A SEGMENTAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO MARANHENSE:
uma análise da estrutura ocupacional e dos determinantes da renda (2012-2024)

Mírian Carvalho da Costa[1]
Sarah Pestana Aroucha[2]

RESUMO

O presente trabalho analisa a evolução da estrutura do mercado de trabalho maranhense e os determinantes do rendimento, entre os anos de 2012 e 2024. A investigação utiliza dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, que são analisados por meio da estatística descritiva e da regressão. O estudo fundamenta-se na teoria da segmentação para examinar a heterogeneidade do mercado de trabalho, focando na desagregação entre os setores formal e informal, aliada à função de Mincer expandida para a análise dos rendimentos. Entre os principais resultados obtidos, destaca-se a redução da força de trabalho com baixa escolaridade, ao mesmo tempo que houve aumento no montante de ocupados maranhenses com ensino médio e com ensino superior completo, considerando o comparativo de 2024 e 2012. Em contrapartida, observou-se uma elevada informalidade no mercado de trabalho maranhense, apontada pela regressão como o principal determinante do baixo nível de renda em 2024.
Palavras-chave: Segmentação. Mercado de trabalho. Educação. Renda. Maranhão.

ABSTRACT

The present article analyzes the evolution of the labor market structure in Maranhão and the determinants of income between 2012 and 2024. The research uses data from the Continuous National Household Sample Survey, which are analyzed using descriptive statistics and regression. The study draws on segmentation theory to examine labor market heterogeneity, focusing on the breakdown between the formal and informal sectors, combined with the expanded Mincer function for income analysis. Among the main results obtained, the reduction in the low-educated workforce stands out, while there was an increase in the number of employed with a high school diploma and a college degree, when comparing 2024 and 2012. In contrast, a high level of informality was observed in the Maranhão labor market, identified by the regression as the main determinant of low income in 2024.
Keywords: Segmentation. Labor market. Education. Income. Maranhão.

[1]Mestranda em Desenvolvimento Socioeconômico pelo PPGDSE/UFMA. Assessora de conjuntura econômica no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos - IMESC. E-mail: mrncostakof@gmail.com. https://lattes.cnpq.br/7980116088239945.

[2]Mestranda em Desenvolvimento Econômico pela UNICAMP. Assessora de conjuntura econômica no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos - IMESC. E-mail: sarah.pestarou@gmail.com. http://lattes.cnpq.br/0233396797756807.

1 INTRODUÇÃO

Habitualmente, os veículos de comunicação divulgam os dados socioeconômicos por ranqueamento, e sempre que são noticiadas matérias sobre renda, o Maranhão ocupa a última posição, com o menor valor. Ao observar repetidas vezes esses tipos de manchetes, as pessoas podem ser induzidas a acreditar que o estado está estagnado, que não há nenhum avanço econômico e nem melhoria na qualidade de vida da população. Soma-se a isso o fato de que as notícias sobre o mercado de trabalho focam, na maioria das vezes, apenas no total de ocupados ou na taxa de desocupação. Diante disso, surgiu o interesse em examinar detalhadamente a evolução das ocupações no Maranhão.

Outra motivação para esse estudo adveio do notório avanço educacional observado no Brasil. Conforme reforçado pelos autores De Carvalho e Reis (2024), no Brasil ocorreram diversas mudanças no mercado de trabalho e na educação, aproximadamente 50% dos ocupados[3] no país não tinham nem o ensino médio completo em 2012, houve uma redução de 15 pontos percentuais nessa participação em 2023.

A educação é amplamente reconhecida pela literatura como um fator-chave para o desempenho dos indivíduos no mercado de trabalho. Além disso, o fortalecimento da educação é apontado como um elemento essencial para o desenvolvimento socioeconômico do país (Furtado, 2002). Sendo assim, dadas as evoluções educacionais observadas no país e a importância dela para a melhora na economia e na qualidade de vida das pessoas, a análise da ocupação apresentada neste trabalho estará vinculada à escolaridade. Frente a esse cenário de avanços, será observado como essas transformações têm se refletido localmente no Maranhão.

Diante dos apontamentos midiáticos negativos referentes ao desempenho do mercado de trabalho maranhense e da expectativa de evolução no nível de escolaridade, a compreensão dessa estrutura ocupacional exige uma análise mais aprofundada. Nesse sentido, o problema central desta pesquisa consiste em investigar de que forma a teoria da segmentação ajuda a explicar a evolução do mercado de trabalho no Maranhão entre os anos de 2012 e 2024, e quais foram os determinantes dos salários em 2024.

Por sua vez, o objetivo geral é analisar a evolução da estrutura ocupacional e estimar variáveis que impactam o rendimento no Maranhão, considerando os anos de 2012 e 2024, com base na Teoria da Segmentação e na função de Mincer expandida. Os objetivos específicos são: a) compreender a relevância da teoria da segmentação para a análise do mercado de trabalho; b) investigar as mudanças na estrutura ocupacional maranhense, nos anos de 2012 e 2024 e, c) a partir da função de Mincer

[3] Segundo o IBGE (2025c), são classificadas como ocupadas as pessoas que na semana de referência trabalharam pelo menos uma hora completa, a remuneração pode ter sido por meio de dinheiro, mercadorias ou benefícios. Incluem-se também nessa categoria: (1) as pessoas sem remuneração direta, que estavam auxiliando um membro do domicílio ou parente, que estava executando alguma atividade econômica; (2) as pessoas que tinham trabalho remunerado do qual estavam temporariamente afastadas.

expandida, estimar o impacto da informalidade, da escolaridade e do perfil dos trabalhadores na determinação dos salários em 2024.

O presente trabalho está dividido em três seções, além desta introdução e das considerações finais. A segunda seção trata-se do referencial teórico, que exibe um debate sobre a teoria da segmentação, com base nos autores: Doeringer e Piore (1970), Lima (1980), Oliveira (2007), Dalberto e Cirino (2018), Klimczuk; Klimczuk-Kochańskam (2016) e Satel *et at*. (2011). Salienta-se que, entre as várias formas de segmentação do mercado de trabalho, esse estudo foca, especialmente, na sua separação entre setor formal e informal, em que esse último explica parcialmente a perpetuação da desigualdade de renda no estado. Na terceira seção, tem-se a metodologia e os dados utilizados. Na quarta seção têm-se os principais resultados e discussões.

2 SEGMENTAÇÃO DO MERCADO DE TRABALHO

Nesta seção, apresenta-se a fundamentação teórica da pesquisa, um debate sobre a segmentação do mercado de trabalho. Entretanto, antes de discorrer sobre essa corrente teórica, é relevante comentar sobre a teoria do capital humano, visto que diversos autores defendem que a teoria da segmentação surgiu como um contraponto a ela.

A *priori*, a teoria econômica, tipicamente microeconômica, determinava que os salários eram dados pela oferta e demanda de mão de obra, considerando sua homogeneidade. A Teoria do Capital Humano, consolidada por Schultz a partir de 1950, reconheceu que o conhecimento era uma forma de capital e o investimento em qualificação era uma escolha individual ou coletiva, visando o aumento da produtividade (Schultz, 1964). Em convergência, Becker (1962) tratava o aumento do nível educacional como causa da elevação da renda do indivíduo, haja vista que a remuneração dos fatores é conectada à produtividade marginal.

Entretanto, entre as décadas de 1960 e 1970, essa visão começou a ser questionada. Para Lima (1980), a Teoria do Capital Humano falhava ao focar unicamente no investimento em educação, o que acarretava uma incompreensão das restrições à mobilidade no mercado de trabalho, distanciando-se das diversas causas das diferenças salariais. Com isso, infere-se que a relação entre educação e rendimento não pode ser explicada apenas pelo acréscimo da habilidade cognitiva, é importante considerar também a influência de vários fatores sociais, econômicos e organizacionais.

Os estudos sobre a teoria do mercado de trabalho segmentado (ou dual) foram introduzidos por economistas institucionais norte-americanos, especialmente por Peter B. Doeringer e Michael J. Piore (1970), a partir de suas pesquisas voltadas para programas de combate à pobreza, ao desemprego e à discriminação. Para esses autores, o mercado de trabalho era dividido em dois

segmentos, um era o primário, no qual os trabalhadores tinham altos salários, podiam progredir em suas carreiras e tinham estabilidade. Já o setor secundário era o contrário do primário:

> A Teoria do Mercado de Trabalho Dual. Essa teoria defende que o mercado de trabalho deve ser concebido como dividido em duas partes: um mercado primário e um mercado secundário. Os empregos no mercado primário apresentam várias das seguintes características: altos salários, boas condições de trabalho, estabilidade no emprego, oportunidades de progressão na carreira, além de equidade e respeito às normas processuais na aplicação das regras de trabalho. Os empregos no mercado secundário, em contrapartida, tendem a ter baixos salários e poucos benefícios adicionais, más condições de trabalho, alta rotatividade de pessoal, poucas oportunidades de progressão na carreira e, frequentemente, supervisão arbitrária e caprichosa (Doeringer; Piore, 1970, p. 271, tradução própria).

