

Análise Estatística: Como a Renda dos indivíduos varia segundo escolaridade, ocupação, idade e sexo: Uma Análise Regional Comparada com Dados da PNAD Contínua 2022

Engenharia de Software - Probabilidade e Estatística - 2025.2

Finéias Antônio
Gustavo Henrique Gomes Barbosa
Heitor M Augusto Vaz
Túlio Vitorette
Walisson Fagundes Santana

1 Introdução

A renda individual é resultado da interação entre características pessoais, fatores produtivos e condições estruturais dos mercados de trabalho. A literatura econômica — tanto a macroeconômica apresentada por Snowdon e Vane quanto os manuais clássicos de Economia do Trabalho — destaca que escolaridade, experiência, inserção ocupacional e diferenças demográficas influenciam diretamente a produtividade e, consequentemente, os salários.

Além desses fatores, características como sexo e região também impactam significativamente os rendimentos, refletindo desigualdades persistentes no acesso a oportunidades no mercado de trabalho. Nesse contexto, compreender como a renda varia segundo escolaridade, ocupação, idade, sexo e região é essencial para avaliar desigualdades socioeconômicas e identificar grupos que enfrentam maiores barreiras.

Utilizando os microdados da PNAD Contínua 2022, este estudo conduz uma análise estatística comparada, visando evidenciar os determinantes da renda e como eles se manifestam de forma distinta entre regiões e perfis populacionais.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Avaliar como a renda individual varia segundo escolaridade, ocupação, idade, sexo e região, utilizando dados da PNAD Contínua 2022.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever características socioeconômicas da população brasileira.
- Investigar como variáveis pessoais e laborais influenciam a renda.
- Comparar diferenças regionais nos determinantes da renda.
- Visualizar padrões por meio de gráficos estatísticos.
- Ajustar um modelo de regressão para explicar a renda individual.

3 Descrição dos Dados

3.1 Fonte

Os dados utilizados são provenientes da **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua 2022)**, disponibilizada pelo IBGE. A base inclui informações demográficas, educacionais, ocupacionais e de rendimento, coletadas trimestralmente.

3.2 Variáveis Utilizadas

As principais variáveis selecionadas para análise foram:

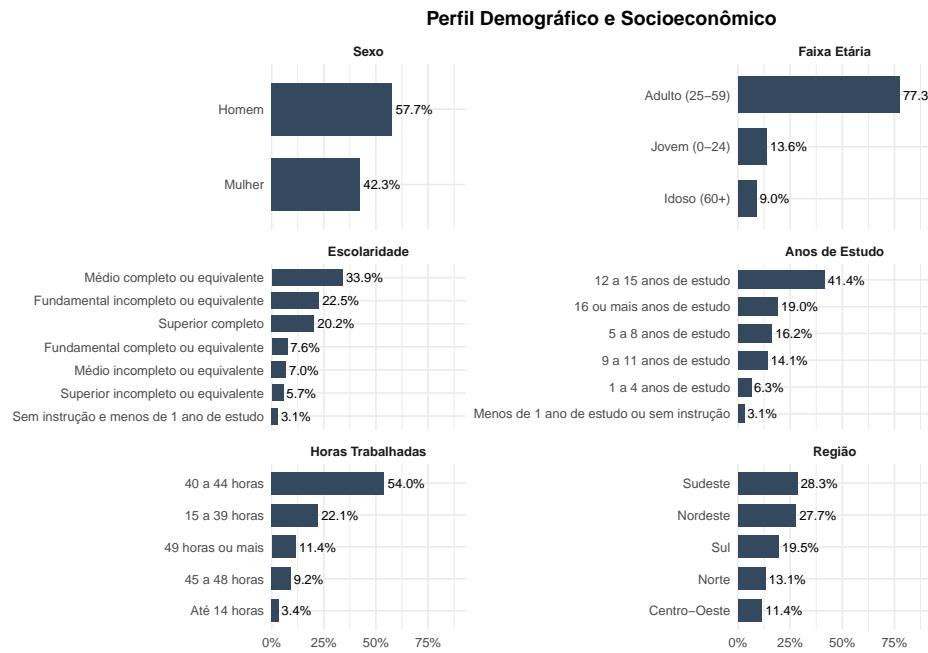
- **UF** — Unidade Federativa
- **Sexo (V2007)**
- **Idade (V2009)**
- **Nível de Escolaridade (V3002 / VD3004 recodificada)**
- **Setor/Grupo Ocupacional (VD4012 ou VD4010)**
- **Horas Semanais Trabalhadas (VD4015/VD4019)**
- **Rendimento do Trabalho (VD4030 ou VD4010)**
- **Região** — derivada da UF
- **Faixa Idade** — derivada da Idade
- **Anos de Estudo (VD3006)**

