



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO DE

POLÍTICAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO ECONÔMICA DE FINANÇAS PÚBLICAS

ROBERTO DE FREITAS NEDER

**VALE A PENA INVESTIR NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA?  
UMA INVESTIGAÇÃO DO SEU RETORNO ECONÔMICO EM 2019**

BRASÍLIA/DF

2024

ROBERTO DE FREITAS NEDER

**VALE A PENA INVESTIR NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA?  
UMA INVESTIGAÇÃO DO SEU RETORNO ECONÔMICO EM 2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGECO), área de concentração: Gestão de Finanças Públicas, da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia (FACE) da Universidade de Brasília (UnB) como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia. Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dra. Andrea Felipe Cabello.

BRASÍLIA/DF

2024

ROBERTO DE FREITAS NEDER

**VALE A PENA INVESTIR NA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA?  
UMA INVESTIGAÇÃO DO SEU RETORNO ECONÔMICO EM 2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia (PPGE), área de concentração: Gestão de Finanças Públicas, da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia (FACE) da Universidade de Brasília (UnB) como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia. Orientador(a): Prof.<sup>a</sup> Dra. Andrea Felipe Cabello.

**BANCA EXAMINADORA:**

Prof.<sup>a</sup> Dra. Andrea Felipe Cabello  
Departamento de Economia – UnB

Prof. Dr. Carlos Alberto Ramos  
Departamento de Economia – UnB

Prof. Dr. Juliano Vargas  
Departamento de Economia – UFPI

BRASÍLIA/DF  
2024

## Resumo

Esta dissertação busca responder se o investimento na Universidade de Brasília (UnB) é justificável do ponto de vista econômico, questionando se o dinheiro público investido gera retornos à sociedade ou representa uma perda de oportunidade. A pesquisa faz uma análise de custo-benefício, comparando os custos da UnB com seus retornos, baseando-se em uma adaptação do modelo minceriano utilizado para as universidades estaduais paulistas. Dois cenários são considerados: um incluindo todos os custos da UnB e outro excluindo os aposentados. A parte mais desafiadora do trabalho envolve o cálculo dos benefícios, medido pelo Valor Adicionado Líquido sobre a Produtividade dos egressos da UnB, que é a diferença entre os salários desses formados e a média salarial do mercado.

Essa dissertação responde sua pergunta motivadora com a seguinte conclusão: no melhor cenário considerado, o retorno de R\$ 1,00 investido na UnB, devolve R\$ 3,03 reais a sociedade; mesmo no cenário menos favorável, esse retorno nunca é negativo. Em outras palavras, não somente o investimento na UnB é economicamente justificado, como poucos ou nenhum investimento, tanto privado quanto de alocação de orçamento público, apresenta retorno dessa magnitude. Ademais, conclui-se pela potencialidade da área de estudo e da metodologia utilizada, como campo prolífico para outras análises, que cobrem desde a evasão do ensino superior à relação estratégica das universidades públicas, no geral, e da UnB, em especial, com a alta administração do Estado brasileiro.

**Palavras-chaves:** Universidade de Brasília; Investimento Público; Análise de Custo-Benefício; Teoria do Capital Humano; Análise de Valor Presente Líquido.

## Abstract

*This dissertation seeks to determine whether investment in the University of Brasilia (UnB) is economically justifiable, questioning whether the public funds invested yield returns to society or represent a missed opportunity. The study conducts a cost-benefit analysis, comparing the costs associated with UnB to its returns, based on an adaptation of the Mincerian model applied to state universities in São Paulo. Two scenarios are considered: one includes all of UnB's expenses, and the other excludes costs associated with retirees. The most challenging aspect of the research involves calculating the benefits, measured by the Net Added Value on the productivity of UnB graduates, which is the difference between the salaries of these graduates and the market salary average.*

*This dissertation answers its central question with the following conclusion: in the best-case scenario, each R\$1.00 invested in UnB returns R\$3.03 to society; even in the least favorable scenario, this return is never negative. In other words, not only is investment in UnB economically justified, but few investments, whether private or public budget allocations, yield returns of this magnitude. Moreover, this study highlights the potential of this field and methodology for further analyses, addressing topics ranging from higher education dropout rates to the strategic relationship of public universities, and especially UnB, with the management of the Brazilian State.*

**Keywords:** *University of Brasilia; Public Investment; Cost-Benefit Analysis; Human Capital Theory; Net Present Value Analysis.*

## Dedicatória

### Cotidiano Nº 2

Há dias que eu não sei o que me passa.  
Eu abro o meu Neruda e apago o sol.  
Misturo poesia com cachaça.  
E acabo discutindo futebol.

Mas não tem nada, não,  
Tenho o meu violão.

Acordo de manhã, pão sem manteiga.  
E muito, muito sangue no jornal.  
Aí a criançada toda chega.  
E eu chego a achar Herodes natural.

Mas não tem nada, não,  
Tenho o meu violão.

Depois faço a loteca com a patroa.  
Quem sabe nosso dia vai chegar.  
E rio porque rico ri à toa.  
Também não custa nada imaginar.

Mas não tem nada, não,  
Tenho o meu violão.

Aos sábados em casa tomo um porre.  
E sonho soluções fenomenais.  
Mas quando o sono vem e a noite morre,  
O dia conta histórias sempre iguais.

Mas não tem nada, não,  
Tenho o meu violão.

Às vezes quero crer, mas não consigo.  
É tudo uma total insensatez.  
Aí pergunto a Deus: escute, amigo.  
Se foi pra desfazer, por que é que fez?

Mas não tem nada, não,  
Tenho o meu violão.

**(Toquinho e Vinicius de Moraes, 1971)**

## Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de expressar minha gratidão ao meu diretor e amigo, Guilherme Viana, por todo o apoio, orientação e paciência durante esta jornada. À professora, orientadora e amiga, Andrea Cabello, sou imensamente grato por suas orientações e por sempre estar disposta a me ajudar com seus conselhos encorajadores. Sua dedicação ao ensino e à pesquisa foi uma fonte constante de inspiração.

Agradeço também à professora Denise Imbroise, cujo apoio e incentivo levaram a decisão de iniciar o mestrado. Sua paixão por essa universidade e seu compromisso com a excelência são verdadeiramente admiráveis. Agradeço também à Reitoria da Universidade de Brasília e ao Decanato de Orçamento, Planejamento, Avaliação e Estatísticas Institucionais (DPO), por permitirem o acesso às bases de dados, sem as quais esse trabalho não seria possível.

Aos professores desse curso de mestrado, em especial ao professor Jorge Madeira Nogueira e ao professor Lucas Vittor de Carvalho Sousa, pela paciência, pelos ensinamentos e pela orientação importante na consecução desse trabalho.

Aos meus colegas de trabalho, agradeço pelo apoio, companheirismo e por tornar o ambiente de trabalho um lugar onde me sinto motivado a crescer profissionalmente. Aos meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo palavras de incentivo e compreensão nos momentos mais desafiadores, deixo meus agradecimentos.

Aos que, de maneira silenciosa, guiaram meus passos e inspiraram minhas escolhas, deixo aqui meus mais profundos reconhecimentos.

Por fim, mas não menos importante, agradeço à minha família, por todo amor, paciência e apoio ao longo desta jornada.

Sem vocês, nada disso seria possível.

## Lista de Figuras

|  |    |
|--|----|
| GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO POR NÍVEL EDUCACIONAL (2019) – BRASIL (NÚMERO DE OBSERVAÇÕES) ____  | 43 |
| GRÁFICO 2- DISTRIBUIÇÃO POR COR OU RAÇA AUTODECLARADA (2019) – BRASIL<br>(QUANTIDADE DE OBSERVAÇÕES) _____   | 46 |
| GRÁFICO 3 - PIRÂMIDE ETÁRIA (2019) - BRASIL (PROPORÇÃO DE INDIVÍDUOS POR FAIXA ETÁRIA). _____  | 48 |
| GRÁFICO 4 - GRÁFICO DE CAIXA (2019) - BRASIL (IDADE E GÊNERO) _____  | 50 |
| GRÁFICO 5 - GRÁFICO DE CAIXA (2019) - BRASIL (EXPERIÊNCIA EM ANOS) _____   | 51 |
| GRÁFICO 6 - TRABALHADORES POR REGIME DE CONTRATAÇÃO (2019) - BRASIL<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES) _____                                 | 55 |
| GRÁFICO 7 - TRABALHADORES (2019) - BRASIL (PERCECNTUAL POR ESTADO) _____   | 56 |
| GRÁFICO 8 - TRABALHADORES (2019) - BRASIL (PERCECNTUAL POR REGIÃO) _____   | 58 |
| GRÁFICO 9 - INGRESSANTES (2000 A 2019) - UNB (INDIVÍDUOS) _____  | 60 |
| GRÁFICO 10 - DISTRIBUIÇÃO POR NÍVEL EDUCACIONAL (2019) - EGRESSOS UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES) _____                      | 62 |
| GRÁFICO 11 - PIRÂMIDE ETÁRIA DA AMOSTRA (2019) - EGRESSOS DA UNB INDETIFICADOS NA RAIS _____   | 64 |
| GRÁFICO 12 - GRÁFICO DE CAIXA (2019) - EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(IDADE EM ANOS E GÊNERO) _____                                       | 65 |
| GRÁFICO 13 - TRABALHADORES POR REGIME DE CONTRATAÇÃO (2019) - EGRESSOS DA UNB<br>IDENTIFICADOS NA RAIS (QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES) _____ | 67 |
| GRÁFICO 14 - OBSERVAÇÕES (2019) - EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(PROPORÇÃO POR ESTADO) _____  | 70 |
| GRÁFICO 15 - OBSERVAÇÕES (2019) - EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(PROPORÇÃO POR REGIÃO). _____   | 71 |
| GRÁFICO 16. SALÁRIO MÉDIO ANUAL (2019). BRASIL (POR FAIXA SALARIAL, EM SALÁRIOS MÍNIMOS) ____  | 73 |

## Lista de tabelas

|   |     |
|---|-----|
| TABELA 1 – DISTRIBUIÇÃO POR NÍVEL EDUCACIONAL (2019) – BRASIL<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES)                                    | 43  |
| TABELA 2 – ESTATÍSTICAS DA VARIÁVEL ESCOLARIDADE (2019). BRASIL<br>(QUANTIDADE DE OBSERVAÇÕES, MÉDIA E DESVIO-PADRÃO)                       | 44  |
| TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO POR COR OU RAÇA AUTODECLARADA (2019) - BRASIL<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES).                           | 45  |
| TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO POR FAIXA ETÁRIA (2019) - BRASIL<br>(QUANTIDADE DE OBSERVAÇÕES POR IDADE E SEXO).                                   | 47  |
| TABELA 5 - ESTATÍSTICAS (2019) - BRASIL (IDADE EM ANOS E GÊNERO)  | 50  |
| TABELA 6 - ESTATÍSTICAS (2019) - BRASIL (EXPERIÊNCIA EM ANOS)   | 51  |
| TABELA 7 - MACRO CATEGORIAS DO CNAE (2019) – BRASIL<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES)  | 53  |
| TABELA 8 - CBO GRANDE GRUPO POR NÍVEL (2019) - BRASIL<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES).   | 54  |
| TABELA 9 - TRABALHADORES POR REGIME DE CONTRATAÇÃO (2019) - BRASIL<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES)                               | 55  |
| TABELA 10 – EGRESSOS (1983-2019) - UNB (QUANTIDADE POR NÍVEL ACADÊMICO)   | 60  |
| TABELA 11 - CURSOS OFERECIDOS (2000 A 2019) - UNB (QUANTIDADE DE CURSO POR NÍVEL)   | 61  |
| TABELA 12 - DISTRIBUIÇÃO POR NÍVEL EDUCACIONAL (2019) – EGRESSOS UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES)       | 62  |
| TABELA 13 - DISTRIBUIÇÃO POR COR OU RAÇA DECLARADA (2019). EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES) | 63  |
| TABELA 14 - OBSERVAÇÕES (2019) - EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(QUANTIDADE POR NÍVEL DE FORMAÇÃO)                                | 66  |
| TABELA 15 - MACROS CATEGORIAS DO CNAE (2019) - EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES)             | 67  |
| TABELA 16 - CBO GRANDE GRUPO POR NÍVEL (2019) - EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO DE OBSERVAÇÕES).           | 68  |
| TABELA 17 - OBSERVAÇÕES (2019) - EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(QUANTIDADE E PROPORÇÃO POR ESTADO)                               | 69  |
| TABELA 18 - OBSERVAÇÕES (2019) - EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(QUANTIDADE E PERCENTUAL POR REGIÃO)                              | 70  |
| TABELA 19 - SALÁRIO MÉDIO ANUAL (2019) – BRASIL (POR ESCOLARIDADE, EM REAIS)  | 74  |
| TABELA 20. SALÁRIO MÉDIO ANUAL (2019) – EGRESSOS DA UNB IDENTIFICADOS NA RAIS<br>(POR ESCOLARIDADE, EM REAIS)                               | 76  |
| TABELA 21 - COEFICIENTES ESTIMADOS (2019) - UNIVERSIDADES PAULISTAS   | 81  |
| TABELA 22 - MODELO DE REGRESSÃO I - MATRIZ DE CORRELAÇÃO.   | 88  |
| TABELA 23 - MODELO DE REGRESSÃO II - MATRIZ DE CORRELAÇÃO.  | 92  |
| TABELA 24 - MODELO DE REGRESSÃO III - MATRIZ DE CORRELAÇÃO.   | 98  |
| TABELA 27 - RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO (2019) - UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA<br>(MÉDIA DOS SALÁRIOS MÉDIOS ANUAIS COMO REFERÊNCIA)                 | 107 |
| TABELA 28 - RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO (2019) – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA<br>(MEDIANA DOS SALÁRIOS MÉDIOS ANUAIS COMO REFERÊNCIA)               | 108 |
| TABELA 35 - MODELOS DE REGRESSÃO. SPIN-OFF II - EGRESSOS UNB  | 118 |
| TABELA 36 - TESTE DE MULTICOLINEARIDADE - SPIN-OFF II (EGRESSOS UNB)  | 119 |

## Lista de Equação

|   |     |
|---|-----|
| EQUAÇÃO 1: FUNÇÃO DE GANHOS DE MINCER-----                        | 78  |
| EQUAÇÃO 2 - MODELO MINCERIANO DE HADDAD ET ALL (2020)-----        | 80  |
| EQUAÇÃO 3 - FUNÇÃO PERDA DE HUBER-----                            | 83  |
| EQUAÇÃO 4 - MODELO I -----  | 86  |
| EQUAÇÃO 5 - MODELO I COM REGRESSORES CALCULADOS-----              | 86  |
| EQUAÇÃO 6 - MODELO II -----                                       | 89  |
| EQUAÇÃO 7 - MODELO II COM REGRESSORES CALCULADOS-----             | 90  |
| EQUAÇÃO 8 - MODELO III -----                                      | 93  |
| EQUAÇÃO 9 - MODELO III COM REGRESSORES CALCULADOS-----            | 94  |
| EQUAÇÃO 10.- FÓRMULA DO VALOR ADICIONADO LÍQUIDO DA UNB-----      | 106 |
| EQUAÇÃO 10 - MODELO SPIN-OFF I -----                              | 113 |
| EQUAÇÃO 12. MODELO SPIN-OFF COM REGRESSORES CALCULADOS.-----      | 113 |
| EQUAÇÃO 13 - MODELO SPIN-OFF I - EGRESSOS UNB-----                | 114 |
| EQUAÇÃO 15 - MODELO SPIN-OFF II COM RESULTADO DE REGRESSORES----- | 117 |

## Lista de Abreviatura e de Siglas

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>AIEs</b>      | Aparelhos Ideológicos de Estado;  |
| <b>CBO</b>       | Classificação Brasileira de Ocupação;   |
| <b>CF/88</b>     | Constituição Federal de 1988;   |
| <b>CNAE</b>      | Classificação Nacional de Atividades Econômicas;                                  |
| <b>CO</b>        | Centro-Oeste;   |
| <b>DF</b>        | Distrito Federal;   |
| <b>DPO</b>       | Decanato de Orçamento, Planejamento, Avaliação e Estatística Institucional;       |
| <b>FUB</b>       | Fundação Universidade de Brasília;  |
| <b>IBGE</b>      | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;                                  |
| <b>IES</b>       | Instituições de Ensino Superior;  |
| <b>MQO</b>       | Método de Mínimos Quadrados Ordinários;   |
| <b>MTE</b>       | Ministério do Trabalho e da Previdência do Brasil;                                |
| <b>NE</b>        | Nordeste;   |
| <b>NO</b>        | Norte;  |
| <b>PNAD</b>      | Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios;                                      |
| <b>RAIS 2019</b> | Relação Anual de Informações Sociais de 2019;                                     |
| <b>SE</b>        | Sudeste;  |
| <b>SIGAA-UnB</b> | Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas da Universidade de Brasília; |
| <b>SP</b>        | São Paulo;  |
| <b>SUL</b>       | Sul;  |
| <b>TCH</b>       | Teoria do Capital Humano;   |
| <b>UnB</b>       | Universidade de Brasília;   |
| <b>UNESP</b>     | Universidade Estadual Paulista;   |
| <b>UNICAMP</b>   | Universidade de Campinas;   |
| <b>USP</b>       | Universidade de São Paulo   |
| <b>VALP</b>      | Valor Adicionado Líquido sobre a Produtividade                                    |

## Sumário

|   |            |
|---|------------|
| Resumo  | 4          |
| Abstract  | 5          |
| Dedicatória   | 6          |
| Agradecimentos  | 7          |
| Lista de Figuras  | 8          |
| Lista de tabelas  | 9          |
| Lista de Equação  | 10         |
| Lista de Abreviatura e de Siglas  | 11         |
| <b>1. Introdução</b>  | <b>13</b>  |
| <b>2. Revisão de Literatura</b>   | <b>22</b>  |
| <b>3. Metodologia</b>   | <b>40</b>  |
| <b>3.1. Dados da RAIS</b>   | <b>41</b>  |
| <b>3.2. A UnB na RAIS</b>   | <b>59</b>  |
| <b>3.3. A variável salário</b>  | <b>72</b>  |
| <b>3.4. O modelo de regressão</b>   | <b>77</b>  |
| <b>3.4.1. O modelo minceriano original e suas variações</b>   | <b>77</b>  |
| <b>3.4.2. As três grandes universidades públicas paulistas valem o que custam?</b>                                    | <b>79</b>  |
| <b>3.4.3. Os ajustes que se entendem necessários</b>  | <b>82</b>  |
| <b>3.4.4. O modelo dessa dissertação</b>  | <b>86</b>  |
| <b>4. Resultados</b>  | <b>99</b>  |
| <b>4.1. Apresentação da tabela de resultados</b>  | <b>99</b>  |
| <b>4.2. Bases teóricas e de dados para a análise de custo-benefício</b>   | <b>100</b> |
| <b>4.3. Análise de custo-benefício da UnB</b>   | <b>104</b> |
| <b>4.4. Análise dos resultados</b>  | <b>109</b> |
| <b>4.5. Spin-offs</b>   | <b>110</b> |
| <b>4.5.1. Spin-off I – Evasão do ensino superior é “Custo Perdido”?</b>   | <b>110</b> |
| <b>4.5.2. Spin-off II – Teria a UnB uma vocação para a formação de alto padrão da administração pública nacional?</b> | <b>116</b> |
| <b>5. Conclusão</b>   | <b>129</b> |
| <b>6. Referências Bibliográficas</b>  | <b>132</b> |
| <b>7. Anexos</b>  | <b>138</b> |
| <b>7.1. Anexo I – Manual de Orientação da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS):</b>                            | <b>139</b> |
| <b>7.2. Anexo II – CBO – Informações Gerais – 6.0.0</b>   | <b>140</b> |
| <b>7.3. Anexo III – Autorização de uso de dados</b>   | <b>141</b> |
| <b>8. Apêndice</b>  | <b>142</b> |
| <b>8.1. Apêndice I. Leitura dos arquivos:</b>   | <b>143</b> |
| <b>8.2. Apêndice II. Transformação da RAIS e cruzamento com os dados da UnB:</b>                                      | <b>144</b> |
| <b>8.3. Apêndice III. Unificação dos 28 arquivos:</b>   | <b>145</b> |
| <b>8.4. Apêndice IV. Ajustes residuais:</b>   | <b>146</b> |
| <b>8.5. Apêndice V. Bases para tabelas e gráficos:</b>  | <b>147</b> |
| <b>8.6. Apêndice VI. Tabelas e gráficos:</b>  | <b>148</b> |
| <b>8.7. Apêndice VII. Modelos:</b>  | <b>149</b> |

## 1. Introdução

Essa dissertação tem por objetivo responder o *leitmotiv* desse estudo de mestrado: justifica-se o investimento na Universidade de Brasília? O enfoque econômico dessa dissertação, permite parafrasear a pergunta para o questionamento de o dinheiro do pagador de imposto investido na UnB ser bem empregado, retornando à sociedade, ou ser desperdiçado, levando a perda de custo de oportunidade em sua alocação. Por certo, para responder a essas questões, há necessidade de uma metodologia que coteje os custos enfrentados pela UnB com seus rendimentos, permitindo, com embasamento em literatura especializada, responder como essa universidade está lidando com os recursos que a sociedade lhe confia.