Segundo Doeringer e Piore (1970), o setor secundário subdividia-se em três categorias: a primeira abrangia empregos totalmente desestruturados, que eram trabalhos temporários (comuns na construção civil e nos serviços domésticos); a segunda era o trabalho formal precarizado de baixa remuneração e alta rotatividade; a terceira categoria, contemplava empresas que possuíam setores de empregos primários e departamentos destinados ao setor secundário (a exemplo do departamento de fundição em fábrica de máquinas e ferramentas). Essa última situação é importante para evidenciar que o segmento primário e secundário não era estritamente separado, podendo existir as duas formas de trabalho dentro de uma mesma empresa.

Esses primeiros apontamentos da teoria dual do mercado de trabalho já mostravam a incoerência da homogeneidade defendida pelos economistas clássicos. Além desse aspecto, Doeringer e Piore (1970) não realizaram sua análise do ponto de vista da força do mercado conforme a teoria econômica, esses autores consideravam as decisões internas das empresas, tanto no que diz respeito às contratações como à determinação dos salários. Ou seja, o foco da análise deixou de ser do lado da oferta e passou a ser do lado da demanda, corroborando com isso, Leontaridi (1998, apud Dalberto; Cirino, 2018) afirmou que:

> A ideia de segmentação desafia a explicação clássica do funcionamento do mercado de trabalho, atestando que o mesmo é fragmentado e que as características institucionais e sociais têm influência relevante sobre o emprego e os salários. Essa visão, portanto, muda o foco da abordagem do mercado de trabalho do lado da oferta (visão clássica e neoclássica) para o lado da demanda. Em outras palavras, ao invés de enfatizar fatores como a produtividade individual (relacionada às decisões individuais de investimento em capital humano) e a preferência por lazer, a teoria do mercado de trabalho segmentado questiona a existência de uma ligação direta entre o salário e os atributos produtivos do indivíduo, e considera fatores como a organização industrial, o mercado de produtos, as condições tecnológicas e os sistemas de regulação do mercado de trabalho como muito mais influentes sobre a estrutura dos empregos. Leontaridi (1998, apud Dalberto; Cirino, 2018, P. 423).

Ratificando esse debate, Oliveira (2007) também comenta sobre a não homogeneidade do mercado de trabalho, mas relacionando essa segregação aos diferentes tipos de atividades econômicas, os quais correspondem a diversos mercados de trabalho, cada um com suas próprias ofertas, demandas e salários. Ao tratar das diferenças nas remunerações, a autora ressalta, com base em Kopshina (2001, apud Oliveira, 2007, p. 03), a existência de barreiras ao acesso à educação e à

profissionalização. Ou seja, nem todas as pessoas têm condições de alcançar um dos fatores que poderiam lhes trazer uma melhor remuneração.

No que diz respeito ao debate sobre o retorno do investimento em capital humano para a determinação dos salários, Lima (1980) salienta que, na verdade, existem fatores com mais peso, e que eles diferem conforme o segmento. No setor primário, o destaque é dado ao tempo de trabalho do empregado (mas considera também outros fatores), nesse caso a remuneração tende a ser boa para evitar greves e a rotatividade. Já no setor secundário, o diferencial de salário está relacionado com a quantidade de horas trabalhadas, que por sua vez, não depende de uma escolha do empregado e sim do empregador. Ademais, o autor acrescenta que "depois que uma pessoa é alocada em um determinado segmento, seu salário vai depender das regras internas daquele segmento com relação aos padrões de remuneração e de promoção" (Lima, 1980, p. 255).

Em uma abordagem mais recente, a teoria institucionalista comparativa auxilia essa discussão ao considerar que os mercados de trabalho são construtos sociais, organizados por arranjos institucionais, normas culturais, decisões empresariais, entre outros fatores (Grimshaw *et al.*, 2017). Essa perspectiva amplia o debate, pois descarta as visões universalistas de que a distribuição das oportunidades não corresponde somente à produtividade individual, mas também a outras condições que podem inclusive intensificar as desigualdades. Klimczuk; Klimczuk-Kochańskam (2016) também defenderam que a concepção dualista não se justifica por características individuais dos trabalhadores, sendo, na verdade, considerada uma consequência das técnicas empresariais, estruturas institucionais e dinâmicas sociais mais amplas.

Para ilustrar a importância de outros fatores para além da educação no mercado de trabalho, há a função de Mincer, que inicialmente foi construída para observar especificamente a influência da educação e da experiência na determinação do salário, mas que logo depois foi elaborada uma versão expandida para que pudessem ser verificadas outras variáveis que exercem influência nos salários. Essa modificação foi realizada por outros autores e também pelo autor original, segundo apontamento de Dalberto e Cirino (2018).

Mesmo que a teoria da segmentação tenha surgido com foco no aspecto microeconômico (fatores institucionais), nos estudos das empresas específicas (Doeringer; Piore, 1970), outras abordagens dela tornaram-se mais abrangentes e voltadas para o lado macroeconômico, ou seja, incluía agora questões sociais que estavam relacionadas a segmentação. Ao tratar sobre esse ponto, Satel *et al.* (2011) comentaram que:

> A segmentação, que nasceu sob dimensões micro, interna, toma dimensões macro e passa a ter uma abordagem abrangente, que engloba o mercado de trabalho de forma ampla. Com isso, essa segmentação pode ser apresentada sob diversas formas, pela formalidade e informalidade (setor estruturado e não estruturado), gênero (homem e mulher), idade (jovens e os mais experientes), pelo trabalho qualificado e não qualificado (Satel *et al*., 2011).

Conforme Oliveira (2007), nos estudos sobre a segmentação no Brasil, a divisão entre os setores está relacionada com as definições de mercado de trabalho formal e informal, ligação que geralmente é observada em estudos de países em desenvolvimento. Seguindo essa mesma linha Barros *et al*. (2007) reiteram essa colocação ao declararem que "uma das formas de segmentação mais visíveis na economia brasileira é aquela existente entre os segmentos formal e o informal, quer seja entre empregados formais e informais, quer entre empregados formais e trabalhadores por conta própria" (Barros *et al*., 2007, p. 17).

> Nos países em desenvolvimento, dentre os quais o Brasil, a ideia de segmentação do mercado de trabalho é comumente utilizada para compreender a elevada desigualdade de renda existente. Para alguns autores, a concentração de renda seria decorrente da grande disparidade de salários existente entre trabalhadores – mesmo com capacidades produtivas semelhantes – em função da existência de dois mercados: um formal e outro informal (CAMARGO, 1989; FERNANDES, 1996 apud Oliveira, 2007, p. 03). No segmento formal estariam os trabalhadores com "carteira assinada" protegidos pela legislação trabalhista; no informal, aqueles que não gozariam de todos os benefícios legais (Oliveira, 2007, p. 03).

Ademais, é importante destacar que a educação não era vista como irrelevante da teoria da segmentação, o foco só não ficou de modo exacerbado nesse ponto, pois era necessário considerar diversos aspectos econômicos e sociais, segundo Lima (1980). Ao revisitar a situação econômica do Estado do Maranhão, essa segmentação pode ser interpretada perante as desigualdades históricas e estruturais demarcadas na região. De acordo com os dados da Pnad Contínua Trimestral, o Maranhão possuía a segunda maior taxa de informalidade do Brasil no quarto trimestre de 2024 (IBGE, 2024). Essa elevada informalidade, somada à frágil presença de setores produtivos mais dinâmicos, contribui para a predominância de ocupações inseridas no segmento secundário do mercado de trabalho, caracterizado por baixos salários, alta rotatividade e ausência de proteção social.

Nesse contexto, ao articular a teoria da segmentação com as particularidades do estado do Maranhão, pretende-se mostrar, de maneira geral, de que forma evoluiu a estrutura de empregos no estado, analisando o mercado de trabalho com abertura por nível de escolaridade, setor de atividade, ocupação formal e informal. Além da estrutura e distribuição das ocupações, será realizada a função de Mincer expandida para a renda dos maranhenses ocupados, buscando verificar o impacto da educação, informalidade, sexo e cor. Os aspectos metodológicos sobre essas informações constam na próxima seção.

3 METODOLOGIA

3.1 BASE DE DADOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método de pesquisa aplicado no presente trabalho foi a estatística descritiva, especialmente, a distribuição de frequência da ocupação e desocupação, as suas respectivas variações absolutas e

relativas, entre os anos de 2024 e 2012. Os dados analisados foram extraídos dos microdados trimestrais da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O recorte temporal escolhido compreende os anos de 2012 e 2024, ou seja, foram examinadas as informações do início da série da PNADC e os dados consolidados mais recentes. Destaca-se que a seleção de um comparativo de intervalo de tempo extenso é fundamental para observar possíveis modificações econômicas estruturais.