4 Tratamento e Limpeza de Dados

- **Seleção das variáveis relevantes:** foram extraídas apenas as informações necessárias para atender aos objetivos da análise.
- **Recodificação de variáveis categóricas:** escolaridade, ocupação e condição de trabalho foram reorganizadas em categorias analíticas.
- **Criação de faixas:** foram criadas categorias de idade (ex.: 18–29, 30–44, 45–59, 60+) e escolaridade (Fundamental, Médio, Superior etc.).
- **Tratamento de valores faltantes:** observações com informações ausentes ou inconsistentes foram analisadas e tratadas com base no contexto da variável (remoção ou recodificação).

5 Análise Descritiva.

5.1 Perfil Populacional.

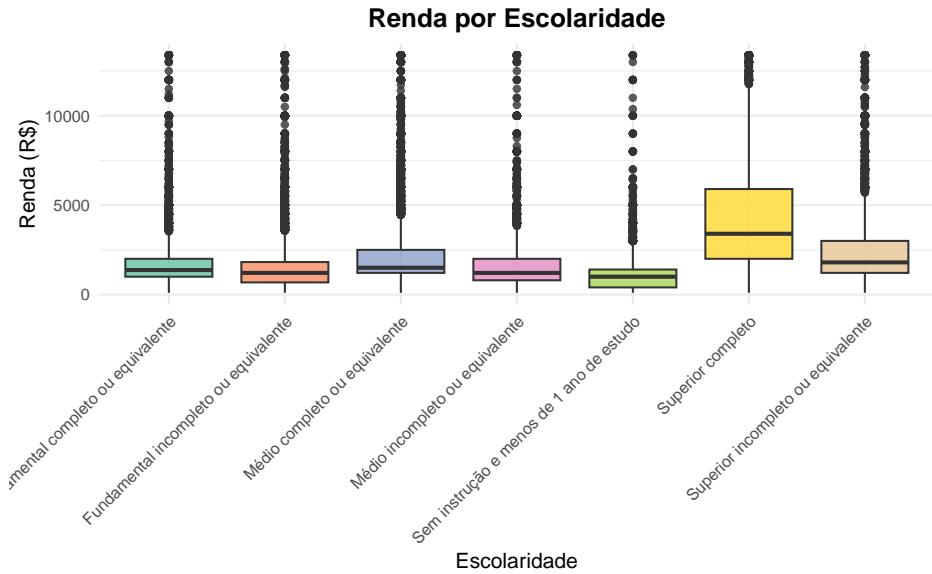


A amostra estudada pela PNAD Contínua 2022 é composta majoritariamente por Homens (57.7%) em comparação com Mulheres (42.3%). A distribuição por Faixa Etária revela que a maior parte da população está concentrada na fase de maior produtividade: Adulto (25-59 anos), com 77.3%. Os indivíduos Jovens (0-24) representam 13.6% e os Idosos (60+) compõem 9.0%.

