DEPENDÊNCIA DE TRAJETÓRIA E MUDANÇA ESTRATÉGICA NA ZONA FRANCA DE MANAUS: EVIDÊNCIAS DA NÃO CONVERGÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PATH DEPENDENCE AND STRATEGIC CHANGE IN THE MANAUS FREE TRADE ZONE: EVIDENCE OF NON-CONVERGENCE IN REGIONAL DEVELOPMENT

DEPENDENCIA DE TRAYECTORIA Y CAMBIO ESTRATÉGICO EN LA ZONA FRANCA DE MANAOS: EVIDENCIAS DE LA NO CONVERGENCIA DEL DESARROLLO REGIONAL

10.56238/IIMultiCientifica-106

Luiz Aurélio Carvalho Leite
Mestrando em Desenvolvimento Regional
Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí)
E-mail: luiz.leite@sou.unijui.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0009-0001-3973-9756
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6697984540429120

Wlademir Leite Correia Filho
Pós-Doutor em Desenvolvimento Regional
Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí)
E-mail: wlademir.leite@sou.unijui.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-4701-9027
Lattes: http://lattes.cnpq.br/6452315104284708

Argemiro Luis Brum
Doutor em Socioeconomia do Desenvolvimento
Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí)
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-8763-9514
Lattes: http://lattes.cnpq.br/3190779082415189

Euselia Paveglio Vieira
Doutora em Administração
Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí)
E-mail: euselia@unijui.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-5927-2703
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2248109428562434

Jorge Oneide Sausen
Doutor em Engenharia de Produção
Instituição: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Unijuí)
E-mail: josausen@unijui.edu.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-3684-1410
Lattes: http://lattes.cnpq.br/5913833180837421

RESUMO
Este artigo analisou, à luz das teorias de estratégia e mudança organizacional, de que forma a dependência de trajetória da Zona Franca de Manaus (ZFM) contribui para a manutenção da concentração econômica e para a ausência de convergência regional no estado do Amazonas. A pesquisa possui abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, utilizando revisão narrativa de literatura associada à análise documental e exploratória de dados secundários. Foram analisados indicadores relacionados ao Produto Interno Bruto (PIB), PIB per capita, arrecadação de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), emprego formal, Valor Adicionado Bruto (VAB) e Índice da Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), considerando principalmente a relação entre Manaus e os municípios do interior. Os resultados evidenciaram forte concentração econômica na capital amazonense, baixa diversificação produtiva do interior e elevada dependência da administração pública como principal atividade econômica municipal. Observou-se ainda limitada convergência regional ao longo das últimas décadas, mesmo diante do crescimento econômico promovido pelo Polo Industrial de Manaus (PIM). Os achados reforçam os conceitos de dependência de trajetória e lock-in regional, indicando limitações na capacidade adaptativa da economia amazonense. Por fim, o estudo destaca a importância das capacidades dinâmicas, da diversificação econômica e dos ecossistemas regionais de inovação articulados pela Tríplice Hélice como elementos estratégicos para a construção de novas trajetórias de desenvolvimento regional sustentável no Amazonas.

Palavras-chave: Zona Franca de Manaus. Desenvolvimento Regional. Dependência de Trajetória. Lock-In Regional. Capacidades Dinâmicas.

ABSTRACT
This article analyzed, through the lens of organizational strategy and change theories, how the path dependence of the Manaus Free Trade Zone (ZFM) contributes to sustained economic concentration and a lack of regional convergence in the state of Amazonas. The research employed a qualitative, exploratory, and descriptive approach, utilizing a narrative literature review combined with document analysis and an exploratory analysis of secondary data. Indicators related to Gross Domestic Product (GDP), GDP per capita, revenue from the Tax on the Circulation of Goods and Services (ICMS), formal employment, Gross Value Added (GVA), and the Firjan Municipal Development Index (IFDM) were analyzed, focusing primarily on the relationship between Manaus and the state's interior municipalities. The results revealed a high degree of economic concentration in the state capital, low productive diversification in the interior, and a heavy reliance on public administration as the primary municipal economic activity. Limited regional convergence was observed over recent decades, despite the economic growth driven by the Manaus Industrial Pole (PIM). These findings reinforce concepts of path dependence and regional lock-in, highlighting limitations in the adaptive capacity of the Amazonas economy. Finally, the study underscores the importance of dynamic capabilities, economic diversification, and regional innovation ecosystems—coordinated through the Triple Helix model—as strategic elements for forging new paths toward sustainable regional development in Amazonas.

Keywords: Manaus Free Trade Zone. Regional Development. Path Dependence. Regional Lock-in. Dynamic Capabilities.

RESUMEN

Este artículo analizó, a la luz de las teorías de estrategia y cambio organizacional, cómo la dependencia de trayectoria de la Zona Franca de Manaos (ZFM) contribuye al mantenimiento de la concentración económica y a la ausencia de convergencia regional en el estado de Amazonas. La investigación utilizó un enfoque cualitativo, exploratorio y descriptivo, combinando revisión de literatura narrativa con análisis documental y análisis exploratorio de datos secundarios. Se analizaron indicadores relacionados con el Producto Interno Bruto (PIB), PIB per cápita, recaudación del Impuesto sobre Circulación de Mercancías y Servicios (ICMS), empleo formal, Valor Agregado Bruto (VAB) e Índice Firjan de Desarrollo Municipal (IFDM), enfocándose principalmente en la relación entre Manaos y los municipios del interior. Los resultados revelaron alta concentración económica en la capital amazónica, baja diversificación productiva en el interior y fuerte dependencia de la administración pública como principal actividad económica municipal. Se observó convergencia regional limitada en las últimas décadas, a pesar del crecimiento económico impulsado por el Polo Industrial de Manaos (PIM). Estos hallazgos refuerzan conceptos de dependencia de trayectoria y bloqueo regional, evidenciando limitaciones en la capacidad adaptativa de la economía amazónica. Finalmente, el estudio subraya la importancia de capacidades dinámicas, diversificación económica y ecosistemas regionales de innovación coordinados a través del modelo Triple Hélice como elementos estratégicos para forjar nuevas trayectorias hacia el desarrollo regional sostenible en Amazonas.

Palabras clave: Zona Franca de Manaos. Desarrollo Regional. Dependencia de Trayectoria. Bloqueo Regional. Capacidades Dinámicas.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico do estado do Amazonas caracteriza-se por um profundo paradoxo estrutural: a presença de um robusto polo industrial na capital contrastando com a vulnerabilidade produtiva de seu vasto interior. Essa dualidade territorial não é um mero acaso geográfico, mas o resultado de escolhas históricas que aprisionaram a economia local em um modelo altamente concentrado. Com as recentes transformações no cenário macroeconômico e tributário nacional, a fragilidade dessa matriz produtiva única tornou-se incontornável, exigindo uma reflexão urgente sobre a necessidade de reinvenção. Compreender como essa hiperconcentração se consolidou ao longo do tempo e explorar caminhos para a diversificação por meio da inovação e da estratégia organizacional formam o alicerce fundamental das discussões propostas neste trabalho.

A ZFM foi concebida com o propósito de integrar a Amazônia Ocidental à economia nacional e promover o desenvolvimento socioeconômico regional (Moura *et al.,* 2025). Estruturada com base em incentivos fiscais e na atração de investimentos industriais, a política buscava superar os desafios logísticos e territoriais da região amazônica (Sousa, 2022). Contudo, a industrialização promovida pelo modelo apresentou reduzida integração com as dinâmicas produtivas do interior do Estado, mantendo forte dependência de cadeias externas de suprimentos e mercados consumidores (Sousa, 2022).

Embora a ZFM tenha impulsionado o crescimento econômico do Amazonas, o modelo resultou em baixa diversificação produtiva, limitada interiorização do desenvolvimento e forte concentração econômica em Manaus (Sousa, 2022). Nesse contexto, consolidou-se uma estrutura regional marcada pela centralização das atividades industriais, da arrecadação tributária, dos empregos formais e da infraestrutura econômica estadual, enquanto grande parte dos municípios do interior permaneceu dependente da administração pública e de transferências governamentais (Moura *et al.*, 2025).

Esse cenário configura um problema relevante para os estudos organizacionais e de desenvolvimento regional: a manutenção de um *lock-in* estrutural e territorial. Sob a perspectiva da dependência de trajetória (*path dependence*), decisões institucionais e econômicas tomadas no passado condicionam as possibilidades futuras de transformação (David, 1985; Arthur, 1989). No caso amazonense, a trajetória histórica da ZFM consolidou estruturas econômicas concentradas e dependentes de incentivos fiscais, dificultando processos de adaptação regional e diversificação produtiva (Cerqueira, 2016; Martin; Sunley, 2010).

A relevância da discussão se amplia diante da recente Reforma Tributária brasileira, formalizada pela Emenda Constitucional nº 132/2023, que reconfigura o sistema tributário nacional e aumenta as pressões sobre a competitividade do Polo Industrial de Manaus (Moura *et al.*, 2025). Nesse contexto, torna-se ainda mais importante discutir estratégias regionais relacionadas à diversificação econômica, capacidades dinâmicas e ecossistemas regionais de inovação.

Sob à ótica de Pontes Dias *et al.,* (2026), o planejamento só é efetivo quando este pode ser associado à capacidade das organizações se adaptarem às transformações que compõem o ambiente no qual este está inserido, bem como a sua integração com a estratégia, cultura organizacional e práticas de gestão. Nesse sentido, capacidades dinâmicas, diversificação produtiva e ecossistemas de inovação articulados pela Tríplice Hélice (envolvendo governo, universidades e setor produtivo) são apontados como elementos estratégicos para estimular novas trajetórias de desenvolvimento regional sustentável, especialmente no contexto amazônico (Oliveira, 2024; Oliveira; Lima; Aragão, 2025).

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo analisar, à luz das teorias de estratégia e mudança organizacional, de que forma a dependência de trajetória da Zona Franca de Manaus contribui para a manutenção da concentração econômica e para a ausência de convergência regional no estado do Amazonas. Especificamente, busca-se investigar indicadores econômicos e sociais relacionados ao PIB, arrecadação de ICMS, emprego formal, VAB e desenvolvimento municipal, avaliando a dinâmica de concentração entre Manaus e os municípios do interior e identificando evidências de *lock-in* estrutural associadas ao modelo econômico da ZFM.

