

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE ESTUDOS SOCIAIS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E ANÁLISE  
CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ELIZENES DE FREITAS LIMA

RELAÇÃO ECONÔMICA ENTRE MANAUS E MANACAPURU  
NO PERÍODO 2002 A 2019

MANAUS

2023

ELIZENES DE FREITAS LIMA

RELAÇÃO ECONÔMICA ENTRE MANAUS E MANACAPURU  
NO PERÍODO 2002 A 2019

Monografia apresentada à Faculdade de Estudos Sociais da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

MARÍLIA CARVALHO BRASIL

MANAUS

2023

# Relação econômica entre Manaus e Manacapuru no período 2002 a 2019<sup>1, 2</sup>

Aluno: **Elizenes de Freitas Lima**  
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Orientadora: **Marília Carvalho Brasil**  
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

## Resumo

O objetivo geral deste trabalho consiste em analisar a relação entre as economias dos municípios de Manacapuru e Manaus entre 2002 e 2019. Quanto aos objetivos específicos destacam-se: a) analisar as características demográficas e da população ocupada dos municípios de Manaus e Manacapuru; b) analisar a evolução do crescimento dos setores de atividades econômicas dos municípios em análise; c) examinar os principais indicadores econômicos, como Produto Interno Bruto (PIB) e Valor Adicionado (VA) municipais, e o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO). Com relação à metodologia, a presente pesquisa denomina-se quali-quantitativa, uma vez que foi realizada tanto pesquisa documental, quanto utilizou bases de dados para mensurar as estatísticas necessárias a análise das variáveis. Na análise econométrica foi empregada a função da produção de função Cobb-Douglas. Os achados mostram que empregos formais nos setores agropecuário, industrial e de serviços impulsionaram o crescimento econômico em Manaus e Manacapuru, possivelmente através do aumento da demanda por bens e serviços, criação de empregos e aumento da renda. No entanto, os investimentos do FNO na Zona Rural não parecem ter influenciado no aumento do PIB desses municípios. Por outro lado, os investimentos do FNO no setor industrial apresentaram resultados significativos para a economia dos municípios analisados.

Palavras-chave: Relação econômica. Manaus. Manacapuru. FNO. Emprego Formal.

## Abstract

The general objective of this work is to analyze the relationship between the economies of the municipalities of Manacapuru and Manaus between 2002 and 2019. As for the specific objectives, the following stand out: a) analyze the demographic characteristics and the employed population of the municipalities of Manaus and Manacapuru; b) analyze the evolution of growth in the economic activity sectors of the municipalities under analysis; c) examine the main economic indicators, such as municipal Gross Domestic Product (GDP) and Value Added (VA), and the Northern Constitutional Financing Fund (FNO). Regarding the methodology, this research is called qualitative-quantitative, since both documentary research was carried out and databases were used to measure the statistics necessary to analyze the variables. In the econometric analysis, the Cobb-Douglas production function was used. The findings show that formal jobs in the agricultural, industrial and service sectors boosted economic growth in Manaus and Manacapuru, possibly through increased demand for goods and services, job creation and increased income. However, FNO investments in the Rural Zone do not seem to have influenced the increase in GDP in these municipalities. On the other

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado como requisito obrigatório para conclusão da disciplina Monografia II do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Amazonas no período de 2023/1.

<sup>2</sup> Agradecemos aos professores Frederick Fagundes Alves e Lucas Vitor de Carvalho Sousa, ambos professores do Departamento de Economia e Análise (DEA/FES) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), pelo valioso apoio na realização deste trabalho.

hand, FNO's investments in the industrial sector presented significant results for the economy of the municipalities analyzed.

*Keywords: Spillover effects. Manaus. Manacapuru. FNO. Formal Employment.*

## 1. Introdução

Em mais de cinco décadas, o processo de crescimento amazonense deveu-se à influência do Polo Industrial de Manaus, que gerou empregos formais, aplicação de recursos em capital humano, aprimoramento da infraestrutura e de habitação da população (HOLLAND et al., 2019). No entanto, as forças de mercado levaram os fatores produtivos, responsáveis pelo crescimento econômico do Amazonas, em direção a capital, Manaus.

Então, de acordo com Oliveira e Schor (2009), por causa do Polo Industrial de Manaus, houve uma grande canalização das atividades econômicas e aglomeração populacional na capital do Amazonas. Tal cenário aponta para um elevado consumo de alimentos, entre outros produtos de primeira necessidade, na capital.

Com isso, é de se supor que os investimentos destinados a expandir o setor agropecuário, assim como os setores de serviços, industrial e comercial e de mão de obra tenham aumentado para suprir a demanda da capital amazonense. Por conseguinte, o crescimento da atividade em todos esses setores esteve associado à maturação dos investimentos governamentais e aos incentivos fiscais direcionados à Zona Franca de Manaus – ZFM (FRAGATA, 2015). Em vista disso, provavelmente deve ter ocorrido ao longo desses anos de existência da ZFM externalidades positivas para os municípios que ficam nas proximidades de Manaus, como Manacapuru, que possui grande parte de seu PIB relacionado à produção agropecuária (IBGE, 2019).

A distância entre Manaus e Manacapuru é de aproximadamente 103 km. A viagem pode ser feita de carro ou táxi, com duração média de 1 hora e 30 minutos. Manacapuru faz parte da Região Metropolitana de Manaus, no estado do Amazonas. A cidade está situada às margens do rio Solimões. O principal acesso à cidade é por meio da Rodovia Manoel Urbano, (AM 070) onde está a Ponte Jornalista Phelippe Daou, que se tornou fundamental para a integração e o desenvolvimento da Grande Manaus (SILVA, 2022). É a terceira cidade mais populosa do estado com 101.883 habitantes, em 2022, segundo o Censo Demográfico (IBGE, 2022).

Procurando analisar as conexões entre os municípios de Manaus e Manacapuru, o presente estudo tem o intuito de responder à seguinte pergunta de pesquisa: quais os efeitos do emprego e do capital sobre o PIB dos municípios de Manaus e Manacapuru entre 2002 e 2019? A hipótese é que Manaus e Manacapuru possuem estruturas produtivas diferentes e, possivelmente, complementares entre si.

Nesse sentido, o objetivo geral deste trabalho consiste em analisar a relação entre as economias dos municípios de Manacapuru e Manaus entre 2002 e 2019. Para isso, tem-se como objetivos específicos: a) analisar as características demográficas e da população ocupada dos municípios de Manaus e Manacapuru; b) analisar a evolução do crescimento dos setores de atividades econômicas dos municípios em análise; c) examinar os principais indicadores econômicos como Produto Interno Bruto (PIB) e Valor Adicionado Bruto (VAB) municipais e os aportes financeiros do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) para os municípios analisados.

Devido ao fato de os dois municípios fazerem parte da mesma região metropolitana – a Região Metropolitana de Manaus – e, conseqüentemente, poderem ter efeitos econômicos um sobre o outro – um estudo sobre a relação da economia de Manaus com a economia de

Manacapuru é importante para que se possa compreender a dinâmica econômica regional e os mecanismos pelos quais o crescimento em um município pode influenciar o desenvolvimento econômico de municípios vizinhos.

Por causa, em grande parte, de sua Zona Franca, que atrai investimentos e cria empregos em uma variedade de indústrias, Manaus é um município importante para as economias do Amazonas e do Norte do Brasil. A ampla economia de Manaus tem um grande impacto em toda a área, especialmente nos municípios que ficam em seu entorno, como Manacapuru.

Para implementar políticas públicas e estratégias de desenvolvimento econômico que levem em conta essas consequências, é fundamental compreender como as economias de Manaus e Manacapuru se relacionam comparativamente. Com isso, pode-se revelar setores econômicos mais vulneráveis a mudanças econômicas regionais, bem como áreas potenciais de colaboração e cooperação entre os dois municípios.

Além disso, ao considerar não apenas a economia de Manaus, mas também a relação comparativa com municípios vizinhos como Manacapuru, o estudo pode ajudar as empresas que buscam expandir suas operações na área a identificar oportunidades de investimento.

Este trabalho está composto, além dessa introdução, por mais quatro seções. Na seção 2, é apresentada a revisão de literatura, que trata sobre as principais teorias relacionadas aos efeitos de transbordamento econômico e ao desenvolvimento regional. Na seção 3, é apresentada a metodologia de pesquisa. Na seção 4, traz-se os resultados e discussões relacionados à pesquisa e, por fim, tem-se as considerações finais.

## **2. Revisão de Literatura**

A literatura a respeito do desenvolvimento regional é composta por uma grande gama de trabalhos e teorias de diversos autores. Para estudar a relação comparativa do crescimento de Manaus com a economia de Manacapuru, este estudo buscou vários trabalhos que tratassem desse assunto.

### **2.1. Teorias sobre Desenvolvimento econômico**

Gunnar Myrdal defende a teoria da Causação Circular e Acumulativa, na qual, conforme Lima e Simões (2010), o sistema econômico apresenta uma instabilidade e desequilíbrio intrínsecos. Myrdal usa a ideia de ciclo vicioso para explicar como um problema pode ficar pior com o tempo. Quando algo negativo acontece, isso pode causar outros problemas negativos, que por sua vez, pioram ainda mais a situação inicial (LIMA; SIMÕES, 2010). É como se uma bola de neve estivesse aumentando de tamanho à medida que rola montanha abaixo. Como Myrdal mesmo explica, “*o conceito implica, é claro, uma constelação circular de forças que tendem a agir e reagir umas sobre as outras de tal maneira que mantém um país pobre em um estado de pobreza*” (MYRDAL, 1957, p.11).

No entanto, uma nova indústria estabelecida em uma área específica pode gerar um aumento na renda e na procura local, o que pode consequentemente gerar um aumento na renda e na demanda em outras atividades, criando assim um processo circular de causa e efeito cumulativo (LIMA; SIMÕES, 2010). Nesse sentido, o sucesso inicial de um movimento econômico em uma determinada região é um fator crucial para sua capacidade de atrair recursos e pessoas. O crescimento contínuo das economias internas e externas desse centro fortalece sua posição, mas pode prejudicar outras localidades e regiões que podem enfrentar estagnação ou declínio econômico relativo (MYRDAL, 1972).

Segundo Nurkse (apud SOUZA, 1993, p. 39), Myrdal observou que o ciclo vicioso de pobreza pode ser um processo circular acumulativo que pode ser ascendente ou descendente. No ciclo vicioso ascendente, há um aumento na disponibilidade de alimentos, saúde e capacidade de trabalho, o que leva a uma redução da pobreza. De acordo com Nurkse (citado por SOUZA, 1993, p. 39), Myrdal rejeitou a ideia vaga e simplista de que um país é pobre simplesmente porque é pobre, destacando que a falta de controle no processo acumulativo pode gerar desigualdades cada vez maiores.

Para Souza (1993), o sistema econômico é caracterizado por um processo acumulativo em que as mudanças na atividade econômica têm efeitos multiplicadores. Quando uma grande fábrica fecha em uma pequena comunidade, isso afeta negativamente o emprego, a renda e as finanças públicas locais, resultando em um processo descendente de subdesenvolvimento. Por exemplo, a transferência de uma grande empresa para outra região pode levar à perda de empregos diretos e indiretos, afetando negativamente a vida de muitas pessoas e a economia local. Os efeitos multiplicadores podem levar a uma contração maior do que a inicialmente prevista na atividade econômica, afetando áreas associadas, como indústria, agricultura, comércio e serviços (SOUZA, 1993).

No sentido contrário, a instalação de uma grande empresa em uma região pode gerar um processo de causação circular ascendente, com impactos multiplicadores positivos sobre a produção e o trabalho local. Isso pode levar ao desenvolvimento de infraestruturas e serviços públicos, formando economias externas tecnológicas e monetárias que aumentam a atividade econômica na região (SOUZA, 1993).

Félix (2008, p. 20), por sua vez, afirma que, para Myrdal, a industrialização de uma região pode trazer benefícios para o seu desenvolvimento econômico, mas isso não necessariamente resulta em uma estabilização das forças de mercado. Pelo contrário, pode acentuar as disparidades regionais, pois as áreas menos desenvolvidas tendem a continuar dependentes da agricultura. Silva (2021, p.93) corrobora com esse entendimento ao afirmar que a possibilidade de reduzir a desintegração internacional em favor de áreas "subdesenvolvidas" com ação estatal, o equilíbrio regional não é contundentemente alcançado devido à hipótese de causalidade circular e cumulativa aqui apontada, e, assim, o equilíbrio regional não é observado.

Além disso, quando se trata de desenvolvimento regional tem-se que levar em consideração outros aspectos como os encadeamentos para a frente e para trás, presente na obra de Albert Hirschman. Para Silva (2005), Hirschman argumenta que a análise de investimentos na estrutura produtiva deve considerar a sequência que cause o maior desequilíbrio, a fim de promover o surgimento de investimentos induzidos.

Ao invés de evidenciar os diversos empecilhos ao crescimento econômico, tais como os sistemas fundiários, arranjo familiar, insegurança administrativa, escassez de poupança e outras coisas, Hirschman defende que os mecanismos de indução são necessários (BIANCHI, 2007). Para Hirschman (1958, p. 25), o principal problema do desenvolvimento era conseguir fornecer e direcionar energias humanas no rumo almejado.