A análise concentrou-se na evolução no nível educacional das pessoas na força de trabalho no Maranhão, ou seja, aquelas que são maiores de 14 anos, que estão ocupadas ou à procura de emprego. Verificaram-se detalhadamente as modificações nas ocupações, a partir das aberturas por setores de atividades econômicas, posição na ocupação e faixa salarial. Todos os dados foram examinados considerando o cruzamento das informações com o grau de escolaridade.

Os dados foram extraídos pelo software R, com a utilização do pacote *PNADcIBGE* (Braga; Assunção, 2024). O tratamento das informações também foi realizado por esse software, através da utilização dos pacotes *dplyr* (Wickham, 2023) e *tidyr* (Wickham, 2024). A análise desenvolveu-se apenas com o uso da estatística descritiva, com a apresentação dos dados de modo sintético em tabelas, geradas pelo pacote *gt* (Iannone, 2025). As informações foram cruzadas com a escolaridade, e a variável "VD3004" foi utilizada para isso, ela capta o nível de educação mais elevado alcançado pela pessoa. A relação completa das variáveis que foram analisadas é apresentada no ANEXO A.

Outras variáveis que merecem destaque é a "VD4009" que trata da "posição na ocupação e categoria do emprego do trabalho principal", e a "V4019" que tem como função informar se o "negócio/empresa era registrado no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ", o detalhamento possibilitado pelo conjunto dessas variáveis foi útil para fazer a separação entre o setor formal e informal. Essa separação derivou da seleção de variáveis que seguiu a metodologia adotada para cálculo de informalidade realizado pelo IBGE (2025c):

> O conceito proxy usado para definir informalidade se refere às pessoas ocupadas como "empregado no setor privado, exclusive trabalhador doméstico - sem carteira de trabalho assinada", "trabalhador doméstico - sem carteira de trabalho assinada", "empregador sem CNPJ", "conta própria sem CNPJ" e "trabalhador familiar auxiliar" no trabalho principal (IBGE, 2025c).

Por fim, vale mencionar que a variável "V4019" passou a ser divulgada a partir de 2015. Como essa variável foi adotada como proxy para a identificação da informalidade, optou-se por observar apenas a distribuição atual da informalidade e da formalização, com as informações do 4º trimestre de 2024. As outras análises apresentaram o comparativo entre o 4º trimestre de 2012 e 2024, a escolha do mesmo trimestre tem como foco evitar a influência de fatores sazonais, que aconteceria em comparação a períodos diferentes do ano.

3.2 FUNÇÃO DE MINCER EXPANDIDA

Para obter maior compreensão dos fatores que afetam o rendimento no Maranhão, optou-se por utilizar a equação de Mincer expandida, visto que o objetivo não era focar apenas na educação, mas verificar outros fatores que afetam o mercado de trabalho, como a questão da informalidade, explicada por meio da teoria da segmentação. Essa equação é uma regressão de múltiplas variáveis feita por meio da estimação do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), cujo objetivo da regressão é explicar isoladamente os diversos fatores que influenciam as variações na variável dependente. Nesse sentido, Wooldridge (2007) esclarece que:

> 1. O modelo de regressão múltipla nos permite, efetivamente, manter os outros fatores fixos ao examinarmos os efeitos de uma variável independente particular sobre a variável dependente. Ele permite, explicitamente, que as variáveis sejam correlacionadas.
> 2. Embora o modelo seja linear em seus parâmetros, ele pode ser usado para modelar relações não-lineares ao se escolher, apropriadamente, as variáveis dependente e independente.
> 3. O método de mínimos quadrados ordinários é facilmente aplicado para estimar o modelo de regressão múltipla. Cada estimativa de inclinação mede o efeito parcial da variável independente correspondente sobre a variável dependente, mantendo todas as outras variáveis independentes fixas. (Wooldridge, 2007, p. 100).

O modelo de regressão linear de múltiplas variáveis para a população é escrito da seguinte forma:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \ \dots + \beta_k x_k + \mu \qquad (1)$$

De acordo com Wooldridge (2007, p. 67), o β_0 = é o intercepto, já o β_1 é o parâmetro que está relacionado à variável x_1, o β_2 é o parâmetro que está relacionado à variável x_2 e assim consecutivamente. Por sua vez, o u, é o termo de erro, nele consta a variação que explica y, mas não foi demonstrado pelas variáveis independentes $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$.

E o método de mínimos quadrados ordinários serve para estimar os parâmetros da regressão múltipla linear, ou até mesmo regressões log – lineares que tenham os parâmetros lineares. O MQO tem como objetivo estimar de modo otimizado para que se tenha a menor quantidade de erros. Segundo Wooldridge (2007, p. 69), a fórmula do MQO para a regressão com duas variáveis independentes é escrita assim:

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2, \qquad (2)$$

Conforme já mencionado, o objetivo do MQO é gerar estimativas com menores erros, em termos matemáticos, isso significa que o MQO "escolhe as estimativas que minimizam a soma dos resíduos quadrados. Isto é, dadas n observações de y, x_1 e x_2 $\{(x_{i1}, x_{i2}, y_i): y = 1, 2, \dots, n\}$ as estimativas $\hat{\beta}_0$, $\widehat{\beta}_1$ e $\hat{\beta}_2$ são escolhidas, simultaneamente, para fazer com que a expressão 3 tenha o menor tamanho possível" (Wooldridge, 2007, p. 69).

$$\sum_{i=1}^{n}\left(y - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2\right)^2 \quad (3)$$

No que diz respeito à equação de Jacob Mincer, em sua forma pura, conforme apontado por Jacinto e Rodeghiero (2012), ela busca verificar isoladamente os impactos da renda advindos da educação e da experiência no trabalho. A equação é escrita da seguinte maneira:

$$Ln(y_i) = \beta_0 + \beta_1 S_i + \beta_2 Exp_i + \beta_3 Exp_i^2 + \mu_1 \quad (4)$$

Onde o "$Ln(y_i)$ é o logaritmo da renda obtida de S_i anos de estudos, Exp_i são os anos de experiências desse indivíduo e u_1 é o termo de erro. Essa equação permite, de forma simplificada, ter uma ideia dos impactos que a educação e a experiência têm sobre os rendimentos dos indivíduos" (Jacinto; Rodeghiero, 2012).

Cabe ressaltar que Mincer apresentou essa equação no seu livro *Schooling, experience and earning* de 1974 (apud Dalberto; Cirino, 2018). O trabalho realizado por Mincer estava restritamente alinhado à teoria do capital humano. Entretanto, foram rapidamente sugeridas novas versões dessa equação por diversos autores, inclusive pelo próprio Mincer em parceria com Borjas em 1976 (apud Dalberto; Cirino, 2018). As modificações visavam se aproximar da realidade e buscavam incluir variáveis de perfil, região, entre outras (Dalberto; Cirino, 2018). E foi exatamente esse tipo de equação de Mincer expandida que foi utilizada na análise do rendimento dos maranhenses:

$$Ln(R_i) = \beta_0 + \beta_1 Exp_i + \beta_2 Exp_i^2 + \sum_{k=3}^{6} \beta_k Edu_{ki} + \beta_7 Inf_i + \beta_8 Sex_i + \sum_{j=9}^{10} \beta_j Cor_{ji} + \mu_1 \quad (5)$$

Onde:

$Ln(R_i)$ = logaritmo do rendimento médio, que é a variável dependente;

β_0 = é o coeficiente do logaritmo da renda do grupo de referência, que é a constante;

$\beta_1 Exp_i$ = variável contínua que busca captar o efeito da $experiência\ potencial,\ calculada\ assim$:
$idade - anos\ de\ estudos - 6\ (idade\ mínima\ para\ iniciar\ a\ vida\ escolar)$;

$\beta_2 Exp_i^2$ = variável contínua experiência^2, que busca captar o real efeito da $experiência\ potencial$, diferentemente do termo anterior, aqui a experiência aumenta em taxas decrescente;

$\sum_{k=3}^{6} \beta_k Edu_{ki}$ = *dummies* binárias dos níveis de escolaridade (a base é a baixa escolaridade, que considera pessoas sem estudo formal até aquelas com o fundamental incompleto), seu objetivo é mostrar o prêmio diploma da escolaridade no logaritmo da renda média;

$\beta_7 Inf_i$ = *dummy* binária da informalidade (1 = informal) que visa verificar o impacto da ausência da formalização do trabalho no logaritmo da renda;

$\beta_8 Sex_i$ = *dummy* binária de gênero (1 = mulher) busca quantificar a influência da desigualdade de gênero;

$\sum_{j=9}^{10} \beta_j Cor_{ji}$ = *dummies* binárias da cor de pele (a base é a cor branca, a classificação negra considera pessoas pretas e pardas, já a categoria outras, incluem indígenas e amarelos). Essas *dummies* visa verificar o impacto do preconceito racial no logaritmo da renda;

μ_1 = é o termo de erro, nele consta a variação que não foi explicada pelas variáveis independentes selecionadas nessa equação.