A pesquisa possui abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, utilizando revisão narrativa de literatura associada à análise documental e exploratória de dados secundários. A revisão bibliográfica foi realizada por meio de buscas em bases como *Google Scholar, Scopus, SciELO* e Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), utilizando descritores em português e inglês relacionados à Zona Franca de Manaus, desenvolvimento regional, dependência de trajetória, *lock-in* regional, capacidades dinâmicas, mudança organizacional e ecossistemas regionais de inovação. Foram priorizados artigos científicos, documentos institucionais e estudos recentes relacionados à dinâmica econômica da Amazônia, à adaptação regional e aos processos de transformação territorial.

Além da revisão teórica, foram utilizados dados provenientes de instituições como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Secretaria de Estado da Fazenda do Amazonas (Sefaz-Am), Firjan e Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa), considerando principalmente o período entre 2002 e 2025. Os resultados foram analisados por meio de estatística descritiva e interpretação teórica fundamentada nos conceitos de dependência de trajetória, *lock-in* regional, capacidades dinâmicas e transformação regional.

O artigo está estruturado em quatro seções principais, além da introdução. Inicialmente, apresenta-se o referencial teórico relacionado ao desenvolvimento regional, dependência de trajetória, capacidades dinâmicas e ecossistemas regionais de inovação. A segunda parte consiste em apresentar os procedimentos metodológicos. A terceira parte apresenta os dados empíricos relacionados à dinâmica econômica e social do Amazonas. E por fim, discutem-se as implicações teóricas e regionais dos resultados encontrados, bem como as limitações do estudo e sugestões para pesquisas futuras.

2 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

O desenvolvimento deste estudo apoia-se em um percurso teórico estruturado para compreender tanto as raízes da assimetria econômica do Amazonas quanto as vias estratégicas para a sua superação. A presente seção inicia-se com uma reflexão sobre a industrialização periférica e a consolidação do modelo da ZFM, fenômenos essenciais para explicar a atual hiperconcentração regional. A partir desse diagnóstico, mobiliza-se a lente teórica da dependência de trajetória (*path dependence*) e do *lock-in* regional para lançar luz sobre as amarras estruturais que engessam o desenvolvimento do estado. Como contraponto a essa rigidez, a discussão avança para a abordagem das capacidades dinâmicas, posicionando a adaptação estratégica como elemento central frente a cenários de transformação institucional. Por fim, o referencial culmina na análise dos ecossistemas regionais de inovação e do modelo da Tríplice Hélice, evidenciando como arranjos colaborativos adaptados à realidade socioambiental amazônica podem atuar como catalisadores para a diversificação produtiva e para a construção de novas trajetórias de desenvolvimento territorial.

2.1 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção está dividida em quatro partes, sendo a primeira de desenvolvimento regional e industrialização periférica, dependência de trajetória, *lock-in* e rigidez regional, capacidades dinâmicas e transformação regional e ecossistemas regionais de inovação e Tríplice Hélice.

2.1.1 Desenvolvimento regional e industrialização periférica

O desenvolvimento regional da Amazônia esteve historicamente ligado às políticas estatais de integração econômica e ocupação territorial implementadas ao longo do século XX. Nesse contexto, a ZFM consolidou-se como um dos principais instrumentos de política pública voltados à inserção da Amazônia Ocidental na dinâmica econômica nacional, sendo estruturada com base em incentivos fiscais e na atração de investimentos industriais (Moura *et al*., 2025; Sousa, 2022).

A implantação do Polo Industrial de Manaus (PIM), a partir do final da década de 1960, promoveu profundas transformações na estrutura econômica amazonense. Contudo, esse processo ocorreu por meio de uma industrialização tardia e periférica, baseada principalmente na instalação de indústrias de montagem com reduzida integração às atividades produtivas regionais (Becker, 2009; Pereira, 2006). Conforme destaca Sousa (2022), a dinâmica econômica impulsionada pela ZFM manteve forte dependência de mercados externos e limitada articulação com os municípios do interior. Nesse contexto, a promoção de economias locais e do desenvolvimento endógeno depende da superação de gargalos estruturais históricos, condição ainda presente na dinâmica territorial amazonense (Alves; Mattei; Silva, 2022).

Como consequência, Manaus passou a concentrar grande parte da atividade econômica, da arrecadação tributária e dos empregos formais do Estado, reforçando a primazia urbana da capital amazonense. Benchimol (1994) sintetiza essa realidade ao afirmar que Manaus se tornou uma "capital de si mesma", marcada por elevada concentração econômica e populacional. Em contrapartida, grande parte dos municípios do interior permaneceu com baixa capacidade de dinamização econômica e elevada dependência da administração pública e de transferências governamentais (Sousa, 2022; Moura *et al*., 2025).

A literatura sobre desenvolvimento regional aponta que modelos de industrialização periférica frequentemente apresentam dificuldades em promover difusão territorial do crescimento econômico e fortalecimento das economias locais (Possebom, 2017). No caso amazonense, a concentração produtiva em Manaus contribuiu para a formação de uma rede urbana desigual e limitada interiorização do desenvolvimento regional.

Evidências empíricas recentes reforçam essa assimetria estrutural. Em 2023, Manaus concentrou aproximadamente 78,9% do PIB do Amazonas, enquanto o interior apresentou desempenho significativamente inferior. Diferentemente de outros estados da Região Norte, onde o interior apresentou maior convergência econômica em relação às capitais, impulsionada principalmente pelo agronegócio e pela mineração, o Amazonas manteve forte concentração econômica em Manaus ao longo das últimas décadas (IBGE, 2023).

Além disso, a literatura evidencia que a ZFM consolidou uma estrutura produtiva fortemente dependente de incentivos fiscais e relativamente conectada a cadeias produtivas externas, apresentando limitada articulação com arranjos econômicos locais (Possebom, 2017). Dessa forma, embora a Zona Franca de Manaus tenha desempenhado papel relevante na dinamização econômica do Amazonas, persistem desafios relacionados à concentração territorial, à baixa diversificação produtiva e à limitada interiorização do desenvolvimento regional.

2.1.2 Dependência de trajetória, lock-in e rigidez regional

A discussão sobre dependência de trajetória (*path dependence*) tem sido amplamente utilizada para compreender processos de desenvolvimento econômico marcados pela permanência de estruturas institucionais, produtivas e organizacionais ao longo do tempo. De forma geral, essa abordagem parte da ideia de que decisões tomadas em determinados momentos históricos condicionam as possibilidades futuras de desenvolvimento, criando trajetórias difíceis de serem alteradas posteriormente (David, 1985; Arthur, 1989).

No campo do desenvolvimento regional, a dependência de trajetória ajuda a explicar por que determinados territórios permanecem presos a modelos produtivos específicos, mesmo diante de mudanças tecnológicas, econômicas e institucionais. Conforme destaca Cerqueira (2016), trajetórias

históricas tendem a produzir padrões institucionais persistentes, capazes de limitar a capacidade adaptativa das regiões e restringir alternativas de transformação econômica.

No caso da ZFM, a literatura sugere que o modelo econômico consolidou uma trajetória fortemente dependente dos incentivos fiscais e da concentração produtiva em Manaus. Desde sua reformulação em 1967, a competitividade regional passou a estar associada à manutenção de benefícios tributários federais e estaduais, criando uma dinâmica econômica dependente da continuidade desse arranjo institucional (Meyer-Stamer, 1998; Sousa, 2022). Como consequência, o modelo apresentou dificuldades em estimular cadeias produtivas locais mais diversificadas e maior integração econômica com o interior do Estado.

Essa dependência histórica contribuiu para a formação de *lock-ins* regionais e institucionais. O conceito de *lock-in* refere-se à consolidação de estruturas econômicas e institucionais que restringem possibilidades de mudança, tornando regiões menos capazes de responder a transformações externas e construir novas trajetórias de desenvolvimento (Martin; Sunley, 2010). No Amazonas, a forte concentração econômica no PIM, associada à baixa diversificação produtiva, contribuiu para a manutenção de um padrão de crescimento altamente concentrado e dependente do setor industrial incentivado.

Além da dimensão econômica, esse *lock-in* também se manifesta no campo institucional e organizacional. No estudo de Schreyögg e Kliesch-Eberl (2007), os autores argumentam que organizações e instituições podem desenvolver processos de inércia estratégica, nos quais práticas e modelos consolidados dificultam adaptações diante de mudanças no ambiente externo. No caso amazonense, a permanência prolongada de um modelo baseado na renúncia fiscal fortaleceu estruturas políticas, empresariais e administrativas adaptadas à lógica dos incentivos, reduzindo estímulos para mudanças estruturais mais profundas.

Regiões excessivamente dependentes de trajetórias econômicas específicas podem perder dinamismo ao longo do tempo, tornando-se mais vulneráveis a mudanças institucionais e choques externos (Martin; Sunley, 2010). Nesse sentido, a limitada diversificação produtiva e a forte dependência do Polo Industrial de Manaus tornam a economia amazonense particularmente sensível a alterações nas políticas fiscais e tributárias nacionais.

Entretanto, abordagens mais recentes sobre desenvolvimento regional evolucionário apontam que os processos de *lock-in* não devem ser compreendidos de forma totalmente determinista. Estudos como o de Drahokoupil (2012), defendem que trajetórias regionais podem passar por processos graduais de transformação, coevolução institucional e reconfiguração produtiva, especialmente diante de mudanças econômicas e institucionais relevantes.

Esse debate torna-se particularmente importante diante da recente Reforma Tributária brasileira, formalizada pela Emenda Constitucional nº 132/2023. Embora os diferenciais competitivos

da ZFM tenham sido preservados, o novo cenário amplia as pressões por adaptação econômica, diversificação produtiva e fortalecimento de atividades menos dependentes exclusivamente da renúncia fiscal. Nesse contexto, compreender os limites estruturais da trajetória histórica da ZFM torna-se fundamental para analisar os desafios contemporâneos relacionados à mudança estratégica e à construção de alternativas econômicas mais sustentáveis para o Amazonas.

