de conhecimento e a construção de capacidades tecnológicas nas empresas, por meio da articulação entre Governo do Estado, Fundação Araucária, Sistema FIEP/SENAI e as sete universidades estaduais do Paraná. Essa estrutura materializa os princípios da Tríplice Hélice e fortalece o papel das universidades como agentes de desenvolvimento regional. Embora o programa permaneça em execução, os resultados parciais sustentam a hipótese formulada neste estudo, indicando que o Programa Jornada representa uma evolução das políticas públicas tradicionais de inovação ao demonstrar que a transformação digital da indústria depende menos da disponibilização isolada de recursos financeiros e mais da construção de capacidades tecnológicas por meio de profissionais qualificados e redes permanentes de cooperação entre governo, universidades e setor produtivo. Assim, a experiência paranaense apresenta potencial para servir de referência à formulação de políticas públicas de transformação digital em outras unidades da federação.

REFERÊNCIAS

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.

FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DO PARANÁ. **Chamada Pública nº 25/2024 – Programa Jornada de Ciência, Tecnologia e Inovação do Setor Industrial Paranaense.** Curitiba: Fundação Araucária, 2024. Disponível em: https://www.fappr.pr.gov.br/sites/fundacao-araucaria/arquivos_restritos/files/documento/2024-11/cp_25-2024_jornada.pdf. Acesso em: 8 jul. 2026

KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. **Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0: Final report of the Industrie 4.0 Working Group.** Frankfurt: Acatech – National Academy of Science and Engineering, 2013.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **The Digital Transformation of SMEs.** Paris: OECD Publishing, 2021.

SCHWAB, K. **The Fourth Industrial Revolution.** New York: Crown Business, 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR (SETI). **Agência de Desenvolvimento Regional Sustentável – AGEUNI.** Curitiba: SETI, 2025a. Disponível em: https://www.seti.pr.gov.br/ageuni. Acesso em: 8 jul. 2026.

SECRETARIA DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR (SETI). **Programa Jornada de Ciência, Tecnologia e Inovação do Setor Industrial Paranaense.** Curitiba: SETI, 2025b. Disponível em: https://www.seti.pr.gov.br/jornada. Acesso em: 8 jul. 2026.

SENAI PARANÁ. **Jornada da Produtividade.** Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Paraná, 2025. Disponível em: https://www.senaipr.org.br/jornada-produtividade/. Acesso em: 8 jul. 2026.