Observação: todos os termos que estão entre o β_0 e ϵ_1, são as variáveis independentes utilizadas nesse modelo.

Vale frisar que a regressão utilizada foi uma pequena variação da MQO, pois foi utilizado o peso da quantidade de ocupados em cada observação, então o método utilizado foi MQOP ou também conhecido como *Weighted Least Squares* (WLS). A escolha desse método é útil, pois o peso serve para corrigir a heterogeneidade da variância e para que o resultado da regressão possa representar toda a população maranhense ocupada.

Todos os dados utilizados na regressão foram extraídos dos microdados da PNADC referente ao 4º trimestre de 2024, as variáveis selecionadas são apresentadas detalhadamente no ANEXO B. Ao todo, foram selecionadas 10 variáveis, metade dessas não constavam na coleta feita com foco na análise da estatística descritiva da força de trabalho, que será apresentada na primeira parte dos resultados.

Para executar a regressão, foram incluídas variáveis referentes ao perfil da ocupação, como sexo (V2007), idade (V2009) e cor (V2010), que são importantes para verificar o impacto da segmentação, visto que ela vai muito além da dualidade do mercado de trabalho.

Cabe ressaltar que a variável idade foi utilizada para a construção da experiência potencial. Assim, como os anos de escolaridade desagregada ano a ano. E a variável essencial dessa função, que é a "VD4016", ela informa o "rendimento mensal habitual do trabalho principal para pessoas de 14 anos ou mais de idade". No que diz respeito à informalidade, a *dummy* dela foi construída de acordo com a proxy de informalidade comentada na subseção anterior.

Depois da extração dos microdados, foi criado o logaritmo do rendimento e as *dummies*. Também foram realizados alguns ajustes visando a obtenção de melhorias nos resultados. Destaca-se que o recorte das informações é apenas de pessoas ocupadas e com rendimento monetário maior que zero, que tinham no mínimo idade igual ou superior aos 18 anos e no máximo até 65 anos. Foram excluídos também os valores extremos do logaritmo do rendimento, retirando os 1% de pessoas que tinham as menores e 1% com as maiores rendas. E foram excluídas da base as experiências potenciais que retornaram em valores negativos.

Aqui também foi utilizado o software R, além dos pacotes já comentados na primeira seção da metodologia, para coleta e tratamento dos dados. Após executar a regressão, foram usados outros pacotes como o *sandwich* (Zeileis *et al*., 2024) e o *lmtest* (Zeileis; Hothorn, 2022), para correção dos erros padrões das variáveis independentes. Que tornou os erros mais robustos em relação à heteroscedasticidade (HC1), ou seja, os resultados ficam com menos viés e mais precisos. Ademais, ressalta-se que nem todos os passos do tratamento dos dados requerem pacotes, alguns utilizaram apenas operações matemáticas.

A etapa final executada no R, foi o ajuste dos coeficientes, que foi útil para a interpretação dos resultados, visto que esse passo possibilitou resultados mais precisos através da função exp(.), sua fórmula é $100[\exp(\beta i)-1]$, que inverte a logaritmo natural. Essa correção é necessária, devido ao erro de aproximação, que tem tendência decrescente, o que implica uma maior imprecisão, conforme debatido por Wooldridge (2007, p. 179-181).

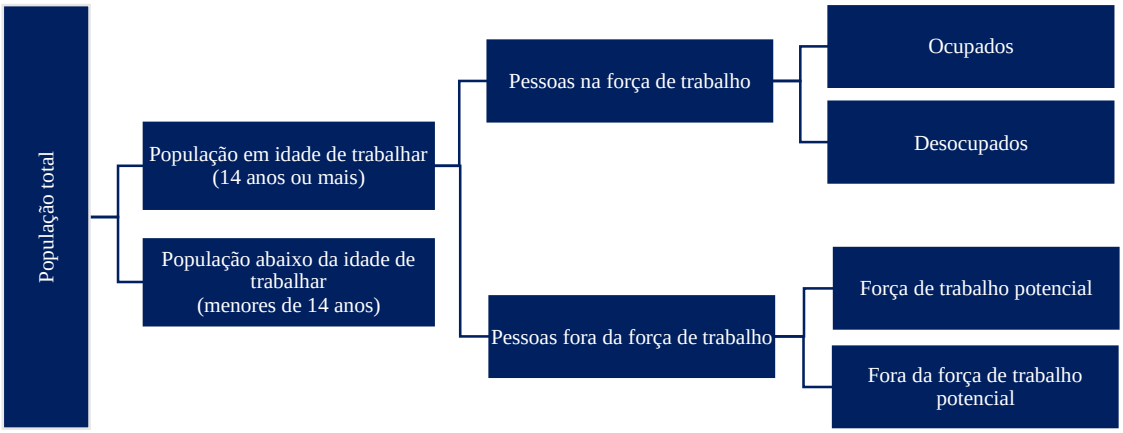
Além do software R, foi utilizado o *Gretl*, apenas para executar a regressão, optou-se por apresentar o resultado do *Gretl* nesse artigo, pois a saída apresentada é mais organizada que a do R. Os resultados foram praticamente o mesmo, a única diferença notada foi p-valor do coeficiente de outras cores que constava **, e no R apenas um *, uma provável justificativa é o arredondamento de valores, visto que o mesmo modelo foi rodado nos dois softwares. Por fim, destaca-se o uso da inteligência artificial *Gemini* (Google, 2025) exclusivamente como suporte na escrita de código do R, a exemplo da linha de correção HC1 na regressão.

4 ANÁLISE DO MERCADO DE TRABALHO MARANHENSE

4.1 EVOLUÇÃO DA FORÇA DE TRABALHO NO MARANHÃO, ENTRE 2012 E 2024

Antes de começar a apresentação dos dados que foram examinados, faz-se necessário a apresentação resumida do fluxograma dos tipos de informações que compõem o mercado de trabalho mapeado pela PNADC/IBGE (**FIGURA 1**). A população total é dividida em pessoas menores de 14 anos e pessoas com 14 anos ou mais. Esse grupo, por sua vez, é segmentado em dois subgrupos: um que é o conjunto de pessoas que estão dentro da força de trabalho e outro com as pessoas que estão fora.

FIGURA 1 – FLUXOGRAMA RESUMIDO DOS DADOS DO MERCADO DE TRABALHO INVESTIGADOS PELA PNADC



FONTE: Elaboração própria com base no IBGE (2025a)

A análise a seguir concentra-se somente nas informações referentes à força de trabalho e sua conexão com a escolaridade, observando tanto os desocupados como os ocupados, porém a maior atenção será para esse último, que conta com detalhamento por grupamento de atividade econômica, faixa salarial e por categoria na função exercida.

No ano de 2012, havia um somatório de 2,5 milhões de pessoas ocupadas no Maranhão (**TABELA 1**), as quais estavam concentradas na categoria de profissionais que tinham como escolaridade máxima o ensino Fundamental incompleto, com participação de 37,2%. Em 2024, o total de ocupados alcançou aproximadamente 2,7 milhões, desta vez, o destaque foi para as pessoas que tinham como escolaridade máxima o ensino Médio completo (40,4%).

TABELA 1 – MARANHÃO: POPULAÇÃO OCUPADA POR ESCOLARIDADE (EM 2024), VARIAÇÕES ABSOLUTAS E RELATIVAS (2024/2012)

Escolaridade	Ocupação 2024	Var. absoluta	Var. relativa
Sem instrução	104.443	-109.469	-51,2%
Fundamental incompleto	552.431	-384.999	-41,1%
Fundamental completo	182.059	-90.738	-33,3%
Médio incompleto	181.337	12.594	7,5%
Médio completo	1.081.657	391.620	56,8%
Superior incompleto	105.625	33.829	47,1%
Superior completo	472.156	308.928	189,3%
Total	**2.679.708**	**161.765**	**6,4%**

FONTE: elaboração própria com base nos microdados da PNADC/IBGE (2025b)

No comparativo entre 2024 e 2012, o crescimento na ocupação foi de 6,4%. Ao analisar por categoria de escolaridade, verifica-se que ocorreu melhora significativa no grau de educação dos ocupados no Maranhão, visto que houve redução das pessoas de baixo nível de qualificação educacional. A queda mais expressiva foi de 41,1% daquelas que tinham no máximo o Fundamental incompleto (equivalente à diminuição de 385 mil). Por sua vez, os ocupados com maior grau de escolaridade cresceram substancialmente. Sobressaíram-se os grupos de pessoas com o ensino

Superior completo (com alta de 189,3%, +309 mil) e com o ensino Médio completo (+56,8%, +392 mil).