Enquanto muitos pensadores do desenvolvimento econômico enfatizavam a necessidade de um crescimento econômico constante, a todo, e os teóricos da dependência eram pessimistas sobre os benefícios da industrialização em um contexto de subdesenvolvimento, Hirschman mantinha uma visão otimista sobre as possibilidades da modernização, desde que o Estado assumisse o papel de liderar o desenvolvimento para tornar a equidade um elemento vinculado a esse crescimento (NIERDELE; CARDONA; FREITAS, 2016).

Segundo Hirschman (1961 apud KNOB, 2019), esse crescimento se manifesta primeiro nas "indústrias-mestres" ou setores líderes, que se caracterizam por altos níveis de encadeamento produtivo "vai e vem" entre a oferta de bens acabados e a demanda de matérias-primas. Os desequilíbrios são percebidos através dos efeitos de encadeamento que

são as implicações que variadas atividades causam em relação às outras no instante em que aumentam a sua produção. Para Maluf (2015, p. 56) “os efeitos de encadeamento e seu mecanismo indutor potencializam o fenômeno da convergência, porém, resultam num padrão de crescimento desequilibrado”.

Para Hirschman (1961), existem dois tipos de efeitos de encadeamento: os encadeamentos "para trás" e os encadeamentos "para frente". O primeiro, também chamado de vertical, refere-se à aquisição de insumos e demais recursos produtivos utilizados pelas empresas em seu processo produtivo. O segundo está relacionado à venda dos bens produzidos pelas unidades produtoras. Segundo Bianchi (2007) e Knob (2019), as atividades que têm maior potencial de gerar encadeamentos são aquelas que promovem os encadeamentos "para trás", ou seja, que impulsionam o desenvolvimento dos setores fornecedores de insumos e recursos produtivos. Esses setores fornecedores, por sua vez, podem gerar novas oportunidades de negócios e empregos, criando um ciclo virtuoso de desenvolvimento econômico.

Azzoni (1993, p.9) afirma que “a análise de Williamson é radicalmente contrária” a de Myrdal e Hirschman. Para Williamson as conclusões “divergentes” alcançadas por Myrdal e Hirschman não são universalmente aplicáveis e são mais representativas de fases específicas do processo de desenvolvimento econômico. Williamson reconhece que os países com níveis muito baixos de desenvolvimento tendem a apresentar baixos níveis de desigualdade regional, devido a fatores como o seccionalismo, a fragmentação e a desintegração nacional. No entanto, no caso de um “choque”, podem ocorrer atrasos devido à ausência de mercados de trabalho nacionais, de capital e de um sistema comercial eficiente, o que pode impedir a implementação de incentivos ao desenvolvimento noutras regiões. Como resultado das barreiras comerciais, do fluxo limitado de fatores e da lenta transmissão do progresso técnico, é provável que a desigualdade aumente. Isto realça um aspecto importante do argumento de Williamson: em tais circunstâncias, estas barreiras impedem que o fluxo interno de fatores alcance o equilíbrio.

Continuando seu raciocínio sobre a teoria de Williamson, Azzoni (1993) afirma que durante as fases iniciais da migração, espera-se que as observações de Myrdal e Hirschman sejam verdadeiras. À medida que o tempo passa e o crescimento econômico ocorre, as forças de mercado reduzirão gradualmente o incentivo para os migrantes transformarem os seus modos de vida. Este mesmo princípio pode ser aplicado à migração de capital, que é inicialmente atraída pelos benefícios das economias de aglomeração, riscos mais baixos e maiores oportunidades empresariais. No início, a região colheu vantagens de instituições financeiras que eram relativamente subdesenvolvidas em comparação com o resto do país. No entanto, à medida que a região cresce, sofre deseconomias externas, enquanto a região mais rica começa a experimentar economias de aglomeração. A disparidade econômica entre regiões resulta frequentemente numa inversão do fluxo de capitais, à medida que a riqueza procura melhores oportunidades e lucros mais elevados em áreas com nível socioeconômico mais baixo. Esta dinâmica inter-regional pode facilitar a difusão do conhecimento tecnológico, multiplicadores de rendimentos e transformação social. Concluindo, o texto chama a atenção para as políticas do governo central e a sua suscetibilidade ao regionalismo. O texto sugere que o governo tome medidas para promover a igualdade.

Azzoni (1993, p.10), afirma ainda que, ao contrário de Myrdal e Hirschman, Williamson reconhece um certo grau de acumulação no processo de convergência nacional. Williamson (1965, p.62) postula que um único fator ou uma combinação de fatores pode ser suficiente para diminuir a desigualdade regional. Contudo, uma vez iniciada a convergência nacional, esta poderá tornar-se cumulativa, com as forças em jogo a reforçarem-se mutuamente e a acelerarem a redução da desigualdade. As afirmações de Williamson são apoiadas por dados empíricos recolhidos em vários países, cada um em diferentes estágios de desenvolvimento,

que, na sua análise, não contradizem a sua hipótese sobre a natureza em forma de sino do fenômeno.

François Perroux (1960), por sua vez, com a Teoria dos Polos de Crescimento, entende que uma indústria motriz ao obter matérias-primas em uma determinada localidade produzirá efeitos positivos na economia local atraindo outras indústrias e ampliando o crescimento da população pela elevação do número de trabalhadores. Estes efeitos conduzirão à expansão das atividades que produzem matérias-primas e alimentos, especialmente das atividades agrícolas e pecuárias. O grupo de atividade de serviços também será beneficiado, uma vez que ele deverá atender às aglomerações populacionais que irão se expandir. Dessa maneira, o polo dinâmico gera fluxos de entrada e saída do centro para áreas economicamente desfavorecidas e, assim, repercute seu crescimento no entorno, demonstrando que o desenvolvimento regional está sempre vinculado ao seu próprio polo (FÉLIX, 2008).

O conceito de indústria motriz, conforme definido por Perroux, é de fato mais abrangente do que o conceito de indústria-chave proposto por Myrdal. Embora todas as indústrias motrizes sejam indústrias-chave, o inverso nem sempre é verdadeiro. Uma indústria motriz não só possui efeitos de encadeamento superiores à unidade, do ponto de vista da matriz de insumo-produto, mas também se destaca pela dimensão efetiva de seus efeitos de encadeamento. Isso significa que ela exerce impulsos motores significativos sobre o crescimento local e regional. Se uma atividade-chave não induz um crescimento significativo dentro do complexo, ela não será considerada uma indústria motriz (SOUZA, 2005).

Perroux (1977, p. 146) afirma que o crescimento não acontece em todos os lugares ao mesmo tempo, mas surge em pontos ou polos de crescimento, propaga-se com diferentes intensidades e por diferentes canais, com diferentes efeitos finais na economia. Em outras palavras, o desenvolvimento econômico não ocorre de forma homogênea, mas sim em determinados locais que servem como "pontos de partida" para o crescimento, os quais influenciam e afetam o desenvolvimento de outras regiões através de conexões econômicas e fluxos comerciais.

Para o autor, o crescimento da economia ocorre em certas áreas, ou polos de crescimento, ao invés de espontânea e simultaneamente em todos os lugares. O que ocorreu nos polos é o resultado do próprio processo de desenvolvimento capitalista, que passou por severos ciclos de investimentos em momentos de maior expansão econômica, levando ao aumento da desigualdade regional ao longo do tempo (DUARTE, 2022).

Influenciados por Perroux e contribuindo para o desenvolvimento do conceito de polo de crescimento, dois importantes autores merecem destaque: Boudeville e Paelinck. Boudeville (1966 apud JESUS; SPINOLA, 2015) afirma que os polos de crescimento regional consistem em um conjunto de indústrias em expansão em áreas urbanas que podem induzir o desenvolvimento da atividade econômica em suas esferas de influência. Ou seja, esses polos podem influenciar o crescimento de outras atividades econômicas próximas, gerando um efeito multiplicador na região.

De acordo com Paelinck (1977), a presença de uma indústria pode ter efeitos multiplicadores na economia local, promovendo a expansão de indústrias tecnologicamente relacionadas (polarização técnica) e a prosperidade da indústria terciária (polarização das rendas). Esse processo pode levar à concentração de novas atividades em uma região, impulsionada pela venda de fatores de produção existentes nessa área (polarização psicológica e geográfica).

Félix (2008) afirma que, no final do século XX, novas pesquisas sobre crescimento e desenvolvimento de uma economia ou de uma região foram difundidas. Uma delas é a do Desenvolvimento Endógeno, que surgiu na década de 1970 como uma abordagem que busca fortalecer a economia local a partir de suas próprias potencialidades, em vez de depender de fatores externos. A ideia é que é possível transformar, fortalecer e qualificar as estruturas internas de uma região, promovendo um crescimento econômico sustentável (FARIAS, 2011).

Para Moraes (2003), essa abordagem envolve a implementação de políticas que visam fortalecer e qualificar as estruturas internas dos territórios, criando condições sociais e econômicas favoráveis à geração e atração de novas atividades produtivas.

O conceito de desenvolvimento territorial endógeno pode ser orientado por outros fatores invisíveis, mas inerentes à comunidade local e traduzidos em vantagens comparativas regionais. Piacenti (2016, p.64) afirma que “nas décadas seguintes, os aspectos imateriais baseados na cultura local, na conduta da sociedade civil, na estrutura institucional e produtiva e nos novos modos competitivos e cooperativos vão explicar o desenvolvimento regional”.

## **2.2. Manaus: trajetória econômica e crescimento populacional**

De acordo com o IBGE (2022), Manaus é o maior município da Amazônia, registrando uma população estimada de aproximadamente 2,06 milhões de residentes até o ano de 2022. Localizada no extremo norte brasileiro, às margens do Rio Negro, Manaus teve sua origem em 1669 como uma fortificação portuguesa, tornando-se uma das precursoras em termos de desenvolvimento no Brasil, pois durante séculos tem se destacado como um relevante polo econômico, comercial e cultural na região amazônica (SILVA; SILVA, 2023).

Conforme Barros (2014), a história econômica de Manaus é caracterizada por investimentos importantes em construção de estruturas e crescimento, que decorrem desde o século XIX até a atualidade. De acordo com Silva e Silva (2023), desde o começo, Manaus é ponto de acesso para os produtos e mercadorias vindos do interior da Amazônia e tem papel significativo no comércio e se destaca na economia brasileira.

Seixas (2002) afirma que Manaus se destacou no comércio de borracha, enriquecendo a cidade e tornando-a uma das mais prósperas do país. Silva e Silva (2023) comentam que, inicialmente pequena, com cerca de 2.000 habitantes vivendo da pesca, caça e artesanato, foi somente a partir de 1870 que Manaus se tornou o principal centro de produção de borracha na América do Sul.

De acordo com Becker (2013), durante o ciclo da borracha, houve um crescimento econômico e demográfico significativo na região do rio Negro, com impacto expressivo em Manaus.

O evento que deu origem ao primeiro ciclo da borracha na Amazônia coincidirá com a elevação de Manaus à categoria de cidade e, conseqüentemente, seu crescimento urbano e migração populacional estão atrelados a outro continente, a Europa, com o advento da revolução industrial (SILVA; SCUDELLER, 2022).

A partir de 1914, a produção das plantações de borracha na Malásia assumiu o controle do mercado e Manaus passou por um longo período de crise seguido de estagnação, embora continuasse a sobreviver graças à exploração de recursos naturais como madeira, castanhas, essências, sementes oleaginosas e fibras tropicais (BECKER, 2013).

Nada no sistema extrativista e mercantil da atividade gomífera da Amazônia se comparava aos procedimentos científicos, à estrutura contemporânea e aos estilos sofisticados da seringueira asiática, pois nas plantações de borracha da Malásia, as novas técnicas de cultivo não ficaram estagnadas, mas melhoraram com o tempo (SANTOS, 2019).

De acordo com Marinho e Torres (2018), com a queda da importância da indústria da borracha no início do século XX, o estado do Amazonas viveu uma considerável crise econômica, afetando sobretudo sua capital, Manaus. A cidade sofreu uma significativa estagnação econômica, com momentos de prosperidade limitados e breves demais para suportar um crescimento econômico contínuo (SANTOS, 2004).

Com isso, uma das estratégias de integração territorial implementadas para compensar a distância entre a Amazônia e os grandes centros foi a criação da Zona Franca de Manaus (ZFM) (ARAÚJO, 2009).

Conforme Brasil (1957), a Zona Franca de Manaus foi idealizada pelo deputado federal Francisco Pereira da Silva e criada pela Lei nº 3.173 de 6 de junho de 1957, como Porto Livre, no Governo do presidente Juscelino Kubitschek. No entanto, segundo Melo e Moura (1990), somente a partir de 1967, com a reformulação do modelo zona franca que se obteve um notável dinamismo com a instituição dos incentivos fiscais. Assim, a chegada das indústrias na Zona Franca de Manaus provocou um impacto significativo na dinâmica demográfica do município, com um aumento substancial na proporção de não-nativos na população nos anos anteriores a 1980. Isso, para Becker (2013), caracterizou um período de crescimento econômico na cidade de Manaus, com a abertura de novos empregos no setor industrial, comercial e de serviços associados a ele. Sousa (2022), afirma que, com a Emenda Constitucional No. 83/2014, os incentivos fiscais foram prorrogados por mais 50 anos, estendendo seu prazo de validade até 2073.