2.1.3 Capacidades dinâmicas e transformação regional

Se a dependência de trajetória e os processos de *lock-in* ajudam a explicar a rigidez estrutural do modelo econômico amazonense, a abordagem das capacidades dinâmicas oferece uma perspectiva voltada à adaptação e à transformação regional. Proposta por Teece, Pisano e Shuen (1997), essa teoria argumenta que a vantagem competitiva sustentável depende não apenas da posse de recursos, mas da capacidade de integrar, construir e reconfigurar competências diante de ambientes em constante transformação. Um exemplo dessa constância em transformação é a inserção da Inteligência Artificial (IA), causando uma remodelação nas bases estratégicas competitivas ao introduzir um conjunto de novas unidades de análises mais conhecida como *AI Intelligence Stack*, composta por cinco elementos diferentes, a saber: dados, modelo, decisão, roteamento e interface. De modo geral, competir de forma eficaz na era da IA requer a escolha de quais camadas controlar, como integrar e como combinar o julgamento humano e os agentes inteligentes em cada uma delas (Dutta; Doz, 2026).[1] A melhor compreensão das capacidades organizacionais irá contribuir para a criação de modelos mais realistas por parte dos formuladores de políticas, dinâmica industrial e das exigências de inovação (Teece, 2016).

Enquanto abordagens evolucionárias destacam que rotinas organizacionais e institucionais podem gerar rigidez e dependência do passado (Nelson; Winter, 1982), as capacidades dinâmicas enfatizam a importância da adaptação estratégica frente a mudanças econômicas, tecnológicas e institucionais. Nesse contexto, Teece (2007) sistematizou as capacidades dinâmicas em três dimensões principais: perceber oportunidades e ameaças (*sensing*), aproveitar estrategicamente essas oportunidades (*seizing*) e reconfigurar estruturas, recursos e rotinas organizacionais (*reconfiguring*).

No caso da ZFM, essas capacidades tornam-se particularmente relevantes diante das transformações associadas à Reforma Tributária brasileira e das crescentes pressões por diversificação produtiva, inovação e redução da dependência exclusiva dos incentivos fiscais. A capacidade de identificar novas oportunidades econômicas relacionadas à bioeconomia, à inovação tecnológica e ao

[1] Tradução Própria: *artificial intelligence reshapes the basis of competitive strategy by introducing a new unit of analysis: the AI Intelligence Stack. Composed of five interdependente layers—Data, Model, Decision, Routing, and Interface—the stack is the architecture through which intelligence flows in AI-enabled firms. Competing effectively in the AI era requires deliberate choices about which layers to control, how learning loops are integrated across layers, and how human judgment and intelligent agents are combined at each layer.*

fortalecimento de cadeias produtivas regionais passa a representar elemento estratégico para ampliar a resiliência econômica do estado.

Além do nível organizacional, estudos recentes ampliam a aplicação das capacidades dinâmicas para o contexto regional, defendendo a existência de capacidades dinâmicas territoriais relacionadas à coordenação institucional, à adaptação produtiva e à construção de estratégias regionais de inovação (Labory; Bianchi, 2021; Fagundes; Sausen, 2021). Nessa perspectiva, a capacidade adaptativa deixa de ser apenas uma característica das empresas individuais e passa a envolver governos, universidades, instituições de pesquisa e organizações regionais.

No contexto amazônico, essa discussão torna-se particularmente importante diante da necessidade de reduzir a concentração econômica em Manaus e estimular formas mais equilibradas de desenvolvimento regional. A transformação econômica do Amazonas depende não apenas da adaptação de empresas isoladas, mas também da capacidade de articulação entre governo, universidades, setor produtivo e instituições locais para promover processos de aprendizado, inovação e geração de *spillovers* econômicos e tecnológicos capazes de alcançar os municípios do interior (Oliveira, 2024; Oliveira *et al.*, 2025).

A literatura sobre diversificação industrial e resiliência regional destaca que economias excessivamente especializadas tendem a apresentar maior vulnerabilidade diante de crises econômicas, mudanças institucionais e transformações tecnológicas. Em contrapartida, regiões mais diversificadas apresentam maior capacidade de adaptação e reorganização produtiva ao longo do tempo (He; Miao; Qureshi, 2022). Nesse sentido, políticas voltadas à inovação, ao fortalecimento de capacidades locais e à construção de novos setores econômicos tornam-se fundamentais para ampliar a resiliência regional e reduzir a dependência histórica do PIM.

Dessa forma, a adaptação regional pode ser compreendida não apenas como um fenômeno econômico, mas também como um processo estratégico e organizacional. Sob essa perspectiva, políticas públicas, instituições e arranjos produtivos territoriais passam a atuar como estruturas capazes de formular estratégias, mobilizar recursos e coordenar processos de mudança diante de ambientes institucionais e competitivos em transformação. Assim, o debate sobre capacidades dinâmicas regionais aproxima-se diretamente do campo da estratégia e mudança organizacional, especialmente no que se refere à adaptação institucional, à reconfiguração produtiva e à construção de novas trajetórias de desenvolvimento regional.

2.1.4 Ecossistemas regionais de inovação e Tríplice Hélice

A operacionalização das capacidades dinâmicas em nível regional demanda ambientes colaborativos capazes de integrar diferentes atores econômicos, institucionais e científicos em torno do desenvolvimento territorial. Nesse contexto, os ecossistemas regionais de inovação e o modelo da

Tríplice Hélice consolidaram-se como importantes abordagens teóricas para compreender como processos de cooperação podem estimular inovação, competitividade e transformação regional.

O modelo da Tríplice Hélice, desenvolvido por Etzkowitz e Leydesdorff (1995), parte da ideia de que a inovação resulta da interação contínua entre Governo, Universidade e Indústria. Nesse arranjo, o Governo atua na formulação de políticas públicas e criação de condições institucionais favoráveis à inovação; as universidades ampliam seu papel para além do ensino, incorporando pesquisa aplicada e transferência tecnológica; e a indústria transforma conhecimento em produtos, processos e soluções voltadas ao mercado.

No contexto da ZFM, a construção desse ecossistema de inovação ocorre principalmente por meio de políticas de incentivo à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), como a Lei de Informática, que vincula parte dos incentivos fiscais do PIM à realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento na região (Oliveira, 2024). Embora essas iniciativas tenham contribuído para fortalecer parcialmente a infraestrutura regional de inovação, seus efeitos permaneceram fortemente concentrados em Manaus, acompanhando a própria centralização econômica e institucional do estado (Sousa, 2022; Oliveira *et al*., 2025).

A literatura sobre competitividade territorial destaca que ecossistemas regionais de inovação tendem a apresentar melhores resultados quando há forte articulação entre atores locais, circulação de conhecimento e construção de capacidades coletivas de aprendizado (Labory; Bianchi, 2021; Oliveira *et al*., 2025). Regiões capazes de integrar empresas, universidades, governos e instituições de apoio em redes cooperativas tendem a apresentar maior capacidade adaptativa, maior resiliência econômica e melhores condições para promover processos de diversificação produtiva (Etzkowitz; Leydesdorff, 1995; He; Miao; Qureshi, 2022). Essa necessidade de integração e de arranjos institucionais colaborativos também encontra respaldo nas discussões de Rotta *et al.* (2024), que destacam o cooperativismo e as redes interinstitucionais como vetores importantes de transformação regional e desenvolvimento sustentável.

Entretanto, a aplicação do modelo clássico da Tríplice Hélice enfrenta desafios específicos na realidade amazônica, especialmente nos municípios do interior do Amazonas, onde há reduzida presença industrial e limitada infraestrutura de inovação. Para lidar com essas especificidades, estudos recentes propõem adaptações do modelo tradicional, como a chamada Hélice Tríplice Gêmea, apresentada por Etzkowitz e Zhou (2021). Nesse modelo, a figura clássica da indústria é parcialmente substituída pelo "Público", formando o arranjo Universidade-Governo-Público. No contexto amazônico, esse público envolve comunidades locais, pequenos produtores, povos da floresta, cooperativas e organizações da sociedade civil ligadas às cadeias da sociobioeconomia.

Essa adaptação busca adequar os processos de inovação às características econômicas, sociais e ambientais da Amazônia, valorizando a integração entre conhecimento científico, biodiversidade e

saberes tradicionais. Nesse sentido, ecossistemas regionais de inovação voltados à bioeconomia podem, pelo menos sob certo aspecto, representar uma alternativa estratégica para ampliar a diversificação produtiva e estimular novas trajetórias de desenvolvimento regional no Amazonas. A Hélice Quadrupla surge com o propósito de amplificar a perspectiva tradicional da Hélice Tripla, pois o modelo anterior foca em elementos da academia, governo e indústria, no qual este modelo inclui o papel da sociedade civil nesse conjunto (MorawskaJancelewicz, 2021).

É fundamental utilizar-se destes mecanismos para ampliar a capacidade adaptativa regional diante das transformações econômicas e institucionais associadas à Reforma Tributária e às pressões por modelos de desenvolvimento mais sustentáveis.

2.2 ANÁLISE DA DINÂMICA ECONÔMICA E REGIONAL DO AMAZONAS

A partir das discussões teóricas, esta seção apresenta e analisa os indicadores econômicos e sociais do Amazonas, buscando identificar evidências de concentração econômica, baixa convergência de PIB per capita regional e limitada diversificação produtiva entre Manaus e os municípios do interior.

2.2.1 Dinâmica e Concentração Macroeconômica (PIB, ICMS e Emprego)

A análise dos indicadores macroeconômicos evidencia que o crescimento econômico do estado do Amazonas ocorreu de forma fortemente concentrada em Manaus, sem que houvesse convergência significativa do PIB per capita entre a capital e os municípios do interior. Embora o interior amazonense tenha apresentado crescimento absoluto ao longo das últimas décadas, os dados demonstram que esse avanço ocorreu em ritmo insuficiente para reduzir as desigualdades econômicas regionais, especialmente quando comparado a outros estados da Região Norte.

Em 2023, o PIB do estado do Amazonas alcançou R$ 161,8 bilhões, dos quais aproximadamente R$ 127 bilhões foram gerados apenas em Manaus, representando cerca de 78,9% da riqueza estadual. Em contrapartida, os 61 municípios do interior somados produziram cerca de R$ 34 bilhões no mesmo período. Quando comparado a outros Estados nortistas, observa-se que o interior amazonense apresentou desempenho significativamente inferior, uma vez que o interior do Pará gerou R$ 214 bilhões e o interior de Rondônia R$ 51 bilhões em 2023 (IBGE, 2025). Esses resultados, demonstrados na Tabela 1, evidenciam que, embora a ZFM tenha promovido crescimento econômico estadual, os efeitos de difusão territorial esperados para o interior ocorreram de forma limitada.