No que diz respeito às pessoas que estão desocupadas, houve uma redução de 4,8%, entre os anos de 2024 e 2012 (**TABELA 2**). As classes que registraram queda na desocupação foram aquelas que vão do Fundamental incompleto até o Médio. Ao correlacionar com a variação da ocupação do Fundamental incompleto e completo, essas classes também exibiram redução, o que pode indicar que as pessoas alcançaram o melhor nível educacional ou saíram da força de trabalho, já que elas não migraram da desocupação para a ocupação.

TABELA 2 – MARANHÃO: POPULAÇÃO DESOCUPADA POR ESCOLARIDADE, VARIAÇÕES ABSOLUTAS E RELATIVAS (2024/2012)

Escolaridade	Desocupação 2024	Var. absoluta	Var. relativa
Sem instrução	6.718	1.892	39,2%
Fundamental incompleto	34.674	-12.026	-25,8%
Fundamental completo	14.604	-10.941	-42,8%
Médio incompleto	18.474	-3.847	-17,2%
Médio completo	95.696	-773	-0,8%
Superior incompleto	8.772	2.085	31,2%
Superior completo	18.546	13.717	284,1%
Total	**197.484**	**-9.893**	**-4,8%**

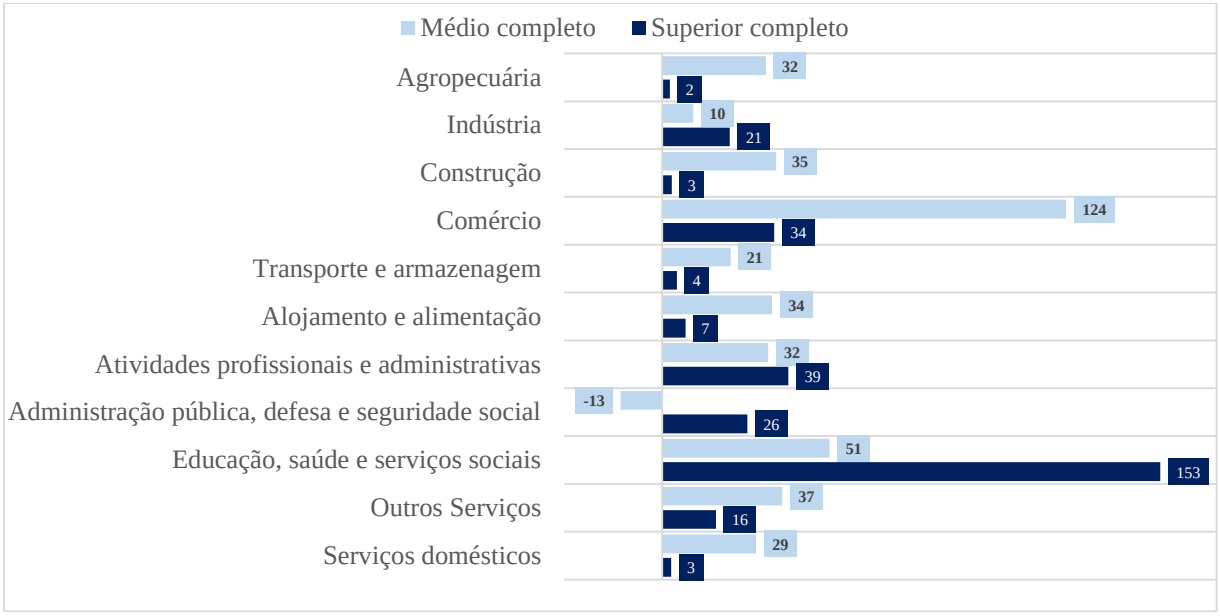
FONTE: elaboração própria com base nos microdados da PNADC/IBGE (2025b)

Nessa mesma base de comparação, houve um aumento da participação da população sem instrução entre os desocupados, ao passo que houve redução da ocupação desse nível de escolaridade. Nesse contexto, isso pode sugerir que é muito mais difícil uma pessoa sem escolaridade conseguir uma ocupação. Outros grupos que apresentaram alta na desocupação foram aqueles com ensino Superior incompleto e completo, refletindo que realmente houve melhora na educação dos maranhenses, já que esses grupos registraram crescimento na ocupação também. Além disso, essa variação positiva de desocupados com alto nível de escolaridade reforça o entendimento de que nem toda melhoria adquirida pela força de trabalho é absorvida pelo mercado.

As próximas análises são focadas na desagregação da ocupação entre 2012 e 2024, a primeira examina a educação e o grupamento de atividade econômica (**ANEXO C**), que permitiu verificar que o aumento das ocupações com ensino Superior completo foi influenciado pela demanda na área da Educação, saúde e serviços sociais, que exibiu alta de 153 mil ocupados (**GRÁFICO 1**), seguida por: Atividades profissionais e administrativas (+39 mil); Comércio (+34 mil); e Administração pública, defesa e seguridade social (+26 mil).

Por sua vez, as pessoas com ensino Médio completo apresentaram aumento em praticamente todos os grupos, com destaque para o Comércio (+124 mil) e Educação, saúde e serviços sociais (+51 mil). Essas atividades exibiram as maiores altas no resultado fechado, com um somatório de 87 mil e 217 mil novas ocupações, respectivamente, ao comparar 2024 e 2012.

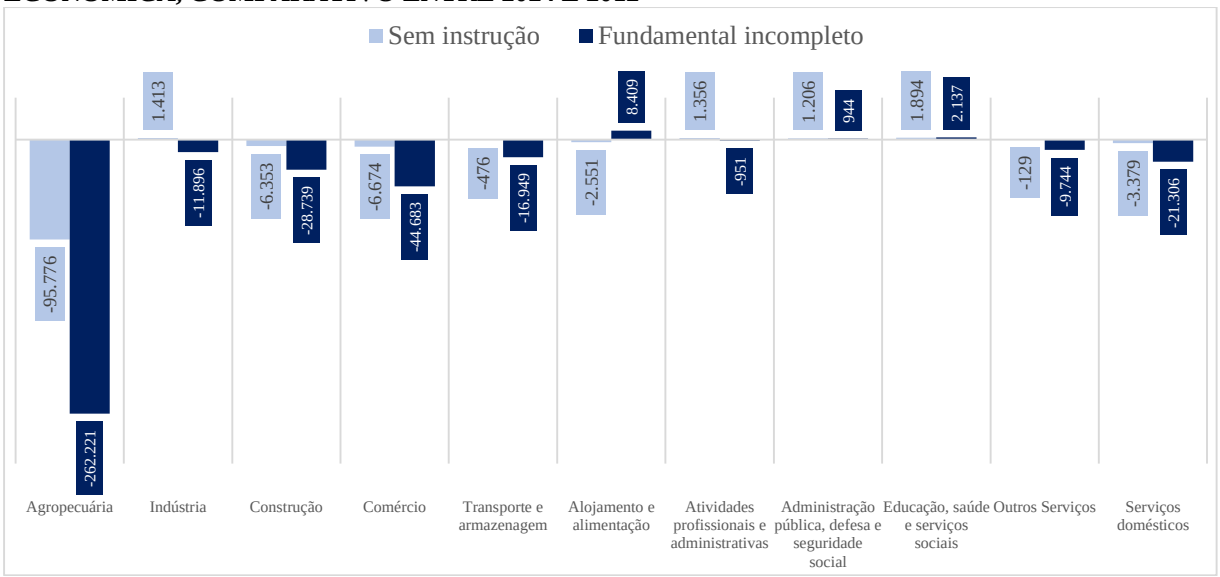
GRÁFICO 1 – MARANHÃO: VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO COM ENSINO MÉDIO E SUPERIOR COMPLETO QUE ESTAVAM OCUPADAS, POR GRUPAMENTO DE ATIVIDADE ECONÔMICA, COMPARATIVO ENTRE 2024 E 2012



FONTE: elaboração própria com base nos microdados da PNADC/IBGE (2025b)

Por outro lado, as reduções de ocupações de pessoas com baixa escolaridade foram concentradas especialmente na Agropecuária (**GRÁFICO 2**): Fundamental incompleto (-262 mil); Sem instrução (-96 mil); e fundamental completo (-25 mil). Vale ressaltar que ocorreram quedas nesses níveis de escolaridade para a maioria dos grupamentos de atividades econômicas. Ao verificar o resultado fechado por grupamento, apenas dois registraram reduções nas ocupações: Agropecuária (-345 mil) e Construção (-2,5 mil).

GRÁFICO 2 – MARANHÃO: VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO SEM INSTRUÇÃO E COM ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO QUE ESTAVAM OCUPADAS, POR GRUPAMENTO DE ATIVIDADE ECONÔMICA, COMPARATIVO ENTRE 2024 E 2012



FONTE: elaboração própria com base nos microdados da PNADC/IBGE (2025b)

A análise a seguir debate as variações que ocorreram na ocupação, observando o detalhamento por escolaridade e por faixa salarial de acordo com a quantidade de salários mínimos (SM), entre

2024 e 2012. As pessoas com ensino Superior completo que apresentaram o maior crescimento relativo na ocupação e o segundo maior em termos absolutos (**TABELA 3**), registraram também aumento da ocupação em todas as faixas salariais, porém, a classe que se sobressaiu foi de ocupados que recebiam mais de um e menos que dois salários mínimos (+78 mil) e maior que dois e até 3 salários (+62 mil), sinalizando que em certa medida a melhoria educacional foi acompanhada pelo aumento da renda.