As universidades públicas brasileiras, de tempos em tempos, têm sua legitimidade questionada. Isso vem se agravando com acorrentes ideológicas que questionam o próprio pensamento científico, seu método e sua racionalidade como forma de explicar a sociedade e seus desafios. Uma arena dessa batalha é sem dúvida a distribuição do orçamento público. Não somente interesses privados, buscando uma fatia do mercado e da estrutura educacional controlada pelas universidades públicas, mas disputas intestinas dentro do próprio Estado, pela distribuição do orçamento.

Não há nada de errado nas disputas supracitadas, em especial na disputa orçamentária intraestatal. São consequências do nosso modelo institucional democrático. Natural, não há que se discutir mérito entre as diversas funções das políticas públicas. Talvez seja um caso real de preferências não transitivas: como escolher entre segurança, saúde, educação, paz, desenvolvimento, meio ambiente saudável, equidade social, justiça, liberdade de empreendimento, defesa da propriedade, *etc.* São, em sua maioria, direitos humanos fundamentais, inter-relacionados e codependentes. A questão que se coloca é o atual modelo de disputa por esses recursos não parece seguir uma racionalidade econômica que maximize o potencial da utilidade social. Aqui não se atém a uma definição utilitarista, per si de utilidade e bem-estar; mas em uma perspectiva de imperativo categórico kantiano de, tentar trazer a realidade econômica, ao mais próximo de um ideal de produção, distribuição e justiça.

Parafrazeando Ruy Barbosa<sup>1</sup>, até certo ponto pode-se afirmar que, em um sistema econômico-institucional equilibrado e justo, a força da lógica econômica deve sobrepor-se a grupos econômicos de força. Aqui se coloca a pergunta dessa dissertação se há possibilidade de se discutir alguma forma de racionalidade econômica, para justificar a alocação dos recursos da sociedade na Universidade Pública. Caso seja possível demonstrar que os retornos desse investimento não somente sobrepassem o valor investido, mas também apresentem vantagens em uma análise de custo de oportunidade na alocação do orçamento, a resposta a essa pergunta será afirmativa.

Definido o problema e o objetivo principal dessa dissertação, cabe o anúncio das hipóteses subjacentes ao modelo que será desenvolvido no decorrer do trabalho. O modelo final que será utilizado é uma proposta de adaptação do modelo de regressão multivariado aplicado em Haddad *et all* (2020) para medir a produtividade dos egressos das três universidades estaduais paulista. Em essência, adaptação de modelo minceriano, modelo neoclássico baseado na relação da produtividade da mão-de-obra com os salários de mercado, onde associa-se ganhos salariais a tempo de estudo e experiência de trabalho.

Antes de seguir-se à justificativa que definiu o escopo e abordagem, cabe ressaltar a principal fragilidade<sup>2</sup> da metodologia escolhida. O modelo minceriano aplica-se a uma concepção teórica de equilíbrio de mercado competitivo perfeito no âmbito do mercado de trabalho, cuja precificação dos salários dá-se pela livre concorrência. Assim, para que o salário represente a produtividade marginal do trabalho, preconiza-se um mercado concorrencial perfeito para esse fator de produção. Oras, um monopsonio (Estado) atuando na demanda de trabalho já fragilizaria as premissas do modelo. Complica, ainda mais, o fato de o salário dos servidores públicos não responderem às contingências do mercado de trabalho, mas possuírem lógica própria e institucional de precificação.

---

<sup>1</sup> Em seu discurso, “Oração aos moços”, aos formados em Direito na Faculdade de Direito de São Paulo, em 1920, Ruy Barbosa, ao apontar uma série de princípios éticos e morais para orientar os jovens formandos, afirmou: “(...) A força do direito, deve superar o direito da força”. (...)”

<sup>2</sup> Nesse ponto, agradeço aos importantes comentários dos professores da banca de exame. Nesse ponto específico, ao professor Carlos Alberto Ramos, da Universidade de Brasília, especialista com conhecimento único em Economia da Educação. A abordagem que se seguiu após a observação não significa que esse aluno desconsiderou a questão colocada sobre as premissas do modelo. Muito pelo contrário, a crítica tecida foi tão instigante, que se prefere levá-la a um aprofundamento em escrita e análise dentro da tese de doutorado, a dar uma resposta leviana no atual estágio de conhecimento desse aluno, que gostaria de contar com ainda mais conversas e orientação desse professor.

O ponto levantado não somente é importante, mas também instigante da perspectiva acadêmica e intelectual. Essa questão levantada posteriormente à finalização dessa dissertação, pela sua profundidade não será desenvolvida aqui, mas ficará como parte de tese de doutorado em futuro breve. Nesse momento, tentarei sair de um xeque intelectual com o seguinte argumento. Ainda que não seja precificada mercadologicamente, os salários de servidores públicos precisam ter alguma relação dialógica com os preços do mercado, sob o risco de movimentos próprios do mundo político extinguirem essas profissões. Ademais, apropria-se do argumento de Milton Friedman, em sua Metodologia da Economia Positiva, na defesa do modelo utilizado, considerando que um modelo econômico pode ser útil e válido mesmo que suas premissas sejam "irreais" ou simplificadas. Segundo ele, o valor de uma teoria não está em quão realistas são suas suposições, mas em sua capacidade de gerar previsões precisas e úteis. Por fim, uma última simplificação deve ser observada, não se analisou o chamado efeito de sinalização, defendido por Michael Spence. Assim, desconsiderou-se o efeito diploma sobre os salários, nessa dissertação, pois acreditou-se que traria uma complexificação desnecessária ao modelo, com pouco impacto na tendência geral das respostas encontradas.

Agora por fim, apresenta-se justificativa desse estudo, nesse recorte metodológico. Para além das questões levantadas e na crença da importância fundamental do ensino superior público no desenvolvimento do país, destaca-se que essa dissertação é produto final de um mestrado profissional, pensado, gerido e financiado pela Universidade de Brasília e sua Faculdade de Economia. Desse modo, a postergação de algumas discussões teóricas importantes cabe mais a um doutorado futuro do que ao aspecto mais pragmático e voltado a realidade da educação e da UnB que se espera de seus mestrados. Ainda que passível de questionamento, as premissas, dados, modelo e conclusões atêm-se ao objetivo do programa de mestrado.

Cabe ressaltar que é reconhecido o retorno positivo da educação, em geral, e do ensino superior em particular. Segundo *The task force on the future of Boston's economy* (2003), a presença de grandes universidades<sup>3</sup> e suas ações em pesquisa, ensino e extensão, na região de *Boston*, têm impacto decisivo na economia dessa região, seja em nível local, seja em nível

---

<sup>3</sup> A região de *Boston* no Estados Unidos é localização de grandes centros universitários, incluindo universidades da *Ivy League* norte americana, com destaque para *Boston College*, *Boston University*, *Brandeis University*, *Harvard University*, *Massachusetts Institute of Technology*, *Northeastern University*, *Tufts University* e *University of Massachusetts Boston*.

regional, ou ainda, seja em nível nacional. O impacto local e regional dessas instituições é tão expressivo, que tornou essa região em uma das poucas dos Estados Unidos a passar, praticamente incólume, à crise que se seguiu ao 11 de Setembro de 2001.

A UnB, dada sua localização no Distrito Federal (DF)<sup>4</sup>, localiza-se em uma das maiores concentrações de mestres e doutores do país, além de concentrar, em contíguo espaço territorial, ao menos duas universidades e dois grandes centros universitários. Desse modo, UnB, queda-se em uma situação análoga, com certa liberdade poética de comparação, ao *knowledge Corridor*<sup>5</sup> norte americano. Essa aglomeração de capital humano e de Instituições de Ensino Superior (IES) ocorrem em poucos pontos do território brasileiro. O DF é um deles e a UnB é a instituição com primazia e liderança dentro do quadro regional e local em nível de Educação Superior. Mais à frente, ainda nessa introdução, voltaremos à especificidade local-regional, para pontuar uma escolha metodológica.

É razoável supor que a UnB devolva mais do que retira da sociedade brasileira. Schultz (1963), Becker (1964), Lange e Topel (2004), Acemoglu (1996), Acemoglu e Angrist (2000) e Davoodi *et al* (2010), argumentam que a educação, em geral, e o ensino superior, em particular, apresentam retornos sociais superiores aos lucros privados. Hanushek (2021) argumenta que, em um país em desenvolvimento, tanto os retornos privados quanto os retornos sociais da educação superior são ainda potencializados. Ao se propor mostrar que a UnB devolve à sociedade mais do que dela retira, é necessário dizer como se fará essa análise. Para isso recorrer-se-á ao trabalho de Haddad *et all* (2020), cujo objetivo foi responder essa mesma pergunta com foco nas três universidades estaduais paulistas. Em outras palavras, a resposta ao questionamento dessa dissertação será uma análise de custo-benefício, cujas especificidades se detalharão a seguir.

Em relação aos custos, são dados públicos e sem grandes dificuldades de compreensão ou questionamento. A ideia não é fazer uma problematização ou detalhamento sobre estrutura

---

<sup>4</sup> A compreensão apresentada nessa dissertação foi sugerida e colocada pelo professor Jorge Madeira Nogueira, do Instituto de Economia da Universidade de Brasília, ao lecionar a matéria de mestrado Análise Econômica da Instituição Universidade.

<sup>5</sup> **knowledge Corridor** ou **Innovation Hub** é região que abrange parte de **Massachusetts** e **Connecticut**, incluindo áreas ao redor de **Boston**. **Boston** e suas áreas adjacentes são frequentemente referidas como o "**Innovation Hub**" ou "**Education Hub**" devido à alta concentração de universidades, empresas de tecnologia e instituições de pesquisa.

orçamentária; então, apenas se tomaram como dadas todas as cifras disponibilizadas no Anuário de 2020<sup>6</sup>, no site do Decanato de Orçamento, Planejamento, Avaliação e Estatística Institucional da UnB (DPO). Como será destacado no capítulo de resultados, optou-se por fazer dois cenários: um incluindo os custos anuais totais da Fundação Universidade de Brasília (FUB); outro excluindo a conta de aposentados.

Os cálculos dos benefícios se constituem a parte mais desafiadora e interessante desse trabalho. Calcular quanto a UnB adiciona à produtividade de seus formados não é algo trivial. Para isso usaremos uma adaptação do modelo econométrico de Haddad *et all* (2020) e do conceito que utilizaram para avaliar a contribuição das universidades estaduais paulistas. O referido conceito é o de Valor Adicionado Líquido sobre a Produtividade (VALP) dos alunos egressos. Com base nessa ideia, estimar-se-á um modelo e calcular-se-á o VALP dos egressos da UnB. Caso os benefícios superem os custos, em um modelo que seja estatisticamente significativo, ficará evidenciado que a UnB se justifica economicamente.

Em relação à ideia de VALP, cabem duas ressalvas: a primeira, sobre a produtividade do egresso; a segunda, sobre a ideia de líquido. A relação de produtividade estabelecida por Haddad *et all* (2020) está associado aos salários dos indivíduos. Seguindo modelo desses autores, para medir o valor adicionado pela UnB, não se utilizará o valor total do salário médio anual; mas a diferença entre o salário médio anual do egresso da UnB, em seus diferentes níveis de formação, e o salário médio dos trabalhadores do mercado nesses mesmos níveis educacionais. Essa diferença é a medida de produtividade da universidade.

Em relação ao termo líquido, far-se-á a mesma ressalva de Haddad *et all* (2020), não é possível comparar salários e não se levar em consideração diferenças regionais, de categorias profissionais, de classes de trabalho, de gênero, de nível educacional, de idade, *etc.*, sem correr o risco de se enviesar a análise. Assim, o termo líquido é utilizado para representar o fato de que variáveis qualitativas foram incluídas, a fim de amenizar distorções e de ampliar a robustez dos resultados encontrados. Ressalva-se uma alteração importante entre o modelo daqueles autores e o desta dissertação. Dado a forte presença do serviço público entre os egressos da UnB, a utilização de variável que excluísse do modelo esses trabalhadores enviesaria fortemente os resultados. Desse modo, optou-se pela manutenção da variável nesse trabalho e

---

<sup>6</sup> Ano base de referência do Anuário de 2020 é o ano de 2019

pela sugestão de estudar a relação da UnB com o serviço público, como um *spin-off* dessa dissertação.

Tanto a escolha das variáveis quanto as características dos dados serão mais exploradas no capítulo de metodologia e de resultados. Reforça-se que a exclusão da variável CLT no modelo final, ou seja, a não retirada dos trabalhadores estatutários que atuam no serviço público não deve ser entendido como viés; porém como característica regional do mercado de trabalho. Viés, na concepção dessa dissertação, seria se forçássemos a retirada dessa variável, para adaptar um modelo que não se encaixa perfeitamente à realidade local. Por fim, reforça-se que, no capítulo de metodologia, se detalhará as razões da escolha do modelo de Regressão Linear Robusto e seus resultados. Serão os resultados desses regressores que embasarão os cálculos sobre os salários médios, que permitirá o cálculo do VALP da UnB. Destaca-se que o modelo de Haddad *et all* (2020), associa salário a produtividade. Essa ideia está baseada na teoria econômica, em especial na Teoria do Capital Humano (TCH) que será aprofundada na revisão de literatura.

Reforça-se que a lógica de custo-benefício das IES também tem previsão na literatura especializada. A *rationale* dessa análise, parte da percepção da universidade como um ator econômico. Esse ator aloca um orçamento limitado (insumos) na sua produção, buscando maximizar, racionalmente, seu produto final (capital humano), conforme argumenta Rotshchild e White (1993) e Ehrenberg (1999).

O crescimento e desenvolvimento econômico são áreas de interesse dentro das ciências econômicas. Destaca-se a relação entre o crescimento e o desenvolvimento econômico de um país e a formação de seu capital humano. Dentro das teorias de desenvolvimento econômico, destaca-se a estruturação dos modelos de crescimento endógeno, por Romer (1986), Lucas (1987) e Romer (1990). Solow (2005) propôs que um dos principais desafios da teoria do desenvolvimento seria a redefinição da substitutibilidade entre o capital e o trabalho por meio da tecnologia, de sua evolução e das variações na produtividade dos fatores. Esses estudos apontam para dois pontos fulcrais de impacto nessas teorias: primeiro, a importância da produção de capital humano e, dado sua inextricável relação com educação de nível superior, o papel fundamental da universidade no sistema econômico hodierno.

Especificando a relação entre educação e crescimento, Nelson e Phelps (1966) apontam para a relação de causa e efeito entre educação e progresso tecnológico. Em outra abordagem, Goldin e Katz (2008); e Acemoglu e Author (2012) relacionam os ganhos salariais às habilidades requeridas dos trabalhadores, as quais estariam ligadas às suas escolaridades. Não se pode deixar de citar a contribuição de Hsieh et al. (2012), os quais, adicionam à questão das habilidades, tipificações de gênero e de raça na remuneração do capital humano e na formação educacional. Novamente, frente a essas abordagens chama-se atenção a importância do capital humano no desenvolvimento e crescimento econômico.

As teorias supracitadas reforçam a relação entre educação e progresso econômico. Nessa perspectiva destaca-se, no Brasil, a participação das Universidades Públicas. Essas teorias deveriam ser suficientes para se rejeitar a ideia de que o investimento na educação superior não se justifica economicamente; porém, frente aos ataques e aos questionamentos que o modelo de ensino superior público vem sofrendo no país, mais análises dessas instituições podem contribuir para a sua defesa.

Com esse foco, essa dissertação está dividida em cinco capítulos, incluindo essa introdução (primeiro). O que se segue (segundo) fará a revisão de literaturas sobre as TCHs. Em relação a esse último tópico, certo aprofundamento será dado à teoria minceriana, não somente pela sua centralidade no tema; mas, também, por constituir-se base do modelo de Haddad *et all* (2020) e, por conseguinte, dessa dissertação. O terceiro capítulo será a metodologia. Feita a revisão de literatura, na metodologia apresentar-se-ão fontes de dados utilizadas nesse trabalho. Disponíveis para consulta, temos o Anuário de 2020 da Universidade de Brasília<sup>7</sup>. Com a devida autorização<sup>8</sup>, utilizou-se, para informações sobre trabalhadores, os dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS 2019) do Ministério do Trabalho e da Previdência do Brasil (MTE); para informações sobre egressos da UnB os dados do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Acadêmicos da Universidade de Brasília (SIGRA-UnB). Todos os dados, modelos e gráficos foram rodados utilizando software R.

Ainda na metodologia se apresenta em maior profundidade o modelo de Haddad *et all* (2020), cujas ideias serão discutidas na revisão de literatura e na metodologia. Explicar-se-ão

---

<sup>7</sup> Disponível no site <https://www.dpo.unb.br/Anuario>

<sup>8</sup> Ver Anexo III

as alterações metodológicas propostas e demonstrar-se-á a viabilidade estatística do novo modelo e de seus resultados. Com base nos resultados da regressão e nas médias salariais da RAIS 2019, o capítulo quatro rodará o modelo para a UnB e calculará a relação de custo-benefício almejada. Com essa relação e com os cenários disponíveis seguir-se-á ao capítulo final da dissertação, a conclusão. Essa conclusão encerrar-se-á com duas propostas de trabalhos futuros. O primeiro *spin-off* diz respeito a um olhar crítico sobre o valor adicionado ao egresso evadido do sistema universitário; o segundo *spin-off*, como já citado, diz respeito a um lugar privilegiado da UnB como universidade vocacionada a ser local de formação para aperfeiçoamento e altos estudos governamentais, à exemplos de outras universidades no mundo<sup>9</sup>.

Antes de finalizar essa introdução, é cabível especulação sobre os resultados esperados e algumas ressalvas finais sobre os dados e sobre a abordagem que embasam esse trabalho. Em primeiro lugar, deve-se destacar que os dados da RAIS são um conjunto limitado do mercado de trabalho brasileiro, pois incluem apenas os trabalhadores formais registrados e os servidores públicos estatutários. Desse modo, deve-se levar em consideração que, embora robusta, contendo, mais de 60 milhões de observações, a RAIS não representa o universo do mundo trabalhista nacional e por conseguinte do mundo salarial do país. A RAIS, desse modo, exclui, aproximadamente, trinta milhões de trabalhadores informais que existem no país, sem contar profissionais liberais e pessoas jurídicas de todas as espécies.