O crescimento populacional de Manaus teve um aumento significativo. Enquanto na década de 1950 a taxa era de 2,3% ao ano, nos anos 1960 subiu para 5,9% e na década de 1970 alcançou 7,4%, superando o ritmo de crescimento do Brasil e do Estado do Amazonas (NAZARETH; BRASIL; TEIXEIRA, 2011).

Moura e Moreira (2000 apud ALVES et al., 2020) argumentam que a implantação da ZFM atraiu grande número de pessoas em busca de trabalho, principalmente na área industrial originalmente localizada na zona leste da cidade de Manaus. Por conseguinte, o crescimento populacional foi causado por um enorme êxodo das áreas rurais e pelo fluxo de migração para Manaus, grande parte da população deixou sua antiga localidade em busca de melhores oportunidades de trabalho na capital amazonense (ASSAD, 2006 apud ALVES; FREITAS; SANTOS, 2020).

Com a estruturação da ZFM, a força produtiva do interior do Amazonas passava por uma nova transformação, fortemente influenciada pelo modelo da nova divisão do trabalho surgida na capital com a implantação do Distrito Industrial (DI) e pelo intenso comércio de produtos eletrônicos que exigiam novas funções na força de trabalho (SILVA; SCUDELLER, 2022). Segundo Costa (2021), de certo modo, o Polo Industrial de Manaus (PIM) e a ZFM foram as únicas fontes que atraíram um fluxo migratório intenso e desproporcional que impulsionou a população de Manaus.

A indústria e o comércio provocaram mudanças significativas na geografia amazônica, esvaziando municípios do interior e aumentando o adensamento urbano de Manaus, causando uma distribuição desigual da população. Essa disparidade entre o interior e a capital, levada por uma alta pressão migratória, provocou uma tendência demográfica crescente de Manaus. A industrialização impulsionou a capital, mas esvaziou o campo e sua capacidade para empreender (GIATTI et al., 2015).

No entanto, a ZFM não foi pensada e criada para funcionar sozinha. Outras iniciativas deveriam atuar em paralelo para o desenvolvimento da região, como é o caso, por exemplo, do Polamazônia. Era necessário que esse programa surtisse efeito para haver uma maior diversificação da estrutura produtiva. O programa Polamazônia foi o mecanismo que oficializou os projetos associados às orientações do Plano de Desenvolvimento da Amazônia (PDA), através da construção de infraestrutura e urbanização (GUMIERO, 2023). No entanto, o Polamazônia não conseguiu produzir os resultados esperados na estruturação da agricultura na Amazônia. Apesar do que estava acontecendo em outras regiões do Brasil, a agricultura na Amazônia estava se distanciando dos benefícios proporcionados pela “agricultura moderna”. Isso se deveu às fraquezas políticas, à desarticulação do sistema institucional e ao desconhecimento do ambiente natural presente na Amazônia (BECKER, 1994).

Por conseguinte, em 2004, Manaus alcançou a 4ª posição no ranking das cidades mais ricas do Brasil, com um rápido crescimento populacional e econômico. A cidade evoluiu de uma categoria de médio porte para uma metrópole, apresentando todos os problemas que

essa condição acarreta. Além disso, a cidade tem um dos menores índices de mortalidade infantil do Brasil e ocupa a segunda posição no ranking do PIB *per capita* das capitais brasileiras, perdendo apenas para Brasília. Entre 1992 e 2002, Manaus apresentou uma alta taxa de crescimento do PIB *per capita*, superior à média nacional (BECKER, 2013).

Manaus apresentou intenso processo de urbanização a partir da instalação da ZFM, e concentra 53,2% da população do estado do Amazonas, tornando-se a 7ª capital mais populosa do Brasil. No período 2018/2019, a população cresceu a uma taxa média de 1,7%, influenciando o processo de urbanização (NASCIMENTO et al, 2022).

Em vista disso, uma nova realidade geopolítica no estado do Amazonas emerge a partir da Lei Complementar Nº 52, datada de 30 de maio de 2007, que estabeleceu a Região Metropolitana de Manaus (RMM) composta por sete municípios: Careiro da Várzea, Iranduba, Itacoatiara, Manaus, Novo Airão, Presidente Figueiredo e Rio Preto da Eva. No mesmo ano, a Lei Complementar Nº 59, de 27 de dezembro de 2007, acrescentou o município de Manacapuru à RMM. Mais tarde, em 30 de abril de 2009, por meio da Lei Nº 64, a Região Metropolitana foi ampliada para abranger os municípios de Autazes, Careiro, Itapiranga, Manaquiri e Silves, totalizando 13 municípios no novo delineamento territorial. Tal ampliação engloba uma área territorial de 127.119 km<sup>2</sup> (LIMA, 2020).

É fundamental ressaltar a importância do município de Manaus, ao falar da Região Metropolitana de Manaus, pois é a porta de entrada para a maior floresta tropical do mundo, que abriga uma variedade de recursos naturais, incluindo 20% da reserva global de água doce, um banco genético de valor incalculável e quantidades consideráveis de minerais, gás e petróleo (MELO, 1997).

O Polo Industrial de Manaus (PIM), que abriga mais de 600 empresas especializadas em tecnologia móvel e gera mais de um milhão de empregos, é um dos atrativos da região. A criação da Zona Franca de Manaus (ZFM) pelo governo brasileiro foi essencial para o desenvolvimento econômico da região da Amazônia Ocidental, a fim de melhor integrá-la ao país e garantir a soberania nacional sobre suas fronteiras. A ZFM busca fornecer uma base econômica sólida para a região, que inclui as cidades de Macapá e Santana no Estado do Amapá, bem como os estados do Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima (UCHÔA, 2012).

Conforme o IBGE (2010), o conceito de Zona Franca de Manaus é visto como um exemplo bem-sucedido de desenvolvimento regional que combina preservação ambiental com crescimento econômico para melhorar a qualidade de vida das pessoas que vivem na região. O Polo Industrial de Manaus é sustentado principalmente pela indústria, enquanto o Polo Agropecuário possui iniciativas que incluem, entre outras coisas, produção agroindustrial, piscicultura, turismo e processamento de madeira. Por conseguinte, Manaus vem se expandindo e vários projetos de infraestrutura urbana vem mudando a paisagem da cidade e estimulando a expansão nas proximidades, o que tem gerado maior interação entre o ambiente construído da cidade e as pessoas que se movem por ela (UCHÔA, 2012).

### **2.3. Crescimento econômico de Manacapuru**

Manacapuru foi fundada em 1894 como vila e município. No entanto, suas terras já eram habitadas pelo povo Mura (AMORIM, 2013). Os índios Mura construíram o primeiro núcleo humano em Manacapuru no século XVII por estar próximo a uma boa área para agricultura. Mais tarde, os colonos portugueses chegaram à área e, devido à agricultura produtiva da região, houve trocas culturais entre portugueses e indígenas (CRUZ, 2007). Assim, de acordo com Silva (2016), os primeiros acampamentos humanos fixos que se tornaram cidades nasceram graças à agricultura.

Conforme Silva (2016), como município de médio porte e com função significativa, Manacapuru mantém relações com outros municípios e região do entorno nos níveis comercial, cultural, social e de serviços.

Para suprir suas necessidades alimentares, o município conta com a produção agrícola da zona rural do entorno, principalmente de mandioca. O cultivo da mandioca em Manacapuru, maior produtor do estado do Amazonas, destaca a interação entre a cidade e o campo. A mandioca é produzida no campo, mas o excedente é vendido na cidade na Feira do Produtor. Além disso, bens industrializados que não são produzidos no campo são consumidos principalmente nas cidades (SILVA, 2016). Conforme Sampaio e Wachholz (2018), a área destinada à lavoura e a quantidade de animais, principalmente o rebanho bovino, dependente da disponibilidade de pastagens, impactam a agricultura de Manacapuru.

Manacapuru vem se transformando de uma comunidade rural para urbana desde 1970. Recentemente, a partir do final da década de 2000, com a construção e inauguração da Ponte Jornalista Phelippe Daou (sobre o Rio Negro) e a duplicação da Rodovia AM-070, que interligam Manaus a vários outros municípios, acelerou o desenvolvimento econômico nas atividades de comércio e serviços, principalmente dos municípios de Iranduba e Manacapuru, concentrando o estabelecimento de negócios como restaurantes, cafés regionais, postos de gasolina, balneários, dentre outros (SAMPAIO; WACHHOLZ, 2018).

Silva (2015) afirma ainda que, devido ao intenso tráfego da ponte, a dinâmica do espaço urbano-regional foi alterada e o comércio local foi afetado pela modificação do tipo de transporte de hidrovias para as rodovias que passaram a ser o principal meio de circulação de mercadorias e pessoas.

Manacapuru é o município mais impactado pelas mudanças provocadas pela construção da ponte, de acordo com Silva (2015, p. 861). Tendo em vista que Manacapuru é um município com diversas festas ao longo do ano, ligações fluviais com municípios adjacentes e um papel urbano significativo na Região Metropolitana, as atividades econômicas foram particularmente impactadas. Políticas públicas intensas e ações de empresas privadas podem mudar as relações socioeconômicas nos ambientes de consumo (SILVA, 2015, p. 861). Neste sentido, Areb, Lima e Sousa (2023) afirmam que o município de Manacapuru experimenta intervenções do Estado e do capital, modificando as relações através de novos objetos inseridos no espaço, como é o caso da Ponte sobre o Rio Negro.

Manacapuru e Manaus têm um estreito vínculo comercial que se fortaleceu com a construção da Ponte Phelippe Daou. Para transporte e produção de alimentos, sua população depende dos rios, sendo o porto fundamental para as relações socioeconômicas do município ribeirinho do rio Solimões (AGUIAR, 2012).

Para Fernandes (2016), em Manacapuru, o estilo de vida urbano deve ser avaliado levando em conta que o município mantém traços de pequeno interior amazônico, pois os moradores vivem em uma situação intermediária entre o ambiente urbano e rural.

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Fontes e Tratamentos dos dados**

O presente trabalho pode ser classificado, quanto à abordagem, como pesquisa quantitativa. Pois, por meio da análise do crescimento econômico de Manaus, busca-se compreender seus efeitos sobre a dinâmica da economia manacapuruense através de dados quantitativos como, por exemplo, dos Censos demográficos (IBGE), do Banco da Amazônia (BASA), da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS - Ministério do Trabalho), dentre outros. Richardson (2008) afirma que tudo é quantificável, ou, que quantificar os fenômenos permite uma análise mais acurada e mais imparcial.

Como afirma Fonseca (2003), a pesquisa quantitativa difere da qualitativa por seus resultados poderem ser quantificados e representativos da população. Ela é objetiva e influenciada pelo positivismo, que considera que a realidade só pode ser compreendida através da análise de dados brutos coletados por meio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa utiliza a linguagem matemática para descrever as causas e relações entre variáveis. Quando usada em conjunto com a pesquisa qualitativa, é possível coletar mais informações do que apenas usando um desses métodos isoladamente (FONSECA, 2002).

O método utilizado no presente trabalho foi o estatístico, pois foi usado modelo econométrico, porque através da aplicação de testes estatísticos, possibilitou obter uma estimativa numérica de probabilidade, bem como determinar a margem de erro de um valor obtido. Por esse motivo, o método estatístico é considerado bastante preciso e é amplamente aceito por pesquisadores que têm interesse em questões quantitativas (GIL, 2000, p. 42).

Para Marconi e Lakatus (2003), a certo ponto da pesquisa quantitativa, existem fatores que tornam necessárias abordagens qualitativas devido a um fator de mudança que extrapola os limites quantitativos. Trata-se de explorar mudanças contínuas e descontínuas. Engels (2017), propõe que em certos pontos de mudança quantitativa, ocorre uma mudança qualitativa repentina, como a transformação da água em vapor ou gelo.

Com isso, a presente pesquisa denomina-se quali-quantitativa, uma vez que foi realizada uma pesquisa documental que utilizou estatísticas em bases de dados para mensurar a correlação entre as variáveis, além de analisar as informações qualitativamente, visto que essa análise permite ir além dos limites do estudo quantitativo.

O estudo se concentra nos grupos de atividades produtivas dos municípios de Manaus e de Manacapuru. A fim de entender a influência do crescimento de Manaus na economia de Manacapuru em relação à produção agropecuária, de serviços/comércio e industrial e ao emprego da mão-de-obra, foi examinado o PIB total de ambos os municípios entre 2002 e 2019. Isso se deve ao fato de que Manaus é um mercado consumidor importante para os diversos setores, como produção agropecuária e outros produtos, devido à sua grande população e sua dinâmica de crescimento econômico baseado no industrial-urbano.

O período de 2002 e 2019 foi escolhido porque proporciona a oportunidade de observar as transformações econômicas ocorridas nos municípios de Manaus e Manacapuru ao longo de diferentes períodos políticos e conjunturas nacionais e regionais. Por exemplo, durante esse período ocorreram as crises econômicas de 2008 e 2015-2016. Dessa forma, esse intervalo de tempo possibilita uma análise detalhada das tendências de longo prazo entre os dois municípios. Além disso, é comum que os dados econômicos e demográficos sejam disponibilizados anualmente, o que significa que um período de 17 anos oferece uma quantidade significativa de dados para análise.