Os ocupados, que tinham como escolaridade máxima o ensino Médio, exibiram alta em seis dos oito grupos de faixas salariais, com destaque para aqueles que receberam até um salário (+188 mil) e maior que um e até 2 salários (+63 mil). As desmobilizações concentraram-se especialmente nos grupos que estavam entre meio e até dois salários, nos níveis de escolaridade de pessoas sem instrução até aquelas com Fundamental completo. A maior redução observada foi de ocupados com o Fundamental incompleto que recebiam até meio salário (-130 mil).

TABELA 3 – MARANHÃO: VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA POR FAIXA SALARIAL (EM SM) E DE ACORDO COM A ESCOLARIDADE, COMPARATIVO ENTRE 2024 E 2012

Faixa salarial (sm) e escolaridade	Até meio	Maior que meio e até um	Maior que um e até dois	Maior que dois e até três	Maior que três e até cinco	Maior que cinco e até dez	Maior que dez e até vinte	Maior que vinte
Sem instrução	-45.959	-17.931	422	1.111	-1.181	-334	414	0
Fundamental incompleto	-129.813	-75.359	-50.543	2.599	-14.184	-2.472	-15	661
Fundamental completo	-9.059	-23.222	-31.377	-452	-5.294	-145	318	195
Médio incompleto	12.817	19.788	-735	500	-2.654	-1.068	-316	0
Médio completo	115.101	188.132	63.041	31.802	-8.652	3.238	-166	224
Superior incompleto	8.688	19.461	2.711	-228	-229	-684	-647	0
Superior completo	9.225	62.310	78.053	62.469	56.743	32.891	5.961	489
Total	**-39.000**	**173.179**	**61.572**	**97.801**	**24.549**	**31.426**	**5.549**	**1.569**

FONTE: elaboração própria com base nos microdados da PNADC/IBGE (2025b)

Ao examinar as ocupações formais e informais, não será realizada a comparação com o ano de 2012, pois no início da série ainda não eram captadas as informações de empregadores com e sem registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), esse detalhamento só foi incluído em 2015. Sendo assim, serão verificados apenas a distribuição da ocupação em 2024, para cada posição na função exercida segundo o nível de escolaridade.

Os destaques da distribuição da formalização foram para pessoas com ensino Médio e Superior completo (**TABELA 4**), essas classes apresentaram maior quantitativo de ocupados no Maranhão em 2024, com 518 mil e 374 mil trabalhadores, respectivamente. O resultado em maior evidência foi para Empregados no setor privado com carteira de trabalho e previdência social assinada (CTPS) que tinham ensino Médio completo (299 mil) e para Militares e servidores públicos estatutários com Superior completo (148 mil).

As pessoas que trabalhavam formalmente estavam acumuladas em três tipos de ocupações: Empregados do setor privado com CTPS (540 mil); Militares e servidores estatutários (230 mil); e Empregados do setor público sem CTPS (229 mil). Ademais, salienta-se que a formalização no Estado foi de 43,2% em 2024.

TABELA 4 – MARANHÃO: OCUPAÇÃO FORMAL POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE E POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO, EM 2024

Ocupados formalizados por Escolaridade	Empregado privado com CTPS	Trabalhador doméstico com CTPS	Empregado público com CTPS	Empregado público sem CTPS	Empregador com CNPJ	Conta-própria com CNPJ	Militar e servidor estatutário	Total
Sem instrução	8.613	794	0	6.385	287	703	914	17.696
Fundamental incompleto	49.194	4.065	1.390	28.748	5.388	5.749	2.886	97.420
Fundamental completo	22.681	2.113	1.670	10.574	2.291	2.148	2.484	43.961
Médio incompleto	27.935	835	577	7.476	1.381	1.817	3.263	43.284
Médio completo	299.487	5.372	13.123	83.276	23.475	27.493	65.490	517.716
Superior incompleto	33.419	197	2.477	16.714	1.161	2.790	7.335	64.093
Superior completo	98.492	572	17.456	76.143	12.036	21.602	148.098	374.399
Total	**539.821**	**13.948**	**36.693**	**229.316**	**46.019**	**62.302**	**230.470**	**1.158.569**

FONTE: elaboração própria com base nos microdados da PNADC/IBGE (2025b)

Por sua vez, os trabalhadores informais concentravam-se, sobretudo, na categoria de Conta-própria sem CNPJ, que exibiu um total de 795 mil ocupados (**TABELA 5**), equivalente a 30% das ocupações em 2024. A escolaridade de destaque nessa categoria foi de pessoas com ensino Médio completo (281 mil) e com o Fundamental incompleto (262 mil).

TABELA 5 – MARANHÃO: OCUPAÇÃO INFORMAL POR NÍVEL DE ESCOLARIDADE E POSIÇÃO NA OCUPAÇÃO, EM 2024

Informalidade e escolaridade	Empregado privado sem CTPS	Trabalhador doméstico sem CTPS	Trabalhador familiar auxiliar	Empregador sem CNPJ	Conta-própria sem CNPJ	Total
Sem instrução	20.332	6.606	3.254	918	55.639	86.749
Fundamental incompleto	119.648	42.417	21.199	9.717	262.031	455.012
Fundamental completo	40.875	17.278	6.100	2.165	71.681	138.099
Médio incompleto	50.361	17.579	5.110	2.543	62.461	138.054
Médio completo	197.394	51.129	20.924	13.035	281.459	563.941
Superior incompleto	22.393	1.387	2.167	1.014	14.572	41.533
Superior completo	40.919	2.161	3.033	4.358	47.286	97.757
Total	**491.922**	**138.557**	**61.787**	**33.750**	**795.129**	**1.521.145**

FONTE: elaboração própria com base nos microdados da PNADC/IBGE (2025b)

Outra posição na ocupação que se sobressaiu foi de Empregados no setor privado sem CTPS (492 mil), nessas mesmas categorias de escolaridade, com 197 mil e 120 mil ocupações, respectivamente. A taxa de informalidade no Maranhão alcançou mais da metade da ocupação em 2024, atingindo um percentual de 56,8%.

4.2 ANÁLISE DO RENDIMENTO NO MARANHÃO VIA FUNÇÃO DE MINCER EXPANDIDA

O resultado da função de Mincer expandida realizada por meio do modelo MQOP, ajustada e com correção de viés (HC1) está apresentado de forma integral a saída do *grelt* na **TABELA 6**. Ao rodar essa regressão com os dados do mercado de trabalho maranhense do 4º trimestre de 2024, obteve-se um R^2 ajustado de 40,4%, ou seja, as variáveis selecionadas explicam 40,4% das modificações que ocorrem na renda.

O p-valor da regressão geral (conjunto total das variáveis) tem um valor menor que 0,001, indicando altíssima confiança dos resultados obtidos. As variáveis independentes também registraram grau de confiança de 99,9%, a única exceção foi o grupo outras cores, que foi menor que apenas dois dos três níveis de significância ($\alpha = 0,05$ e $\alpha = 0,10$).

TABELA 6 – RESULTADO DA FUNÇÃO DE MINCER EXPANDIDA REALIZADA POR MEIO DO MQOP/WLS, REFERENTE À RENDA DOS MARANHENSES OCUPADOS, NO 4º TRIMESTRE/2024

Modelo: WLS, usando as observações 1-8594
Variável dependente: log_rendimento
Erros padrão robustos à heteroscedasticidade, variante HC1
Variável usada como peso: ocupados

	Coeficiente	*Erro Padrão*	*Razão-t*	*p-valor*	
Constante	7,14348	0,0379649	188,2	<0,0001	***
Experiência	0,0244743	0,00225783	10,84	<0,0001	***
Experiência^2	−0,000425224	4,48415e-05	−9,483	<0,0001	***
Fund. Comp.	0,135572	0,0384705	3,524	0,0004	***
Med. Comp.	0,379055	0,0238778	15,87	<0,0001	***
Sup. Incomp.	0,522229	0,0418953	12,47	<0,0001	***
Sup. Comp. Ou +	0,962219	0,0301112	31,96	<0,0001	***
Informal	−0,676302	0,0180895	−37,39	<0,0001	***
Sexo Feminino	−0,284963	0,0177131	−16,09	<0,0001	***
Cor Negra	−0,124326	0,0212492	−5,851	<0,0001	***
Cor Outras	−0,180295	0,0826515	−2,181	0,0292	**

Estatísticas baseadas nos dados ponderados:

Soma resíd. quadrados	1077867	E.P. da regressão	11,20632
R-quadrado	0,404330	R-quadrado ajustado	0,403636
F(10, 8583)	432,2583	P-valor(F)	0,000000
Log da verossimilhança	−32956,06	Critério de Akaike	65934,13
Critério de Schwarz	66011,77	Critério Hannan-Quinn	65960,61

Estatísticas baseadas nos dados originais:

Média var. dependente	7,017504	D.P. var. dependente	0,925458
Soma resíd. quadrados	4417,407	E.P. da regressão	0,717405

FONTE: elaborada pelo gretl com base nos dados da PNADC/IBGE (2025b)

No que diz respeito aos coeficientes, serão examinados aqueles que já estão com a correção que visa retirar o erro de ajuste de aproximação ($100[\exp(\beta_i) - 1]$), que constam na TABELA 7. Vale lembrar que ao revelar o impacto de uma das variáveis independentes, as outras são consideradas

constantes (*ceteris paribus*), sendo verificado cada efeito isoladamente. A análise inicia-se com a variável experiência potencial, seu resultado aponta que a cada ano adicional de experiência o maranhense ocupado aumenta seu rendimento médio em 2,5%.