É difícil especular qual efeito dessas exclusões sobre o salário médio. É possível que o salário médio da RAIS seja um pouco mais elevado do que a média real do mercado brasileiro, ao excluir os trabalhadores informais; contudo nada garante que a rentabilidade de profissionais liberais e pessoas jurídicas esteja aquém dos celetistas e dos servidores públicos. Uma possível comparação seria o salário por nível educacional, utilizando-se como base os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). No desenvolvimento dessa dissertação, isso foi realizado, mas preferiu-se manter os

---

<sup>9</sup> Nos Estados Unidos da América, na região de *Boston*, temos a *John F. Kennedy School of Government*, em *Harvard*; Em Pequim, na China continental, a Universidade de *Tsinghua*; Em Nova Délhi, na Índia, temos o *Indian Institute of Public Management*; Em Moscou, na Rússia, temos a *Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration*; e, para fechar os BRICS, em *Stellenbosch*, na África do Sul, temos a *Stellenbosch School of Public Management and Planning*.

valores encontrados na RAIS 2019, para se manter mais fiel à metodologia de Haddad *et all* (2020), que apenas fizeram a mesma ressalva, sem ajustar essa variável.

Em segundo lugar destaca-se que, constitucionalmente, segundo artigo 207 da Constituição Federal de 1988 (CF/88), a Universidade Pública é fundamentada no princípio indivisível de pesquisa, ensino e extensão. Uma avaliação justa do retorno econômico para a sociedade não poderia ficar apenas no âmbito do ensino: deveria considerar essas três dimensões. Se, por um lado, a base de dados pode superestimar a produtividade dos egressos, por meio de salários elevados; por outro lado, sem dúvidas, a redução da UnB a somente o ensino subestima sua contribuição econômica ao país.

Novamente, nesse ponto, prefere-se o conservadorismo e manutenção de uma posição idêntica ao modelo de referência para essa dissertação; contudo adiciona-se uma outra observação. Uma análise completa do valor devolvido pela UnB à sociedade brasileira não poderia se limitar apenas aos retornos econômicos individuais, ainda que se incluíssem todos os retornos privados possíveis com ensino, pesquisa e extensão. Uma análise justa e completa do impacto da UnB deveria também incluir em os retornos sociais do ensino, contemplando as externalidades positivas (e negativas), no cálculo de custo-benefício. Os desafios de calcular esses benefícios ultrapassam o escopo dessa dissertação, mas essas externalidades estão bem definidas na literatura e ficam como desafio futuro.

Por fim, o quinto e último capítulo dessa dissertação concluirá a análise, retomando os resultados encontrados e os avaliando com aquilo que era esperado nessa introdução. Entre a principal expectativa está a especulação de a UnB esteja em uma posição intermediária de produtividade entre a média nacional e o VALP das estaduais paulistas.

## 2. Revisão de Literatura

Nessa secção será apresentada a Revisão Sistemática de Literatura (RSL). Pensou-se em uma estrutura rapsódica de apresentação da RSL, seguindo uma linha mestra simétrica na apresentação da heterodoxia e da ortodoxia, mas com liberdade de se enxertar, durante esse trajeto, textos e autores e áreas das ciências humanas que dialoguem com a relação da educação, economia, sociedade e desenvolvimento. Iniciar-se-á com a apresentação dos demiurgos da teoria heterodoxa (Marx e Engels), seguindo com a apresentação de importantes autores internacionais sobre o tema (Thompson e Althusser), passando, no fim, a abordar algumas visões brasileiras sobre o tema (Freire, Saviani, Ribeiro e Teixeira). Simetricamente, os ortodoxos iniciam-se pela apresentação de seu demiurgo (Smith), seguindo os principais teóricos da Teoria Neoclássica do Capital Humano (Becker, Schultz e Mincer), passando a algumas abordagens nacionais. Destaca-se que a escolha por uma estrutura rapsódica foi exatamente para conceder liberdade ao abordar a literatura: a possibilidade de se inserir temas paralelos à linha melódica central objetiva demonstrar a amplitude e o potencial da discussão acadêmica sobre o tema; sem, contudo, querer induzir o leitor à ideia de que haja unidade e amálgama de pensamento entre os diversos autores, as linhas de pensamentos e as nacionalidades distintas.

Outro economista clássico que não pode passar esquecido ao se discutir a relação do capital humano dentro da economia é Karl Marx, embora não tenha desenvolvido, especificamente, uma TCH, como, hodiernamente, compreendida. Na tradição marxista, o trabalho humano é fonte central de criação de valor. Em *Das Kapital* (1867)<sup>10</sup>, Karl Marx, além de detalhar a centralidade e a unicidade do trabalho como fonte de criação de todo valor dentro do sistema capitalista, aborda criticamente a ideia da educação e da formação do capital humano dentro desse sistema. Esse processo de formação e educação é, por esse autor, compreendido como formação profissional, como controle do trabalho pela classe detentora do capital. A teoria marxista é mais crítica ao analisar a formação do capital humano dentro do sistema capitalista,

---

<sup>10</sup> MARX, K. **O Capital** – Livro II – O Processo de Circulação do **capital**. Tradução: Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

pois a compreende como mecanismos que contribuem para a mercantilização da força de trabalho e para a alienação do trabalhador.

No contexto de **O Capital**, a educação é compreendida como ferramenta de reprodução das relações de produção. A especialização e a formação técnica, que se concentram em tarefas repetitivas e mecânicas, alienariam o trabalhador de sua humanidade e criatividade, moldando-o apenas para ser uma peça eficiente no processo produtivo, ou seja, mais uma instituição da superestrutura, organizada na defesa do modo-de-produção dominante.

A perspectiva supracitada já fora abordada, por Marx (1845) e por Marx e Engels (1846/1932<sup>11</sup>), respectivamente, em **Teses sobre Feuerbach** e em **A Ideologia Alemã**. Eles argumentam que as ideias dominantes em uma sociedade refletem seu sistema de produção. Desse modo, ideologias (sistema de ideias, crenças e valores) justificam e mantêm as relações de produção existentes, em benefício das classes dominantes. Desse modo, a formação de capital humano, faria parte da ideologia como **falsa consciência**, ou seja, uma distorção da compreensão de realidade, ao fazer parecer que as ideias são independentes das condições materiais, o que ocultaria a verdadeira natureza das relações de exploração no capitalismo.

Se não for considerado o contexto histórico em que essas obras foram escritas, dificulta-se a compreensão de seu sentido e corre-se o risco de generalizações anacrônicas em sua aplicação hodierna. Os três livros supracitados foram escritos em um momento de transição do sistema capitalista mundial<sup>12</sup>. Foi dentro desse contexto de transformação material e simbólica

---

<sup>11</sup> **Teses sobre Feuerbach** foi escrito em 1845 e **A Ideologia Alemã** foi escrita, por Karl Marx e Friedrich Engels, entre 1845 e 1846; mas só publicada, postumamente, em 1932. Essas obras precederam tanto **O Capital (1857)**, quanto **O Manifesto do Partido Comunista (1848)**. Nesses livros, Marx e Engels desenvolvem críticas às ideias dos jovens hegelianos, especialmente Ludwig Feuerbach, Bruno Bauer e Max Stirner, e propõem uma nova compreensão da história e da sociedade a partir de uma perspectiva materialista. Essa obra define um conjunto de valores fundamentais para a compreensão do materialismo histórico dialético: Superação da Filosofia Idealista; crítica o idealismo contemplativo hegeliano; conceitos de Estrutura e Superestrutura; Divisão da história em modos de produção; e a importância do trabalho como fonte de valor.

<sup>12</sup> Nesse ponto, vamos usar mundial dentro da perspectiva eurocêntrica. Entenda-se capitalismo mundial, na 1ª metade do século XIX, como Inglaterra, Europa Ocidental e o Início de um processo de expansão, ainda incipiente, para os Estados Unidos e o Japão, que apenas se consolidariam como grandes atores, na segunda metade para o final do século XIX. Em relação à América Latina, vivia-se a formação política dos países hispano-americanos e a instabilidade derivada do caudilhismo que lhes fora característico. Segundo Furtado (1956), o desencadeamento do Brasil das linhas de comércio exterior, até o crescimento do café, na segunda metade do século XIX prejudicava o crescimento e integração econômica da América portuguesa junto ao sistema econômico internacional. Consolidava-se a expansão europeia na Ásia: sendo o início da colonização estatal britânica na Índia, após o 1º Movimento de Independência, em 1850; a expansão russa sobre as estepes; o declínio secular do Império Otomano; o início da colonização francesa no Magreb e expansão britânica na África do Sul; Continuidade da colonização na região das ilhas do Pacífico.

do capitalismo que Marx e Engels escreveram as críticas à forma como o Capital Humano estava sendo apropriado e acumulado dentro do sistema capitalista nascente. Deve-se compreender que não se tratava de crítica niilista *avant la lettre*, pois tanto Marx e Engels, quanto autores que seguirão seus pensamentos propuseram e propõem outras formas de se compreender a formação de capital humano e de suas relações dentro da sociedade.

Marx e Engels (1848), no **Manifesto do Partido Comunista**, trazem a ideia de educação pública e igualitária como parte de uma agenda revolucionária, o que reforça a ideia da importância da educação para esses autores como transformadora da sociedade. Marx (1849), em **Para a crítica da economia política**, retoma a ideia de educação como parte do aparato ideológico da superestrutura do sistema de produção capitalista, abrindo crítica e ponderações futuras sobre outras relações possíveis para o mundo da educação. Sem pretender exaurir os autores, nem adentrar a temas afeitos à pedagogia, pois fugiria do tema desse projeto, podemos destacar autores contemporâneos, que seguem a linha mais crítica à ideia de capital humano: Thompson (1963); Althusser (1970); Teixeira (1957); Freire (1968); Ribeiro (1978) Saviani (1985).

Seguindo a crítica marxista, mas criticando uma mecanicidade reducionista da relação dialética da luta de classe, Thompson (1963) abordou os trabalhadores ingleses, entre 1780 e 1832, através de suas experiências cotidianas e das suas resistências ao novo sistema de fábrica, nos primeiros movimentos trabalhistas do cartismo e do ludismo. Thompson (1963) vai além das condições materiais da reprodução do capital, introduzindo aspectos da crítica gramsciana ao marxismo clássico, ao introduzir aspectos culturais, como a importância das tradições, da religião e das associações sociais no desenvolvimento da classe operária. Ele defende que a formação dessas classes foi um processo histórico complexo, que envolveu a interação entre estruturas econômicas e as ações conscientes dos trabalhadores.

Althusser (1970) expande as críticas de Marx dentro do pensamento filosófico estruturalista marxista, identificando o papel da ideologia e dos aparelhos ideológicos na reprodução das relações de produção. Althusser (1970) identifica a escola como o principal Aparelho ideológico de Estado (AIEs) na sociedade capitalista moderna, desempenhando um papel central na formação de sujeitos ideológicos ao ensinar não apenas habilidades técnicas, mas também valores e crenças que sustentam o capitalismo, como a obediência, a meritocracia

e a disciplina. A escola forma indivíduos que aceitam as regras do jogo social e, assim, ajudam a perpetuar o sistema.

Para Althusser (1970), a educação tem papel fundamental no que se conceituou **papel de interpelação** da ideologia, ou seja, pessoas se reconhecem dentro dos papéis e expectativas que a ideologia lhes atribui. Ao fazê-lo tornam-se sujeitos sociais, agindo de acordo com essas normas. A interpelação é, assim, o processo pelo qual os indivíduos internalizam a ideologia e aceitam sua posição dentro da estrutura social. Desse modo, o autor conclui que ideologia não se resume a uma ilusão ou falsa consciência, mas uma relação simbólica, relacional, onipresente e material, manifestando-se no dia a dia e nas ações das pessoas.

Indo para os autores brasileiros que abordaram o tema da educação, inicia-se essa discussão com os fundadores da UnB, Anísio Teixeira e Darcy Ribeiro. Ambos pensadores estão na base da construção do Ensino Superior Público brasileiro e do pensamento e desenvolvimento nacional, como demonstra a participação de ambos no Grupo de Itatiaia, em 1949. Entre as inúmeras discussões e contribuições, destaca-se a crítica de ambos à meritocracia que embasa a perspectiva de educação neoclássica da Teoria do Capital Humano. Não se trata de uma negação em si dos méritos individuais, mas a problematização desses frente a enormes desigualdades de oportunidade.

Teixeira (1957) criticou a meritocracia no contexto educacional. Esse autor argumenta que o sistema educacional brasileiro, ao basear-se em um modelo meritocrático, perpetua desigualdades ao invés de promover a inclusão e o desenvolvimento social. Ele enfatiza que a educação não deve ser um privilégio de poucos, mas um direito universal e um mecanismo de emancipação social. Para Teixeira (1957), a meritocracia como aplicada nas escolas e universidades beneficia apenas aqueles que já têm um ponto de partida vantajoso, como os filhos das classes mais altas, que dispõem de mais recursos e oportunidades para o sucesso escolar. Ele acredita que a meritocracia ignora as diferenças de contexto e as condições de vida dos estudantes, desconsiderando os desafios econômicos e sociais que afetam seu desempenho. Ao invés de reforçar uma lógica excludente, esse autor defende uma educação pública, gratuita e de qualidade para todos, como base para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

Paulo Freire, em sua **Pedagogia do Oprimido**, critica o modelo tradicional de ensino, nomeado de educação bancária, propondo em sua substituição uma educação libertadora: processo dialógico e participativo, construído coletivamente, com base no diálogo entre professores e alunos. Nesse modelo, os alunos não são receptores passivos, mas sujeitos ativos no processo de aprendizado, capazes de refletir criticamente sobre sua realidade. Entre outros conceitos, Freire (1968) trouxe a ideia da importância da consciência crítica no processo educacional; debate o papel da dialética do opressor e do oprimido, baseado na desumanização deste por aquele e, no conseqüente, desejo deste tornar-se aquele, na ausência de criticidade. Por fim, Freire (1968), abordou a ideia do diálogo como um elemento central na educação capaz de gerar reflexão e ação, por meio das quais, permitir-se-á que o oprimido se liberte de sua opressão, humanizando-se.

Ribeiro (1978) explora a educação superior e seu papel social, especialmente em países latino-americanos. Ele critica a ideia de meritocracia como um sistema que, ao se concentrar em avaliar o mérito individual, muitas vezes ignora as desigualdades estruturais que impactam o acesso à educação de qualidade. Esse autor argumenta que a meritocracia pode ser injusta, pois não considera as barreiras econômicas e sociais enfrentadas pela maioria da população. Em vez de promover uma verdadeira igualdade de oportunidades, ele acredita que a meritocracia, como é aplicada, tende a perpetuar a exclusão social e as desigualdades. No contexto universitário, Ribeiro defende que a educação deve ser um direito acessível a todos e que as universidades devem estar comprometidas com a transformação social, em vez de serem apenas instrumentos de seleção para uma elite privilegiada.

Reforça-se que os três autores citados não são marxistas, como muitas vezes são erroneamente classificados. A crítica à premissa meritocrática amplia a percepção do estudioso sobre os modelos e premissas que compõem a educação. Reforça-se que elas são abrangentemente sociais e de classe, mas também incorporam, dentro dessa macro categoria, diferenças de gênero, de cor e de acessibilidade. Nenhum desses autores ignoram a essencialidade da formação técnica para o desenvolvimento nacional, mas postulam que ela precisa ser acompanhada de outras habilidades, como um pensamento crítico acerca dos desafios nacionais.

O último autor abordado, fortemente influenciado pelo pensamento Marxista, por Althusser e pela teoria crítica da Escola de Frankfurt, é Demerval Saviani. Saviani (2013), crítico do período militar, entende a educação corrente daquele período como uma AIEs típica, responsável pela reprodução e sustentação do sistema socioeconômico vigente. Esse modelo de educação é responsável pela reprodução das relações sociais e econômicas, preparando os indivíduos para a reprodução das hierarquias sociais, transmitindo e reforçando valores que legitimam a desigualdade social e econômica. Saviani (2013) demonstra a reprodução dessas ideologias por meio da estrutura curricular do ensino, que reproduziam os valores dominantes ao invés de promover uma educação crítica e emancipadora.

Saviani (2008) reproduz também, a ideia de Freire (1968) sobre a importância da educação como poder transformador. Ele defende uma educação crítica e emancipadora, que possa desafiar as relações sociais existentes. Com base nessa perspectiva, Saviani (2013) e Saviani (2008) criticam a pretensa neutralidade e objetividade que se pretendia auferir ao contexto educacional: a escola está imersa em um contexto ideológico que molda e direciona seu funcionamento, uma suposta neutralidade da escola é uma ilusão que oculta sua função ideológica de manter e reproduzir o status quo.

Uma pequena amostra de autores que vão da economia à filosofia, passando pela pedagogia, ciência política e direito mostra quão rico, diverso e profundo poderia ser a discussão entre a sociedade e as Universidades Federais. Eles permitem contemplar e pensar qual o papel dessas instituições no presente e no futuro do país, na sua projeção internacional, no seu desenvolvimento econômico, social e democrático.

A realidade que se impõe é que a Universidade se vê impelida ao diálogo com a sociedade que existe, não com a qual gostaria que se existisse. Se hoje os que atacam a universidade pública gratuita e universal estão contidos em nossos barbacãs, há pouco ameaçavam nossos merlões e ameias. Se o diálogo que interessa a maior parte da sociedade é aquele que compreende a Universidade em uma lógica de contabilidade de recursos, mostrar-se-á, que, também, nesses critérios, a UnB entrega o que dela esperam. Em nome desse diálogo possível, apresentar-se-á os principais teóricos da TCH, preocupados em explicar essa relação mais direta entre crescimento econômico, renda e investimento em educação.

Mantendo a simetria proposta para RSL, considera-se o demiurgo da percepção mais ortodoxa na função, formação e importância do capital humano em Adam Smith. A percepção da importância do capital humano para o desenvolvimento econômico remonta à economia clássica. Em seu livro mais famoso, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Adam Smith já anunciara a base do que, no século XX, fundamentaria a TCH. A ideia de que o conhecimento, o estudo e o aprendizado envolvem custos de oportunidade reais e que constituem parte da riqueza da sociedade está em Smith (1776):

*“(...) The acquisition of such talents, by the maintenance of the acquirer during his education, study, or apprenticeship, always costs a real expense, which is a capital fixed and realized, as it were, in his person. Those talents, as they make a part of his fortune, so do they likewise of that of the society to which he belongs. (...)”<sup>13</sup>*

Referência no desenvolvimento da TCH, o economista Gary S. Becker vai retomar as ideias de economistas clássicos, como Adam Smith, Utilitaristas, como John Stuart Mill, neoclássicos, como Alfred Marshall e Irving Fisher, alguns pensadores da escola de Chicago, com destaque para, Frank Knight e Milton Friedman, e colegas contemporâneos, em especial estudiosos da Teoria do Capital Humano, como Theodore Schultz e Jacob Mincer. Cinco de suas obras ganham especial relevância na análise da TCH. O primeiro foi seu livro publicado em 1964, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Em seguida, quatro artigos: *"Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis"*, de 1962; *"A Theory of the Allocation of Time"*, de 1965; *"On the Interaction Between the Quantity and Quality of Children"*, de 1973; e *"Human Capital, Effort, and the Sexual Division of Labor"*, de 1985.