Além disso, outras estatísticas foram utilizadas, incluindo o montante de crédito destinado a Manacapuru e Manaus decorrente do Fundo Constitucional do Norte (FNO), que é o fundo que concede crédito à região. Estes dados são coletados e disponibilizados pelo Banco da Amazônia (BASA).

No que tange ao estoque de emprego, o Ministério do Trabalho e Emprego produz uma estatística anual disponibilizada pela RAIS. Ela é uma pesquisa administrativa que engloba todos os estabelecimentos formais do país, fornecendo dados como número de funcionários, salários, carga horária, atividade econômica, ocupação e nível educacional dos trabalhadores. A escolha da RAIS para o presente estudo deriva da necessidade de dados municipais sobre o mercado de trabalho não constantes em outras fontes de dados como censos demográficos e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para o período mais recente. Apesar dos censos demográficos terem informações municipais, sua periodicidade é decenal, inviabilizando seu uso no período mais recente, já que os dados do último censo (2022) ainda

não estão disponíveis. A PNAD, por outro lado, não dispõe de dados para os níveis municipais, o que inviabiliza seu uso neste trabalho.

Contudo, cabe ressaltar que, a classificação de empregos formais da RAIS pode não refletir a realidade de todos os trabalhadores da indústria. Alguns trabalhadores, embora atuem na indústria, são classificados em outras categorias de emprego pois são contratados por empresas de serviços terceirizados, por exemplo.

Para tabulação e realização das estimativas foram empregados os programas estatísticos R e RStudio, com auxílio do Microsoft Excel.

### 3.2. Função Cobb-Douglas

Para o presente estudo, adotou-se o modelo neoclássico de crescimento em que o aumento da relação capital/trabalho de uma economia está relacionado com as taxas endógenas de crescimento do capital e/ou trabalho. Para isso, a função Cobb-Douglas foi empregada para especificar a função de produção, buscando uma maior precisão na definição do modelo. A função Cobb-Douglas permite medir o efeito de cada insumo na produção, além de fornecer detalhes importantes sobre escala e elasticidades de substituição. Ao utilizar esta função, pretende-se melhorar a especificação do referido modelo econômico, obtendo um melhor conhecimento da dinâmica subjacente ao processo de produção.

A função Cobb-Douglas, segundo Soukiazis e Cerqueira (2008), mostra que a relação entre produção e insumos não é linear. No entanto, é crucial começar com uma função linear nos parâmetros ao criar um modelo de regressão. Assim, uma estratégia amplamente utilizada é alterar a função original logaritmicamente (log-log) ao mesmo tempo em que adiciona o componente de erro (SCHUMACHER; MARION FILHO, 2013). Com a utilização desse método, a não linearidade intrínseca da função Cobb-Douglas pode ser evitada, mantendo a linearidade nos parâmetros estimados do modelo de regressão. Essa popular transformação logarítmica facilita a análise e determinação de como os insumos afetam a produção, além de ajudar a interpretar os coeficientes como elasticidades.

O modelo econométrico proposto consiste na função do modelo de produção Cobb-Douglas, pois ele pode ser usado tanto com dados em painel quanto com dados *cross-section*. O modelo é expresso pela equação (1).

$$\text{Log}Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 * \text{log}X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

O Y representa a variável dependente, o  $\beta_0$  é o intercepto, o  $\text{log}X$  é o logaritmo da variável independente e o  $\varepsilon_i$  é o termo de erro.

Nesse caso, a produção é representada pelo PIB, o trabalho é representado pelo emprego formal e para o capital foi usado a proxy das contratações do FNO para os municípios analisados.

### 3.3. Dados em painel

Dentre as várias metodologias econométricas disponíveis para a análise de dados, optou-se pela modelagem de Dados em Painel, que se mostrou mais adequada ao objetivo da pesquisa, porque a finalidade era analisar um grupo de municípios (Manacapuru e Manaus) do Amazonas, ao longo de um determinado período de tempo (série temporal).

A escolha por dados em painel é corroborada pela afirmação de que a metodologia possibilita o estudo de processos dinâmicos, proporcionando uma melhor compreensão das relações causais entre variáveis, permitindo o controle da heterogeneidade individual e

permitindo uma melhor investigação de questões obscuras em cruzamentos de dados seccionais (GREENE, 2012; WOOLDRIDGE, 2010).

Segundo Marques (2000), os modelos de painel de dados além de controlar a heterogeneidade individual, medem efeitos e avaliam a evolução das variáveis de estudo ao longo do tempo para um determinado sujeito, permitindo medição e avaliação independentes.

A metodologia de dados em painel traz diferentes abordagens de estimação, sendo elas a estimação empilhada (*Pooled*), com Efeitos Fixos e com Efeitos Aleatórios. O modelo *Pooled* é estimado por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários. Apesar de, em muitos casos, os coeficientes encontrados por este modelo serem semelhantes aos encontrados pelo modelo com Efeitos Aleatórios. Cabe ressaltar que a especificação dos dois modelos não é idêntica (PAULA JUNIOR; SILVA, 2019).

É possível optar por usar o modelo *Pooled* dentro dos parâmetros do modelo, que agrega dados sem levar em conta as variações entre indivíduos e anos e negligenciando eventuais heterogeneidades dos dados. Adicionalmente, tem-se dois modelos para simular os efeitos: Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios. O modelo de Efeitos Fixos leva em consideração a probabilidade de mudança em um ou mais regressores e o intercepto particular de cada indivíduo. Já no modelo de Efeitos Aleatórios, parte-se do pressuposto de que não há correlação entre as variáveis explicativas e o intercepto aleatório de cada unidade.

A equação 2 mostra a especificação do modelo *Pooled* utilizado nesta pesquisa, com o objetivo de investigar se houve uma mudança no efeito das variáveis independentes no PIB.

$$\text{Logpib}_{it} = \beta_0 + \beta_1 * \text{logfno}_{it} + \beta_2 * e_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Em que  $\beta_0$  é a constante,  $\varepsilon$  é o termo de erro, e as demais variáveis estão listadas no quadro 1.

Para criar o modelo de efeito fixo usando as mesmas variáveis anteriormente listadas, é possível descrevê-lo como na equação 3:

$$\text{Logpib}_{it} = \beta_0 + \beta_1 * \text{logfno}_{it} + \beta_2 * e_{it} + \alpha_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

Nesse modelo, o  $\text{Logpib}_{it}$  representa o log do PIB da unidade  $i$  ao longo do período  $t$ . As outras variáveis utilizadas são as mesmas empregadas no modelo anterior. O efeito fixo individual específico da unidade  $i$  é representado pela variável  $\alpha_i$ , que capta as diferenças não observáveis entre as unidades. O termo  $\varepsilon_{it}$  é o termo de erro.

A preferência pela especificação de efeitos fixos é mais conveniente quando a amostra é um tanto agregada (isto é, ao nível de grupos de atividades, regiões, países, etc.) e o objetivo do estudo não é prever o comportamento individual, bem como quando os efeitos individuais (que não são observáveis) não são independentes de alguma das variáveis explicativas (MARQUES, 2000, p.22).

O modelo leva em consideração as diferenças individuais entre as unidades de observação, ao mesmo tempo em que considera os efeitos fixos. Isso permite controlar os efeitos únicos de cada unidade e examinar o impacto das variáveis explicativas no PIB, enquanto isola as diferenças individuais não observáveis.

A equação 3 é a mesma para o modelo de Efeitos Aleatórios, mas agora o  $\alpha_{it}$  é tratado como uma variável aleatória com média zero.

A especificação do Modelo de Efeitos Aleatórios assume que o comportamento preciso de indivíduos e períodos de tempo é desconhecido e não pode ser observado ou medido: é resultado de nossa "ignorância geral". Como resultado, pode-se sempre descrever esses impactos individuais ou temporais específicos em grandes amostras longitudinais como uma variável aleatória normal (MARQUES, 2000).

Após estimar os modelos de dados em painel *Pooled*, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios, foram feitos os testes para verificar qual o melhor modelo capaz de explicar os efeitos das variáveis independentes na variável dependente. Segundo Maia, Frandolingo e Rodrigues (2020), a análise da especificação do modelo deve envolver os testes de *Chow*, *Breusch-Pagan* e *Hausman*. Para Soares e Santos (2022), isso é crucial para determinar se as características que não são imediatamente aparentes e que são fixas no tempo existem e se há uma correlação entre elas e os fatores.

Com isso, o primeiro teste realizado foi o teste de *Chow* que verifica se a hipótese nula ( $H_0$ ), de que o modelo *Pooled* é mais adequado que o modelo de Efeitos Fixos, deve ser rejeitada ou não. Conforme Souza et al., o teste de *Chow* demonstra se o processo de separação das séries temporais constitui ou não uma quebra estrutural, indicando as condições metodológicas do estudo.

O segundo teste é o de *Breusch-Pagan* que tem como intuito verificar se a  $H_0$ , de que o modelo *Pooled* se adequa mais aos dados do que o modelo de Efeitos Aleatórios, deve ou não ser rejeitada. Logo, de acordo com Gujarati e Porter (2011), se a hipótese nula for rejeitada, será assumido que existe um efeito aleatório específico; então, a variância será maior que zero e o modelo estimado por Efeitos Aleatórios será aceito.

A fim de testar a adequação de qual modelo deve ser utilizado, fez-se uso do teste de *Hausman* que compara os resultados entre os modelos de Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios. Como hipótese nula tem-se que o modelo com a melhor adequação é o modelo de Efeitos Aleatórios em detrimento do modelo de Efeitos Fixos. Conforme Gujarati e Porter (2011), se a hipótese nula for rejeitada, pode-se concluir que alguns dos regressores alteraram as heterogeneidades não observadas, tornando a técnica de Efeitos Fixos a melhor escolha para o estudo.

No âmbito desta pesquisa, as variáveis utilizadas são detalhadas no Quadro 1, juntamente com suas descrições.

QUADRO 1 - Descrição das variáveis usadas nas equações e nas regressões

Variável dependente	Descrição
Ln PIB	Logaritmo natural do Produto Interno Bruto (PIB) municipal
Variáveis Independentes	Descrição
ln ea	Dummy do emprego formal, se o emprego formal for na Agropecuária = 1, caso contrário = 0
ln ai	Dummy do emprego formal, se o emprego formal for na indústria = 1, caso contrário = 0
ln es	Dummy do emprego formal, se o emprego formal for nos Serviços = 1, caso contrário = 0
Ln fnor	Dummy do FNO, se a contratação for para Zona Rural = 1, caso contrário = 0
Ln fnoi	Dummy do FNO, se a contratação for para Atividade Industrial = 1, caso contrário = 0

Fonte: Elaboração própria.

A variável dependente empregada foi o Produto Interno Bruto (PIB) municipal. Para atualização dos valores monetários do PIB, PIB *per capita*, Valor Adicionado Bruto e das contratações do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), foi realizado o deflacionamento levando em consideração o Deflator do PIB (IBGE) tendo 2020 como ano de

referência, pois os dados disponibilizados do deflator do PIB só vão até esse ano. Após os valores monetários serem atualizados para 2020, calculou-se o logaritmo natural do PIB.

A população utilizada neste estudo incluiu apenas os indivíduos com idade entre 16 e 64 anos, ou seja, a população em idade ativa. A idade de 16 anos foi escolhida como ponto inicial porque refere-se à idade mínima para a entrada no mercado de trabalho brasileiro, a exceção ocorre por parte dos jovens aprendizes que podem começar a trabalhar quando completam 14 anos. A variável idade não entrou no modelo para evitar multicolinearidade.

Todas as variáveis explicativas também foram logaritmizadas por apresentarem valores muito diferenciados.

O FNO representa a *proxy* do estoque de capital na função de produção porque é uma parte do investimento (capital) realizado nos municípios analisados, visto que não foram encontrados dados específicos dos investimentos de todos os empresários para os municípios analisados. Além disso, o FNO é um dos principais meios de promover o desenvolvimento regional, financiando as atividades rurais e industriais com a finalidade de diminuir a desigualdade econômica da Região Norte em comparação com as regiões Sudeste e Sul (CARDOSO, 2021). Por conseguinte, o FNO destina os recursos que lhe cabem para financiar o setor produtivo, somente dos estados da Região Norte, e se destina aos produtores, empresas, cooperativas, pessoas físicas ou jurídicas, que realizam atividades produtivas nos segmentos de agricultura, mineração, indústria, agroindústria, comércio, turismo e serviços, além de projetos públicos de infraestrutura (BASA, 2023).

As variáveis de emprego formal foram utilizadas distribuídas segundo grupos de atividades agropecuária, indústria e serviços. Do emprego formal no grupo de atividade industrial foi retirada as pessoas que estão inseridas nas atividades de construção civil afim de evitar problemas de multicolinearidade.

## 4. Resultados e discussão

### 4.1. Caracterização dos municípios de Manaus e Manacapuru

De acordo com a Tabela 1, Manaus tinha uma população de aproximadamente 2 milhões de pessoas em 2022. As informações sobre zona de residência do Censo demográfico de 2022 ainda não foram disponibilizadas pelo IBGE. No entanto, em 2010, uma fração significativamente reduzida (0,51%) residia nas áreas rurais.