Em relação ao ganho obtido pela conclusão de níveis de escolaridade, nota-se um crescimento progressivo a cada grau de formação, isto é, se tudo o mais constante, as pessoas que estão inseridas em alguma atividade econômica e que têm o ensino médio completo obtém um ganho 46,1% em sua renda em comparação com quem tem baixa escolaridade. Mesmo com o ensino superior em andamento, as pessoas garantem melhoria de 68,6% e atingem o auge do aumento do rendimento se tiverem o superior completo ou algum tipo de pós-graduação (161,8%).

TABELA 7 – VARIÁVEIS INDEPENDENTES E SEUS COEFICIENTES LOGARITMOS E CORRIGIDOS

Variável	Coeficiente Log Rendimento	Impacto percentual corrigido
Experiência (em anos)	0,0245	2,5
Fundamental Completo	0,1356	14,5
Médio Completo	0,3791	46,1
Superior Incompleto	0,5222	68,6
Superior Completo/Pós-Graduação	0,9622	161,8
Informalidade	-0,6763	-49,2
Sexo - Feminino	-0,2850	-24,8
Cor - Negra	-0,1243	-11,7
Cor - Outras	-0,1803	-16,5

FONTE: função de Mincer expandida com base nos dados da PNADC/IBGE (2025b)

No que tange às variáveis independentes relacionadas à segmentação, verificou-se que a maior penalidade no rendimento dos maranhenses deriva do problema da informalidade no mercado de trabalho, visto que sozinha a informalidade causa redução de 49,2% na renda média. Já a discriminação de gênero é responsável pela redução de 24,8% nos rendimentos das mulheres e as pessoas negras têm remuneração média 11,7% inferior aos brancos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou discutir as transformações no mercado de trabalho maranhense entre os anos de 2012 e 2024, à luz da teoria da segmentação. Nesse sentido, a teoria debatida colaborou ao evidenciar que o mercado de trabalho não é uniforme, sendo assim, as pessoas que estão ocupadas são submetidas às diversas situações que envolvem desigualdade no mercado.

As informações analisadas foram referentes ao grupo de pessoas que se encontravam dentro da força de trabalho no Maranhão nos anos de 2012 e 2024. Os resultados mostraram que houve melhora significativa na estrutura da ocupação, que registrou crescimento de aproximadamente 162 mil, acompanhada de melhoria nos níveis salariais e educacionais, com destaque para ensino médio e superior completo (+392 mil e +308 mil).

Salienta-se que, nesse mesmo período, ocorreu redução expressiva no número de ocupados que tinham como escolaridade máxima o ensino fundamental incompleto (-385 mil). Esse grupo educacional também registrou expressiva diminuição na desocupação, indicando que as pessoas possivelmente alcançaram melhor nível de educação, visto que não migraram da ocupação para a desocupação.

Ao observar a ocupação através dos segmentos de atividade econômica, nota-se que o crescimento de ocupados com superior completo estava concentrado, sobretudo, no segmento de "educação, saúde e serviços sociais" (+152,8 mil). E a redução de ocupação de baixa escolaridade foi liderada pela agropecuária e por pessoas com fundamental incompleto (-262 mil).

A segmentação também apontou outro ponto negativo da estrutura do mercado de trabalho, a alta taxa de informalidade, que foi de 56,8% em 2024, mostrando que a maioria dos ocupados estava em situação de precariedade. No que diz respeito à renda dos ocupados, a função de Mincer expandida confirmou que o crescimento positivo no rendimento dos maranhenses ocupados derivava de uma melhor qualificação. Por outro lado, o efeito isolado da informalidade tinha potencial de redução de 49,2% na renda média e a desigualdade de gênero tinha capacidade de diminuir 24,8%.

Cabe mencionar que a inserção no mercado de trabalho depende de uma série de fatores que vão além das variáveis analisadas neste estudo, envolvendo também aspectos estruturais da economia, condições institucionais e características regionais do desenvolvimento produtivo. Ainda assim, os resultados apresentados contribuem para desmistificar a ideia de que não houve avanços no mercado de trabalho maranhense, ao evidenciar melhorias importantes na estrutura educacional da força de trabalho. Ao adotar a perspectiva da teoria da segmentação, este estudo também demonstra que esses avanços ocorreram de forma desigual.

Sendo assim, mesmo que alguns indicadores tenham apresentado evolução, o melhor nível de educação, profissão e renda não alcançou a maior parcela dos maranhenses ocupados. Nesse sentido, torna-se fundamental adotar estratégias integradas que articulem políticas educacionais com ações de

proteção social e regulação do trabalho. Para, dessa forma, enfrentar de maneira mais efetiva as múltiplas dimensões da desigualdade social, podendo assim reduzir a alta informalidade enfrentada no mercado de trabalho maranhense.

REFERÊNCIAS

BARROS, Ricardo Paes de; FRANCO, Samuel; MENDONÇA, Rosane Silva Pinto de. **Discriminação e segmentação no mercado de trabalho e desigualdade de renda no Brasil**. 2007.

BRAGA, Douglas; ASSUNÇÃO, Gabriel. **PNADcIBGE**: Downloading, Reading and Analyzing PNADC Microdata. Pacote r, versão 0.7.5, 2024. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=PNADcIBGE. Acesso em: 26 de maio de 2025.

BECKER, Gary S. **Investment in Human Capital**: A theoretical analysis. The Journal of Political Economy, Nova York, v. 70, n. 5, p. 9-49, out 1962.

DALBERTO, Cassiano Ricardo; CIRINO, Jader Fernandes. **Informalidade e segmentação no mercado de trabalho brasileiro**: evidências quantílicas sob alocação endógena. Nova Economia, v. 28, n. 2, p. 417-460, 2018.

JACINTO, Paulo de Andrade; RODEGHIERO, Luciana Bandeira. **Retorno em escolaridade:** um estudo para a região Metropolitana de Porto Alegre. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, v. 6, n. 1, p. 37-56, 2012.

DE CARVALHO, Sandro Sacchet; REIS, Maurício Cortez. **A evolução da sobre-educação no Brasil e o papel do ciclo econômico entre 2012 e 2023**. Texto para Discussão 3025, 2024. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/14510/7/TD_3025_web.pdf. Acesso em: 10 maio 2025.

DOERINGER, Peter B.; PIORE, Michael J. **Internal labor markets and manpower analysis**. Washington, D.C.: U.S. Department of Labor, 1970. Disponível em: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED048457.pdf. Acesso em: 24 jul. 2025.

FURTADO, Celso. **Em busca de um novo modelo**: reflexões sobre a crise contemporânea. Rio de Janeiro: Paz e Terra Editora, 2002.

GRIMSHAW, Damian; RUBERY, Jill; BEBBINGTON, James. **Institutions and the management of human resources: reflections on 'institutionalism' in employment relations**. In: ACKROYD, Stephen *et al*. (Org.). The Oxford Handbook of Work and Organization. Oxford: Oxford University Press, 2017. p. 396–414.

IANNONE, Richard *et al*. **gt**: Easily Create Presentation-Ready Display Tables. Pacote r, versão 1.0.0, 2025. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=gt. Acesso em: 26 de maio de 2025.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tabela 8529** – Taxa de informalidade das pessoas de 14 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência – Total, coeficiente de variação, variações em relação ao trimestre anterior e ao mesmo trimestre do ano anterior. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/8529. Acesso em: 25 jul. 2025.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Desemprego.** Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php. Acesso em: 28 de maio de 2025a.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Trimestral (PNADC) – coleta via microdados do 4º trimestre de 2012 e de 2024**. Acesso em: 26 de maio de 2025b.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínu**a: Notas Técnicas, versão 1.19, edição 2025, IBGE. Rio de Janeiro, 2025c. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=notas-tecnicas. Acesso em: 10 maio 2025.