O perfil sociodemográfico estabelecido demonstra que a força de trabalho brasileira é majoritariamente adulta e masculina, com a escolaridade concentrada no nível médio. Esta estrutura de base é fundamental para interpretar a análise de renda: a pequena proporção de indivíduos com ensino superior (20.2% com Superior completo) ajuda a explicar a alta recompensa salarial desse grupo em gráficos subsequentes, enquanto as disparidades de gênero e regionais (concentração no Sudeste/Nordeste) estabelecem o contexto das desigualdades salariais analisadas nas seções posteriores.

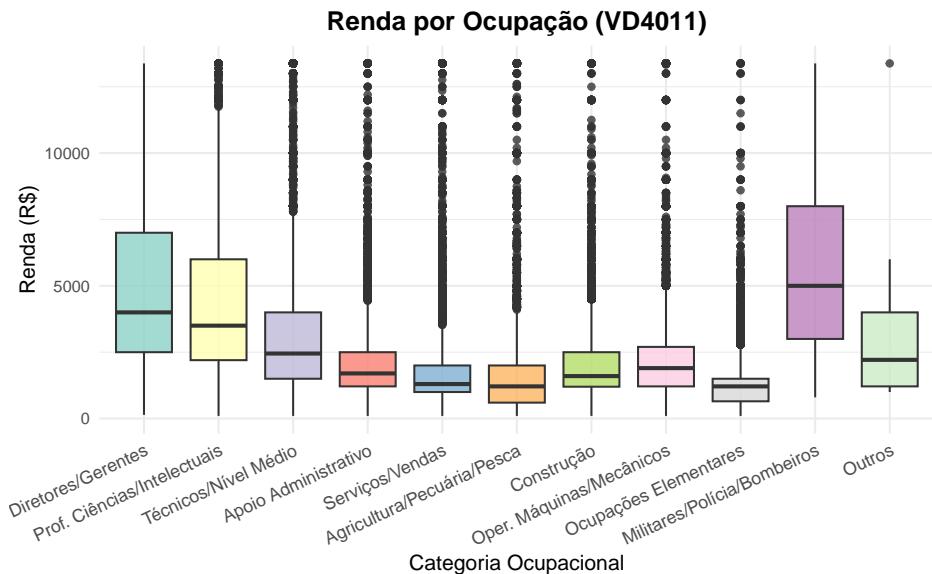
6 Relação entre Renda e os Determinantes Individuais.

6.1 Renda por Escolaridade.



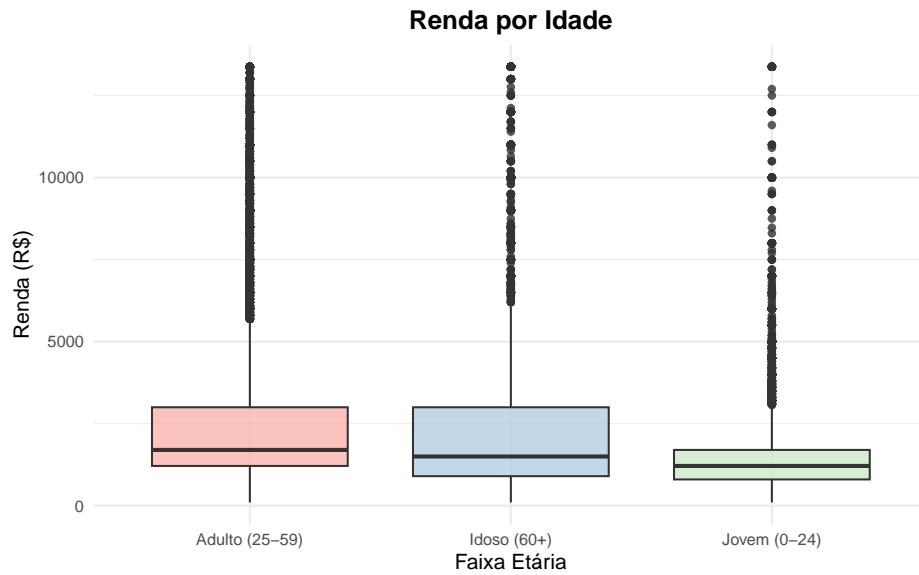
Efeito do Nível Educacional sobre a Renda: A renda aumenta conforme cresce a escolaridade, pois maiores níveis educacionais tendem a elevar a produtividade e melhorar o acesso a ocupações de maior qualificação.