Tabela 1. Municípios de Manaus e Manacapuru – População Residente total por situação de domicílio – 2000/2022

Ano	Manaus			Manacapuru		
	Total	Situação de domicílio (%)		Total	Situação de domicílio (%)	
		Urbana	Rural		Urbana	Rural
2000	1.405.835	99,36	0,64	73.695	64,67	35,33
2010	1.802.014	99,49	0,51	85.141	70,31	29,69
2022	2.063.547	-	-	101.883	-	-

Fonte: IBGE. Censo Demográfico, 2000/2022.

Nota: dados do Censo demográfico de 2022 referente à situação de domicílio ainda não foram divulgados pelo IBGE.

Segundo dados do IBGE (2022), Manacapuru, um dos municípios da Região Metropolitana de Manaus, contava em 2022 com população de 101 mil habitantes. Em 2010, aproximadamente 30% da sua população residia na zona rural. Isso indica que em Manacapuru o meio rural ainda fornecia condições para absorver população em suas atividades econômicas, bem diferente do que ocorre com Manaus. Apesar disso, já se consta, com os dados do período 2000/2010, uma tendência declinante do contingente de população rural. Isso indica uma transição para uma estrutura mais urbanizada. A Tabela 2 apresenta informações sobre a posição na ocupação e categoria de emprego em Manaus e Manacapuru nos anos de 2000 e 2010.

Em 2000, a população ocupada em Manaus era de 468.084 pessoas. Essa população apresentou aumento de 60,4% no período 2000/2010, o que mostra um crescimento importante ao longo da década, especialmente porque seu ritmo de crescimento superou o crescimento populacional do mesmo período. Em Manacapuru, a população ocupada atingiu aproximadamente 30 mil pessoas, em 2010. Contou também com tendência ascendente no período (43,8%), porém o ritmo de ampliação da população ocupada quando comparado com a população total do município foi mais acentuado do que o de Manaus.

Tabela 2. Município de Manaus e Manacapuru – Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na semana de referência por posição na ocupação e categoria do emprego no trabalho principal – 2000/2010

	Manaus		Manacapuru	
	2000	2010	2000	2010
Total	468.084	750.666	21.545	30.983
Empregado - com carteira assinada	175.539	372.884	1.547	4.256
Empregado - militar e funcionário público estatutário	45.945	51.473	1.448	1.441
Empregado - sem carteira assinada	118.015	147.631	5.728	8.627
Conta própria	111.981	152.749	8.456	12.279
Empregador	8.981	9.639	156	269
Não remunerado em ajuda a membro do domicílio	5.693	12.146	2.982	1.502
Trabalhador na produção para o próprio consumo	1.930	4.144	1.228	2.609

Fonte: IBGE. Censo Demográfico, 2000 e 2010.

Os empregados com carteira assinada em Manaus apresentaram aumento de 112,4% no período analisado. Manacapuru, por sua vez, contou com crescimento ainda mais elevado (175,1%). Quanto aos militares e funcionários públicos estatutários, ocorreu tendência distinta entre os dois municípios. Enquanto Manaus contou com ampliação deste contingente de empregados (12%), Manacapuru apresentou pequena redução (-0,5%).

No que diz respeito aos empregados sem carteira assinada, tanto Manaus quanto Manacapuru tiveram aumentos. Em Manaus, este contingente cresceu cerca de 25%, enquanto em Manacapuru o crescimento foi mais acentuado (50,7%).

Os trabalhadores por conta própria também mostraram variações. Em Manaus, os trabalhadores por conta própria registraram um aumento de 36,4%. Em Manacapuru, por sua vez, houve um crescimento mais intenso desses trabalhadores, de 45,3%.

A Tabela 3 apresenta os dados da população com emprego formal para os anos de 2002 a 2019 disponibilizados pela RAIS.

Em Manaus, é possível observar que o total de empregos formais aumentou significativamente ao longo do tempo, atingindo um pico de 517 mil, em 2017, antes de cair para 488.720 em 2019. Apesar do declínio observado, a indústria de transformação manteve sua posição como um dos principais pilares da economia de Manaus, sendo superado apenas pelas atividades ligadas à administração pública e serviços. Ela começou representando 22,4%, em 2002, e atingiu 19,2% em 2019. Os serviços também tiveram um papel significativo, mantendo uma presença consistente e em expansão ao longo dos anos, passando de 28,8%, em 2002, para 32,5%, em 2019.

Em Manacapuru, por sua vez, pode-se observar que o emprego formal total teve um avanço significativo entre 2002 e 2007: aumento de 263,9%. De acordo com Santos *et al.* (2011, p. 45), uma das razões para isso pode ter sido a construção do Gasoduto Coari-Manaus em Manacapuru, que foi um acontecimento de grande magnitude que envolveu a comunidade e as autoridades locais, causando uma revolução no mercado de trabalho e na geração de renda, assim como um crescimento significativo na economia do município com o surgimento de novos empreendimentos comerciais e de serviços. Sousa (2007) afirma que a estimativa para a conclusão da construção era de dois anos, porém somente em junho de 2006 é que as obras tiveram início, tendo como responsáveis três renomadas construtoras.

Tabela 3. Municípios de Manaus e Manacapuru – Total e percentual de pessoas com emprego formal por grupos de atividades - 2002/2019

Grupos de atividades	Manaus					Manacapuru				
	2002	2007	2011	2015	2019	2002	2007	2011	2015	2019
Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	11,6	1,2	2,2	3,0	1,4
Extrativa mineral	0,0	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Indústria de transformação	22,5	26,1	25,5	19,8	19,2	16,6	11,1	16,7	19,3	10,5
Serviços industriais de utilidade pública	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	5,4	2,4	2,3	3,6	1,5
Construção Civil	3,4	4,8	5,4	4,7	3,5	0,1	0,1	1,5	0,7	0,4
Comércio	14,3	13,7	15,1	17,3	17,3	26,2	11,0	20,4	23,7	19,0
Serviços	28,8	28,1	29,9	32,1	32,5	20,3	42,8	18,0	12,6	14,8
Administração Pública	29,9	26,1	22,8	24,7	26,0	19,8	31,4	38,9	37,0	52,4
Número total de pessoas ocupadas	260.690	414.439	513.938	517.918	488.720	1.261	4.589	4.643	4.801	6.689

Fonte: Ministério do Trabalho. RAIS, 2002 a 2019.

Santos *al.* (2011, p. 46) informa que a economia local passou por mudanças significativas, com a instalação permanente de grandes empreendimentos, bem como de bancos, supermercados e empresas de serviços, além de profissionais liberais, o que fortaleceu o mercado de trabalho na região. Os investimentos no campo também criaram

novas oportunidades de emprego, transformando Manacapuru em um ponto de convergência para pessoas em busca de emprego e para negócios comerciais e de serviços.

Em Manacapuru, a administração pública foi um setor dominante que cresceu visivelmente ao longo dos anos, passando de 19,8% em 2002 para 52,4% em 2019. A indústria de transformação apresentou flutuações mais marcantes, variando de 16,6% em 2002 a 10,5% em 2019. O emprego formal no setor serviços também sofreu flutuações importantes, chegando a 42,8% em 2007 e caindo para 14,8% em 2019. Mais expressiva em Manacapuru do que em Manaus, a participação da agropecuária diminuiu ao longo do tempo, passando de 11,6% em 2002 para 1,4% em 2019.

A Tabela 4 apresenta o nível de escolaridade da população com emprego formal nos anos de 2002 a 2019.

Tabela 4. Municípios de Manaus e Manacapuru - Percentual e total de pessoas ocupadas por nível de escolaridade - 2002/2019

Níveis	Manaus					Manacapuru				
	2002	2007	2011	2015	2019	2002	2007	2011	2015	2019
Analfabeto	0,9	0,2	0,1	0,1	0,1	3,3	0,4	0,3	0,2	0,0
Fundamental Incompleto	11,2	8,0	7,0	5,3	3,5	20,9	20,0	14,8	6,4	3,5
Fundamental Completo	17,5	11,8	10,5	8,5	6,1	22,2	22,5	12,0	11,8	7,4
Ensino Médio Incompleto	7,8	7,1	6,7	6,0	4,3	5,4	3,4	6,7	4,8	3,6
Ensino Médio Completo	46,5	53,5	54,7	55,7	58,1	45,9	36,4	46,8	54,6	59,5
Superior Incompleto	4,3	4,2	4,2	3,8	3,7	0,6	0,8	1,2	3,0	3,4
Superior Completo	11,7	15,2	16,9	20,6	24,2	1,6	16,5	18,2	19,2	22,6
Número total de pessoas	260.690	414.439	513.938	517.918	488.720	1.26 1	4.58 9	4.64 3	4.80 1	6.68 9

Fonte: Ministério do Trabalho. RAIS, 2002 a 2019.

Constata-se que, como um todo, houve uma melhora notável na educação da população ocupada em empregos formais em Manaus no decorrer dos anos analisados. Os níveis de escolaridade mais abaixo tiveram redução significativa dos percentuais de pessoas. Isso indica um avanço na instrução da população ocupada na capital. Por outro lado, em um patamar elevado, variando de 46,5% a 58,1%, o percentual de trabalhadores com ensino médio completo tem uma trajetória ascendente ao longo do tempo. Na mesma direção, observa-se crescimento do ensino superior, que passou de 11,7% em 2002 para 24,2% em 2019.

Manacapuru, da mesma forma que Manaus, experimentou, ao longo do período analisado, aumento dos níveis de escolaridade de sua população ocupada em empregos formais. As taxas de analfabetismo tiveram redução expressiva, da mesma forma que os níveis do ensino fundamental incompleto e completo, e até mesmo do ensino médio incompleto. Estes níveis de escolaridade que, no início do período, contavam com 51,9% das pessoas ocupadas, passaram no final do período para 14,5%. Esta é uma tendência muito promissora.

Associada a essas mudanças nos níveis mais baixos de ensino, observou-se um notável crescimento na proporção de pessoas que concluíram o ensino médio e o ensino superior, indicando uma melhoria significativa na qualidade da educação em Manacapuru. O percentual de indivíduos com ensino médio completo passou de 45,9% em 2002 para 59,5%

em 2019, enquanto o percentual daqueles com ensino superior completo passou de 1,6% para 22,6% no mesmo período.

Com essa mudança, o avanço na educação da população pode sinalizar que Manacapuru pode atrair investimentos e oportunidades econômicas vindos de Manaus, especialmente nos setores que demandam maior nível educacional, como tecnologia, serviços de ponta e indústria.

A Tabela 5 apresenta o PIB total e *per capita* dos municípios para os anos de 2002 a 2019. Os padrões e as diferenças econômicas entre Manaus e Manacapuru ao longo do período analisado são marcantes. O PIB total de Manaus cresceu 41%, de R\$ 63,9 milhões para R\$ 90,1 milhões. Manacapuru, por sua vez, oferece uma trajetória diferenciada. O PIB total deste município apresentou maior flutuação ao longo do tempo. O PIB total de Manacapuru aumentou 38,7% entre 2002 e 2019, atingindo no final do período R\$ 1,6 milhão.

Os dois municípios diferem claramente quando comparados em termos de PIB *per capita*. Em 2002, Manaus tinha um PIB *per capita* mais que 186,1% maior que o de Manacapuru. Em termos de receita, essa discrepância cresceu para mais de 193,2% em 2011. A disparidade no PIB per capita permaneceu extremamente alta ao longo do tempo.

Tabela 5. Municípios de Manaus e de Manacapuru – Produto Interno Bruto total e *per capita* – 2002/2019 (valores em R\$)

Ano	PIB Total		PIB <i>per capita</i>	
	Manaus	Manacapuru	Manaus	Manacapuru
2002	63.893.407,93	1.153.448,88	42.240,65	14.756,02
2007	86.422.519,23	891.652,50	52.485,37	10.832,98
2011	97.121.648,75	1.555.735,37	53.001,73	18.073,55
2015	87.198.914,28	1.839.158,37	42.376,66	19.529,16
2019	90.062.835,56	1.600.188,86	41.260,93	16.432,93

Fonte: IBGE. Contas Nacionais, 2002 a 2019.

Nota: dados atualizados pelo deflator do PIB de 2020.

A Tabela 6 apresenta o Valor Adicionado Bruto (VAB) de Manaus e Manacapuru para o período 2002 a 2019. Pode-se observar, em Manaus, um crescimento consistente no valor adicionado total, que aumentou 40,1% de 2002 a 2019. Além disso, a distribuição por grupo de atividade apresenta padrões marcantes. Embora com variações, o grupo de atividade industrial, que inicialmente representava 56,5% em 2002, manteve-se como dominante apesar de contar com pequena redução ao longo do período. Em 2015, apresentou o mais baixo percentual dos anos analisados (47%). O grupo de atividades de Serviços se manteve como o segundo em termos do VAB em Manaus. Sua participação foi crescendo ao longo do período, atingindo, em 2019, 48,5%. Já o grupo de atividades agropecuárias manteve seu percentual extremamente reduzido na capital.