KLIMCZUK, Andrzej; KLIMCZUK-KOCHAŃSKA, Magdalena. **Dual labor market**. In: NAPLES, Nancy A.; WONG, Amitra; WICKRAMASINGHE, Maithree; HOOGLAND, Renee C. (org.). The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Gender and Sexuality Studies. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell, 2016. p. 1–3. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/301898815_Dual_Labor_Market. Acesso em: 24 jul. 2025.

LIMA, Ricardo. **Mercado de trabalho**: o capital humano e a teoria da segmentação. Pesq. Plan. Econ., Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p. 217-272, abr. 1980.

OLIVEIRA, Sidinei Rocha de. **Mercado de Trabalho**: múltiplos (des)entendimentos. 2007.

GOOGLE. **Gemini**. Versão 2.5 Flash, 2025. Disponível em: https://gemini.google.com/app. Acesso em: 31 de setembro de 2025.

SATEL, Clécia Ivânia Rosa; SOUZA, S. C. I.; CAMPOS, M. F. S. S. **Rendimentos no mercado de trabalho catarinense**: uma aplicação da regressão quantílica. Encontro de Economia Catarinense, v. 5, p. 1-17, 2011.

SCHULTZ, T. W. **O valor econômico da educação**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1964.

WICKHAM, Hadley *et al*. **dplyr**: A Grammar of Data Manipulation. Pacote r, versão 1.1.4, 2023. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=dplyr. Acesso em: 26 de maio de 2025.

WICKHAM, Hadley *et al*. **tidyr**: Tidy Messy Data. Pacote r, versão 1.3.1, 2024. Disponível em: https://CRAN.R-project.org/package=tidyr. Acesso em: 26 de maio de 2025.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

ZEILEIS, Achim *et al*. **sandwich**: Robust Covariance Matrix Estimators. Pacote r, versão 3.1.1, 2024. Disponível em: https://cran.r-project.org/package=sandwich. Acesso em: 28 de setembro de 2025.

ZEILEIS, Achim; HOTHORN, Torsten. **lmtest**: Testing Linear Regression Models. Pacote r, versão 0.9.40, 2022. Disponível em: https://cran.r-project.org/package=lmtest. Acesso em: 28 de setembro de 2025.

ANEXO A – VARIÁVEIS DA PNADC SELECIONADAS PARA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO MERCADO DE TRABALHO MARANHENSE

Código	Descrição	Tipo	Categorias
UF	Unidade da Federação	21	Maranhão
VD3004	Nível de instrução mais elevado alcançado (pessoas de 5 anos ou mais de idade) padronizado para o Ensino fundamental - SISTEMA DE 9 ANOS	1	Sem instrução e menos de 1 ano de estudo
		2	Fundamental incompleto ou equivalente
		3	Fundamental completo ou equivalente
		4	Médio incompleto ou equivalente
		5	Médio completo ou equivalente
		6	Superior incompleto ou equivalente
		7	Superior completo
VD4001	Condição em relação à força de trabalho na semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade	1	Pessoas na força de trabalho
		2	Pessoas fora da força de trabalho
VD4002	Condição de ocupação na semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade	1	Pessoas ocupadas
		2	Pessoas desocupadas
VD4010	Grupamentos de atividade principal do empreendimento do trabalho principal da semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade	01	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura
		02	Indústria geral
		03	Construção
		04	Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas
		05	Transporte, armazenagem e correio
		06	Alojamento e alimentação
		07	Informação, comunicação e atividades financeiras, imobiliárias, profissionais e administrativas
		08	Administração pública, defesa e seguridade social
		09	Educação, saúde humana e serviços sociais
		10	Outros Serviços
		11	Serviços domésticos
		12	Atividades mal definidas
V403311	Número da faixa do rendimento/retirada em dinheiro	1	1 a [0,5SM]
		2	[0,5SM]+1 a [1SM]
		3	[1SM]+1 a [2SM]
		4	[2SM]+1 a [3SM]
		5	[3SM]+1 a [5SM]
		6	[5SM]+1 a [10SM]
		7	[10SM]+1 a [20SM]
		8	[20SM]+1 ou mais
VD4009	Posição na ocupação e categoria do emprego do trabalho principal da semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade	01	Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada
		02	Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada
		03	Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada
		04	Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada
		05	Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada
		06	Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada
		07	Militar e servidor estatutário
		08	Empregador
		09	Conta-própria
		10	Trabalhador familiar auxiliar
V4019	Esse negócio/empresa era registrado no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ?	1	Sim
		2	Não

FONTE: informações retiradas do dicionário das variáveis da PNADC/IBGE

ANEXO B - VARIÁVEIS DA PNADC SELECIONADAS PARA EXECUTAR A FUNÇÃO DE MINCER EXPANDIDA PARA O RENDIMENTO MÉDIO DOS OCUPADOS NO MARANHÃO

Código	Descrição	Tipo	Categorias
UF	Unidade da Federação	21	Maranhão
V2007	Sexo	1	Homem
		2	Mulher
V2009	Idade do morador na data de referência	0 a 130	Idade (em anos)
V2010	Cor ou raça	1	Branca
		2	Preta
		3	Amarela
		4	Parda
		5	Indígena
VD3004	Nível de instrução mais elevado alcançado (pessoas de 5 anos ou mais de idade) padronizado para o Ensino fundamental - SISTEMA DE 9 ANOS	1	Sem instrução e menos de 1 ano de estudo
		2	Fundamental incompleto ou equivalente
		3	Fundamental completo ou equivalente
		4	Médio incompleto ou equivalente
		5	Médio completo ou equivalente
		6	Superior incompleto ou equivalente
		7	Superior completo
VD3005	Anos de estudo (pessoas de 5 anos ou mais de idade) padronizado para o Ensino fundamental - SISTEMA DE 9 ANOS	0	Sem instrução e menos de 1 ano de estudo
		1	1 ano de estudo
		2	2 anos de estudo
		3	3 anos de estudo
		4	4 anos de estudo
		5	5 anos de estudo
		6	6 anos de estudo
		7	7 anos de estudo
		8	8 anos de estudo
		9	9 anos de estudo
		10	10 anos de estudo
		11	11 anos de estudo
		12	12 anos de estudo
		13	13 anos de estudo
		14	14 anos de estudo
		15	15 anos de estudo
		16	16 anos ou mais de estudo
VD4002	Condição de ocupação na semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade	1	Pessoas ocupadas
		2	Pessoas desocupadas
VD4009	Posição na ocupação e categoria do emprego do trabalho principal da semana de referência para pessoas de 14 anos ou mais de idade	1	Empregado no setor privado com carteira de trabalho assinada
		2	Empregado no setor privado sem carteira de trabalho assinada
		3	Trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada
		4	Trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada
		5	Empregado no setor público com carteira de trabalho assinada
		6	Empregado no setor público sem carteira de trabalho assinada
		7	Militar e servidor estatutário
		8	Empregador
		9	Conta-própria
		10	Trabalhador familiar auxiliar
V4019	Esse negócio/empresa era registrado no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ?	1	Sim
		2	Não
VD4016	Rendimento mensal habitual do trabalho principal para pessoas de 14 anos ou mais de idade.	Valor	R$

FONTE: informações retiradas do dicionário das variáveis da PNADC/IBGE

ANEXO C – VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO MARANHENSE OCUPADA POR GRUPAMENTO DE ATIVIDADE ECONÔMICA E POR A ESCOLARIDADE, COMPARATIVO ENTRE 2024 E 2012

Grupamento de atividade e escolaridade	Sem instrução	Fundamental incompleto	Fundamental completo	Médio incompleto	Médio completo	Superior incompleto	Superior completo	Total
Agropecuária	-95.776	-262.221	-25.602	2.706	31.822	1.920	2.367	**-344.784**
Indústria	1.413	-11.896	-4.632	-1.048	9.580	2.354	20.732	**16.503**
Construção	-6.353	-28.739	-8.572	3.597	34.913	-316	3.004	**-2.466**
Comércio	-6.674	-44.683	-28.912	-7.606	123.886	13.276	34.377	**83.664**
Transporte e armazenagem	-476	-16949	-4808	1526	21016	2661	4488	**7.458**
Alojamento e alimentação	-2.551	8.409	-925	4.792	33.726	2.459	7.165	**53.075**
Atividades profissionais e administrativas.	1.356	-951	-2.259	3.199	32.457	-347	38.717	**72.172**
Administração pública, defesa e seguridade social	1.206	944	-2.774	-3.002	-12.707	-6.981	26.095	**2.781**
Educação, saúde e serviços sociais	1.894	2.137	-57	-1.606	51.340	10.363	152.770	**216.841**
Outros Serviços	-129	-9744	-7782	5364	36777	6857	16478	**47.821**
Serviços domésticos	-3.379	-21.306	-4.418	4.671	28.809	1.584	2.733	**8.694**

Fonte: elaboração própria com base nos microdados da PNADC/IBGE (2025b)