Becker (1962) fundamenta a Teoria do Capital Humano defendendo que o capital humano gera retorno econômico. Para que ele seja maximizado, deve-se investir na acumulação desse capital, por meio de educação e treinamento. Desse modo, Becker (1962) definiu capital

---

<sup>13</sup> Smith (1776). Livro II, Capítulo 1, página 282.

*Tradução pessoal:*

*“(...) A aquisição de tais talentos, pela manutenção do adquiridor durante sua educação, estudo ou estágio, sempre é um custo de oportunidade real, representado pelo capital introjetado e invertido, por sua natureza, em sua pessoa. Esses talentos, uma vez que fazem parte de sua riqueza pessoal, então também fazem parte da riqueza da sociedade a qual ela pertence. (...)”*

humano como o conjunto de habilidades, conhecimento, saúde e outras características que aumentam a produtividade e eficiência do indivíduo. Por retorno econômico, Becker (1962) demonstrou que o retorno dos investimentos em capital humano é observado, principalmente, na forma de salários mais altos e maior empregabilidade. Dentro dessa perspectiva, esse autor desenvolve seu modelo econômico para explicar a decisão dos agentes em investir em capital humano: os indivíduos enfrentam custos de oportunidade na alocação de seu tempo, comparando as necessidades de despesas correntes e os benefícios da maior renda futura esperada. Caso os benefícios superem os custos, os indivíduos optarão por investir em educação.

As premissas e o modelo desenvolvido por Becker (1962) são de grande valia para a compreensão da decisão do comportamento dos agentes dentro da economia e para justificativa de políticas públicas de incentivo à educação. Em primeiro lugar, devido a relação positiva estabelecida entre educação e maiores salários, dentro da lógica da microeconomia neoclássica, que só se explica, pelo aumento de produtividade<sup>14</sup>. Em seguida, pela associação da maior produtividade como o crescimento econômico nos principais modelos neoclássicos. Seja no modelo de Solow-Swan (1956), cujo a taxa de crescimento é exógena, seja nos modelos de crescimento endógeno de Romer e Lucas, a produtividade é fator chave para explicar o crescimento de longo prazo da economia.

O impacto da educação, que Becker (1962) demonstrou, justifica a existência de políticas que incentivem e induzam as escolhas individuais no sentido de se ampliar a acumulação individual do capital humano. Uma vez que o crescimento econômico geral supera os ganhos individuais, há um interesse coletivo em se incentivar o comportamento da acumulação de conhecimento. Outro ponto destacado por Becker (1962), preocupação cada vez mais contemporânea, é a capacidade do investimento em capital humano em reduzir a desigualdade e ampliar a mobilidade social. Isso decorre, pois, assim como capital físico, o retorno marginal da educação é decrescente. Desse modo, quanto menor o nível de educação, maior o retorno marginal que um ano a mais de educação traria à renda do indivíduo. Assim, por sua externalidade positiva e pelo seu aspecto distributivo, investimentos em educação deveriam ser incentivados para além das alocações individuais de mercado.

---

<sup>14</sup> Aprofundamento desse ponto será retomado no capítulo 3;

Antes de continuarmos na exposição dos principais teóricos da TCH, cabe ressalva sobre uma não aplicabilidade empírica da teoria em certos contextos nacionais. Compreenda-se esse e o próximo parágrafo como uma contra melodia, melodia secundária que interage com o tema principal, mas de forma independente à TCH. Em relação ao argumento teórico do retorno marginal decrescente da educação, deve-se destacar que apesar da educação ter efeitos positivos sobre a distribuição e melhora de renda para todas as classes, casos reais permitem relativizar a interpretação estrita de que todo nível a mais de educação trará um retorno marginal decrescente na renda. O Brasil, até hoje; mas, em especial, o Brasil do governo Médici e Geisel, prova que aspectos da demanda do mercado de trabalho podem ter influência decisiva sobre a curva de retorno marginal da educação.

Abreu e Carneiro (1990), Giambiagi e Villela (2005) Giambiagi e Hermann (2011) demonstram que, durante o Regime militar, a expansão econômica do milagre e do II Plano Nacional de Desenvolvimento, desacoplada de uma política educacional de massa suficientemente capaz de integrar sociedade brasileira, beneficiou, desproporcionalmente os trabalhadores com nível superior, ampliando a média salarial, a produtividade e a renda das pessoas com graduação completa ou maior qualificação. Desse modo, o retorno marginal da educação superior não seguiu a lógica teórica, mas ampliou-se frente ao retorno do ensino fundamental e médio.

Becker (1965) expandiu sua teoria e modelo do TCH, aprofundando a ideia de como as pessoas alocam seu tempo entre trabalho e atividades domésticas. Esse artigo incorpora tempo como recurso escasso, custo de oportunidade que o indivíduo precisa lidar. Ademais, Becker (1965) introduz a ideia de função de produção do lar. Nesse modelo, o lar é visto como uma empresa que utiliza insumos para gerar bens para a família. A escolha entre trabalhar fora ou nas atividades domésticas (que pode ser lazer, inclusive), é uma escolha racional. Até certo ponto de saciedade, maiores salários representarão um custo de oportunidade maior para o indivíduo alocar em atividades domésticas, o que influencia a decisão de alocação de tempo do indivíduo.

Cabe destacar ainda, duas análises de Becker (1965). A primeira, é de como mudanças tecnológicas, salariais e nos preços dos bens podem afetar a escolha entre trabalho doméstico e o trabalho externo. Por exemplo, tecnologias que facilitem o trabalho doméstico, reduzem o

custo de oportunidade para o trabalho externo, incentivando a maior busca por empregos. Por outro lado, aumento do custo de vida, podem impactar o custo do trabalho doméstico, ampliando o custo de oportunidade de se abdicar da tarefa doméstica por um emprego externo.

Em relação ao último argumento, Becker (1965) traz discussão, que se ampliaria a partir da década de 1980, sobre impacto do gênero dentro dessas relações de escolha. Embora não tenha sido seu foco, no que diz respeito à divisão desigual existente àquela época, em relação ao trabalho doméstico, o autor demonstra que as decisões de alocar o tempo entre o trabalho remunerado e doméstico e, inclusive sobre a alocação de tempo de estudo, eram influenciadas pelo gênero dos membros da família.

Se em Becker (1965) a análise de gênero foi um subproduto não intencional, o mesmo não ocorre nos artigos de 1973 e 1985. Becker e Lewis (1973) relacionaram a quantidade de filho de uma família e a qualidade do investimento em cada filho (investimento em capital humano). Para os autores, frente a recursos limitados, há um *trade-off* entre quantidade de filho e a qualidade que ela pode oferecer a cada filho. Entende-se como custo, não somente o custo financeiro, mas também o custo de tempo, o que impacta indiretamente na alocação de tempo do trabalho doméstico e externo das famílias. Becker e Lewis (1973) relacionam-se indiretamente com a TCH, o mesmo não ocorre para Becker (1985).

O artigo supracitado foi uma extensão direta de sua TCH aplicada à divisão sexual do trabalho. Becker (1985) demonstrou como a divisão do trabalho entre homem e mulher, seja no ambiente doméstico, seja no trabalho externo, são influenciadas pelos papéis sociais tradicionais e pelas diferenças no investimento em capital humano em cada gênero. Seu modelo sugeriu que as expectativas de retorno do investimento sobre capital humano variavam com o gênero. Becker (1985) argumentou que a divisão social do trabalho, com homens especializados no trabalho externo e mulheres no trabalho doméstico, pode ser uma estratégia eficiente de se maximizar a produção total da família. Ademais, o autor, adicionou a ideia de esforço no modelo, sugerindo que expectativas sociais, baseadas em gênero, criam diferentes incentivos e pressões sobre a alocação de tempo e energia das mulheres nas atividades domésticas.

Apesar de algumas posições controversas aos olhos atuais, uma vez que o autor analisava a divisão de gênero do trabalho e uma estrutura de famílias formadas, principalmente

na década de 1940 e de 1950, Becker (1985) reconhece o impacto das mudanças econômicas e do desenvolvimento tecnológico, em especial os economizadores de trabalho doméstico, em alterar os incentivos para mulheres adentrarem o mercado de trabalho e quebrarem os padrões estabelecidos de gênero. Por fim, Becker (1985) teve implicações importantes ao influenciar políticas públicas que incentivassem uma educação mais igualitária e uma cultura mais equitativa das responsabilidades domésticas.

Contemporâneo a Gary Becker, outro estudioso da Teoria do Capital Humano foi Theodore W. Schultz. Com forte intersecção entre o estudo das relações da educação, do capital humano e do desenvolvimento econômico, destacam-se<sup>15</sup>, no TCH, dois artigos e um livro desse autor, publicados: em 1961, *Education and Economic Growth*; em 1961, *Investments in Human Capital*; em 1963, *The Economic Value of Education*.

Schultz (1961)<sup>16</sup> defendeu a relação existente entre desenvolvimento econômico e investimento em educação, uma vez que a instrução amplia a produtividade do trabalho, gerando, conseqüentemente, maior crescimento econômico. Desse modo, Schultz (1961)<sup>17</sup> propõem uma perspectiva em que o investimento em capital humano é semelhante ao investimento em estoque de capital. Desse modo, seu crescimento deve ser incentivado não somente pelo seu impacto indireto no crescimento econômico, mas também por ampliar a consistência desse crescimento no tempo.

Schultz (1961)<sup>18</sup> argumentou que a educação capacita a mão de obra para o desempenho de empregos que exigem maior desenvolvimento e melhores habilidades cognitivas, marcas da economia contemporânea, e que geram, onde criadas mais inovação. Desse modo, a relação entre educação e produtividade, está ligada, para além de maiores salários, a uma série de fatores que se conectam em uma rede de inovação, pesquisa e retorno da mão-obra-qualificada, as quais são compreendidas como parte do crescimento econômico de longo prazo de uma economia.

---

<sup>15</sup> Além de outros trabalhos citados no decorrer dessa dissertação;

<sup>16</sup> Ver referência bibliográfica;

<sup>17</sup> Ibidem;

<sup>18</sup> Ibidem;

Por fim, Schultz (1961)<sup>19</sup> reforça a importância da educação para a redução das desigualdades sociais. Ao ampliar as oportunidades de desenvolvimento de habilidades cognitivas, esse autor argumenta que, por meio da educação, é possível equiparar pessoas de origem socioeconômica distintas. Ademais, além da ampliação das oportunidades de acesso ao conhecimento técnico-científico, a educação ampliaria a resiliência e adaptabilidade do indivíduo às vicissitudes do mercado de trabalho, reduzindo a probabilidade de desemprego e a capacidade de desenvolvimento de carreira. Assim, a educação, para esse autor, seria uma das ferramentas mais poderosas para promover a mobilidade social.

Schultz (1961)<sup>20</sup>, publicado posteriormente ao artigo supracitado, retoma a discussão dos principais pontos expostos em *Education and Economic Growth*; contudo é mais teórico e focado na conceituação de capital humano. Em resumo, Schultz (1961)<sup>21</sup> defendeu a mudança de um olhar, que enxergava saúde e educação como custo, para outro, que os viam como investimento. Para além dessas diferenças, cabe ressaltar que esse artigo é mais voltado a um público especialista, com escopo mais amplo sobre o investimento em capital humano e com uma perspectiva mais teórica, frente ao empirismo predominante no artigo anterior.

Esses dois artigos seminais, são agregados e expandidos em seu livro *The Economic Value of Education*<sup>22</sup>, publicado em 1963. Schultz (1963) reforça a defesa da educação com importante motor do crescimento econômico, não somente pelos seus benefícios aos indivíduos, mas também pelas externalidades positivas que gera à sociedade. Desse modo, Schultz (1963) aprofundou a análise dos retornos econômicos e sociais da educação, preconizando a importância de uma política pública que ofereça a quantidade suficiente dessa mercadoria para a sociedade.

Em relação à educação como retorno econômico, ou retorno econômico privado, Schultz (1963) reforçou seu entendimento de que a educação amplia o salário e qualidade de vida dos indivíduos, ao aumentar sua produtividade e, conseqüentemente, sua eficiência econômica. Em relação aos retornos sociais, Schultz (1963) demonstrou que, ao ampliar a produtividade, a

---

<sup>19</sup> Ibidem;

<sup>20</sup> Ver referência bibliográfica;

<sup>21</sup> Ibidem;

<sup>22</sup> Agradecimento especial à BCE da UnB por nos dar acesso a uma miríade de artigos valiosos e por conter, em seu acervo livros antigos, muito dos quais já esgotados ou cujo custo dificultaria o acesso;

educação tem impacto sistêmico, gerando competitividade, capacidade de adaptação, de inovação e de criação de novas tecnologias para a economia. Ademais, Schultz (1963) defendeu que a educação tem um impacto positivo sobre o desenvolvimento das instituições democráticas, ao ampliar a coesão social, ao melhorar a distribuição de renda e a justiça social, ao permitir melhor acesso às oportunidades dentro do mercado de trabalho e ao desenvolver os indivíduos.

Por fim, Schultz (1963) ampliou o conceito de capital humano, trazendo a ideia de educação para seu centro e tornando-a um investimento crucial no processo de acumulação desse capital social peculiar. Tendo em vista suas externalidades e sua importância no desenvolvimento econômico, o autor advogou por políticas públicas voltadas à educação e o aprofundamento de pesquisas no tema.

Dado o uso<sup>23</sup> e aplicabilidade de sua função, um dos principais demiurgos<sup>24</sup> da THC foi Jacob Mincer não, necessariamente, por diferenciar-se, em fundamentos, dos dois autores supracitados, mas sim pela forma como organizou e interpretou o modelo que relaciona educação e produtividade. Jacob Mincer, reforçou os argumentos neoclássicos da TCH, consolidando a relação entre investimento em educação, acúmulo de capital humano, aumento de produtividade e ganhos salariais e econômicos tanto individuais quanto coletivos. O modelo de regressão log-linear minceriano revolucionou a demonstração, cálculos e mensuração desses ganhos. Ademais, por meio de dados, ficou demonstrada, com mais evidências, uma série de hipóteses da TCH, como, por exemplo, as discriminações no mercado de trabalho.

---

<sup>24</sup> Na filosofia platônica, o **demiurgo** é uma figura importante, apresentada no diálogo *Timeu*. Platão descreve o demiurgo como uma divindade benevolente que cria o universo a partir do caos preexistente, moldando a matéria de acordo com as ideias eternas ou formas perfeitas. O demiurgo não cria o universo *ex nihilo* (do nada), mas organiza a matéria existente, introduzindo ordem e harmonia no cosmos.

O demiurgo de Platão não é um deus supremo ou onipotente; ele é mais um artesão cósmico que trabalha com materiais já existentes para construir o mundo da melhor maneira possível. Sua criação é baseada em padrões ou modelos eternos, as "Formas" platônicas, que representam a perfeição e a verdadeira realidade.

GREGORY, Andrew. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/> Acesso em: set. 2024;

Mincer (1958) definiu capital humano como conjunto de habilidades adquiridos pelos indivíduos por meio da educação e/ou treinamento. Segundo o autor, o investimento em educação amplia o potencial de renda, ao aumentar a produtividade do trabalho. Com base em dados empíricos, Mincer (1958) estimou o retorno de anos de educação formal em relação a renda salarial do indivíduo. Embora ainda não tenha desenvolvido o modelo que influenciou a economia do trabalho e a THC, a Equação Minceriana, o autor apontou alguns aspectos que seriam fundamentos de seus futuros trabalhos.

Em primeiro lugar Mincer (1958) atestou a relação positiva entre educação e renda, por meio de dados, demonstrando, que anos a mais de escolaridades estava correlacionado a rendas maiores. Outro aspecto importante desse artigo foi sua percepção social. Mincer (1958) defendeu que diferentes resultados distributivos estavam relacionados a diferentes níveis de desigualdade educacional. Considerando os diferentes custos de oportunidade individuais, o autor advogou por políticas que promovessem acesso igualitário à educação e treinamento, como forma de redução das desigualdades salariais e de renda.

Mincer (1974) seguindo o modelo no qual o capital humano influencia a renda dos indivíduos ao longo de sua vida, apresentou, pela primeira vez, a função ou equação Minceriana. Essa equação relaciona não somente o impacto da educação e da experiência profissional sobre o salário presente, mas também, como variações desses fatores alteram a produtividade dos indivíduos. Essa equação será melhor explorada no capítulo de metodologia; mas, resumidamente, estabelece uma correlação positiva entre tempo de educação e salários, uma correlação positiva entre tempo de experiência no trabalho e salário e uma correlação negativa entre o quadrado do tempo da experiência e ganhos.

Essa relação quadrática negativa foi inicialmente explorada em Mincer (1962) e tem base na microeconomia neoclássica. Segundo Mincer (1962), treinamento no ambiente de trabalho, assim como a educação formal, também significa acumulação e retorno sobre o capital humano. Nesse artigo, Jacob Mincer já apontava uma relação quadrática para os retornos de produtividade do investimento em treinamento, positivos com a experiência inicial e decrescentes com o acumular dessa experiência. Assim como na política educacional, Mincer (1962) concluiu que o ganho social do treinamento ultrapassava o simples ganho individual,

justificando políticas que incentivassem e ampliassem o aprendizado em emprego, planejamento de carreira, treinamento, etc.

Mincer (1974), além de estabelecer o modelo log-linear que tornou base da TCH, apontou preocupações que ganhariam maior centralidade nas décadas que se seguiriam. Seu trabalho, além das variáveis supracitadas da regressão em relação ao salário dos indivíduos, incluiu uma análise sobre diferenças de gênero e de setores profissionais, demonstrando, por meio de dados, o que já havia sido preconizado pela literatura. Em relação ao gênero, por exemplo, Mincer (1974) demonstrou que mulheres tendiam a ganhar menos, possuíam menos experiência, tinham mais interrupções na carreira e que seu retorno do investimento em educação, naquele momento, era menor, demonstrando uma discriminação em relação a elas no mercado de trabalho em 1974. Ou seja, Mincer chegou a resultados semelhantes a Becker e Schultz, por meio de um modelo matematicamente mais elegante.

Mincer (1991) ampliou a exploração das relações entre educação e taxa de desemprego em seu artigo *Education and Unemployment*. Ele investiga a relação inversa entre educação e taxa de desemprego e encontra, por meio de sua equação, que níveis mais altos de educação estão, em média, associados a menores taxas de desemprego. Além disso, Mincer (1991) introduz duas novas ideias em sua teoria e modelo. Primeiro, ele argumenta que os benefícios da educação não se restringem apenas ao aumento salarial; maiores níveis de educação também estão, em média, associados a uma maior estabilidade no emprego. Em segundo lugar, Mincer sugere que níveis mais altos de educação capacitam os indivíduos a se inserir de maneira mais eficaz no mercado de trabalho, reduzindo assim o potencial de desemprego.

Destaca-se ainda a existência de artigos que abordam as externalidades positivas da educação, para além dos ganhos econômicos individuais. Heckman *et all* (2017) destacam que a educação proporciona vantagens significativas, como melhoria na saúde, redução da criminalidade e aumento do engajamento cívico, que beneficiam a sociedade como um todo, não apenas o indivíduo. A pesquisa também discute como a habilidade individual e a educação contribuem para esses benefícios, reconhecendo que a separação entre esses fatores é complexa. Além disso, o estudo utiliza modelos econômicos e métodos empíricos para quantificar esses benefícios não mercadológicos, oferecendo uma visão mais completa dos retornos da educação. A análise sugere que esses benefícios amplos podem justificar um maior investimento público

em educação, dado o impacto positivo que pode ter em várias áreas da vida social e econômica. Cita-se a existência desse e outros trabalhos nessa temática, mas reforça-se que não se avaliará essas formas de ganho nessa dissertação, restringindo-se, metodologicamente, aos ganhos econômicos individuais.