Tabela 1. PIB (R$ bilhões correntes) comparativo entre Manaus, interior do Amazonas e interiores dos demais Estados da Região Norte (2002–2023):

LOCALIDADE	2002	2023	VARIAÇÃO ANUAL (%)
Brasil	1.488,8	10.943,3	9,96%
Estado AM	22,1	161,8	9,95%
Manaus (capital)	17,8	127,6	9,85%
Interior AM	4,3	34,1	10,32%
Interior PA	18,5	214,0	12,37%
Interior RO	5,1	51,1	11,55%
Interior TO	4,0	50,1	12,77%

Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite com base nos dados do IBGE, 2025.

Os dados demonstram ainda que o crescimento do interior amazonense ocorreu em ritmo inferior ao observado em outros Estados da Região Norte. Enquanto Tocantins, Rondônia e Pará apresentaram forte expansão econômica em seus interiores, impulsionada principalmente pela diversificação produtiva e pelo fortalecimento de atividades agropecuárias, minerais e logísticas, o Amazonas permaneceu altamente dependente da dinâmica econômica concentrada na capital. Esse comportamento sugere a permanência de um padrão regional pouco integrado, no qual o crescimento econômico estadual não foi acompanhado por um processo consistente de interiorização da riqueza.

Apesar do crescimento absoluto do PIB, os indicadores de PIB per capita mostram que o interior amazonense permaneceu distante dos padrões observados nos demais estados da Região Norte. Em 2023, o PIB per capita do interior do Amazonas foi de R$ 18.182, o menor entre todos os interiores da região, enquanto Manaus alcançou R$ 61.855, valor superior à média nacional (Tabela 2). Estados como Tocantins e Rondônia apresentaram indicadores significativamente mais elevados em seus interiores, demonstrando maior convergência regional e melhor distribuição territorial da renda (IBGE, 2025).

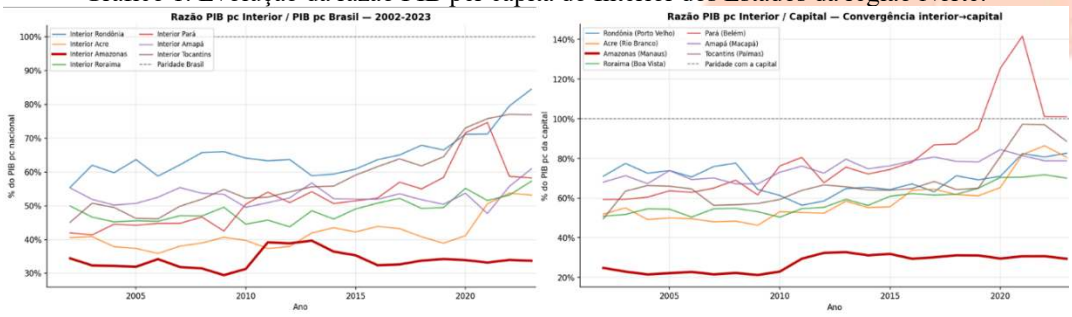
Tabela 2. PIB per capita (R$ correntes/habitante) comparativo entre Manaus, interior do Amazonas e interiores dos demais estados da região Norte (2002–2023):

LOCALIDADE	2002	2023	VARIAÇÃO ANUAL (%)
Brasil	8.440	53.887	9,23%
Manaus (capital)	11.739	61.855	8,24%
Interior AM	2.907	18.182	9,12%
Interior RO	4.683	45.553	11,44%
Interior AC	3.424	28.651	10,65%
Interior RR	4.216	30.869	9,94%
Interior PA	3.546	31.395	10,94%
Interior AP	4.669	32.835	9,73%
Interior TO	3.808	41.488	12,04%

Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite a partir dos dados do IBGE, 2025.

A análise da convergência regional reforça esse cenário de desigualdade estrutural. Enquanto os interiores de estados como Tocantins, Rondônia e Pará apresentaram trajetória gradual de aproximação em relação às suas capitais e à média nacional, o interior do Amazonas permaneceu praticamente estagnado ao longo de toda a série histórica analisada. Entre 2002 e 2023, a razão entre o PIB per capita do interior amazonense e a média nacional manteve-se próxima de um terço da renda nacional, configurando o único caso de divergência entre os interiores da Região Norte. Em relação à capital amazonense, o interior permaneceu durante todo o período com renda inferior a 30% do PIB per capita de Manaus. Esses resultados indicam que o crescimento econômico promovido pela ZFM não foi acompanhado por um processo consistente de difusão territorial do desenvolvimento (Gráfico 1).

Gráfico 1. Evolução da razão PIB per capita do Interior dos Estados da região Norte:

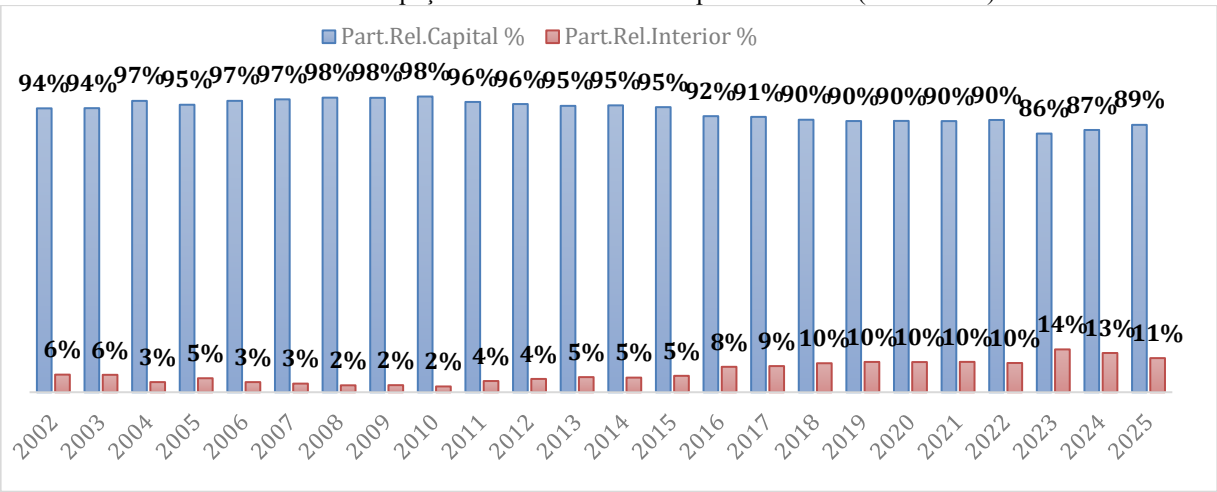


Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite a partir dos dados do IBGE, 2025.

Outro indicador que reforça a concentração econômica do Amazonas é a arrecadação de ICMS. Entre 2002 e 2015, Manaus concentrou consistentemente mais de 94% de toda a arrecadação estadual, chegando a atingir aproximadamente 98% em determinados anos da série histórica. A partir de 2016 observa-se uma leve desconcentração, com o interior ampliando gradualmente sua participação até

atingir cerca de 14% em 2023. Ainda assim, a estrutura tributária estadual permanece fortemente centralizada na capital (Gráfico 2).

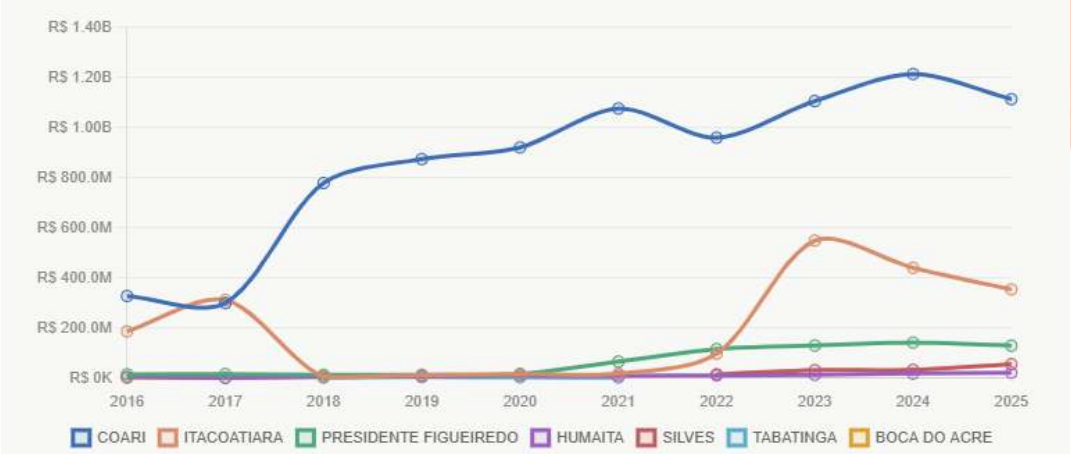
Gráfico 2. Participação relativa do ICMS: Capital x Interior (2002–2025):



Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite com base nos dados da Sefaz-Am, 2025.

A análise da arrecadação do ICMS, considerando o município onde ocorre o fato gerador do imposto, demonstra ainda que o crescimento econômico do interior não ocorreu de forma homogênea, mas concentrado em poucos municípios específicos. Coari destaca-se pela arrecadação vinculada à exploração de petróleo e gás natural, enquanto municípios como Itacoatiara e Presidente Figueiredo apresentaram crescimento associado a atividades localizadas, conforme mostra a Gráfico 3. Isso sugere que o aumento recente da participação do interior está relacionado muito mais a dinâmicas setoriais específicas do que a um processo amplo de diversificação econômica regional.

Gráfico 3. Principais municípios do interior do Amazonas por arrecadação de ICMS (2016–2025):

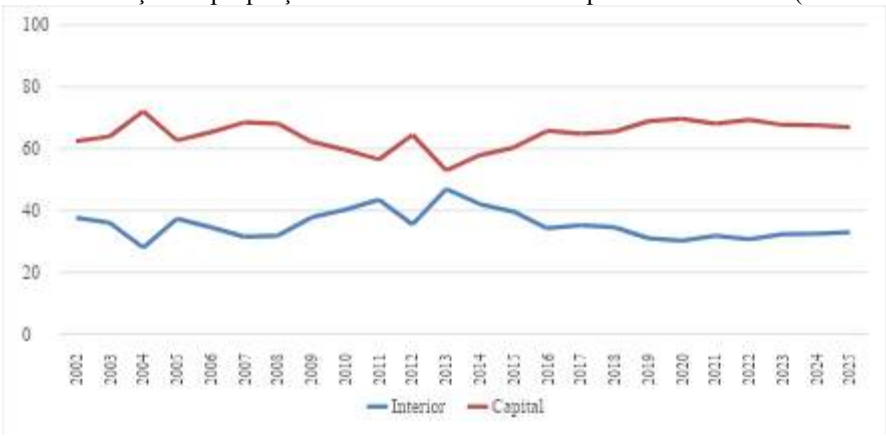


Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite com base nos dados da Sefaz-Am, 2025.