6.2 Renda por Ocupação.



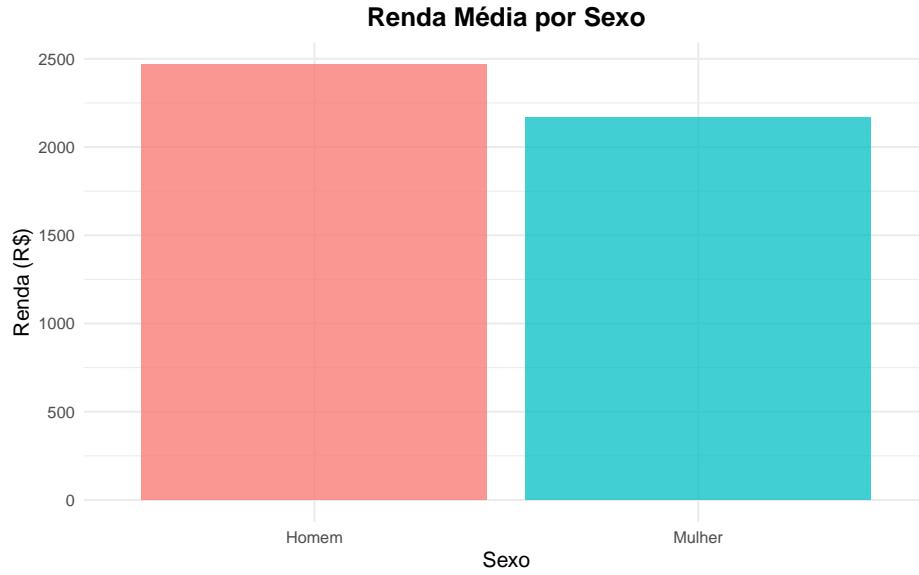
Diferenças Ocupacionais nos Rendimentos: Ocupações mais qualificadas ou de maior complexidade apresentam rendas superiores, refletindo maior produtividade e maior valorização no mercado de trabalho.

6.3 Renda por Renda por Idade.



Ciclo de Vida e Evolução da Renda: A renda tende a subir com a idade devido ao acúmulo de experiência e estabilização profissional, até certo ponto em que se estabiliza ou diminui.

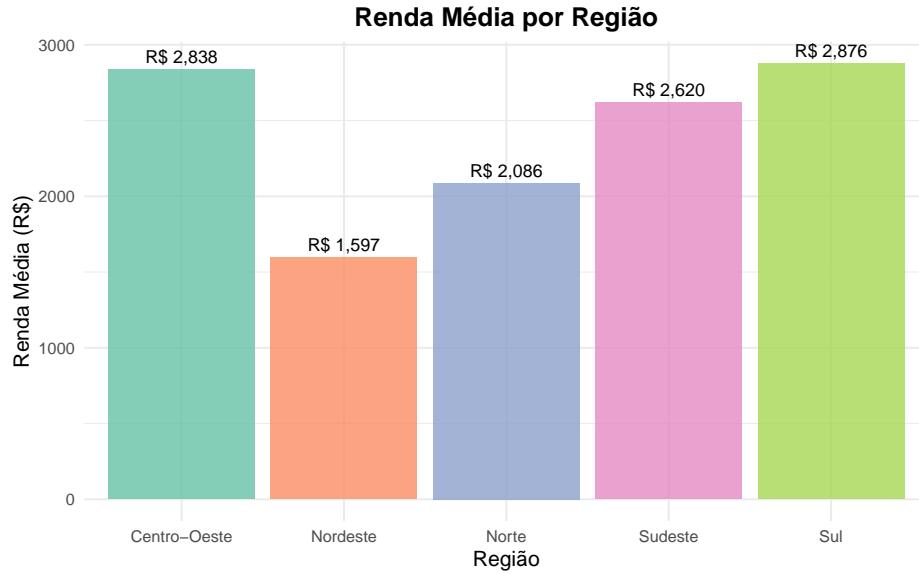
6.4 Renda por Sexo.