Para finalizar a revisão de literatura no contexto dessa dissertação, tendo sido repassado os principais teóricos estrangeiros sobre capital humano e economistas da TCH, cabe-se repassar o que tem sido abordado, em especial no Brasil, nos estudos sobre eficiência das instituições federais de ensino superior nacionais. Ressalva-se que o ponto em comum aos trabalhos que serão citados está mais em relação ao uso de modelagem econométrica e, por essa razão são colocados nesta parte da RSL, do que, em si, por um compartilhamento estrito da cosmovisão neoclássica de capital humano.

Uma metodologia utilizada para a análise de custo-benefício das IES federais brasileiras é a aplicação de Análise Envoltória de Dados (DEA) a dados disponíveis a essas instituições. Silva e Rosa (2022) analisou a eficiência das universidades federais brasileiras de 2014 a 2016 utilizando o modelo DEA (CCR<sup>25</sup>). Seus resultados revelam um crescimento gradual no número de alunos e professores, enquanto o número de funcionários e a produção científica diminuíram ao longo do período analisado. O estudo ressalta que as diferenças na eficiência entre instituições devem ser interpretadas com cautela.

Outra abordagem existente é a que conjuga DEA com algum modelo de regressão econométrica. Nessa linha, ao se analisar a eficiência de gasto público na educação superior, destaca-se o trabalho de Junior *et all* (2020), cuja metodologia constitui-se em duplo processo de avaliação das variáveis primeiro por DEA, seguida por um modelo de regressão truncada de Simar e Wilson<sup>26</sup> das variáveis significativas determinadas no DEA. Junior *et all* (2020) analisou a eficiência dos gastos públicos nas universidades federais brasileiras entre 2013 e

---

<sup>25</sup> O modelo CCR (Charnes, Cooper e Rhodes) é uma abordagem fundamental na Análise Envoltória de Dados (DEA) para medir a eficiência de unidades de decisão, como empresas, hospitais ou universidades. Desenvolvido por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978. Para mais informações ver: Charnes *et all* (1978);

<sup>26</sup> A regressão truncada de Simar e Wilson é um método usado na análise de eficiência, especialmente após a aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA). Ele corrige problemas relacionados à análise de duas etapas, como a correlação entre a eficiência estimada e os resíduos. No primeiro estágio, calcula-se a eficiência; no segundo, usa-se a regressão truncada para identificar as variáveis que afetam a eficiência. Esse método também aplica um bootstrap para gerar intervalos de confiança mais precisos para as estimativas. Para mais informações ver: Perlin (2018);

2017, indicando que a maioria das universidades ainda enfrentam desafios na alocação eficiente de recursos.

Uma terceira possibilidade é a utilização do método de Propensity Score Matching (PSM<sup>27</sup>) para analisar políticas ligadas às IES brasileiras. Pereira *et all* (2015), por meio dessa técnica econométrica, avalia a política de ação afirmativa implementada a partir de 2008 no Brasil. Em geral, as políticas de ação afirmativa e o acesso ampliado, por meio do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), resultaram em um aumento significativo na inclusão de estudantes de grupos historicamente marginalizados. O impacto das políticas de ação afirmativa e do ENEM no desempenho acadêmico dos estudantes admitidos foi variado, persistindo desafios em relação ao desempenho acadêmico e à taxa de retenção desses estudantes nas universidades.

Na linha de utilização do salário como medida de produtividade do ensino, Leite (2018) utiliza uma abordagem de regressão descontínua (fuzzy RD<sup>28</sup>) para estimar o impacto da admissão na USP sobre os salários futuros. Em contradição com os achados de Haddad *et all* (2020), Leite (2018) aponta para a inexistência de um retorno salarial significativo para os indivíduos que frequentam a USP no setor formal, sugerindo que diferenças salariais poderiam ser mais evidentes em setores mais flexíveis, como profissões liberais. Ainda, na contramão de Haddad *et all* (2020), Leite (2018) identifica a ausência de distinção salarial entre homens e mulheres, ou entre candidatos PPI e brancos egressos da USP. Indo ao encontro daqueles autores, Leite (2018) confirma a existência de retornos salariais positivos para grupos socioeconômicos específicos que frequentaram a USP, em especial candidatos oriundos do ensino médio de escolas públicas.

Outro artigo para se entender os retornos econômicos da educação no Brasil é dado por Binelli *et all* (2015). Esse artigo se propôs a examinar as discrepâncias entre os retornos econômicos da educação superior e a baixa taxa de progressão para o ensino superior no Brasil durante a década de 1990, apesar do aumento significativo nas taxas de graduação no ensino secundário e médio e dos retornos substanciais associados ao ensino superior. a função de produção utilizada para quantificar o efeito da oferta sobre as mudanças nos salários é uma

---

<sup>27</sup> Mais detalhes ver Rosenbaum et all (1984);

<sup>28</sup> Ver Angrist e Pischke (2014);

**função de produção de Elasticidade Constante (CES)**, projetada para modelar a intercambialidade entre diferentes níveis de escolaridade no mercado de trabalho e medir como diferentes inputs laborais contribuem para a produção. Binelli *et all* (2015) encontraram que a complementaridade na produção entre trabalhadores com ensino médio e superior é significativa, o que explicaria, em parte, a busca menor por acesso ao ensino superior no período.

Por fim, mas não menos importante, O modelo que será aplicado a essa dissertação é a análise de custo-benefício, por meio da análise de Valor Presente Líquido (VPL) da produtividade do aluno. Conforme Haddad *et all* (2020), as variáveis são identificadas, conforme adaptação de modelo minceriano e a base de dados utilizada é a conjugação dos dados da RAIS com os dados internos da Instituição. As vantagens desse modelo é sua cristalização dentro TCH e a quantidade dos dados utilizados, cuja base, com mais de 62 milhões de observações, oferece uma ampla gama de oportunidade de estudo. Os prós e contras dessa abordagem serão aprofundados no capítulo de metodologia.

### 3. Metodologia

A secção que se inicia tem dois objetivos principais: apresentar os dados da RAIS 2019 que serão utilizados no modelo de regressão deste trabalho e discutir os aspectos teóricos que embasaram a escolha do modelo de regressão utilizado. Dado a quantidade e a complexidade das informações disponíveis, optou-se por dividir esse capítulo em quatro subpartes: dados da RAIS; a UnB na RAIS; a variável salário; e modelo de regressão.

A Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e da Previdência do Brasil é um instrumento que almeja coletar dados sobre o mercado de trabalho formal no país. Criada em 1975, a RAIS é um dever tanto de empresas públicas quanto privadas, as quais devem, anualmente, informar uma série de dados sobre suas empresas e seus trabalhadores ao governo brasileiro. Utilizados para o monitoramento e para a coleta de informações das atividades do mercado de trabalho, a RAIS auxilia no planejamento governamental, na elaboração de políticas sociais e econômicas e no desenvolvimento de dados estatísticos do trabalho no país. A importância desses dados é destacada na literatura:

*“(...) the Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), a comprehensive administrative dataset maintained by Brazil's Ministério do Trabalho e Emprego (Labor and Employment Ministry). The RAIS data have the drawback that they only cover workers with a signed labor card: that is, formal sector employees. On the other hand, their advantages include the fact that it is a long-term panel that follows the universe of workers over their entire formal-sector careers. Because wage information is directly provided by employers to the ministry of labor and is linked to a number of employee benefits, it is generally considered to be more accurate than wage data in PNAD.” (Ferreira et al, 2021).<sup>29</sup>*

O trecho em destaque traz dois pontos importantes a serem ressaltados antes da análise dos dados. O primeiro é que a RAIS não é a única base sobre o mercado de trabalho no Brasil. Conforme explicado na introdução e que será retomado na última parte dessa metodologia, a

---

<sup>29</sup> “(...) a Relação Anual de Informações Social (RAIS), uma base de dados administrativa abrangente, mantida pelo Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. Os dados da RAIS possuem a desvantagem de apenas cobrirem trabalhadores com carteira assinada: isto é, empregados do setor formal. Por outro lado, suas vantagens incluem o fato de ser um painel existente há longo tempo que segue o universo dos trabalhadores de todas as carreiras do setor formal. Uma vez que as informações de salário são diretamente providas pelos empregadores ao ministério do trabalho e estão relacionadas ao número de benefício dos empregados, seu valor é, em geral, considerado mais acurado do que os dados de remuneração no `PNAD.” (Tradução pessoal);

opção pela RAIS segue o modelo escolhido por Haddad *et al* (2020), referência para o atual trabalho. Em segundo lugar, reforça-se que a RAIS é um panorama incompleto do mercado de trabalho brasileiro, uma vez que não relaciona, em sua base, o mercado informal, os trabalhadores e os profissionais liberais. Desse modo, embora bastante abrangente, a base contempla apenas servidores públicos estatutários e servidores e trabalhadores celetistas.

### 3.1. Dados da RAIS

A Relação Anual de Informações Sociais constitui uma declaração obrigatória, realizada anualmente por empresas e empregadores, dirigida ao Ministério do Trabalho e Emprego do Brasil. O ano utilizado para esse trabalho, foi a extração da RAIS de 2019. Embora haja dados disponíveis para o ano de 2020, a escolha desse período coincide tanto com a análise do trabalho de Haddad *et al* (2020) quanto com o período de maior continuidade da série interna do sistema SIGRA-UnB. Desse modo, o uso do mesmo ano de referência facilitará a comparação dos resultados encontrados e aumentará a robustez da análise.

Inicialmente, a base de dados continha 62.167.417 (sessenta e dois milhões cento e sessenta e sete mil quatrocentos e dezessete) observações. O único filtro<sup>30</sup> aplicado sobre a base RAIS foi a retirada dos indivíduos menores de 14 anos, pois a Lei nº 8.069 de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente) proíbe o desempenho de qualquer atividade laboral por menores de 16 anos, podendo o adolescente trabalhar como aprendiz a partir dos 14 anos<sup>31</sup>. Ao se elencar as idades encontradas temos: 189 indivíduos com idade negativa; 143 com zero anos; nove, 13, nove e 15, apresentaram, respectivamente, dez, 11, 12 e 13 anos. No fim, a base RAIS filtrada apresentou 62.167.039 (sessenta e dois milhões cento e sessenta e trinta e nove mil) observações<sup>32</sup>.

Menores de 14 anos não foi a única inconsistência aparentemente encontrada, porquanto parece estranho pessoas ativas com mais de 90 anos. Embora seja mais provável um erro no preenchimento primário dos dados, seria arbitrário estabelecer um corte etário superior.

---

<sup>30</sup> Toda as transformações dos dados estão contidas nos apêndices I e II desse trabalho;

<sup>31</sup> O autor dessa tese não ignora o problema da exploração da mão-de-obra infantil no país; contudo, incluir esse fator na análise, complicar-lhe-ia desnecessariamente, e faria o trabalho fugir de seu escopo natural;

<sup>32</sup> Destaca-se que um indivíduo pode aparecer em mais de uma observação;

Ademais, o total desses dados é muito pequeno (0.000016%) frente a amostra, para influenciá-la. Uma opção, seria escolher como teto a idade máxima de aposentadoria, 70 anos; mas o impacto sobre a amostra seria significativo. Ademais, Haddad *et all* (2020) não realizaram operação semelhante.

Para se chegar à identificação dos alunos egressos da UnB na RAIS, juntou-se, por meio do CPF, essa base de dados com o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos e Acadêmicos da Universidade de Brasília (SIGRA-UnB). Esse sistema integrava diversas funcionalidades da gestão acadêmica. Visto que ele ficou ativo até o ano de 2019, reforça-se a opção pelo ano base de 2019.

Na próxima seção analisaremos melhor os dados da Universidade. Nesse ponto, é suficiente destacar que, ao cruzarem-se essas duas bases o total final de observações trabalhadas nessa dissertação foram de 62.217.982 (sessenta e dois milhões duzentos e dezessete mil novecentos e oitenta e dois) indivíduos. O aumento em relação ao valor original explica-se, pois o mesmo egresso da UnB pode aparecer na RAIS mais de uma vez, devido a ele ocupar mais de um emprego formal no mercado de trabalho.

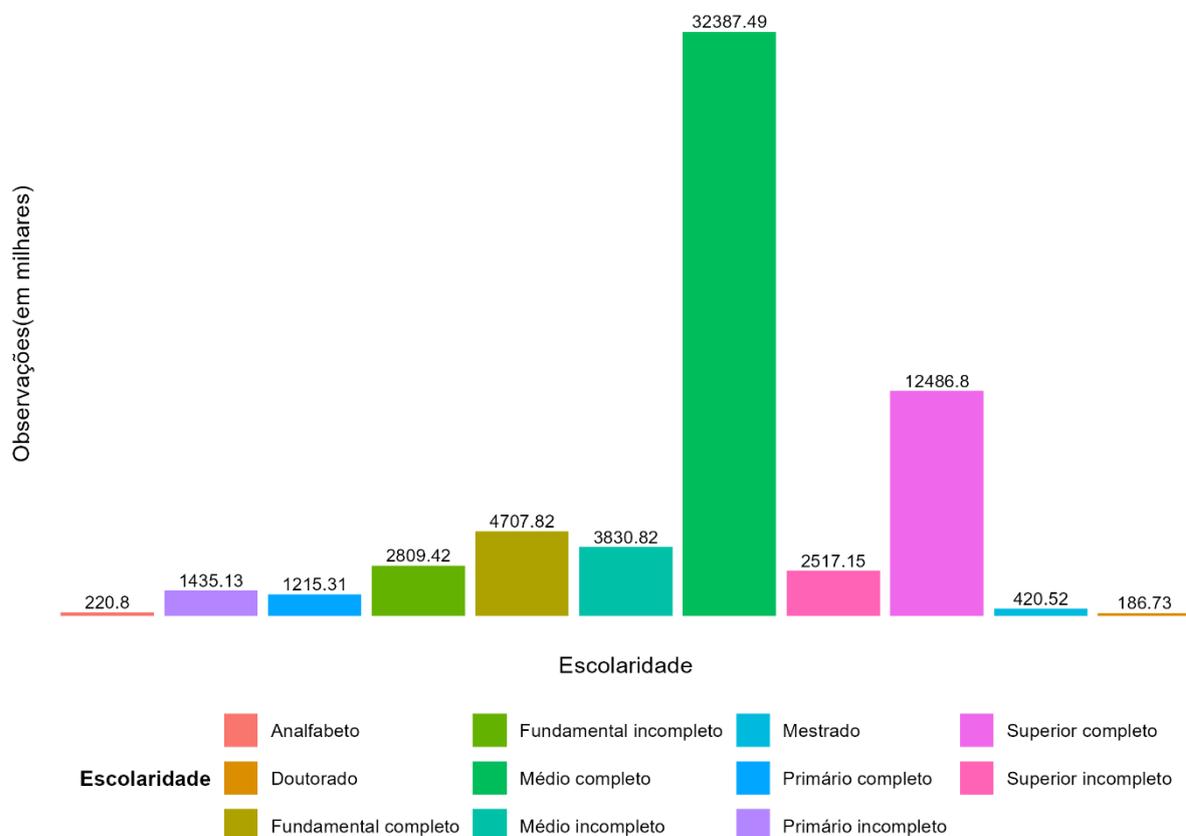
A partir de agora, inicia-se a descrição dos dados da RAIS 2019, que serão utilizados, posteriormente, no modelo de regressão. Considerando todos os indivíduos da RAIS, independentemente de sua instituição de ensino, a tabela 1 e o gráfico 1, abaixo, apresentam distribuição dos indivíduos em relação à sua escolaridade. Verifica-se, no mercado formal de trabalho brasileiro, a predominância de indivíduos com o Ensino Médio completo.

**Tabela 1 – Distribuição por nível educacional (2019) – Brasil  
(quantidade e proporção de observações)**

| <b>Escolaridade</b>    | <b>Observações</b> | <b>(%)</b>  |
|------------------------|--------------------|-------------|
| Analfabeto             | 220.801            | 0,35%       |
| Primário incompleto    | 1.435.127          | 2,31%       |
| Primário completo      | 1.215.306          | 1,95%       |
| Fundamental incompleto | 2.809.419          | 4,52%       |
| Fundamental completo   | 4.707.821          | 7,57%       |
| Médio incompleto       | 3.830.819          | 6,16%       |
| Médio completo         | 32.387.489         | 52,05%      |
| Superior incompleto    | 2.517.150          | 4,05%       |
| Superior completo      | 12.486.799         | 20,07%      |
| Mestrado               | 420.522            | 0,68%       |
| Doutorado              | 186.729            | 0,30%       |
| <b>Total</b>           | <b>62.217.982</b>  | <b>100%</b> |

Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

**Gráfico 1 - Distribuição por nível educacional (2019) – Brasil (número de observações)**



Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

Tanto a tabela quanto o gráfico acima, destacam o peso dos indivíduos com ensino médio completo dentro da base da RAIS, constituindo 52,05% da amostra, seguidos dos indivíduos com nível superior completo, compondo 20,07% das observações. Os 28,00% restantes, aproximadamente, dividem-se nas outras categorias, predominando níveis de menores escolaridade sobre mestrado e doutorado. Esse resultado mostra, como esperado, um maior nível educacional vinculado ao mercado formal, representado pela RAIS. Conforme Becker (1965), Schultz (1961) e Mincer (1958), desse maior nível educacional, esperam-se maiores produtividades e melhores níveis salariais. Assim, embora não invalide os resultados encontrados nessa dissertação, ressalva-se, novamente, que os valores encontrados para os salários médios estarão acima da média real dos salários no país. Esse ponto é confirmado na tabela 2, a seguir, que traz o resumo da variável escolaridade, para os dados retirados do PNAD contínua do ano de 2019<sup>33</sup>.

**Tabela 2 – Estatísticas da variável escolaridade (2019). Brasil  
(Quantidade de observações, média e desvio-padrão)**

| Variável     | Observações | Média (anos) | Desvio-padrão (anos) |
|--------------|-------------|--------------|----------------------|
| Escolaridade | 381.692     | 9.52         | 4.39                 |

Fonte: Elaboração própria (PNAD contínua 2023)

A variável escolaridade apresentou, na PNAD 2019, resultado bem menos satisfatório do que na RAIS. Naquele levantamento, a escolaridade média foi de 9,52 anos de estudos, com um desvio-padrão de 4,39 anos. Em outras palavras, naquela amostra, o brasileiro médio terminou o ensino fundamental completo. A heterogeneidade no acesso à educação, apontado pelo desvio-padrão, mostra que o intervalo do nível médio de ensino no país vai desde o fundamental incompleto até o Superior incompleto.

<sup>33</sup> Importando ao **R** os dados do PNAD para 2019, selecionando as variáveis de interesse e fazendo as limpezas e transformações necessárias ficamos com os dados apresentados. De saída, verificamos que o máximo de observações foram 479.576 mil observações. Duas questões devem ser observadas e, com base nelas, transformações realizadas, de modo a ajustar a base de dados para uma melhor regressão. A primeira é a percepção de que se precisa reduzir a faixa etária para melhor selecionar a População Economicamente Ativa (PEA). Desse modo, reduziu-se a amostra para pessoas entre 15 a 70 anos. Desse modo, ficamos com as 381.692 observações apresentadas;

A próxima característica analisada na RAIS será a cor ou raça autodeclarada dos indivíduos. Tanto a tabela 3, quanto o gráfico 2 ilustram essas informações. Originalmente, objetivava-se criar uma variável *dummy* para medir o efeito de ser não branco (preto, pardo ou indígena) sobre o salário médio mensal do indivíduo; contudo, conforme se verifica, há uma grande quantidade de dados sem informação, o que levou a abandonar essa variável no modelo final. Para além das dificuldades relacionadas tanto à autodeclaração quanto à heteroidentificação de cor, considerando os dados disponíveis, temos 16.988.727 (dezesesseis milhões novecentos e oitenta e oito mil setecentos e vinte e sete) indivíduos, ou seja, 27,31% da amostra, sem informação de cor.