Os dados referentes ao número de contribuintes reforçam o padrão de concentração econômica observado anteriormente. Mesmo com crescimento absoluto do interior ao longo da série histórica, Manaus permaneceu concentrando aproximadamente dois terços dos contribuintes do Estado entre

2020 e 2025, indicando elevada centralização das atividades econômicas formais na capital (Gráfico 4).

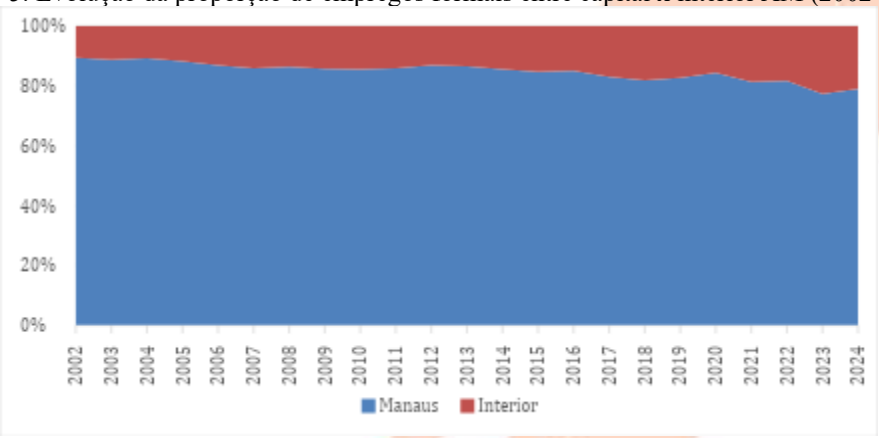
Gráfico 4. Evolução da proporção de contribuintes entre capital x interior AM (2002–2025)



Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite com base nos dados da Sefaz-Am, 2025.

No que se refere ao mercado de trabalho formal, os dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) demonstram que os vínculos empregatícios permanecem majoritariamente concentrados em Manaus, refletindo a centralidade produtiva do PIM e a limitada capacidade de dinamização econômica do interior do Estado (Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, 2025). Entretanto, observa-se uma lenta desconcentração relativa da participação da capital no emprego formal estadual ao longo do período analisado. Em 2002, Manaus concentrava aproximadamente 90% dos empregos formais do Amazonas, percentual que caiu para cerca de 79% em 2024, indicando crescimento proporcionalmente mais acelerado do interior nas últimas décadas (Gráfico 5). Ainda assim, essa desconcentração ocorreu de maneira insuficiente para alterar estruturalmente a configuração econômica regional, uma vez que a capital continua concentrando a maior parte dos empregos formais, da infraestrutura produtiva e das atividades industriais do Estado.

Gráfico 5. Evolução da proporção de empregos formais entre capital x interior AM (2002–2024):



Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite com base nos dados da Rais/MTE, 2025.

Além disso, a interpretação desses dados exige cautela em razão de possíveis interferências metodológicas e conjunturais ao longo da série histórica. Entre os principais fatores destacam-se as mudanças metodológicas da Rais, especialmente após a incorporação do eSocial e a quebra de série observada a partir de 2022, bem como choques institucionais e macroeconômicos relevantes, como a crise econômica de 2014–2016, a Reforma Trabalhista de 2017 e os efeitos da pandemia de Covid-19, que podem ter afetado de forma diferenciada a dinâmica do emprego formal entre a capital e o interior.

De forma geral, os resultados indicam que o crescimento econômico do Amazonas ocorreu sem produzir convergência regional significativa do PIB. A dinâmica observada sugere a manutenção de um modelo altamente dependente da centralidade econômica do PIM, com reduzida capacidade de interiorização do desenvolvimento. Esses achados dialogam diretamente com os conceitos de dependência de trajetória e *lock-in* regional discutidos anteriormente, evidenciando a persistência de estruturas econômicas concentradas e de baixa diversificação produtiva no Estado.

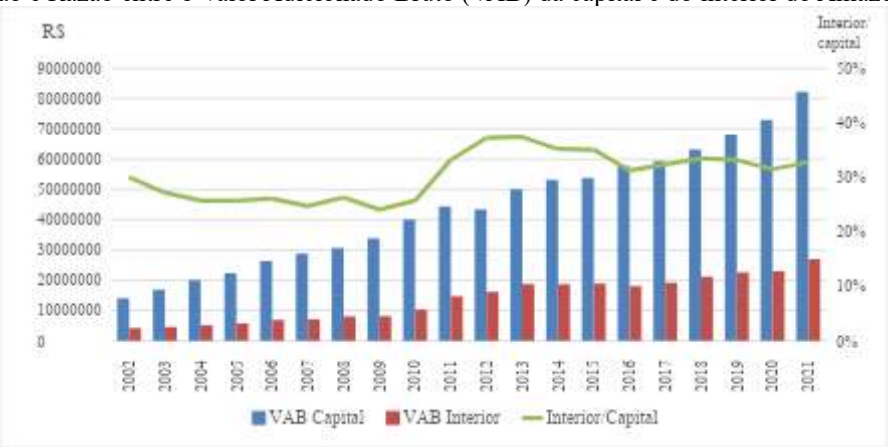
2.2.2 A Matriz Econômica Municipal: Evidências do VAB

A análise da estrutura econômica municipal do Amazonas reforça os resultados apresentados anteriormente e evidencia a permanência de um padrão regional marcado pela baixa diversificação produtiva e pela forte dependência de atividades concentradas em Manaus. Os dados de Valor Adicionado Bruto (VAB) demonstram que, apesar do crescimento econômico observado no Estado ao longo das últimas décadas, a dinâmica produtiva do interior amazonense permaneceu fortemente limitada, com reduzida capacidade de industrialização e baixa transformação estrutural da economia regional.

Os dados do VAB mostram que Manaus concentrou historicamente a maior parte da geração de valor da economia estadual. Em 2002, o VAB da capital foi de aproximadamente R$ 14 bilhões, enquanto o interior do Estado somado registrou cerca de R$ 4,2 bilhões. Em 2020, embora o interior tenha ampliado seu volume absoluto de produção econômica, a assimetria permaneceu elevada: Manaus alcançou aproximadamente R$ 72,9 bilhões, enquanto o interior registrou cerca de R$ 22,9 bilhões (Gráfico 6).

Além da concentração absoluta da atividade econômica, os dados revelam a persistência de forte dependência relativa do interior em relação à capital. Ao longo de toda a série histórica analisada, a razão entre o VAB do interior e o VAB de Manaus permaneceu relativamente estável, variando entre aproximadamente 24% (2009) e 37% (2012-2013), sem indicar trajetória consistente de convergência estrutural. Mesmo nos períodos de crescimento econômico mais intenso do interior, não houve alteração significativa da configuração regional, evidenciando que a expansão econômica ocorreu sem transformação substantiva da matriz produtiva amazonense.

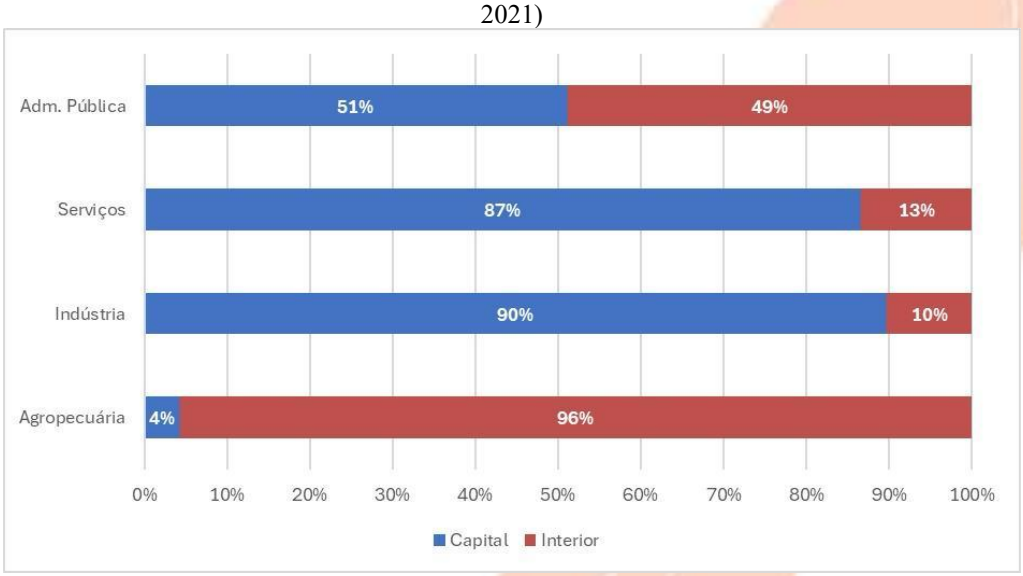
Gráfico 6. Evolução e Razão entre o Valor Adicionado Bruto (VAB) da capital e do interior do Amazonas (2002–2021):



Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite a partir dos dados do IBGE, 2025.

A composição setorial da economia amazonense reforça a existência de uma estrutura produtiva regional pouco diversificada e fortemente concentrada em Manaus. A análise do VAB por setor econômico demonstra que a capital concentra praticamente toda a atividade industrial do Estado, enquanto o interior permanece majoritariamente vinculado à agropecuária, ao extrativismo e à administração pública. Entre 2002 e 2021, aproximadamente 94% de todo o valor adicionado da indústria amazonense esteve concentrado na capital, evidenciando a forte centralização das atividades industriais no PIM. Em contrapartida, cerca de 93% do valor adicionado da agropecuária esteve localizado no interior do Estado. Nos setores de serviços e administração pública também se observa elevada concentração relativa em Manaus, embora em menor intensidade (Gráfico 7).

Gráfico 7. Proporção acumulada do Valor Adicionado Bruto (VAB) por setor entre capital e interior do Amazonas (2002–2021)



Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite a partir dos dados do IBGE, 2025.