No caso de Manacapuru, o valor adicionado total aumentou 30,96% entre 2002 e 2019. Há mudanças importantes na distribuição por grupo de atividade. Diferentemente da estrutura produtiva de Manaus, Manacapuru tem no grupo de atividades Agropecuárias seu polo mais expressivo. A participação deste passou de 65,9%, em 2002, para 54% em 2019, com queda de 11,8% no período. O grupo de atividade de serviços, o segundo mais expressivo do município, apresentou crescimento de 79,1% entre 2002/2019, atingindo 33,1% em 2019 do total do valor adicionado no município. O grupo de atividade industrial, da mesma forma que o de serviços, experimentou ao longo do período analisado crescimento, da ordem de

aproximadamente 66,9%. Passou de 9,9%, em 2002, para 12,6%, em 2019 do total do valor adicionado.

Tabela 6. Municípios de Manaus e de Manacapuru – Valor Adicionado Bruto por grupo de atividades – 2002/2019.

Ano	Manaus				Manacapuru			
	Total (em R\$)	Percentual por grupo de atividades			Total (em R\$)	Percentual por grupo de atividades		
		Agropecuária	Industrial	Serviços		Agropecuária	Industrial	Serviços
2002	44.340.229,47	0,62	56,51	42,87	819.143,06	65,86	9,91	24,23
2007	61.535.638,01	0,29	53,17	46,54	483.219,69	41,16	10,37	48,47
2011	68.776.286,53	0,50	55,49	44,01	1.104.801,73	61,86	12,22	25,92
2015	60.183.257,75	0,44	47,06	52,50	1.372.236,35	66,14	8,39	25,47
2019	62.127.822,27	0,35	51,11	48,54	1.072.806,70	54,05	12,61	33,14

Fonte: IBGE. Contas Nacionais, 2002 a 2019.

Nota: dados atualizados pelo deflator do PIB de 2020.

Os valores destinados a Manaus e Manacapuru ao longo do tempo pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7. Municípios de Manaus e Manacapuru - Contratações do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) – 2002/2019 (valores em R\$)

Ano	Manaus	Manacapuru
2002	72.714.459,42	3.202.202,86
2007	433.659.452,33	4.573.376,30
2011	778.532.575,78	7.467.875,92
2015	312.480.597,13	8.911.489,34
2019	203.552.905,67	192.892.045,25

Fonte: CGU. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, 2002 a 2019

No período 2002 a 2019 se observa crescimento significativo no volume de contratações do FNO tanto para Manaus, quanto para Manacapuru. Em Manaus, ocorreu crescimento de 108,02%. Entre 2002 e 2007, o aumento foi o mais expressivo do período, de aproximadamente 495,8%, quando atingiu a cifra de R\$ 433,5 milhões. Esse aumento expressivo sugere um movimento crescente de aproveitamento das oportunidades de financiamento regional. Porém, entre 2007 e 2011, o crescimento foi menos acelerado, de 79,5%, chegando a R\$ 778,5 milhões. Porém, tem-se que considerar que o valor de referência (2007) já tinha atingido nível considerável como mencionado anteriormente, de forma que o valor atingido em 2011 foi o maior do período analisado. Esses valores significativamente mais expressivos podem estar indicando mudanças nas políticas de financiamento regionais. A partir desse ano, as contratações do Fundo apresentaram

sucessivas quedas, porém terminou o período 2002/2019 ainda com valor bem superior ao do início.

A jornada de Manacapuru tomou outro rumo. Ao longo de todo o período em análise, ocorreu aumento das cifras contratadas no FNO, especialmente nos períodos 2000/2007 e 2007/2011. No primeiro período, houve um aumento apreciável de 42,8%, atingindo R\$ 4,6 milhões. Entre 2007/2011, o crescimento foi ainda maior de 63,3%, quando alcançou a cifra de R\$ 7,5 milhões. Esse aumento indica um esforço ativo para utilizar recursos do FNO para impulsionar a economia local.

No entanto, chama a atenção o elevadíssimo valor contratado em Manacapuru em 2019. De acordo com informações do BASA, ele foi devido a investimentos em infraestrutura feita no município naquele ano. De acordo com Pazuello (2019), as obras do Governo do Amazonas, através da Secretaria de Estado de Infraestrutura (Seinfra), abrangeu a recuperação de 58 quilômetros de ruas e avenidas de 15 bairros do município de Manacapuru. Isso sugere que Manacapuru tem usado com sucesso o financiamento do FNO para apoiar seu crescimento econômico, gerando mais empregos e oportunidades para sua população, tanto na zona urbana quanto na rural.

## 4.2. Teste estatísticos e resultados dos modelos de dados em painel

Depois de realizar a estimação dos modelos de dados em painel (*Pooled*, Efeitos Fixos e Efeitos Aleatórios), é necessário proceder com os testes para determinar qual modelo é o mais adequado para explicar o impacto das variáveis independentes na variável dependente. O primeiro teste efetuado foi o teste de *Chow*<sup>3</sup>. O resultado indicou que a  $H_0$  deve ser rejeitada, pois a estatística F é 11,08 e o valor-p é 0,002, ou seja, como valor-p é menor do que 0,01, rejeita-se a  $H_0$ . Portanto, conclui-se que, neste caso específico, o modelo de Efeitos Fixos apresenta um ajuste superior em relação ao modelo com apenas empilhamento de dados.

O segundo teste é o de Breusch-Pagan<sup>4</sup>. A estimativa teve os seguintes resultados: qui-quadrado = 0,97 e valor-p = 0,3245, isto é, o valor-p é maior do que 0,05. Assim, não é possível rejeitar a hipótese nula. Portanto, o modelo *Pooled* apresenta uma resposta superior ao modelo de efeitos aleatórios.

Com o objetivo de avaliar qual modelo deve ser utilizado, usa-se o teste de Hausman que compara os resultados entre os modelos de Efeitos Aleatórios e Efeitos Fixos. O resultado do teste, com um valor de estatística qui-quadrado de 11,11 e o valor p é 0,04926. Como o valor-p é menos do que 0,05, rejeita-se  $H_0$ , significando que o modelo de Efeitos Fixos é considerado superior ao modelo de Efeitos Aleatórios. Isso significa que o modelo de efeitos fixos é mais adequado para os dados do que o modelo de efeitos aleatórios. Portanto, após a realização dos três testes (*Chow*, Breusch-Pagan e Hausman), pode-se afirmar que o modelo de dados em painel com Efeitos Fixos é o mais adequado.

---

<sup>3</sup> O teste de *Chow* verifica se a hipótese nula ( $H_0$ ), de que o modelo *Pooled* é mais adequado do que o modelo de Efeitos Fixos, deve ser rejeitada ou não.

<sup>4</sup> O teste de Breusch-Pagan tem por objetivo verificar se a hipótese nula, de que o modelo *Pooled* se ajusta mais adequadamente aos dados do que o modelo de Efeitos Aleatórios, deve ou não ser rejeitada.

Tabela 8. Modelos de dados em Painel com *Pooled*, Efeitos Fixos e Aleatórios

Estimadores	Coefficientes	Erro padrão	t	Valor-p
<b>Modelo Pooled</b>				
Constante	8,301	0,3820	21,73	0,000
Ln Emprego Formal Agropecuária	0,526	0,0809	6,50	0,000
Ln Emprego Formal Industrial	0,524	0,0818	6,41	0,000
Ln Emprego Formal de Serviços	0,025	0,0726	0,35	0,732
Ln do FNO Zona Rural	-0,013	0,0211	-0,61	0,549
Ln do FNO Atividade Industrial	0,002	0,0017	1,36	0,184
<b>Modelo de Efeitos Fixos</b>				
Ln Emprego Formal Agropecuária	0,495	0,0706	7,00	0,000
Ln Emprego Formal Industrial	0,287	0,1004	0,85	0,008
Ln Emprego Formal de Serviços	0,025	0,0628	0,40	0,695
Ln do FNO Zona Rural	-0,015	0,0182	-0,83	0,414
Ln do FNO Atividade Industrial	0,004	0,0016	2,56	0,016
Efeito Fixo de Manaus	11,273	0,9520	11,84	0,000
Efeito Fixo de Manacapuru	10,006	0,6098	16,41	0,000
<b>Modelo de Efeitos Aleatórios</b>				
Constante	8,301	0,3820	21,73	0,000
Ln Emprego Formal Agropecuária	0,526	0,0809	6,50	0,000
Ln Emprego Formal Industrial	0,524	0,0818	6,41	0,000
Ln Emprego Formal de Serviços	0,025	0,0726	0,35	0,730
Ln do FNO Zona Rural	-0,013	0,0211	-0,61	0,544
Ln do FNO Atividade Industrial	0,002	0,0017	1,36	0,174

Fonte: IBGE. PNADC, 2002 a 2019. Elaborado pelos autores.

#### 4.2.1. Modelo de dados em painel com Efeitos Fixos

A qualidade de ajustamento do modelo de dados em painel com Efeitos Fixos é 0,788. Ou seja, o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) do modelo mostra que cerca de 78,8% das variáveis explicam bem as mudanças no logaritmo natural do PIB. Além disso, o valor-p do teste qui-quadrado sugere que pelo menos uma das variáveis explicativas tem um efeito significativo no resultado. Isto significa que, conjuntamente, os estimadores são estatisticamente significativos com 99% de confiança. Individualmente, pode-se também verificar que os estimadores dos logaritmos do emprego formal no grupo de atividade de Agropecuária e Industrial apresentam significância estatística menor que 1% através do valor de probabilidade do valor-p.

No entanto, os estimadores do logaritmo do emprego formal de Serviços e do logaritmo do FNO na Zona Rural não mostraram significância estatística com um valor-p inferior a 5%. Por outro lado, o logaritmo do FNO na atividade Industrial apresentou significância estatística com um valor-p inferior a 5%. Além disso, os Efeitos Fixos de cada município foram estatisticamente significativos com um valor-p inferior a 1%.

Embora alguns estimadores não tenham demonstrado significância estatística, a análise de seus coeficientes é considerada relevante para os objetivos deste estudo.

Com isso, é possível observar que o coeficiente do logaritmo do emprego formal agropecuário está com valor positivo. Isso significa que, o aumento percentual do emprego formal nesse grupo de atividade está produzindo um efeito percentual positivo sobre o PIB dos dois municípios (Manaus e Manacapuru). Ou seja, um número maior de pessoas que estão sendo empregadas formalmente na agropecuária está causando um efeito positivo no PIB, o que sugere que essa população pode ser eficiente e qualificada durante o período de 2002 a 2019.

A aceleração da atividade agropecuária do Estado do Amazonas tem acompanhado, ao longo das décadas, o aumento na demanda por alimentos, principalmente devido ao crescimento contínuo da população. Um exemplo disso é a capital Manaus, que, em 2010, passou a ocupar o 7º lugar entre os 10 municípios mais populosos do país, com uma população de 1.802.525 habitantes. Esse fato teve um impacto significativo na economia, já que Manaus está entre as seis capitais com maior PIB no Brasil. Isso demonstra um aumento substancial na produção de grupos de atividades até então pouco exploradas, como o agropecuário (CRUZ *et al.*, 2016).

Entretanto, a atividade agropecuária é menos produtiva e menos diversificada do que os demais grupos de atividades da economia, e o aumento do emprego formal na agropecuária pode reduzir a oferta de mão de obra na indústria e nos serviços, que são mais dinâmicos e geradores de riqueza. Além disso, a Agropecuária é mais vulnerável a choques externos, como variações climáticas e de preços internacionais, que podem afetar negativamente o PIB. Por exemplo, os principais obstáculos do agricultor familiar amazonense, são o clima equatorial da região (quente e úmido), com grandes épocas de chuva e a cheia anual que inunda as áreas de várzea. Por conseguinte, a grande extensão territorial do estado, a distância e o escoamento da produção para Manaus, grande centro consumidor amazonense, são as principais barreiras da atividade agropecuária (GUEDES, 2023).

Desse modo, o desenvolvimento da atividade agropecuária no Amazonas possui desafios, como a transferência de tecnologias destinada a aumentar a produtividade dos produtos demandados por indústrias da Zona Franca de Manaus (ZFM) e assim consolidar a cooperação entre a produção agropecuária e a indústria (SANTOS; SILVA, 2020). Santos, Silva e Meneghetti (2022) chamam a atenção também para o fato de que os agricultores da zona rural do município de Manaus, mesmo possuindo terra, não têm possibilidade de produzir de forma eficiente, pois existe ausência de crédito, de tecnologia e de políticas públicas, resultando em dificuldade de viver da produção agropecuária.

Apesar disso, Noronha (2018) afirma que a Agropecuária perdeu importância na economia do Estado, que passou a ser altamente dependente do Modelo ZFM com Manaus passando a concentrar a grande demanda da atividade econômica.

É possível que haja a necessidade de criar oportunidades para a realização do Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) prioritário para que se crie o plano diretor agropecuário; possibilitar, através de fomento nas políticas públicas, crédito ao produtor rural para obtenção de tecnologias agropecuárias de qualidade, até mesmo mudas adequadas às condições edafoclimáticas (solo e clima), assim como obtenção de raças de animais compatíveis e adaptáveis com os ambientes da região; entre outros (MEIRELLES, 2018).