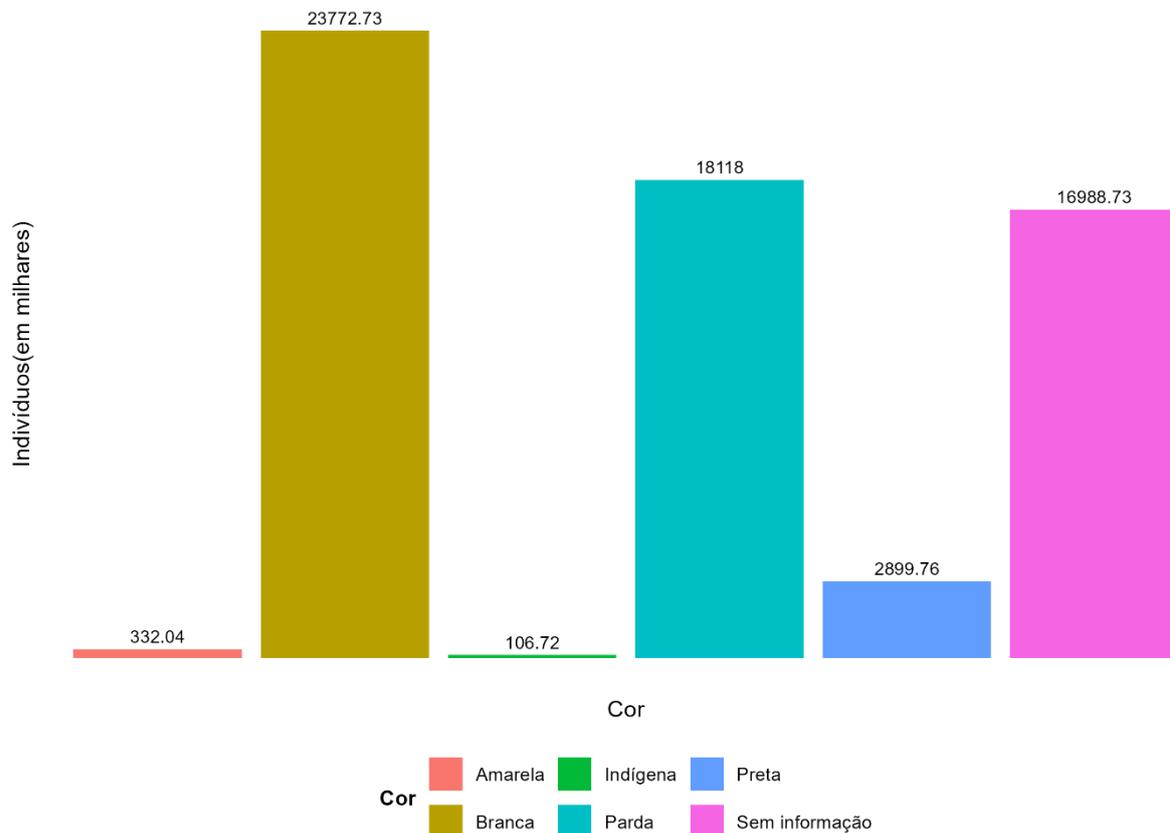
**Tabela 3 - Distribuição por cor ou raça autodeclarada (2019) - Brasil (quantidade e proporção de observações).**

| <b>Cor</b>     | <b>Observações</b> | <b>(%)</b>     |
|----------------|--------------------|----------------|
| Amarela        | 332.041            | 0,53%          |
| Branca         | 23.772.727         | 38,21%         |
| Indígena       | 106.725            | 0,17%          |
| Parda          | 18.118.003         | 29,12%         |
| Preta          | 2.899.759          | 4,66%          |
| Sem Informação | 16.988.727         | 27,31%         |
| <b>Total</b>   | <b>62.217.982</b>  | <b>100,00%</b> |

**Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)**

A idade dos indivíduos na RAIS está apresentada abaixo. A tabela 4 agrupa os indivíduos dessa amostra por intervalo de 5 anos. Auxiliado pela pirâmide etária (gráfico 3), verificamos pouca variação da distribuição etária da força de trabalho em relação ao gênero. Quanto à idade, quase 40,00% dos trabalhadores da RAIS estão entre 26 e 36 anos, sendo que a moda, tanto para homem quanto para mulheres, encontra-se entre 36 e 40 anos de idade.

Gráfico 2- Distribuição por cor ou raça autodeclarada (2019) – Brasil  
(quantidade de observações)



Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

O amadurecimento da mão de obra formal no país traz um alerta sobre o início do fechamento do bônus demográfico brasileiro e seus impactos sobre produtividade, previdência, poupança e crescimento econômico. Conforme destaca Jorge Arbache, O Brasil viveu o auge da potencialidade de crescimento econômico, advindo da 3ª fase do **Ciclo de Thompson**<sup>34</sup> da Transição demográfica, quando a queda da fertilidade e a maturação da mão-de-obra produtiva

<sup>34</sup> O **Ciclo de Thompson** descreve a transição demográfica em quatro fases principais associado à urbanização da era contemporânea. A primeira fase é caracterizada por altas taxas de natalidade e mortalidade, resultando em um crescimento populacional lento. A segunda fase começa com a diminuição da mortalidade, enquanto as taxas de natalidade permanecem altas, levando a um rápido crescimento populacional. Na terceira fase, as taxas de natalidade começam a cair, o que desacelera o crescimento populacional. Finalmente, na quarta fase, tanto as taxas de natalidade quanto as de mortalidade são baixas, estabilizando o crescimento populacional. Há, estudos posteriores, falando de uma 5ª fase (a cruz russa), mas essa não faz parte do trabalho original;

ainda não encontrava custos crescentes de uma população envelhecida, nas duas primeiras décadas do século XXI. Nas palavras de Jorge Arbache:

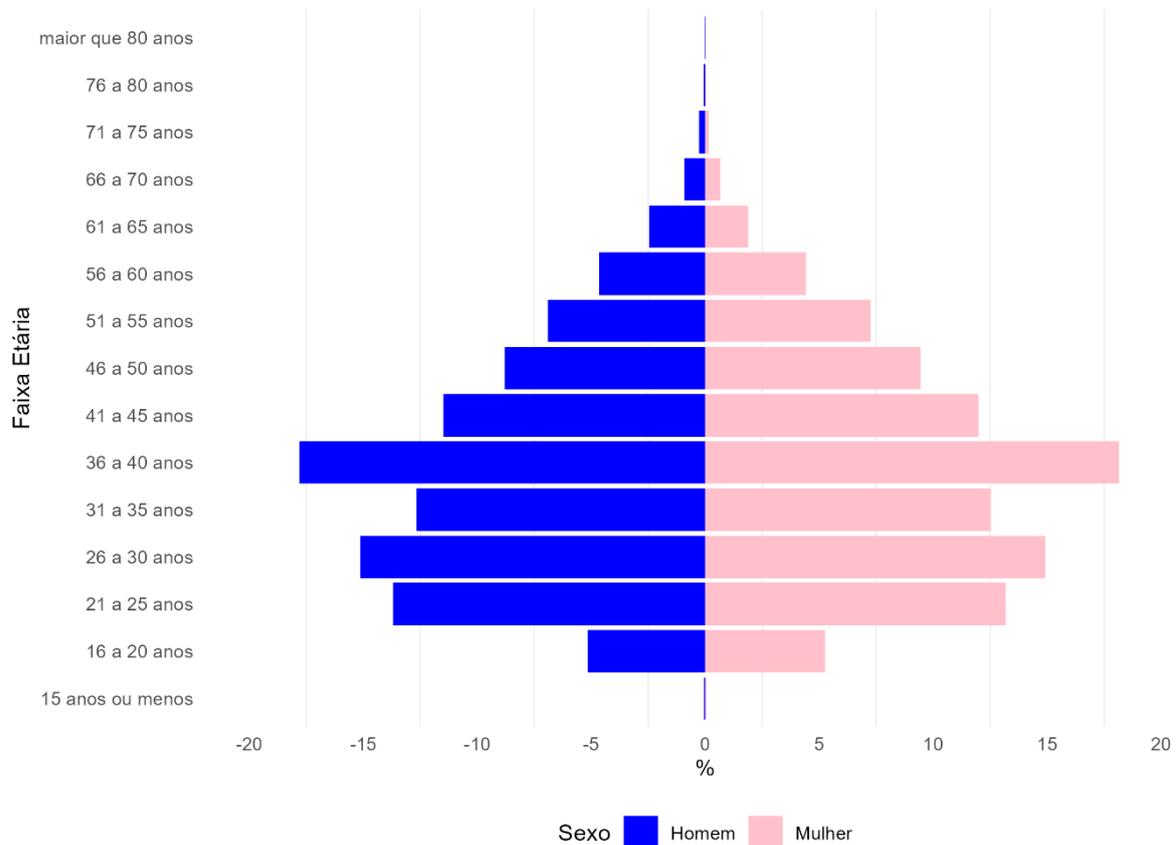
“(…). A transformação demográfica traz consigo oportunidades econômicas únicas, como o bônus demográfico, período em que a razão de dependência – definida como a relação entre a população considerada inativa (aqueles com até 15 e com mais de 65 anos) e a população considerada ativa (aqueles entre 16 e 64 anos) – decresce por décadas antes de voltar a aumentar. (…). O capital humano também avança devido ao maior investimento per capita em educação favorecido pela menor população de crianças, o que leva ao aumento da produtividade e do valor adicionado pela economia. O corolário da transformação demográfica é a elevação do patamar da renda.(…)” (Arbache, 2013).

**Tabela 4 - Distribuição por faixa etária (2019) - Brasil  
(quantidade de observações por idade e sexo).**

| <b>Faixa Etária</b>      | <b>Homens</b> | <b>Homens (%)</b> | <b>Mulheres</b> | <b>Mulheres (%)</b> |
|--------------------------|---------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| <b>15 anos ou menos</b>  | 18.764        | 0,05              | 15.952          | 0,06                |
| <b>16 a 20 anos</b>      | 1.761.193     | 5,14              | 1.472.049       | 5,27                |
| <b>21 a 25 anos</b>      | 4.693.105     | 13,68             | 3.680.537       | 13,18               |
| <b>26 a 30 anos</b>      | 5.187.703     | 15,13             | 4.166.872       | 14,92               |
| <b>31 a 35 anos</b>      | 4.340.930     | 12,66             | 3.503.873       | 12,55               |
| <b>36 a 40 anos</b>      | 6.104.616     | 17,80             | 5.064.797       | 18,14               |
| <b>41 a 45 anos</b>      | 3.936.751     | 11,48             | 3.344.851       | 11,98               |
| <b>46 a 50 anos</b>      | 3.014.394     | 8,79              | 2.636.715       | 9,44                |
| <b>51 a 55 anos</b>      | 2.365.406     | 6,90              | 2.025.573       | 7,25                |
| <b>56 a 60 anos</b>      | 1.593.410     | 4,65              | 1.234.648       | 4,42                |
| <b>61 a 65 anos</b>      | 840.420       | 2,45              | 527.556         | 1,89                |
| <b>66 a 70 anos</b>      | 312.970       | 0,91              | 185.802         | 0,67                |
| <b>71 a 75 anos</b>      | 93.780        | 0,27              | 48.663          | 0,17                |
| <b>76 a 80 anos</b>      | 22.882        | 0,07              | 9.877           | 0,04                |
| <b>maior que 80 anos</b> | 9.195         | 0,03              | 4.509           | 0,02                |

**Fonte: Elaboração própria (PNAD contínua 2023)**

**Gráfico 3 - Pirâmide etária (2019) - Brasil (proporção de indivíduos por faixa etária).**



Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

Os dados descritos acima indicam a continuidade do processo de envelhecimento da população e, conseqüentemente, de seu capital humano. Arbache (2013) destaca a importância da educação e da formação desse capital humano como potencializadores do bônus demográfico e catalizadores do crescimento econômico e de renda do país. Segundo o professor:

“(…). O Brasil está na reta final do bônus demográfico, que se encerrará por volta de 2023. A proximidade da linha de chegada nos coloca, desde já, frente a frente com grandes desafios. (...) . De outro lado, será fundamental e determinante a introdução de políticas que priorizem o aumento dos investimentos em estoque de capital, educação, tecnologia, inovação, produtividade individual e sistêmica, e melhoria dos gastos públicos e aumento da sua eficiência.

Os desafios que se apresentam diante de nós vão requerer mudanças culturais com relação às prioridades do orçamento público e uma sofisticada engenharia econômica, política, social e administrativa para viabilizar as reformas e a sua implementação. As dificuldades serão não negligenciáveis. Mas as muitas oportunidades de negócios ainda pouco exploradas, como a industrialização do pré-sal e do agribusiness, o tamanho do mercado interno e regional, as novas fronteiras de

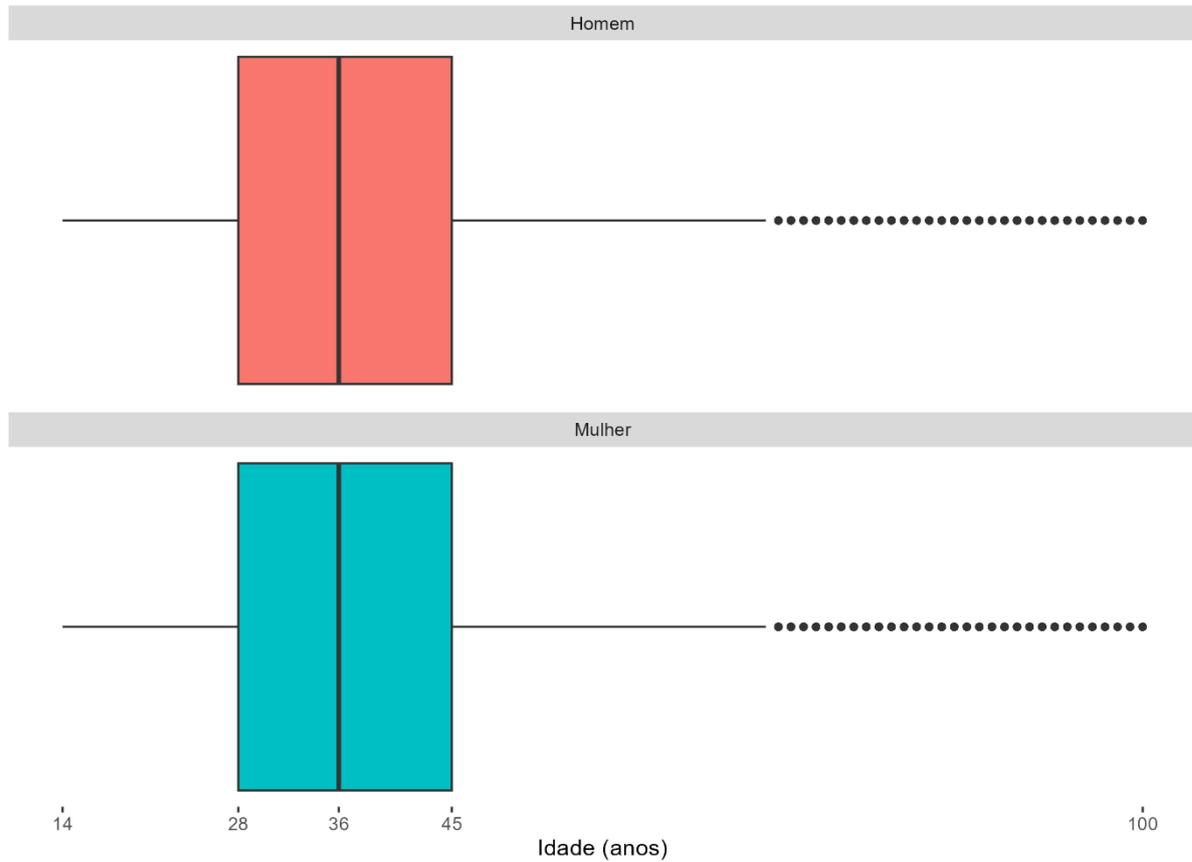
desenvolvimento, como a crescente classe média e a economia do interior, e a disposição do brasileiro de ir à luta sugerem que teremos, sim, condições de enfrentar aqueles desafios. (...).” (Arbache, 2013).

Respostas a esses desafios têm ocorrido. Moraes e Dourado (2023), avaliando a expansão da rede federal de educação superior no período de 2003 a 2020, apontam que o número de matrículas na graduação, no mestrado e no doutorado, cresceu, respectivamente, 120,3%, 88,8% e 167,6%. Ademais apontam mudanças estruturais no perfil socioeconômico do estudante dessas instituições. Se por um lado, houve priorização e investimento no ensino superior do país; por outro lado, nem todos os dados são positivos e apontam para uma compreensão da sociedade como um todo da importância da educação.

Moraes e Dourado (2023) terminam seu estudo apontando que a Emenda Constitucional Nº 95 de 2016 arrefeceu a expansão da rede. A política de ajuste fiscal e os cortes orçamentários posteriores colocaram em risco as conquistas e expansão realizada nos 15 primeiros anos do século XXI. Os desafios de se manter constantes o financiamento, passa pela valorização da educação pública e pela percepção coletiva da importância do ensino público, especialmente, o Ensino Superior, para a sociedade. Santos e Santos (2021) apontam os desafios no diálogo entre academia e população. Esses desafios e afastamentos, ampliam a assimetria de informação entre o cidadão comum e as universidades abrindo espaço para ataques externos a sua legitimidade. Trabalhos, como essa tese, envidando esforços em demonstrar o valor econômico da universidade, demonstra como ainda há dificuldades de compreensão de sua importância por parte da sociedade.

Voltando aos dados etários da população da RAIS, outra característica pode-se destacar: a distribuição similar da estrutura etária entre os gêneros no mercado de trabalho formal do país. O gráfico 4, abaixo, ilustra, a distribuição da variável idade para cada gênero. Como as distribuições estão muito semelhantes, a tabela 5 resume as principais estatísticas de cada gênero. Essa tabela demonstra que as distribuições são idênticas no que diz respeito aos quartis, apresentando uma média e desvio-padrão um pouco menor para mulheres.