Os dados evidenciam que o crescimento econômico do Amazonas ocorreu sem promover diversificação produtiva significativa no interior do Estado. Enquanto Manaus consolidou-se como núcleo industrial altamente concentrado, os municípios interioranos permaneceram fortemente

dependentes de atividades primárias e do setor público, indicando reduzida capacidade de internalização dos efeitos econômicos gerados pela ZFM.

Essa dinâmica torna-se ainda mais evidente ao analisar a principal atividade econômica dos municípios da região Norte. Em 2010, aproximadamente 92% dos municípios amazonenses tinham a atividade "Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social" como principal componente do VAB municipal, ou seja, 57 dos 62 municípios do Amazonas dependem de transferência de renda. Em 2021, esse percentual permaneceu praticamente inalterado, demonstrando elevada rigidez estrutural da matriz econômica do Estado (Tabela 3).

Tabela 3. Variação do número de municípios cuja principal atividade econômica é a administração pública nos Estados da região Norte (2010–2021):

ESTADO	ADM. PÚBLICA 2010 (Nº VÍNCULOS)	ADM. PÚBLICA 2021 (Nº VÍNCULOS)	VARIAÇÃO 2010–2021 (%)	ATIVIDADE DOMINANTE 2021
Rondônia	43	16	-63%	Pecuária superou Adm. Pub.
Tocantins	111	75	-32%	Adm. Pub. + agro crescente
Acre	21	16	-24%	Adm. Pub. dominante
Pará	91	94	+3%	Adm. Pub. + mineração + agro
Roraima	15	14	-7%	Adm. Pub. dominante
Amapá	16	15	-6%	Adm. Pub. dominante
Amazonas	57	57	0%	Sem diversificação
TOTAL	**354**	**287**	**-19%**	

Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite a partir dos dados do IBGE, 2025.

Em sentido oposto, estados como Rondônia e Tocantins apresentaram redução significativa da dependência da administração pública como principal atividade econômica municipal ao longo do período analisado. Rondônia, por exemplo, reduziu em aproximadamente 63% o número de municípios cuja principal atividade econômica estava associada à administração pública, enquanto Tocantins apresentou redução de cerca de 32%. Esses resultados sugerem que outros Estados nortistas passaram por processos mais intensos de diversificação produtiva e fortalecimento de atividades privadas ligadas ao agronegócio, logística e agroindústria, fenômeno que ocorreu de forma muito mais limitada no Amazonas.

A elevada dependência da administração pública como principal atividade econômica municipal evidencia fragilidades importantes da economia regional, especialmente diante de mudanças institucionais e fiscais futuras. A baixa diversificação econômica reduz a resiliência dos municípios interioranos e limita a capacidade de adaptação do Estado frente às transformações econômicas, tecnológicas e tributárias discutidas anteriormente, como a recente Reforma Tributária e os desafios relacionados à sustentabilidade do modelo da ZFM.

2.2.3 O Reflexo Social: Evolução do Desenvolvimento Municipal (IFDM)

Os resultados apresentados nas seções anteriores demonstram que o crescimento econômico do Amazonas ocorreu de forma concentrada em Manaus e com limitada diversificação produtiva do interior. Nesse contexto, torna-se necessário analisar de que maneira essa configuração econômica se refletiu nos indicadores de desenvolvimento social dos municípios amazonenses. Para isso, utilizou-se o Índice da Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), indicador que avalia as dimensões de Emprego e Renda, Educação e Saúde dos municípios brasileiros.

A análise dos dados evidencia a persistência de fortes desigualdades socioeconômicas entre Manaus e os municípios do interior do Estado. Enquanto a capital apresentou níveis de desenvolvimento classificados entre moderado e alto ao longo da série histórica recente, grande parte dos municípios interioranos permaneceu concentrada nas faixas de desenvolvimento baixo ou crítico, indicando dificuldades persistentes de transformação socioeconômica.

Os dados do IFDM demonstram que diversos municípios do interior amazonense figuram entre os piores indicadores de desenvolvimento municipal do país. Municípios como Ipixuna, Jutaí, Guajará e Pauini apresentaram índices historicamente baixos, refletindo limitações estruturais relacionadas à geração de renda, acesso a serviços públicos e dinamização econômica local (Tabela 4). Em contrapartida, Manaus apresentou desempenho significativamente superior, reforçando a dualidade regional existente entre a capital e o interior.

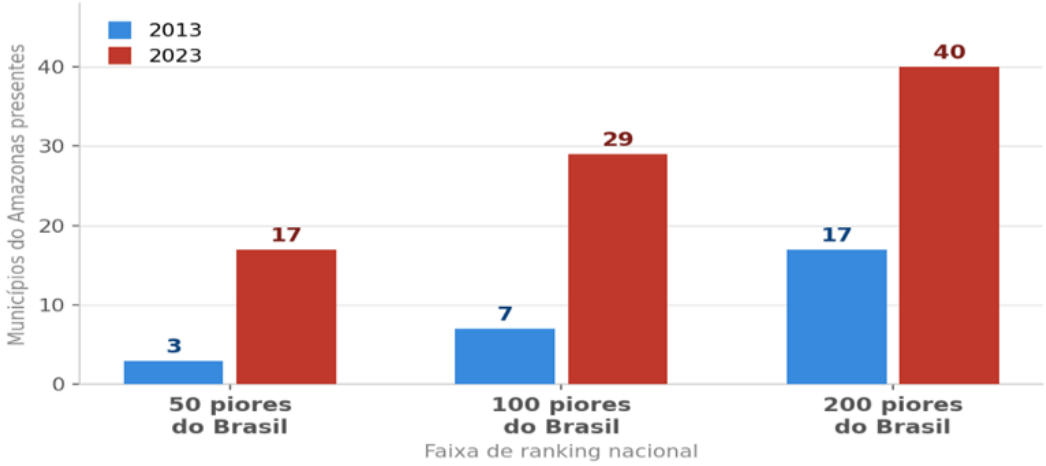
Tabela 4. Municípios do Amazonas com menores índices de desenvolvimento municipal (IFDM):

MUNICÍPIO (IFDM)	RANKING ESTADUAL (2023)	RANKING NACIONAL (2023)	MÉDIA (2013-2023)
Ipixuna	62/62	5.550/5.550	0,1744
Jutaí	61/62	5.547/5.550	0,1843
Pauini	60/62	5.540/5.550	0,1983
Beruri	57/62	5.537/5.550	0,2155
Atalaia do Norte	59/62	5.539/5.550	0,2185
Canutama	47/62	5.509/5.550	0,2203
Uarini	48/62	5.511/5.550	0,2297
São Paulo de Olivença	56/62	5.535/5.550	0,2303
Barcelos	55/62	5.528/5.550	0,2354
Maraã	53/62	5.525/5.550	0,2376
Manaus (capital)	**1/62**	**2.072/5.550**	**0,5845**

Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite com base no Índice Firjan de IFDM, 2025.

Um dos principais pontos de atenção é o aumento da presença de municípios amazonenses entre as piores posições do ranking nacional. Esse movimento ocorreu mesmo com a evolução absoluta do IFDM no Estado, o que indica que outros municípios brasileiros avançaram em ritmo mais acelerado, como pode ser observado no Gráfico 8.

Gráfico 8. Evolução da Presença dos Municípios do Amazonas entre os Piores IFDM do Brasil (2013–2023):



Fonte: Elaborado pelo autor Luiz Aurélio Carvalho Leite com base no Índice Firjan de IFDM, 2025.

Essa concentração crescente nos piores ranqueamentos sinaliza que, embora os indicadores absolutos do Amazonas estejam evoluindo, o ritmo de avanço é insuficiente para acompanhar o restante do país, ampliando a distância em relação aos municípios mais desenvolvidos.

Enquanto Manaus concentra infraestrutura, empregos formais, serviços especializados e maior dinamismo econômico, grande parte dos municípios interioranos permanece altamente dependente de transferências governamentais e da administração pública como principal atividade econômica. Esse cenário contribui para a formação de ciclos persistentes de baixa capacidade de desenvolvimento, caracterizados pela reduzida diversificação produtiva, baixa geração de renda privada e limitada atração de investimentos.

Nesse sentido, os resultados sugerem a existência de verdadeiros "círculos viciosos de subdesenvolvimento" no interior amazonense. A ausência de transformação estrutural da economia municipal limita a geração de empregos privados e reduz a capacidade de expansão da arrecadação local, o que, por sua vez, restringe investimentos em infraestrutura, educação e serviços públicos. Como consequência, perpetuam-se condições de baixa competitividade econômica e reduzida capacidade de adaptação regional.

A permanência de baixos indicadores sociais em grande parte do interior amazonense sugere que o crescimento econômico promovido pela ZFM ocorreu sem produzir efeitos sociais suficientemente disseminados pelo território estadual. Embora o modelo tenha sido capaz de gerar dinamismo econômico expressivo em Manaus, os benefícios associados ao PIM apresentaram limitada capacidade de interiorização, reforçando desigualdades históricas entre a capital e os demais municípios do estado.

Os resultados reforçam a necessidade de estratégias regionais voltadas à diversificação econômica, fortalecimento de capacidades locais e ampliação dos ecossistemas de inovação no interior amazonense.

3 METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos que caracterizam esta pesquisa são classificados como de abordagem qualitativa, natureza aplicada, exploratória e descritiva como objetivos.

A abordagem qualitativa ou pesquisa qualitativa, segundo Oliveira (2026), é um processo de reflexão no qual se faz uma análise da realidade estudada por meio da utilização de técnicas e métodos para a compreensão detalhada do foco de estudo em seu contexto histórico e segundo sua estruturação. Dentro dessa perspectiva, são realizados estudos de literatura do tema, observações, aplicações de questionários, entrevistas ou análises de dados, apresentando-os de forma descritiva. Para adotar este tipo de pesquisa, é necessário que o autor possua uma clareza quanto ao seu foco de pesquisa, para diagnosticar com profundidade a realidade do foco de estudo. A seguir, a Figura 1, sintetiza essa esquematização:

Figura 1. Quadro conceitual para abordagem qualitativa:



Fonte: Oliveira, 2026.

A pesquisa de natureza aplicada busca compreender problemas presentes nas atividades de instituições, organizações, atores sociais ou grupos. Buscando fechar diagnósticos, identificar problemas ou buscar soluções para clientes, atores sociais ou instituições (Thiollent, 2009).