Embora os resultados indiquem uma relação positiva entre o emprego formal no grupo de atividade agropecuária e o Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios de Manaus e Manacapuru, o governo municipal pode considerar diversas ações e políticas para abordar essa situação. Aqui estão algumas medidas que podem ser adotadas: diversificação econômica, investimento em tecnologia e inovação, diversificação de culturas, apoio à agricultura familiar, educação e treinamento da mão-de-obra e melhorar o acesso ao crédito.

O coeficiente positivo do logaritmo do emprego formal industrial sugere uma correlação positiva com o PIB de ambos os municípios, evidenciando a importância da atividade industrial para o crescimento econômico dos municípios. Isso pode implicar que o Polo Industrial de Manaus, por exemplo, pode estar exercendo um impacto positivo, direto ou indireto, em ambos os municípios durante o período estudado. Dada a proximidade de Manacapuru com Manaus, é possível que o município vizinho à capital esteja contribuindo para o sustento de muitos trabalhadores, não apenas em Manacapuru, mas também nas indústrias e serviços na capital, já que esses grupos de atividades empregam a maior parte da população na capital e a atividade agropecuária tem valor adicionado elevado na economia no município enquanto em Manaus tem um valor adicionado pequeno. Portanto, é provável que haja um efeito de transbordamento da economia de Manaus para Manacapuru, considerando a importância tanto da Indústria quanto da Agropecuária para o PIB das duas regiões e a especialização produtiva de cada local e sua proximidade física.

Por sua vez, o coeficiente estimado do emprego formal no grupo de atividade Serviços é 0,025, ou seja, tem o valor positivo. Isso significa que, para cada aumento de 1% nos empregos formais nos Serviços, o PIB dos dois municípios aumenta em 0,025%, tudo o mais mantido constante. Isso indica uma relação direta entre o emprego formal em Serviços e o PIB dos dois municípios, isto é, quanto maior o emprego formal no grupo de atividades de Serviços, maior o PIB, e vice-versa. Ou seja, o emprego formal no grupo de atividade de Serviços tem um coeficiente positivo, o que indica que Serviços é uma atividade econômica importante tanto em Manaus quanto em Manacapuru. Isso sugere que, apesar de Manaus ter uma indústria forte e Manacapuru possuir uma agropecuária pujante, Serviços também está gerando efeitos positivos para o PIB desses dois municípios. Isso corrobora com Aquino *et al.* (2023), que afirma que a economia local é dependente da atividade de serviços, que contribui com mais da metade da atividade na região, com a administração pública sendo o principal subsetor.

Ainda com relação às atividades de Serviços, ao utilizar os dados da RAIS para as estimativas, tem-se que considerar que o quantitativo de pessoas empregadas formalmente nesse grupo de atividade inclui trabalhadores que são contratados por empresas que terceirizam os serviços da mão-de-obra, até mesmo em áreas diretamente ligadas às linhas de produção industriais. Portanto, tem-se que relativizar as informações desse grupo de atividades

O coeficiente do logaritmo natural das contratações do FNO da Zona Rural mostra que os investimentos do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) na Zona Rural realizados na Zona Rural não estão produzindo efeitos positivos sobre o PIB dos dois municípios. Isso sugere que os investimentos financiados pelo FNO para a Zona Rural podem não estar sendo usados para impulsionar a atividade econômica nos dois municípios.

Eventualmente, o logaritmo do FNO da Zona Rural sendo negativo pode indicar que os investimentos do FNO na Zona Rural não estão causando efeitos multiplicadores para toda a economia dos dois municípios. Isso sugere que o FNO na Zona Rural, não possa ser usado como um mecanismo propulsor para induzir o desenvolvimento regional nos dois municípios.

Por conseguinte, o coeficiente do logaritmo natural das contratações do FNO Industrial mostra que os investimentos do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) realizados nessa atividade estão produzindo efeitos positivos sobre o PIB dos dois municípios. Isso sugere que os investimentos financiados pelo FNO Industrial podem estar sendo usados para impulsionar a atividade econômica nos dois municípios. Além disso, os recursos do FNO Industrial podem melhorar a infraestrutura industrial, modernizar instalações e adotar tecnologias mais avançadas, aumentando a produtividade das empresas e, assim, contribuindo para o crescimento do PIB dos dois municípios. Com isso, a criação de emprego pode estar aumentando nas empresas que recebem o investimento, aumentando a renda disponível para o consumo, promovendo assim o crescimento do PIB.

Pois, os recursos do Fundo Constitucional do Norte (FNO) são direcionados para micro, pequenas, médias e grandes empresas que atuam nas atividades mineral, industrial, agroindustrial, turístico, infraestrutura, comercial e de serviços. O prazo dos empréstimos pode chegar a 12 anos, incluindo um período de carência de até 3 anos (ANDION, 2011).

Possivelmente, o logaritmo do FNO da atividade Industrial positivo indica que os investimentos do FNO na atividade Industrial estão causando efeitos multiplicadores por toda a economia, beneficiando várias atividades, gerando mais empregos e negócios, contribuindo para o efeito positivo sobre o PIB tanto de Manaus quanto de Manacapuru. Isso indica que o FNO da atividade industrial pode ser usado como um mecanismo propulsor para induzir o desenvolvimento regional nos dois municípios.

No contexto de transbordamento econômico, isso pode sugerir que o crescimento econômico em um município (por exemplo, Manaus) pode ter efeitos positivos no outro (por exemplo, Manacapuru). Isso pode ocorrer por meio de vários mecanismos, como o aumento da demanda por bens e serviços do outro município, a criação de empregos ou o aumento da renda.

Os coeficientes dos efeitos fixos revelam a discrepância no PIB médio entre cada cidade e a média do PIB das duas cidades, levando em consideração outras variáveis. Por exemplo, a taxa de efeito fixo de Manaus é de 11,27, o que indica que o PIB médio de Manaus é 11,27 unidades maior do que a média do PIB das duas cidades. O coeficiente de efeito fixo de Manacapuru é de 10,01, o que significa que o PIB médio de Manacapuru é 10,01 unidades maior do que a média do PIB das duas cidades. Esses coeficientes deixam claro que há uma considerável disparidade nos níveis de desenvolvimento entre as duas cidades.

## **5. Considerações Finais**

O objetivo principal deste estudo foi quantificar e analisar comparativamente a relação do crescimento econômico de Manaus com a economia de Manacapuru, no período de 2002 a 2019. Para alcançar esse objetivo, utilizou-se um modelo econômico de dados em painel para estimar a relação entre o Produto Interno Bruto (PIB) dos dois municípios e as variáveis explicativas, como o emprego formal agropecuário, industrial e serviços, bem como os investimentos provenientes do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO).

Os resultados obtidos revelaram que o emprego formal agropecuário, industrial e serviços apresentou um coeficiente positivo e relevante, sugerindo que esses grupos de atividade desempenham um papel importante no crescimento econômico dos dois municípios, e podem estar levando a uma alocação eficiente de recursos. Assim como, sinaliza a possibilidade de haver uma relação econômica entre os dois municípios, com um município se beneficiando da especialização produtiva do outro município.

Em relação ao FNO para a Zona Rural, os resultados não indicaram que os investimentos feitos na Zona Rural, não estão resultando em um aumento no PIB dos dois municípios.

Em relação ao FNO para a atividade industrial em Manaus e Manacapuru, os dados demonstraram que os aportes feitos na atividade industrial estão contribuindo para um crescimento no PIB desses dois municípios. Com isso, o crescimento econômico em Manaus pode beneficiar Manacapuru através do aumento da demanda por bens e serviços, criação de empregos e aumento da renda.

Considerando essas descobertas, ao que parece o crescimento econômico em Manaus tem relação positiva com a economia de Manacapuru, especialmente por meio da agropecuária, indústria e serviços, provavelmente ao se beneficiar da demanda gerada pelo aumento populacional nos dois municípios, principalmente de Manaus. Entretanto, essa

relação não foi o bastante para promover uma convergência entre as duas economias, devido às persistentes desigualdades estruturais e regionais que restringem o potencial de desenvolvimento de Manacapuru.

Nesse sentido, é recomendado que sejam adotadas medidas visando diversificar a estrutura produtiva de Manacapuru, além de investir em tecnologia e inovação nas atividades agropecuárias e industriais, capacitar a mão de obra local, estimular as exportações e aprimorar a infraestrutura.

Uma análise mais aprofundada seria necessária para examinar mais dados ou estudos sobre a economia local e regional. Com isso, é sugerido que sejam realizados estudos futuros para ampliar a análise comparativa da relação entre outros municípios da Região Metropolitana de Manaus, também considerando outras variáveis explicativas. Possivelmente, utilizando econometria espacial.

## Referências

AGUIAR, Diego Gomes. **Eventos extremos de cheias e secas nos rios amazônicos: seus impactos e influências na cidade de Manacapuru (AM)**. 2012. 53 f. Relatório Final (Bolsista de Iniciação Científica) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.

ALVES, André Campos; FREITAS, Ingrid Silva de; SANTOS, Mayara Queiroz dos. Análise multitemporal da expansão urbana da cidade de Manaus, Amazonas, utilizando imagens de satélite. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 11, n. 1, p. 305-317, 2020.

AMORIM, Antônio Ailson Cavalcante de. **Terra Preta: a origem**. Manaus: Editora Valer, 2013.

ANDION, Sâmia Medeiros. **O crédito de fomento e o suporte técnico voltado ao processo produtivo: um estudo sobre as micro e pequenas empresas do setor secundário na cidade de Manaus**. 2011.

AQUINO, Milena Soares et al. **Dinâmicas da violência no estado do Amazonas**. Brasília/DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2023.

AREB, Matheus Vieira; LIMA, Susane Patrícia Melo de; SOUSA, Isaque dos Santos. A metrópole e as cidades metropolitanas: reflexões sobre cultura e metropolização a partir de Manacapuru e Presidente Figueiredo no Amazonas (AM). **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 21, n. 6, p. 4676-4694, 2023.

ASSAD, Tamera Maciel. **A problemática das “invasões” na cidade de Manaus: perspectivas de legalização fundiária à luz do Estatuto da Cidade**. In: Anais XV Congresso Nacional do CONPED, Manaus/AM, 2006.

Banco da Amazônia. **Fundo Constitucional de Financiamento do Norte**. Belém, 2023. Disponível em: <https://www.bancoamazonia.com.br/index.php/o-banco/fno>. Acesso em: 27 out. 2023.

BAPTISTA, Caio Henrique Mota Silva. **O efeito do crédito rural sobre o crescimento agropecuário dos municípios do Brasil entre 2003 e 2016**. 2019.

BARQUERO, Antonio Vázquez. Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização. Fundação de Economia e Estadística, 2001.

BECKER, Bertha Koiffmann. **Amazônia**. São Paulo: Ática, 1994.

BECKER, Bertha Koiffmann. **Surtos de crescimento de Manaus**. Espaço Aberto, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 19-44, 2013.

CARDOSO, Leandro dos Santos. **Impacto do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte no combate às desigualdades intrarregionais**. 2021. 22 f. Dissertação (Programa Stricto Sensu em Políticas Públicas) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2021.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. Seria o Brasil "menos urbano do que se calcula?". **GEOUSP Espaço e Tempo**, São Paulo, v. 13, p. 179-187, 2003.

CASTRO, Newton de. Custo de Transporte e Produção Agropecuária no Brasil, 1970-1996. **Revista Agricultura em São Paulo**. São Paulo, vol. 49, n. 2, pp. 87-109, 2002.

CHAMBERS, Robert. **Applied production analysis: a dual approach**. Cambridge University Press, 1988.

COSTA, Juarez Balduino da. **A Amazônia e a Zona Franca de Manaus: caminhos independentes**. 1.ed. Manaus: Amazonas Et Al., 2021.

CRUZ, Manuel de Jesus Masulo da. **Territorialização camponesa na várzea da Amazônia**. 2007. 274 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CRUZ, Frank George Guimarães et al. Perfil socioeconômico da avicultura no setor primário do Estado do Amazonas, Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, p. 371-391, 2016.

DISTÂNCIA de Manaus a Manacapuru 99.8 KM 70.4 KM. [S.l.]: [s.n.], 2023. Disponível em: <http://www.distanciascidades.com/distancia-manaus-manacapuru-112546.html>. Acesso em: 25 out. 2023.

Dota, Ednelson Mariano et al. **Os dados sobre atividades e ocupação numa perspectiva comparada: Censo Demográfico, PNAD e RAIS**. Geógrafos, Vitória, n. 27, p. 1-18, 2018.

DUARTE, Vilmar Nogueira. **Diversificação produtiva e desenvolvimento regional: o caso de Mato Grosso do Sul**. 2022. 295 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2022.

ENGELS, Friedrich. **Anti-dühring**. Boitempo Editorial, 2017.

FÉLIX, Telma Vasconcelos. **O crescimento urbano-industrial de Manaus e o efeito transbordamento sobre municípios vizinhos**. 2008. 75 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008.

FERNANDES, Urçula Regina Vieira. **Festejos de santo Antônio do bairro da terra preta (Manacapuru- Am)**. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2016.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

FRAGATA, Raí Alves. **Economia agrícola**: um estudo da produção agropecuária na mesorregião do Baixo Amazonas. 2015. 34 f1. Relatório final (Iniciação científica) - Universidade Federal do Amazonas, Parintins, 2015.