**Gráfico 4 - Gráfico de caixa (2019) - Brasil (Idade e Gênero)**



Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

**Tabela 5 - Estatísticas (2019) - Brasil (idade em anos e gênero)**

| <b>Estatística</b> | <b>Homem</b> | <b>Mulher</b> | <b>RAIS</b> |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|
| Mínimo             | 14,00        | 14,00         | 14,00       |
| 1º Quartil         | 28,00        | 28,00         | 28,00       |
| Mediana            | 36,00        | 36,00         | 36,00       |
| 3º Quartil         | 45,00        | 45,00         | 45,00       |
| Máximo             | 100,00       | 100,00        | 100,00      |
| Média              | 37,06        | 36,96         | 37,01       |
| Desvio-padrão      | 11,91        | 11,57         | 11,75       |

Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

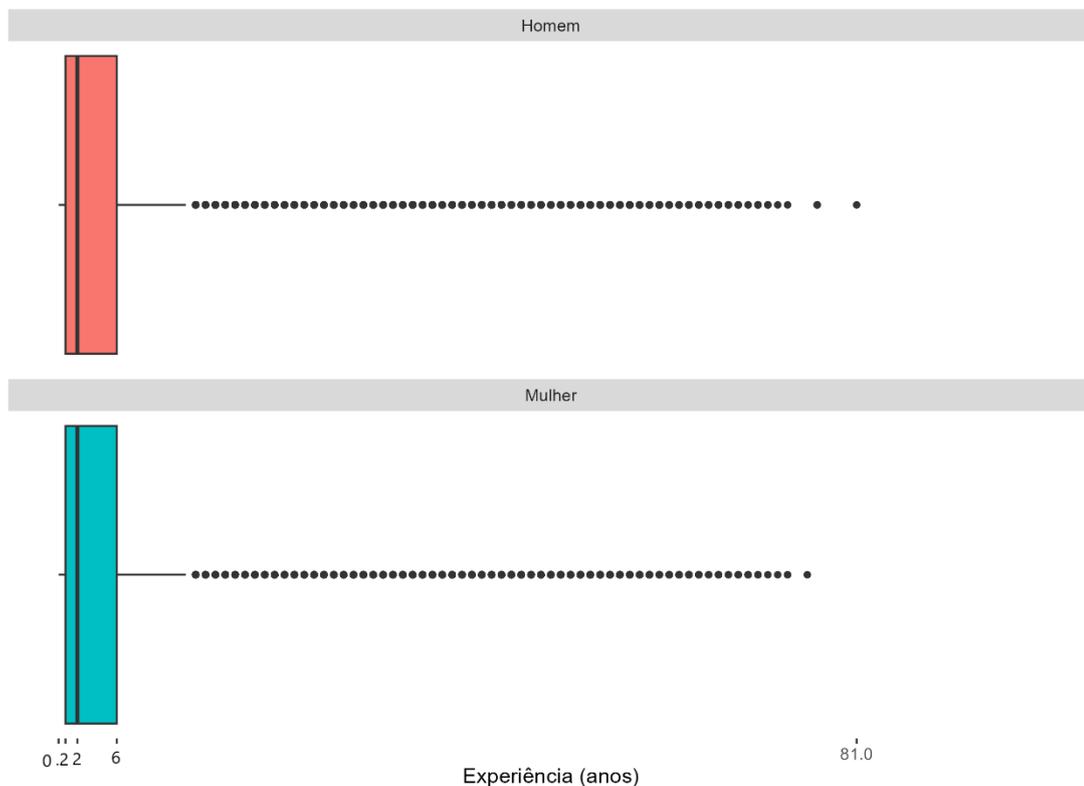
A próxima variável analisada será experiência. Construída a partir da subtração do período de 31/12/2019 em relação à data de ingresso do atual trabalho do indivíduo. Desse modo, a experiência, variável importante no modelo minceriano que será utilizado, reflete a experiência do indivíduo no atual posto de trabalho que ele ocupa. Destaca-se que essa variável é a possível de se ter dentro dos dados existentes, mas subestima, pela sua forma de cálculo, a experiência acumulada em outros empregos. A tabela 6 e o gráfico 5, a seguir, trazem essas informações.

**Tabela 6 - Estatísticas (2019) - Brasil (experiência em anos)**

| <b>Estatística</b> | <b>Homem</b> | <b>Mulher</b> | <b>RAIS</b> |
|--------------------|--------------|---------------|-------------|
| Mínimo             | 0,10         | 0,10          | 0,10        |
| 1° Quartil         | 0,80         | 0,80          | 0,80        |
| Mediana            | 2,00         | 2,00          | 2,00        |
| 3° Quartil         | 6,00         | 6,00          | 6,00        |
| Máximo             | 81,00        | 76,00         | 81,00       |
| Média              | 4,57         | 4,99          | 4,76        |
| Desvio-padrão      | 6,73         | 6,91          | 6,81        |

**Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)**

**Gráfico 5 - Gráfico de caixa (2019) - Brasil (experiência em anos)**



**Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)**

O gráfico 5 ilustra uma grande concentração de profissionais, de ambos sexos, com até 6 anos (3º quartil) de experiência. Há presença de valores discrepantes<sup>35</sup> e, especialmente os demasiadamente altos, como 81 anos, apontam para suspeita de erro de preenchimento primário na base. Na ausência de outras informações que a comprovem, mantiveram-se as informações originais. Por fim, com um média de 4,57 anos para os homens e 4,99 anos para mulheres e com um desvio-padrão de 6,73 anos para homens e 6,91 anos para mulheres, é possível ter um panorama mais completo da variável experiência retirado da RAIS 2019.

A próxima tabela traz a distribuição dos indivíduos da base de dados estudada segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Esse sistema brasileiro foi desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e é utilizado para categorizar e padronizar as atividades econômicas de empresas e de profissionais autônomos. Dentro de cada seção, há divisões, grupos, classes e subclasses que especificam com mais detalhe as atividades exercidas. Para os objetivos desse trabalho, foi suficiente o nível mais geral de classificação<sup>36</sup>, ou seja, as 21 categorias listadas na tabela abaixo.

A utilização de variáveis binárias para medir atividades econômicas justifica-se pela necessidade de captar a diversidade de setores e suas interações econômicas que as universidades impactam. A proposta é verificar se as universidades geram retorno econômico e social suficiente para justificar seu custo, o que requer diferenciar os efeitos nos setores diretamente e indiretamente influenciados pelas atividades acadêmicas e de pesquisa. As universidades influenciam setores econômicos variados (indústria, serviços, tecnologia etc.) e a utilização de variáveis binárias possibilita distinguir as diferenças de impacto entre eles. Assim, é possível avaliar como cada setor responde à presença da universidade em termos produtividade, sem que haja confusão com setores não relacionados.

---

<sup>35</sup> Optou-se pela minimização da edição e da transformação dos dados. A existência de valores discrepantes foi trabalhada durante a escolha do modelo de regressão para rodar o modelo minceriano, que será apresentado na última subseção (3.4 O modelo de regressão) desse capítulo;

<sup>36</sup> Para mais detalhes ver anexo I;

**Tabela 7 - Macro categorias do CNAE (2019) - Brasil  
(quantidade e proporção de observações)**

| <b>Macro-categoria CNAE</b>                                       | <b>Observações</b> | <b>(%)</b>      |
|---|--------------------|-----------------|
| Comercio, Reparação de Veiculos Automotores e Motocicletas        | 12.791.130         | 20,559%         |
| Administração Pública, Defesa e Seguridade Social                 | 10.665.390         | 17,142%         |
| Indústrias de Transformação                                       | 8.642.061          | 13,890%         |
| Atividades Administrativas e Serviços Complementares              | 6.302.796          | 10,130%         |
| Construção  | 3.396.117          | 5,458%          |
| Saúde Humana e Serviços Sociais                                   | 3.007.732          | 4,834%          |
| Transporte, Armazenagem e Correio                                 | 3.005.586          | 4,831%          |
| Alojamento e Alimentação  | 2.905.886          | 4,671%          |
| Educação  | 2.578.683          | 4,145%          |
| Agricultura, Pecuária, Produção Florestal e Pesca                 | 2.319.231          | 3,728%          |
| Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas                  | 1.548.346          | 2,489%          |
| Outras Atividades de Serviços                                     | 1.358.746          | 2,184%          |
| Atividades Financeiras, Seguros e Servicos Relacionados           | 1.174.900          | 1,888%          |
| Informação e Comunicação  | 1.155.457          | 1,857%          |
| Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação  | 390.225            | 0,627%          |
| Artes, Cultura, Esporte e Recreação                               | 339.761            | 0,546%          |
| Indústrias Extrativas   | 267.500            | 0,430%          |
| Atividades Imobiliarias   | 213.388            | 0,343%          |
| Eletrecidade e Gás  | 149.056            | 0,239%          |
| Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais | 3.231              | 0,005%          |
| Serviços Domésticos   | 2.760              | 0,004%          |
| <b>Total</b>  | <b>62.217.982</b>  | <b>100,000%</b> |

**Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)**

Na tabela 7, verifica-se que as quatro maiores categorias de atividades concentram 38.401.377 (61,72%) dos trabalhadores da RAIS. Destaca-se que essas categorias são bastante amplas, por exemplo, a seção de comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas subdivide-se em três grupos, os quais, por sua vez, se dispersam em 21 subgrupos. Essas subdivisões, com maior ou menor números de classes, vão repetindo-se por todas as categorias listadas acima.

Outra categorização das ocupações do mercado de trabalho no país, realizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego, é a Classificação Brasileira de Ocupação (CBO). Assim como a CNAE, a CBO é importante para a elaboração de políticas públicas, estudos econômicos, pesquisas de mercado e para a própria gestão das carreiras e profissões. Sua estrutura é composta pelas seguintes divisões: Grande Grupo; Subgrupo principal; Subgrupo;

Família Ocupacional; e Ocupação. Para o fim desse trabalho, classificamos os indivíduos da RAIS de acordo com os Grandes grupos do CBO. A tabela 8, abaixo, apresenta essa divisão.

**Tabela 8 - CBO Grande Grupo por nível (2019) - Brasil  
(Quantidade e proporção de observações).**

| <b>CBO Grande Grupo</b>                                   | <b>Nível</b> | <b>Observações</b> | <b>(%)</b>     |
|---|--------------|--------------------|----------------|
| Agropecuários, Florestais, Caça e Pesca                   | 2            | 2.271.598          | 3,65%          |
| Industriais 7   | 2            | 11.023.560         | 17,72%         |
| Industriais 8   | 2            | 1.905.483          | 3,06%          |
| Manutenção e Reparação                                    | 2            | 1.376.515          | 2,21%          |
| Serviço Administrativo                                    | 2            | 12.107.616         | 19,46%         |
| Serviços, Vendedores, Lojas e Mercado                     | 2            | 16.202.152         | 26,04%         |
| Técnicos Nível Médio                                      | 3            | 6.770.778          | 10,88%         |
| Profissionais_Ciencia_Arte                                | 4            | 6.776.885          | 10,89%         |
| Forças Militares  | NA           | 567.655            | 0,91%          |
| Membros Superiores do Poder Público de Empresas e Gerente | NA           | 3.215.740          | 5,17%          |
| <b>Total</b>  | <b>NA</b>    | <b>62.217.982</b>  | <b>100,00%</b> |

**Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)**

Outra forma que a CBO categoriza as ocupações é de acordo com o nível ou complexidade das tarefas, baseada no grau de responsabilidade e nas habilidades necessárias para desempenhá-las<sup>37</sup>. Em relação ao nível, os grandes grupos do CBO subdividem-se em quatro categorias: as profissões sem nível de competência definida; competências básicas (nível de competência 1), ocupações que requerem habilidades básicas e pouca ou nenhuma experiência prévia; competências intermediárias (nível de competência 2), ocupações que exigem habilidades intermediárias e alguma experiência prática; competências avançadas (nível de competência 3), Ocupações que demandam conhecimentos especializados e experiência significativa; por fim, nível de competência 4 (Competência Especializada), Ocupações que exigem formação superior e conhecimentos avançados.

Ao analisar a tabela 8, verifica-se que a maior parte dos profissionais se encontram em atividades de competências que exigem nível intermediário de complexidade (Nível 2), totalizando 72,14% dos indivíduos da RAIS. Por fim, na construção da variável dummy para a categoria CBO, utilizou-se a variável de nível. A tabela 9, a seguir, apresenta a distribuição dos trabalhadores da RAIS entre servidores da iniciativa privada e do setor público.

<sup>37</sup> Para mais detalhes, ver Anexo II

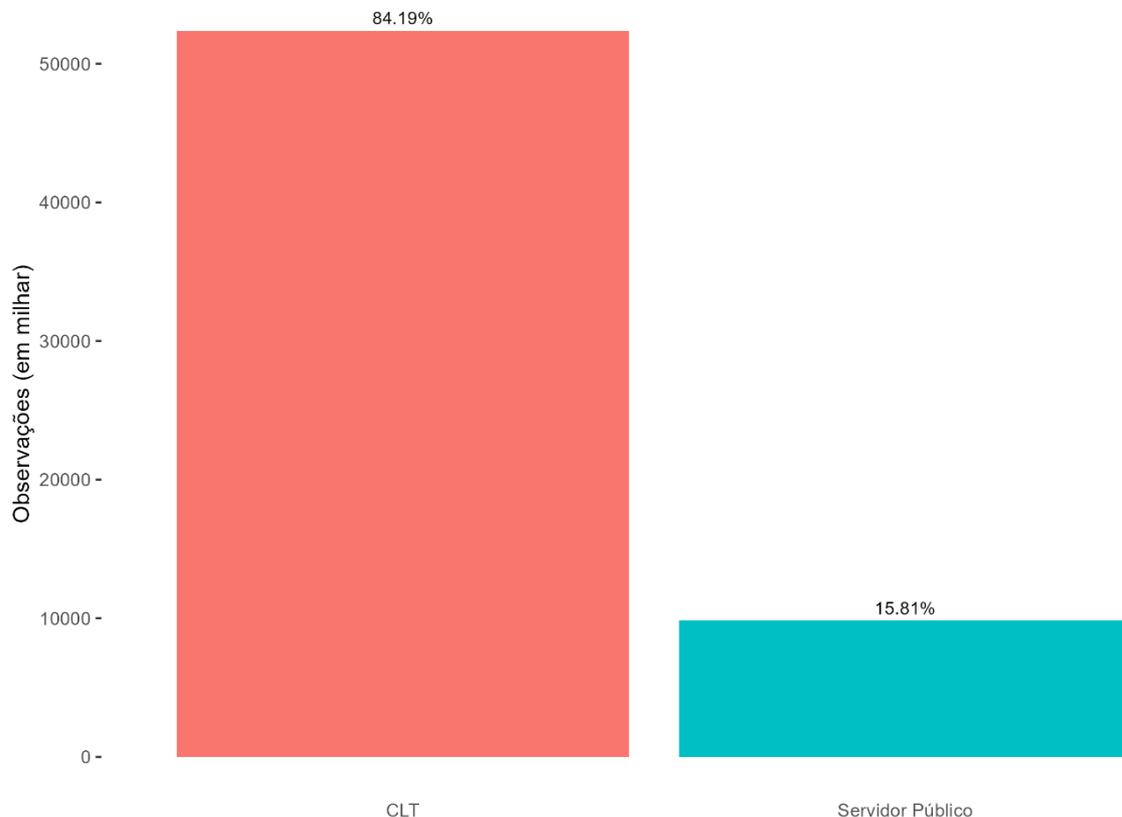
**Tabela 9 - Trabalhadores por regime de contratação (2019) - Brasil  
(quantidade e proporção de observações)**

| Regime de Contratação | Observações       | (%)         |
|-----------------------|-------------------|-------------|
| CLT                   | 52.380.732        | 84,19%      |
| Estatutário           | 9.837.250         | 15,81%      |
| <b>Total</b>          | <b>62.217.982</b> | <b>100%</b> |

Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

Em relação ao setor de ocupação, verifica-se que 84,19% dos trabalhadores registrados na RAIS estabelecem relações celetistas de contrato de trabalho, enquanto 15,81% estabeleceram relações como servidores estatutários no serviço público. Não há dummy relacionada a essa variável, o que será explicado na última seção desse capítulo. O gráfico 6 abaixo ilustra os dados da tabela 9.

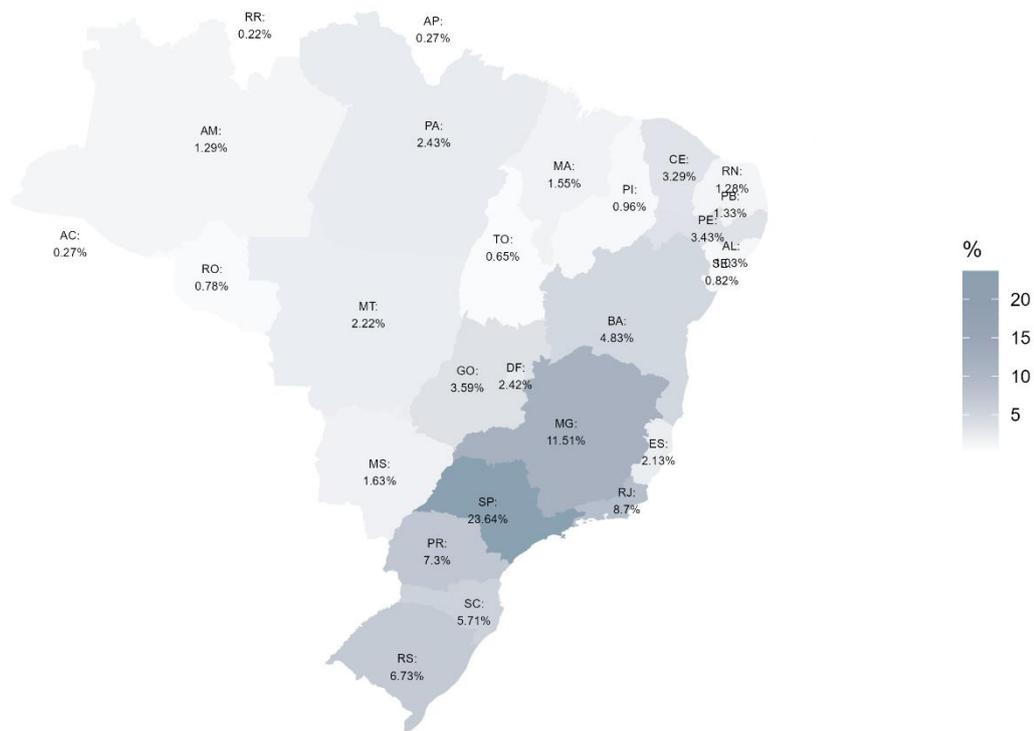
**Gráfico 6 - Trabalhadores por regime de contratação (2019) - Brasil  
(quantidade e proporção de observações)**



Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

A última informação que será utilizada para descrever os dados da base RAIS nessa secção, será a distribuição dos elementos dessa base entre os estados e região do Brasil. Conforme esperado, grande parte da mão de obra identificada se encontra nos estados do Sul e do Sudeste brasileiro, concentrando 65,72% dos trabalhadores. Esse número vai ao encontro da literatura. Conforme argumenta Santos (1993) e Santos (1994), a concentração do meio-técnico-científico-informacional de forma desigual no território brasileiro gerou concentrações desiguais no processo de urbanização e de acumulação de capital. O Gráfico 7 abaixo apresenta essa situação descrita.

**Gráfico 7 - Trabalhadores (2019) - Brasil (percentual por estado)**



Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

Variáveis binárias regionais permitem que o modelo considere as particularidades econômicas, sociais e de infraestrutura das diferentes regiões. Universidades geram externalidades, como criação de empregos e atração de investimentos, que podem ter efeitos mais fortes nas regiões onde estão localizadas. A variável binária regional possibilita uma análise que distingue o impacto direto nas áreas que abrigam universidades do impacto em

regiões que apenas recebem influência indireta. Essas variáveis ajudam, portanto, a identificar o valor agregado das universidades em cada região, fornecendo uma visão mais detalhada dos retornos econômicos e sociais do investimento público.

Relacionando Milton Santos com a teoria econômica, a concentração do meio-técnico-científico-informacional, associado às áreas de mando e luminosidade dentro do território, está associado a maior produtividade e, conseqüentemente, maior produtividade marginal do trabalho. Essa maior produtividade marginal traduz-se, inicialmente, em salários médios mais elevados, atraindo e concentrando massa de trabalhadores. A concentração desses trabalhadores refletiu-se nos fluxos migratórios internos e na concentração espacial da mão-de-obra na área core do país. O gráfico 8, reforça essa ideia, apresentando os indivíduos distribuídos por região do Brasil, e destaca-se que, para simplificar a construção da *dummy*, as variáveis foram agrupadas por região, inclusive o Centro-Oeste, excluindo-se o Distrito-Federal.