Desigualdade Salarial entre Homens e Mulheres: Homens apresentam renda média maior, refletindo desigualdades estruturais no acesso a posições e retornos do trabalho.

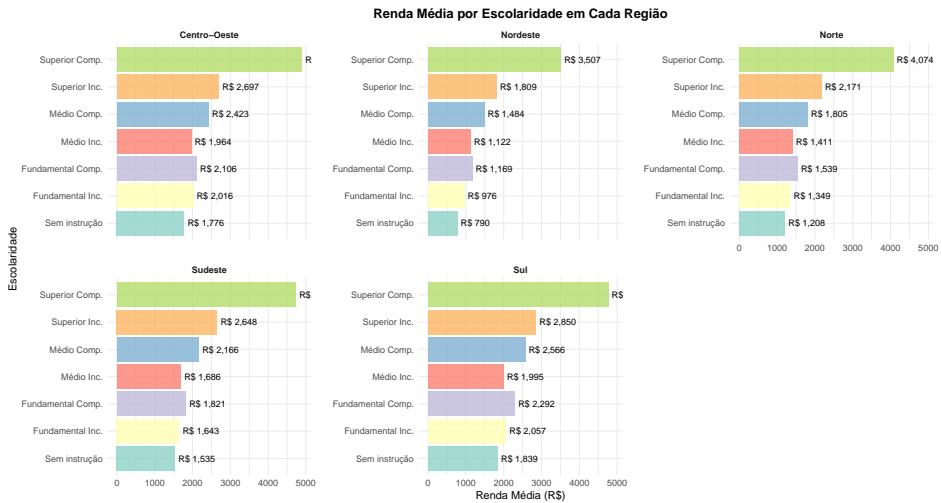
7 Análise Comparada entre Regiões.

7.1 Renda Média por Região



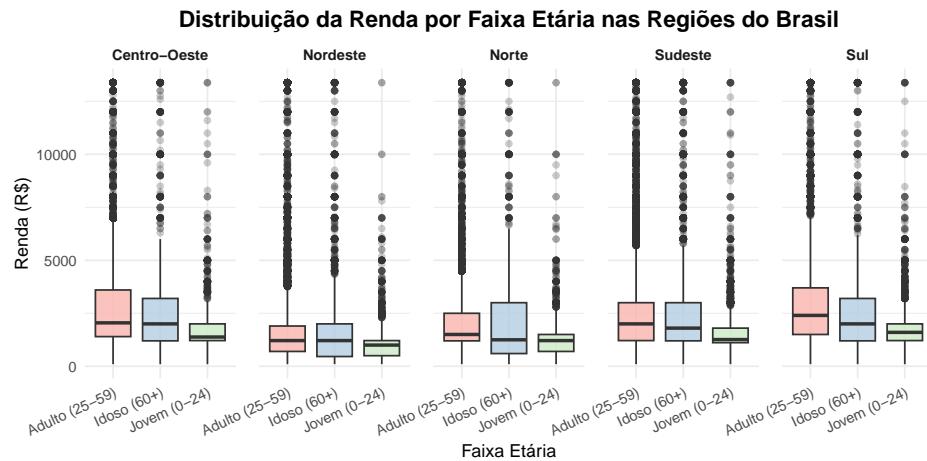
O gráfico de barras da Renda Média por Região demonstra a grande disparidade econômica entre as macrorregiões do Brasil. As regiões Sul (R\$ 2.876) e Centro-Oeste (R\$ 2.838) apresentam as maiores médias de rendimento. Em contraste, o Nordeste tem a renda média mais baixa, com apenas R\$ 1.597, e o Norte fica na penúltima posição, com R\$ 2.086.