Uma pesquisa exploratória ou estudo exploratório, consiste em conhecer o fenômeno estudado tal qual como este se apresenta, acontece ou está inserido dentro de um contexto. Este tipo de pesquisa permite ainda que o pesquisador contemple os dados qualitativos de forma sistematizada, compreendendo e interpretando de forma detalhada o objeto de estudo (Losch; Rambo; Ferreira, 2023).

A pesquisa descritiva compreende um estudo com característica observacional ao comparar dois grupos similares com vistas a realizar um processo descritivo de identificação, registro e análise das características, fatores e variáveis, relacionados ao fenômeno ou processo. O grande propósito de uma pesquisa descritiva é a possibilidade de proporcionar novas visões sobre uma realidade já existente e conhecida (Nunes; Nascimento, 2016).

Foram utilizados ainda procedimentos técnicos como revisão narrativa de literatura, pesquisa documental e análise de dados secundários. As fontes de dados consultadas para compor este artigo foram as bases do IBGE, Sefaz-Am, Rais, Firjan, entre outras. Esses dados foram analisados de forma

descritiva e interpretativa fundamentada em teorias de estratégia e mudança organizacional. Focou-se em uma análise do Amazonas, realizando comparações entre Manaus e os municípios do interior.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam que o crescimento econômico promovido pela ZFM ocorreu de forma fortemente concentrada em Manaus, sem produzir convergência regional do PIB per capita significativa entre a capital e os municípios do interior do Amazonas. Apesar do crescimento econômico observado nas últimas décadas, os indicadores analisados demonstram que esse dinamismo não foi acompanhado por processos consistentes de diversificação produtiva, desconcentração territorial ou fortalecimento econômico do interior do Estado.

Sob a perspectiva da dependência de trajetória (*path dependence*), os resultados reforçam a ideia de que decisões institucionais e econômicas tomadas no passado condicionam as possibilidades futuras de desenvolvimento (David, 1985; Arthur, 1989). No caso amazonense, a consolidação histórica do modelo baseado nos incentivos fiscais da ZFM contribuiu para estruturar uma dinâmica econômica fortemente centralizada no PIM, criando mecanismos de autorreforço capazes de reproduzir continuamente a concentração econômica regional.

Os dados relacionados ao PIB, arrecadação de ICMS, emprego formal e VAB indicam a permanência de fortes assimetrias regionais ao longo do tempo, reforçando a interpretação de que o Amazonas desenvolveu um processo de lock-in regional, entendido como a consolidação de estruturas econômicas e institucionais que restringem alternativas de transformação e reduzem a capacidade adaptativa regional (Martin; Sunley, 2010). Além disso, a predominância da administração pública como principal atividade econômica em grande parte dos municípios do interior evidencia a limitada capacidade de formação de cadeias produtivas privadas mais diversificadas e sustentáveis.

Os indicadores sociais reforçam essa interpretação. A persistência de baixos índices de desenvolvimento municipal em grande parte dos municípios interioranos demonstra que os benefícios econômicos gerados pelo PIM apresentaram limitada capacidade de disseminação territorial. Nesse sentido, a dependência crônica da administração pública municipal atua como um verdadeiro *lock-in* institucional em nível local, alimentando os círculos viciosos de subdesenvolvimento observados nos resultados. Os achados corroboram a literatura sobre desenvolvimento regional periférico, segundo a qual modelos concentrados de industrialização frequentemente geram crescimento econômico sem necessariamente promover convergência social e territorial mais ampla (Possebom, 2017).

Os achados também dialogam com o debate sobre capacidades dinâmicas e adaptação regional. Conforme argumentam Teece, Pisano e Shuen (1997), a capacidade adaptativa depende da habilidade de perceber mudanças, aproveitar oportunidades e reconfigurar recursos e estruturas institucionais diante de ambientes em transformação. No caso da ZFM, a forte dependência histórica do modelo

industrial incentivado gerou uma inércia estratégica que parece ter reduzido a capacidade regional de desenvolver estratégias alternativas voltadas à diversificação produtiva e à integração econômica do interior do estado.

Entretanto, abordagens mais recentes sobre desenvolvimento regional evolucionário ressaltam que processos de *lock-in* não devem ser compreendidos de forma totalmente determinista. A dinâmica de inovação que envolve o *lock-in* é impulsionada por complexas interações que fazem parte de cada hélice e pela influência ou pressão de uma hélice na outra, podendo impactar em regiões e tecnologias, criando até mesmo restrições geográficas de desenvolvimento econômico (Archila, 2026). Estudos como *Beyond Lock-in versus Evolution* destacam que trajetórias regionais podem passar por processos graduais de transformação e adaptação institucional, especialmente diante de mudanças externas significativas. *Evolution* refere-se a um processo de transformação gradual ao longo do tempo, mantendo sua trajetória histórica, preservando a capacidade de adaptação e renovação. *Evolution* ocorrerá por meio de mecanismos como diversidade estruturada, recombinação de recursos, sobreposição de novas camadas institucionais, conversão institucional e experimentação (Drahokoupil, 2012). Nesse contexto, a recente Reforma Tributária brasileira representa um verdadeiro choque exógeno, atuando como um importante fator de pressão adaptativa sobre o modelo da ZFM.

Embora a Emenda Constitucional nº 132/2023 tenha preservado os diferenciais constitucionais da ZFM, a alardeada simplificação do sistema tributário nacional amplia as pressões por maior competitividade estrutural do modelo econômico amazonense. Os resultados sugerem que a dependência excessiva da renúncia fiscal se converteu em uma fragilidade no longo prazo, especialmente diante de um ambiente marcado por rápidas transformações econômicas, tecnológicas e institucionais. Assim, depender exclusivamente dos incentivos fiscais tende a se tornar insuficiente para garantir sustentabilidade econômica regional duradoura.

Nesse cenário, a construção de capacidades dinâmicas regionais e o fortalecimento de ecossistemas de inovação tornam-se elementos estratégicos para ampliar a resiliência econômica do Amazonas. Para o contexto do interior do Estado, com suas especificidades socioterritoriais, a articulação proposta pelo modelo da Hélice Tríplice Gêmea (Etzkowitz; Zhou, 2021) - que integra governo, universidades e o "público" (comunidades locais e cadeias da sociobioeconomia) - surge como um caminho viável para quebrar a dependência institucional vigente. Essa articulação pode contribuir para o desenvolvimento de novas trajetórias produtivas baseadas em inovação, bioeconomia e diversificação econômica regional.

Dessa forma, os resultados deste estudo sugerem que, embora a ZFM tenha promovido crescimento econômico expressivo no Estado, persistem limitações importantes relacionadas à convergência regional do PIB, à diversificação produtiva e à capacidade adaptativa da economia amazonense.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo analisar, à luz das abordagens sobre gestão estratégica e mudança organizacional, de que forma a dependência de trajetória da ZFM contribui para a manutenção da concentração econômica e para a ausência de convergência regional entre Manaus e os municípios do interior do Amazonas. Para isso, foram analisados indicadores econômicos, fiscais e sociais relacionados à dinâmica entre a capital e os municípios interioranos, articulando evidências empíricas com os conceitos de dependência de trajetória, *lock-in* regional, capacidades dinâmicas e ecossistemas regionais de inovação.

Os resultados permitiram atingir os objetivos propostos pela pesquisa, evidenciando que o crescimento econômico promovido pela ZFM ocorreu de forma concentrada na capital amazonense, sem produzir interiorização significativa do desenvolvimento regional. Os indicadores de PIB, arrecadação de ICMS, emprego formal, VAB e desenvolvimento municipal demonstraram a permanência de profundas assimetrias entre Manaus e os municípios do interior ao longo das últimas décadas, além da baixa diversificação produtiva da economia interiorana e da forte dependência da administração pública como principal atividade econômica municipal.

A articulação entre os dados empíricos e o referencial teórico também permitiu compreender como a dependência histórica dos incentivos fiscais e da estrutura concentrada do PIM contribuiu para a formação de mecanismos de *lock-in* regional e redução da capacidade adaptativa do estado.

Dessa forma, o estudo evidencia que, embora a ZFM tenha desempenhado papel relevante na consolidação econômica do Amazonas, o modelo apresentou limitações importantes na promoção de convergência regional e transformação estrutural do interior do estado.

O estudo também evidencia que a recente Reforma Tributária brasileira amplia os desafios relacionados à sustentabilidade de longo prazo do modelo econômico da Zona Franca de Manaus. Embora os mecanismos constitucionais de preservação da ZFM tenham sido mantidos, o novo cenário tende a exigir estratégias menos dependentes exclusivamente da renúncia fiscal e mais orientadas à inovação, diversificação produtiva e fortalecimento de capacidades locais.

Como limitações, a pesquisa foi desenvolvida com base em dados secundários e em uma abordagem predominantemente descritiva e exploratória, sem incorporar análises qualitativas junto a atores institucionais, empresariais ou governamentais envolvidos diretamente na dinâmica da ZFM. Nesse sentido, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise das capacidades dinâmicas regionais, dos impactos da Reforma Tributária e do papel da bioeconomia e dos ecossistemas de inovação na construção de novas trajetórias de desenvolvimento regional no Amazonas.

A partir dessas evidências, surgem novos desafios relacionados ao futuro do desenvolvimento regional no Amazonas, especialmente sobre como os instrumentos vinculados à ZFM poderão

estimular inovação, bioeconomia e maior integração econômica do interior do Estado diante das transformações trazidas pela Reforma Tributária.

Por fim, conclui-se que a permanência de estruturas econômicas concentradas e pouco diversificadas reforça mecanismos de *lock-in* regional e dependência de trajetória no Amazonas, evidenciando a necessidade de estratégias voltadas à inovação, diversificação econômica e fortalecimento de ecossistemas regionais capazes de ampliar a resiliência e a sustentabilidade do desenvolvimento regional amazonense.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lucir Reinaldo; SILVA, Cintia Santos.; MATTEI, Tatiane Salete. **Economia e desenvolvimento local**. 1. ed. Toledo, PR: Núcleo de Desenvolvimento Regional - NDR, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/360941569_Economia_e_Desenvolvimento_Local. Acesso em: 26 mai. 2026.