FUMAGALI, Junior Gabriel Nardino. A influência dos cursos de ciências agrárias sobre a produtividade agrícola de Mato Grosso. 2021.

GIATTI, Leandro Luiz et al. Manaus, Cidade-Região e Capital da Amazônia: modelo de desenvolvimento e pressões sobre os ecossistemas, seus serviços e saúde humana. In: FREITAS, Carlos Machado de; GIATTI, Leandro Luiz (org.). **Sustentabilidade, ambiente e saúde na cidade de Manaus**. Manaus: Edua, Editora Fiocruz, 2015. p. 49-72.

GIL, Antônio Carlos. **Metodologia do Ensino Superior**. Editora Atlas SA, 2000.

GONÇALVES, Bruno Setton. A INFLUÊNCIA DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS ESTADUAIS EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL: uma análise em painel no período de 2000 a 2012. **P2P E INOVAÇÃO**, v. 9, n. 2, p. 274-292, 2023.

GREENE, William Hamilton. **Análise Econométrica**. 5ª Ed, Prentice Hall, 2012.

GUEDES, José Amadeu de Lima. **PRODUÇÃO DE ABACAXI NA VILA DE NOVO REMANSO**: impacto econômico para as famílias produtoras. 2023. 84 f. Dissertação (Magíster en Estado, Gobierno y Políticas Públicas), Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais, Fundação Perseu Abramo, Itacoatiara-AM, 2023.

GUJARATI, Damodar; PORTER, Dawn Cheree. **Econometria Básica**. Amgh Editora, 2011.

GUMIERO, Rafael Gonçalves. Momentos da trajetória do Estado na Amazônia: preâmbulo entre o modelo de integração econômica e os investimentos setoriais do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte e do Fundo de Desenvolvimento da Amazônia em Carajás, Pará. **Revista brasileira de estudos urbanos e regionais**, v. 24, 2023.

HIRSCHMAN, Albert Olist. **Estratégia do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

HOLLAND, M. et al. **Zona Franca de Manaus: impactos, efetividade e oportunidades**. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, Escola de Economia de São Paulo, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manacapuru**. 2019. Disponível em:

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manacapuru/pesquisa/38/46996?ano=2019>. Acesso em: 18 out. 2023.

IBGE. **Tabela 4709 - População residente, Variação absoluta de população residente e Taxa de crescimento geométrico**. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4709>. Acesso em: 13 out. 2023.

JESUS, Josias Alves de; SPINOLA, Noelio Dantasle. **Seis décadas da Teoria dos Polos de Crescimento: Uma revisão necessária**, 2015.

KNOB, Anderson Miguel. **Empresa motriz, encadeamentos produtivos e desenvolvimento regional: um estudo de caso de Lucas do Rio Verde - MT**. 2019. 91 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

LIMA, Susane Patrícia Melo de. **Neoliberalismo, Território e a Região Metropolitana de Manaus – Nos entremeios de uma “região incomum” e o comum como princípio da geopolítica da metropolização**. In: Estudos em Ciências Humanas e Sociais - Volume 1. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2020. p. 53-68.

MAIA, Gustavo Pontes; FRANDOLING, Ari Carrion; RODRIGUES, Jomar Miranda. Efetividade do aumento da carga tributária incidente sobre o lucro dos bancos, introduzida pela Lei nº 13.169/2015. In: CONGRESSO UFSC DE CONTROLADORIA E FINANÇAS, 9., 2020, Florianópolis. **Anais do Congresso UFSC de Controladoria e Finanças**. Florianópolis: UFSC, 2020. p. 1-14.

MANACAPURU. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. [S.l.]: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Manacapuru>. Acesso em: 25 out. 2023.

MARINHO, Marcos Roberto dos Santos; TORRES, Raimundo Nonato Negrão. A criação da Zona Franca de Manaus: relatos orais sobre a mudança da cidade. 2018. 12 f. Artigo (**Seminário da Prática VI**) - Centro Universitário Leonardo da Vinci, Manaus, 2018.

MARQUES, Luís David et al. Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão de literatura. **Centro de Estudos Macroeconômicos e Previsão, Faculdade de Economia do Porto**, v. 30, p. 37, 2000.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.

MARQUES, Luís David. **Modelos dinâmicos com dados em painel: Revisão de literatura** [Working Paper n. 100]. Universidade do Porto, Faculdade de Economia do Porto, Centro de Estudos Macroeconômicos e Previsão, Porto, Portugal. 2000.

MEIRELLES, Thomaz. **Amazonas precisa dar mais atenção às políticas do Governo Federal**. 2018. Thomazrural.com.br. Disponível em: <https://thomazrural.com.br/2018/10/06/amazonas-precisa-dar-mais-atencao-as-politicas-do-governo-federal/>. Acesso em: 22 set. 2023.

MELO, Mário Lacerda de; MOURA, Hélio Augusto de. Migrações para Manaus. Recife: Editora Massangana, 1990.

MERIGUETE, Indramara Lôbo de Araújo Vieira et al. **Transferência de biotecnologia: estudo de caso de cultivares de guaraná (*Paullinia cupana var. sorbilis*) no Estado do Amazonas**. 2020. 281 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da rede Bionorte) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade federal do Amazonas, Manaus, 2020.

MOURA, Hélio Augusto; MOREIRA, Morvan de Mello. Análise demográfica da região Norte. In: Pacheco, Carlos Américo; Patarra, Neide (Orgs). **Dinâmica demográfica regional e as novas questões populacionais no Brasil**. Campinas (SP): UNICAMP. IE: Campinas, 2000.

MYRDAL, Karl Gunnar. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: editora Saga, 1957.

NASCIMENTO, Luiz Roberto Coelho et al.. **Desdobramentos da retração da demanda de trabalho no Pólo Industrial de Manaus**. In: Open Science Research III. São Paulo: Editora Científica Digital, 2022. p. 168-220.

NORONHA, Marconde Carvalho de. **Arranjos Produtivos e Estratégias para o Aproveitamento Sustentável da Biodiversidade no Estado do Amazonas**. 2018. 110 f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

OLIVEIRA FILHA, Maria Ferreira de et al. **O entralhar da rede das políticas públicas da pesca artesanal no Amazonas: percursos e retrocessos**. 2022. 224 f. Tese (Doutorado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

OLIVEIRA, José Aldemir; SCHOR, Tatiana. **Manaus: transformações e permanências, do forte à metrópole regional**. Cidades na Floresta. São Paulo: Annablume, v. 2, p. 41-98, 2009

PAULA JUNIOR, Amarildo de; SILVA, Rodrigo Monteiro. Fatores determinantes para a escolaridade na região sul do Brasil. **Revista Estudo & Debate**, v. 26, n. 4, 2019.

PAZUELLO, Dom. **Obras de recuperação do sistema viário de Manacapuru avançam em 49%**. Portaldodom.com. Disponível em: <https://www.portaldodom.com/2019/06/2obras-de-recuperacao-do-sistema-viario.html>. Acesso em: 22 set. 2023.

PERROUX, François. **O Conceito de pólo de crescimento**. In: Economia Regional. Jacques Schwartzman (org.). Belo Horizonte-MG: CEDEPLAR/CETREDE-MINTER PUF, 1977.

\_\_\_\_\_. **L'économie du xxème siècle**. Paris: PUF, 1960.

PIACENTI, Carlos Alberto. **Indicadores do potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses no período de 1999/2013**. Foz do Iguaçu: Editora Parque Itaipu, 2016.

REYNA, Edi Flores; SILVA, Rubicleis Gomes da; LÍRIO, Viviani Silva. Agropecuária na região norte do Brasil: transbordamentos tecnológicos entre municípios. **Geosul**, v. 34, n. 72, p. 335-358, 2019.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2008.

SAMPAIO, Luiz Claudio Teixeira. **Fundo constitucional de financiamento do Norte: sua gestão e estruturação administrativa**. 2019. 83 f. Dissertação (Mestrado Executivo em Gestão Empresarial) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2019.

SAMPAIO, Railine; WACHHOLZ, Flávio. Dinâmica da agropecuária e o mapeamento do uso da terra no município de Manacapuru. **Acta Geográfica**, v. 12, n. 30, p. 215-226, 2018.

SANTOS, Endrio Moraes dos; SILVA, Lindomar de Jesus de Souza. **Expansão da guaranaicultura-criação do circuito metropolitano**: levantamento do perfil socioeconômico de produtores em comunidades dos municípios-alvo da transferência de tecnologia. 2020.

SANTOS, Daiane Leal; SOARES, Thiago Costa. A Elasticidade De Substituição entre Capital-Energia para Países Desenvolvidos e em Desenvolvimento. **Revista Economia e Políticas Públicas**, v. 10, n. 2, p. 09-31, 2022.

SANTOS, Danielle Mariam Araujo dos. **Na trilha do Gasoduto**: a dinâmica socioeconômica das comunidades rurais a partir da passagem do Gasoduto Coari-Manaus em Manacapuru. 2011. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2011.

SANTOS, Endrio Moraes; SILVA, Lindomar de Jesus de Souza; MENEGHETTI, Gilmar Antonio. Contribuição da pesquisa socioeconômica para compreensão da realidade e definição de estratégias de transferência de tecnologia: uma análise a partir das rendas não agrícolas em comunidades rurais do Amazonas. In: SILVA, Lindomar de Jesus de Souza; MENEGHETTI, Gilmar Antonio; PINHEIRO, José Olenilson Costa. (Eds.). **O despertar para a ciência: contribuições dos alunos de iniciação científica para a pesquisa socioeconômica na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2022. p. 53-68.

SANTOS, Endrio Moraes; SILVA, Lindomar de Jesus de Souza. **Expansão da guaranaicultura - Criação do circuito metropolitano**: levantamento do perfil socioeconômico de produtores em comunidades dos municípios-alvo da transferência de tecnologia. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL, 16., 2019, Manaus. Anais eletrônicos da XVI Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental. Brasília, DF: Embrapa, 2020. p. 99-105.

SANTOS, Francisco. **História do Amazonas**: 3a. Série. Ensino Médio Professor. Manaus: Editora Novo Tempo, 2004.

SANTOS, Roberto; TELLES, Tenório (org.). **História econômica da Amazônia: 1800-1920**. 2. ed. Manaus: Editora Valer, 2019.

SCHUMACHER, Gabriela; MARION FILHO, Pascoal José. A expansão da pecuária no Rio Grande do Sul e o transbordamento na produção de leite (2000–2010). **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 87, 2013.

SEIXAS, Mauricio. **Manaus**: a cidade perdida no meio da floresta. Rio de Janeiro: Record, 2002.

SILVA, Débora Mota. **Goma artesanal versus fécula industrial**: substituição no consumo em Manacapuru-AM. 2016. 126 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

SILVA, Fredson Bernardino Araújo da. **Metropolização do espaço na Amazônia Ocidental**: discurso e diferenciação espacial na Região Metropolitana de Manaus. 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

SILVA, Moisés Barbosa da. Políticas Urbanas na RMM e seus Reflexos ao Comércio de Produtos e Serviços de Manacapuru-AM. **ENCONTRO NACIONAL DA ANPEGE**, v. 11, p. 860-871, 2015.

SILVA, William Gledson. Estado e políticas públicas na leitura de Gunnar Myrdal: uma análise de suas principais contribuições para análise atual. **Revista de Economia Regional, Urbana e do Trabalho**, v. 10, n. 2, p. 88-103, 2021.

SILVA, José Roselito Carmelo; SCUDELLER, Veridiana Vizoni. Os ciclos econômicos da borracha e a Zona Franca de Manaus: expansão urbana e degradação das microbacias. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e33611629103-e33611629103, abr. 2022.

SILVA, Cláudio Sérgio Matias; SILVA, Clodoaldo Matias. A Zona Franca de Manaus e o Direito Tributário: uma abordagem sobre os incentivos fiscais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 6, p. 1201-1222, jun. 2023.

SILVA, Luiz Artur Clemente da. **A função de produção da agropecuária brasileira: diferenças regionais e evolução no período 1975-1985**. 1996. 157p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1996.

SOUKIAZIS, Elias; CERQUEIRA, Pedro. **Econometria**: noções básicas. Coimbra: FEUC, 2008.

SOUSA, Isaque dos Santos. **Potenciais impactos do gasoduto Coari-Manaus no município de Manacapuru-AM**. 2007. 172 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

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, 2022, p. 1906-1964.

SOUZA, Juliana Ribeiro et al. **Remuneração variável e desempenho corporativo**: um estudo das empresas brasileiras de capital aberto no período de 2010 a 2017. 2019. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

SOUZA, Jose Antonio Nunes et al. Dívida pública estadual e gastos com o funcionalismo: uma análise recente para os estados do Nordeste. **Revista Estudo & Debate**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 1-18, 2022.

SOUZA, Nali de Jesus de. Teoria dos polos, regiões inteligentes e sistemas regionais de inovação. **Análise–Revista de Administração da PUCRS**, v. 16, n. 1, 2005.

UCHÔA, Gizele Melo. **Ambiente, mobilidade e transformações no trabalho produtivo das agriculturas familiares nos lagos do Paru e Calado no município de Manacapuru, AM**. 2012. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução a Econometria: uma abordagem moderna**. Tradução da 4ª edição Norte-Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2014.