7.2 Renda Média por Escolaridade em Cada Região.



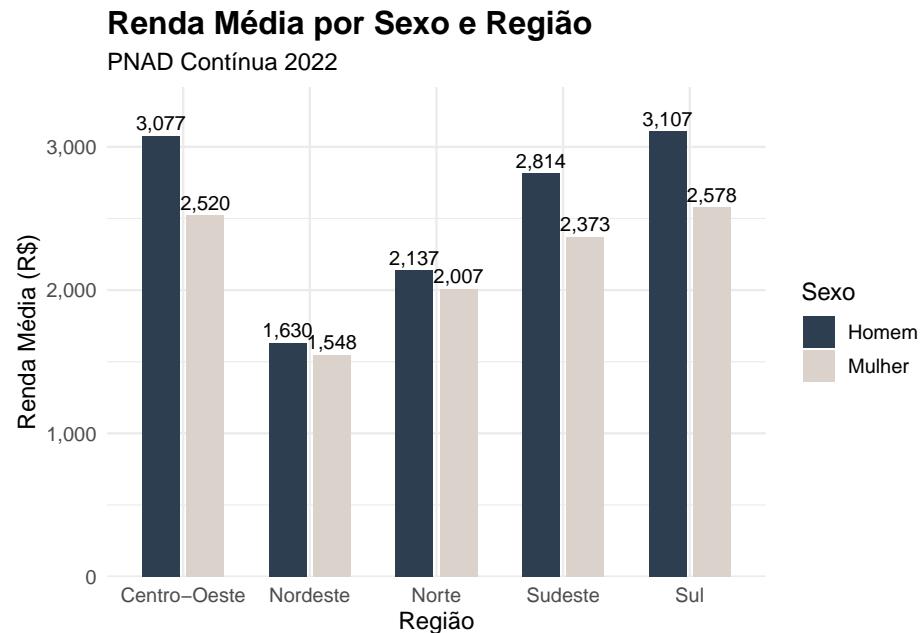
Ao detalhar os Retornos da Escolaridade em Cada Região, a análise confirma que o efeito positivo da educação é universal — maior escolaridade eleva a renda em todas as regiões. No entanto, o retorno absoluto para o mesmo nível de qualificação, especialmente para o Superior Completo, é mais alto nas regiões mais desenvolvidas (Sul e Sudeste), o que reflete uma estrutura produtiva local que valoriza e remunera melhor o capital humano avançado.

7.3 Renda Média por Faixa Etária em cada Região



Os boxplots agrupados por região mostram o Ciclo de Renda por Idade no contexto geográfico. O padrão de aumento da renda com a idade se mantém, com Adultos (25-59) e Idosos (60+) ganhando mais do que os Jovens em todas as macrorregiões. No entanto, o gráfico claramente ilustra que o Nordeste apresenta a menor mediana de renda em todas as faixas etárias, enquanto o Sul e o Centro-Oeste exibem as medianas mais altas para os adultos, evidenciando que as desvantagens regionais persistem ao longo de toda a vida produtiva.