ARCHILA, Daniela Lima Cerqueira. Capacidades E Estrutura Do Núcleo De Inovação Tecnológica De Uma Ict Pública À Luz Do Novo Marco Legal De Ciência, Tecnologia E Inovação No Brasil: Um Estudo De Caso Da Cnen. **Tese de Doutorado.** Disponível em: https://www.ie.ufrj.br/images/IE/PPED/Teses/2026/Tese%20de%20doutorado_Daniela%20Lima%20Cerqueira%20Archila_PPED_2026.pdf. Acesso em: 19 jul. 2026.

ARTHUR, W. Brian. Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events. **The Economic Journal**, v. 99, n. 394, p. 116-131, 1989. DOI: 10.2307/2234208. Disponível em: https://academic.oup.com/ej/article-abstract/99/394/116/5188212. Acesso em: 07 maio 2026.

BECKER, Bertha K. Articulando o complexo urbano e o complexo verde na Amazônia. In: CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Um projeto para a Amazônia no século 21**: desafios e contribuições. Brasília: CGEE, 2009. p 39-86. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/61863/1/amazonia.pdf. Acesso em: 07 maio 2026.

BENCHIMOL, Samuel. **Manaus – do – Amazonas**: Memória empresarial. Manaus: Governo do Estado do Amazonas; Universidade do Estado do Amazonas; Associação Comercial do Amazonas, 1994.

CERQUEIRA, Kleber Chagas. Dependência da trajetória e mudança: as contribuições de Kurtz e de Huber e Stephens. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 19, p. 253-275, jan./abr. 2016. DOI: 10.1590/0103-335220161910. Acesso em: 07 maio 2026.

DAVID, Paul A. Clio and the Economics of QWERTY. **The American Economic Review**, v. 75, n. 2, p. 332-337, 1985. Disponível em: http://www.jstor.org/stable/1805621. Acesso em: 07 maio 2026.

DUTTA, Soumitra; DOZ, Yves L. AI strategy as business strategy: Competing in the intelligence stack. 2026. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm?abstractid=7064039. Acesso em: 18 jul. 2026.

DRAHOKOUPIL, Jan. Beyond Lock-in versus Evolution, towards Punctuated Co-evolution: On Ron Martin's 'Rethinking Regional Path Dependence'. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 36, n. 1, p. 166-171, 2012. DOI: 10.1111/j.1468-2427.2011.01089.x. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2427.2011.01089.x. Acesso em: 07 maio 2026.

ETZKOWITZ, Henry; LEYDESDORFF, Loet. The Triple Helix – University-Industry-Government relations: a laboratory for knowledge based economic development. **EASST Review**, v. 14, n. 1, p. 14-19, 1995.

FAGUNDES, Mara Aparecida Barnaski; SAUSEN, Jorge Oneide. O Desenvolvimento de Capacidades Dinâmicas em Parques Científicos e Tecnológicos, como Influenciadores na criação de Cidades Inteligentes. In: ENCONTRO DA ANPAD, 45., 2021. **Anais...** Maringá: ANPAD, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/381940946_O_DESENVOLVIMENTO_DE_CAPACIDADES_DINAMICAS_EM_UM_PARQUE_TECNOLOGICO_E_SUA_RELACAO_DE_INFLUENCIA_NA_CRIACAO_DE_UMA_SMART_CITY. Acesso em: 26 mai. 2026.

FIRJAN. **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)**. Rio de Janeiro: Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: https://www.firjan.com.br/ifdm/. Acesso em: 22 maio 2026.

HE, Dan; MIAO, Pengjia; QURESHI, Naveed Akhtar. Can industrial diversification help strengthen regional economic resilience? **Frontiers in Environmental Science**, v. 10, p. 987396, 2022. DOI: 10.3389/fenvs.2022.987396. Disponível em: https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2022.987396/full. Acesso em: 07 maio 2026.

IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios e Contas Regionais do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023.

MORAWSKA-JANCELEWICZ, Joanna. The Role of Universities in Social Innovation Within Quadruple/Quintuple Helix Model: Practical Implications from Polish Experience. Journal of the Knowledge Economy, v. 13, n. 3, p. 2230–2271, 1 set. 2022. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-021-00804-y. Acesso em: 17 jul. 2026.

LABORY, Sandrine; BIANCHI, Patrizio. Regional industrial policy in times of big disruption: building dynamic capabilities in regions. **Regional Studies**, p. 1-13, 2021. DOI: 10.1080/00343404.2021.1928043. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00343404.2021.1928043. Acesso em: 07 maio 2026.

LÖSCH, Silmara; RAMBO, Carlos Alberto; FERREIRA, Jacques Lima. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. e023141-e023141, 2023. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958. Acesso em: 19 jul. 2026.

MARTIN, Ron; SUNLEY, Peter. Path dependence and regional economic evolution. **Journal of Economic Geography**, v. 6, n. 4, p. 395-437, 2006. DOI: 10.1093/jeg/lbl012. Disponível em: https://academic.oup.com/joeg/article-abstract/6/4/395/1014440. Acesso em: 07 maio 2026.

MEYER-STAMER, Jörg. Path dependence in regional development: persistence and change in three industrial clusters in Santa Catarina, Brazil. **World Development**, v. 26, n. 8, p. 1495-1511, 1998. DOI: 10.1016/S0305-750X(98)00072-2. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X98000722. Acesso em: 07 maio 2026.

MOURA, Flavia Luara Aguiar; FILHO, Guilherme Torres Ferreira; PINHEIRO, Hadassa Paiva; FREITAS, Taisa Vasconcelos de; AGUIAR , Valdir Hilgenberg . A industrialização tardia do Amazonas e o papel da zona franca no desenvolvimento regional: impactos da reforma tributária para a zona franca de Manaus. **RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 1, n. 2, 2025. DOI: 10.51473/rcmos.v1i2.2025.1652. Disponível em: https://submissoesrevistarcmos.com.br/rcmos/article/view/1652. Acesso em: 07 maio. 2026.

NELSON, Richard R.; WINTER, Sidney G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NUNES, Ginete Cavalcante; NASCIMENTO, Maria Cristina Delmondes; DE ALENCAR, Maria Aparecida Carvalho. Pesquisa científica: conceitos básicos. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 10, n. 29, p. 144-151, 2016. Disponível em: https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/390. Acesso em: 19 jul. 2026.

OLIVEIRA, Keyse Fonseca. **Tríplice Hélice e as leis de incentivo**: uma análise dessa dinâmica em ecossistemas de inovação no Brasil. 2024. 105 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Humanidades, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2024. Disponível em: https://dspace.sti.ufcg.edu.br/handle/riufcg/40323. Acesso em: 07 maio 2026.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Editora vozes, 2026. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=lVnJEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1971&dq=pesquisa+qualitativa&ots=qfMkL54OWk&sig=OscjdI2vUDRnzq33xYxUzlXWSTk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 19 jul. 2026.

OLIVEIRA, Wander Soares de; LIMA, Celson Pantoja; ARAGÃO, Alberto Juliê Monteiro de; OLIVEIRA, Yuri Gabryel Cardoso de. Implantação do modelo tripla hélice na Amazônia: desafios e oportunidades. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, v. 14, n. 1, p. 211-235, jan./abr. 2025. DOI: 10.3895/rbpd.v14n1.17566. Acesso em: 07 maio 2026.

PEREIRA, Deusamir. **Amazônia insustentável**: Zona Franca de Manaus: estudo e análise. Manaus: Valer, 2006.

PONTE DIAS, Angélica Portela da et al. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E SEUS IMPACTOS NOS RESULTADOS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, n. 2, p. 1-16, 2026. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2026&q=PONTE+DIAS%2C+Ang%C3%A9lica+Portela+da+et+al.+PLANEJAMENTO+ESTRAT%C3%89GICO+E+SEUS+IMPACTOS+NOS+RESULTADOS.+Revista+Ibero-Americana+de+Humanidades%2C+Ci%C3%AAncias+e+Educa%C3%A7%C3%A3o%2C+v.+12%2C+n.+2%2C+p.+1-16%2C+2026.&btnG=. Acesso em: 18 jul. 2026.

POSSEBOM, Vítor. Free Trade Zone of Manaus: an impact evaluation using the synthetic control method. **Revista Brasileira de Economia**, v. 71, n. 2, p. 217-231, 2017. DOI: 10.5935/0034-7140.20170011.

Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais**. Brasília, DF: Ministério do Trabalho e Emprego, 2025.

ROTTA, E.; BÜTTENBENDER, P. L.; FLORES, L. F.; GERHARDT, M. C.; POENITZ, A.; FRETES, R. E. E.; D'ANGELO, G. A. (Org.). **Cooperativismo, integração e desenvolvimento sustentável: cátedra doutoral internacional RED CIDIR**. Santo Ângelo; Ijuí: Ilustração; Editora da Unijuí, 2024.

SCHREYÖGG, Georg; KLIESCH-EBERL, Martina. How dynamic can organizational capabilities be? Towards a dual-process model of capability dynamization. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 9, p. 913-933, 2007. DOI: 10.1002/smj.613. Acesso em: 07 maio 2026.

SEFAZ-AM. **Sistema de Gestão da Arrecadação Estadual (GAE)**. Manaus: Secretaria de Estado da Fazenda do Amazonas, 2025.

SOUSA, Norma Maria Bentes de. A urbanização do Amazonas no presente: a manutenção da primazia urbana de Manaus. **Revista de Direito da Cidade**, v. 14, n. 3, p. 1906-1964, 2022. DOI: 10.12957/rdc.2022.59869. Acesso em: 07 maio. 2026.

TEECE, David J. Dynamic capabilities and entrepreneurial management in large organizations: Toward a theory of the (entrepreneurial) firm. **European economic review**, v. 86, p. 202-216, 2016. Disponível em: https://escholarship.org/content/qt4rz9p73p/qt4rz9p73p_noSplash_d2fcbef2bbd25c63088c016fc6dbe3ec.pdf. Acesso em: 19 jul. 2026.

TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007. DOI: 10.1002/smj.640. Acesso em: 07 maio 2026.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, 1997. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:73.0.CO;2-Z. Acesso em: 07 maio 2026.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. Cortez editora, 2025. Disponível em: https://soniaa-arq.prof.ufsc.br/arq1001metodologiacinetificaaplicada/2013/grupo3/08.pdf. Acesso em: 19 jul. 2026.

ZHOU, Chunyan; ETZKOWITZ, Henry. Triple Helix Twins: A Framework for Achieving Innovation and UN Sustainable Development Goals. **Sustainability**, v. 13, n. 12, p. 6535, 2021. DOI: 10.3390/su13126535. Acesso em: 07 maio 2026.