7.4 Renda Média por Sexo em cada Região.



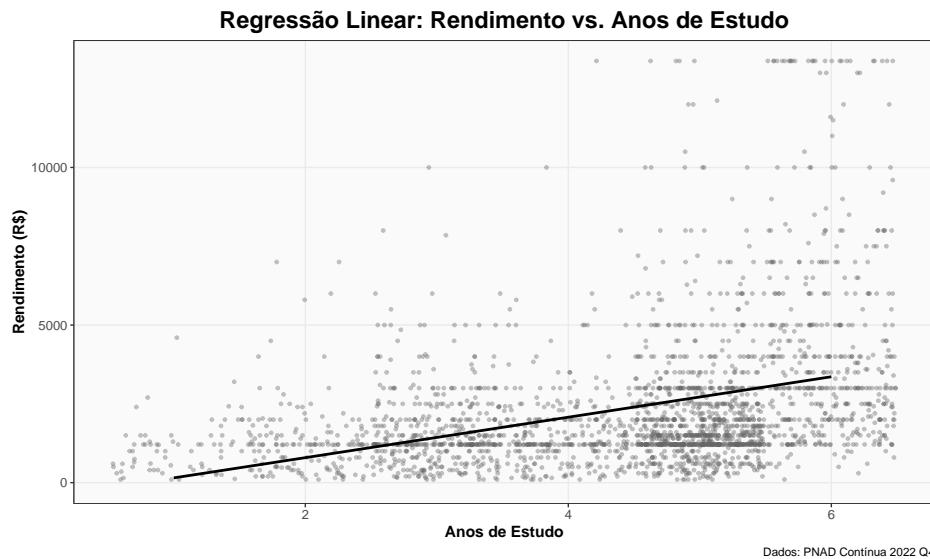
Este gráfico de barras agrupadas quantifica a Desigualdade Salarial de Gênero entre Regiões. A análise é clara: a renda média dos Homens é superior à das Mulheres em todas as cinco macrorregiões. Os maiores diferenciais absolutos são observados nas regiões de maior renda geral, como o Centro-Oeste (R\$ 3.077 vs R\$ 2.520) e o Sul (R\$ 3.107 vs R\$ 2.578). O Nordeste tem o menor diferencial absoluto, mas é a região com

a renda mais baixa para ambos os sexos, confirmando que a desigualdade de gênero é uma característica onipresente, variando em intensidade regional.

8 Regressão Linear

A escolaridade é amplamente reconhecida como um dos principais determinantes da renda, conforme discutido na literatura econômica do capital humano. Indivíduos com maior nível de instrução tendem a apresentar maior produtividade, o que se reflete em salários mais elevados. Para verificar empiricamente essa relação utilizando os microdados da PNAD Contínua 2022, estimamos uma regressão linear simples em que o rendimento individual é explicado apenas pela escolaridade.

8.1 Gráfico da Regressão Linear



8.2 Interpretação

Os resultados indicam que existe uma relação positiva entre escolaridade e renda: conforme o nível educacional aumenta, o rendimento médio tende a crescer. O coeficiente estimado no modelo linear mostra o aumento esperado no rendimento para cada avanço de nível educacional. Além disso, a significância estatística dos parâmetros confirma que a escolaridade exerce efeito relevante sobre o rendimento individual.

O gráfico reforça essa conclusão ao evidenciar a tendência crescente da linha de regressão, apesar da variabilidade natural observada entre indivíduos de um mesmo nível educacional.

9 Conclusão

A análise da PNAD Contínua 2022 mostrou que a renda individual varia de forma consistente com características pessoais e estruturais, como escolaridade, ocupação, idade, sexo e região. Os gráficos e estatísticas revelaram desigualdades claras entre diferentes perfis populacionais e regiões do país. A regressão linear simples confirmou que níveis mais altos de escolaridade estão associados a rendimentos maiores, reforçando

o papel da educação na redução das desigualdades. Em conjunto, essas análises evidenciam a importância de políticas públicas que ampliem oportunidades educacionais e laborais, promovendo maior equidade socioeconômica no Brasil.

Referências

- EHRENBERG, Ronald; SMITH, Robert.
Economia do Trabalho. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2018.
- SNOWDON, Brian; VANE, Howard.
Modern Macroeconomics: Its Origins, Development and Current State. Cheltenham: Edward Elgar, 2005.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) 2022. Microdados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9173-pnad-continua.html>. Acesso em: 17 nov. 2025.