Vargas e Garcia (2023) contribuem para essa análise ao discutir como políticas públicas regionais, como os incentivos fiscais e projetos de desenvolvimento implementados pela SUDENE, tentaram reduzir as disparidades regionais, incentivando a descentralização da atividade econômica e a retenção de mão-de-obra nas regiões menos desenvolvidas. Em contraste com as áreas de comando e luminosidade que, segundo Milton Santos, concentram os recursos e atraem trabalhadores devido aos salários mais altos e infraestrutura superior, as políticas regionais atuaram para criar alternativas viáveis de crescimento fora do core econômico do país. No entanto, os resultados foram desiguais, visto que a resposta ao incentivo foi condicionada pela capacidade de cada região de absorver tecnologia e desenvolver um meio técnico-científico-informacional próprio. Esse cenário se reflete nos fluxos migratórios internos e na dificuldade de retenção de trabalhadores nas áreas periféricas, influenciando a estrutura de concentração de trabalhadores no Brasil, como demonstrado no Gráfico 8.

**Gráfico 8 - Trabalhadores (2019) - Brasil (percentual por região)**



Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

Essa secção teve, por objetivo, descrever e compreender a base de dados RAIS em seus detalhes mais importantes para os dados e para o modelo de regressão que será utilizado nesse trabalho. A secção a seguir terá o mesmo objetivo, contudo selecionar-se-á um subgrupo dentro do universo da RAIS: os alunos egressos da UnB que foram identificados na extração do SIGRA.

### 3.2. A UnB na RAIS

Os dados da RAIS usados nessa dissertação, que foram explicados e detalhados anteriormente, representam o universo dos trabalhadores formais registrados nessa base. Nessa secção, faremos a análise detalhada de um subconjunto dessa população: os trabalhadores formais registrados na RAIS egressos da Universidade de Brasília, seja no nível de graduação, seja no de pós-graduação.

A identificação desses alunos foi possível pelo cruzamento da base de dados da RAIS 2019 e dos dados do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Acadêmicos da Universidade de Brasília. O SIGRA-UnB, ativo até 2019, quando substituído, em 2020, pelo atual Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), contém a informação histórica e os registros dos dados dos alunos desde 1982. Essa base se torna mais robusta e contínua a partir dos anos 2004 e, sua utilização sistemática, pela UnB, por quase duas décadas, é outra justificativa para se utilizar 2019 como a referência para esse estudo.

As mesmas análises feitas para as variáveis que formam o modelo dessa dissertação e foram apresentados para a base da RAIS 2019 serão reproduzidas, com alguma adaptação, para os alunos egressos da UnB. Antes, cabe um ilustrado de duas principais características do SIGRA-UnB, como forma de apresentar<sup>38</sup> essa base. A tabela 10, abaixo, apresenta a distribuição dos alunos do SIGRA-UnB, por nível de formação. Os 182.538 (cento e oitenta e dois mil oitocentos e trinta e oito) estudantes registrados, distribuíram-se em quatro grandes níveis: graduação (73,16%); Mestrado (18,26%); Residência (1,08%); e doutorado (7,50%). É importante ressaltar que os dados presentes no SIGRA não representam a totalidade dos estudantes que passaram pela Universidade de Brasília, pois, embora tenha registros que remeta a 1983, a quantidade de alunos identificados para os anos anteriores à primeira década do século XXI são incompletos.

---

<sup>38</sup> Não exploraremos todos os detalhes possíveis sobre os dados do SIGRA, pois fugiria dos objetivos dessa secção. Para maior detalhe sobre as informações contidas no SIGRA-UNB e no SIGAA-UnB, conferir as publicações anuais dos Anuários Estatísticos da Universidade de Brasília: [www.dpo.unb/anuarios](http://www.dpo.unb/anuarios)

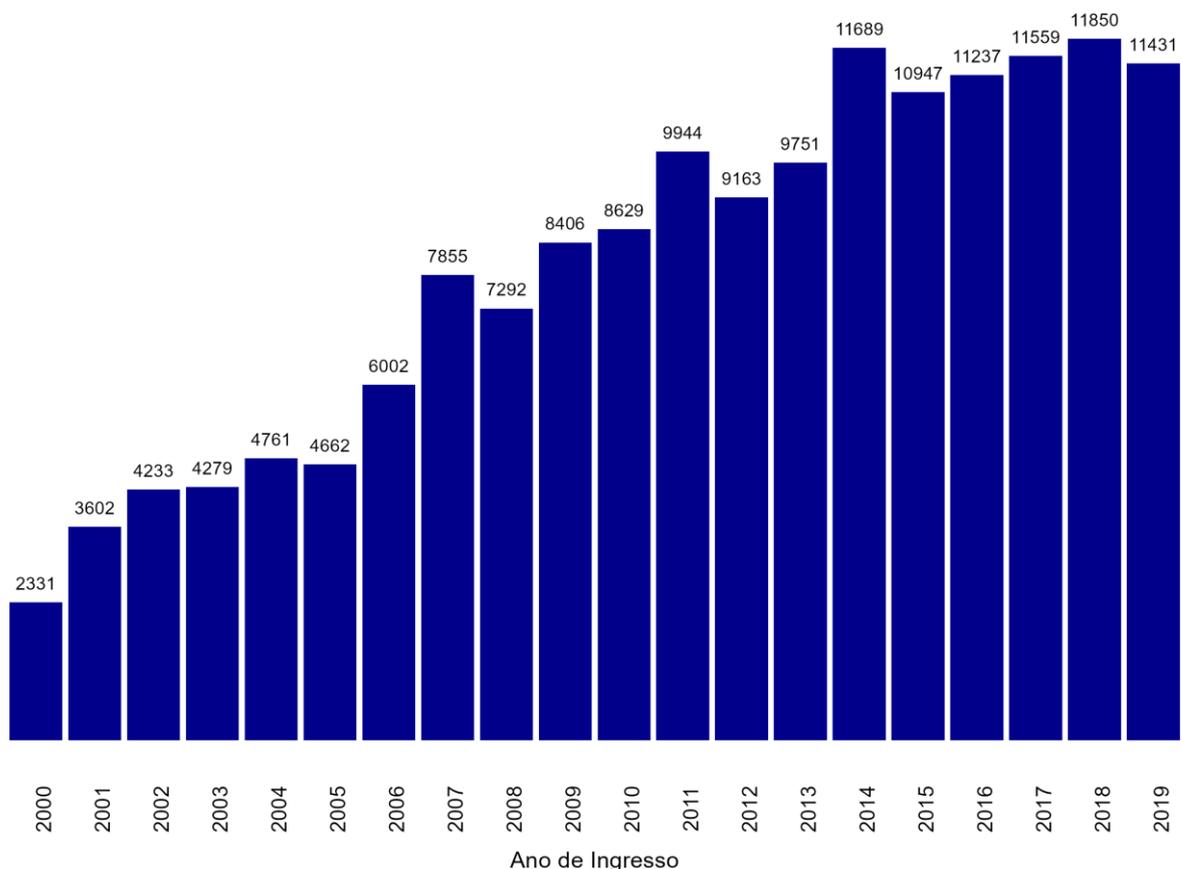
**Tabela 10 – Egressos (1983-2019) - UnB (quantidade por nível acadêmico)**

| Nível        | Alunos         | %              |
|--------------|----------------|----------------|
| Graduacao    | 133.544        | 73,16%         |
| Mestrado     | 33.328         | 18,26%         |
| Residencia   | 1.980          | 1,08%          |
| Doutorado    | 13.686         | 7,50%          |
| <b>Total</b> | <b>182.538</b> | <b>100,00%</b> |

**Fonte: Elaboração própria (SIGRA-UnB)**

Na base SIGRA-UnB, verifica-se que os dados ficam mais completos a partir de 2000, o que é verificado, quando se agrupa a variável ano de ingresso. O gráfico 9, abaixo, traz essas informações. Nessa figura, verifica-se uma expansão do número de ingressantes na Universidade de Brasília a partir de 2008, coincidindo com os esforços do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), lançado pelo Decreto 6.096 de 24 de abril de 2007.

**Gráfico 9 - Ingressantes (2000 a 2019) - UnB (indivíduos)**



Fonte: Elaboração própria (SIGRA-UnB)

Em relação ao total de cursos, a tabela 11 traz o número de cursos oferecidos por ano e por nível, excluídas as residências. Novamente, o valor dessas variáveis torna-se mais fidedignos a partir da primeira década do século XXI e verifica-se uma expansão no final da primeira década desse século. Essa ampliação foi derivada dos esforços de investimento no ensino superior pelo governo federal durante o governo da presidenta Dilma Rousseff.

**Tabela 11 - Cursos oferecidos (2000 a 2019) - UnB (quantidade de curso por nível)**

| Categoria    | Anos       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|              | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       |
| Grauação     | 59         | 60         | 60         | 60         | 60         | 60         | 63         | 71         | 80         | 91         | 103        | 136        | 138        | 161        | 154        | 155        | 156        | 153        | 150        | 149        |
| Mestrado     | 50         | 49         | 49         | 53         | 56         | 56         | 59         | 64         | 68         | 68         | 73         | 74         | 82         | 85         | 86         | 85         | 86         | 89         | 91         | 93         |
| Doutorado    | 22         | 24         | 29         | 30         | 31         | 35         | 39         | 43         | 50         | 53         | 56         | 59         | 64         | 66         | 66         | 69         | 68         | 69         | 69         | 72         |
| <b>Total</b> | <b>131</b> | <b>133</b> | <b>138</b> | <b>143</b> | <b>147</b> | <b>151</b> | <b>161</b> | <b>178</b> | <b>198</b> | <b>212</b> | <b>232</b> | <b>269</b> | <b>284</b> | <b>312</b> | <b>306</b> | <b>309</b> | <b>310</b> | <b>311</b> | <b>310</b> | <b>314</b> |

Fonte: Elaboração Própria (Com base nos anuários da UnB)

Tendo apresentado, de modo resumido, a evolução de ingressantes e de cursos na base SIGRA-UnB, volta-se para a apresentação da base RAIS cruzada com os egressos da Universidade de Brasília. Reforça-se a importância dessa breve apresentação, pois, como se verá, adiante, os dados de formados da UnB, serão retirados da base SIGRA-UnB, apresentados no Anuário 2020. Ao se cruzarem os egressos identificados nessa base com os dados coletados da RAIS 2019, queda-se com uma subpopulação de 143.668 (cento e quarenta e três seiscientos e sessenta e oito mil) egressos da UnB identificados. A tabela 12 e o gráfico 10, a seguir, distribui essa população segundo sua escolaridade identificada na base RAIS.

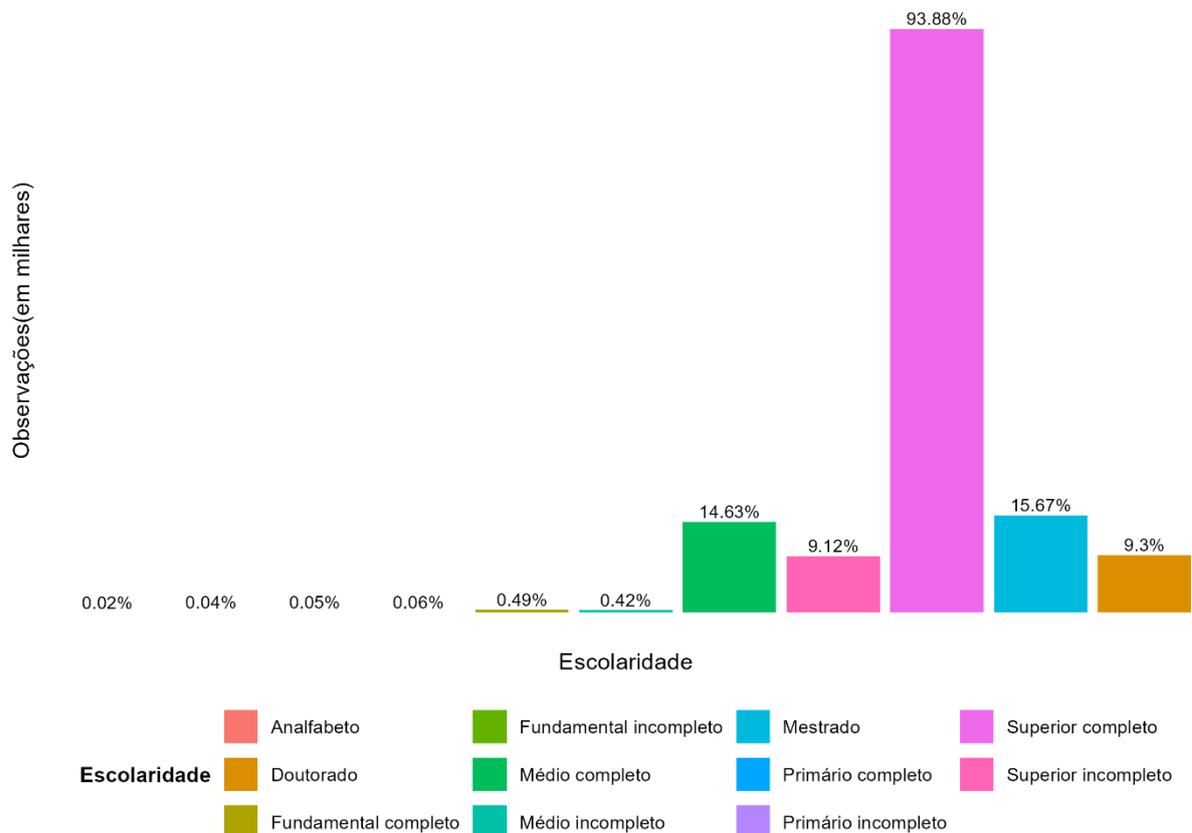
Quando analisamos os dados apresentados, verificamos que a maior parte desses alunos estão registrados na RAIS com a escolaridade de graduação (93.876 – 65,33%), mestrado (15.668 – 10,90%) e doutorado (9.295 - 6,47%). Ao considerarem-se os registrados com nível médio completo e ensino superior incompleto, ultrapassam-se 97% do total de egressos. Conforme esperado, os egressos da UnB, possuem uma distribuição concentrada em níveis de maior escolaridade do que a os trabalhadores brasileiros médios registrados na RAIS.

**Tabela 12 - Distribuição por nível educacional (2019) – Egressos UnB identificados na RAIS (quantidade e proporção de observações)**

| Escolaridade           | Observações    | (%)         |
|------------------------|----------------|-------------|
| Analfabeto             | 17             | 0.01%       |
| Primário incompleto    | 40             | 0.03%       |
| Primário completo      | 54             | 0.04%       |
| Fundamental incompleto | 65             | 0.05%       |
| Fundamental completo   | 493            | 0.34%       |
| Médio incompleto       | 424            | 0.3%        |
| Médio completo         | 14.631         | 10.18%      |
| Superior incompleto    | 9.125          | 6.35%       |
| Superior completo      | 93.876         | 65.33%      |
| Mestrado               | 15.668         | 10.9%       |
| Doutorado              | 9.295          | 6.47%       |
| <b>Total</b>           | <b>143.688</b> | <b>100%</b> |

Fonte: Elaboração Própria (base RAIS 2019 e SIGRA 2019)

**Gráfico 10 - Distribuição por nível educacional (2019) - Egressos UnB identificados na RAIS (proporção de observações)**



Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

No que diz respeito à cor ou raça declarada dos indivíduos, quando se associa a base SIGRA-UnB com as informações da RAIS 2019, fica mais evidente a fragilidade da informação. Conforme se verifica na tabela 12, 63,10% dos alunos egressos da Universidade de Brasília não tem sua cor identificada. Desse modo, embora a teoria econômica ressalve a importância do corte étnico-racial nas determinações salariais (Myrdal, 1944; Duncan, 1968; Margo, 2016; Chetty *et all*, 2018), os presentes dados impossibilitam a análise econométrica dessa variável e não estão presentes tanto do modelo de Haddad *et all* (2020) quanto dessa dissertação.

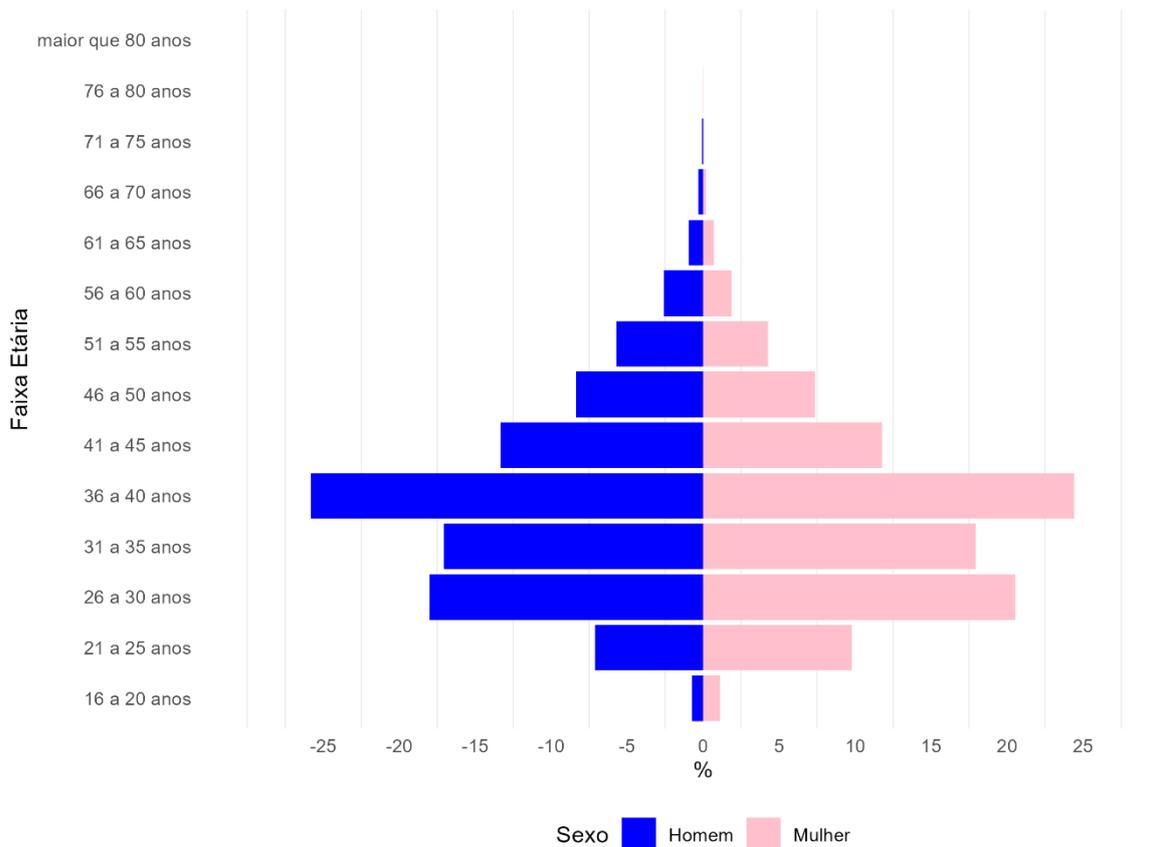
**Tabela 13 - Distribuição por cor ou raça declarada (2019). Egressos da UnB identificados na RAIS (quantidade e proporção de observações)**

| <b>Cor ou raça declarada</b> | <b>Observações</b> | <b>(%)</b>     |
|------------------------------|--------------------|----------------|
| Amarela                      | 665                | 0,46%          |
| Branca                       | 27.792             | 19,34%         |
| Indígena                     | 217                | 0,15%          |
| Parda                        | 21.964             | 15,29%         |
| Preta                        | 2.388              | 1,66%          |
| Sem informação               | 90.662             | 63,10%         |
| <b>Total</b>                 | <b>143.688</b>     | <b>100,00%</b> |

**Fonte: Elaboração Própria (base RAIS 2019 e SIGRA 2019)**

A próxima variável a ser analisada, seguindo ao que foi feito na seção anterior, será a variável de idade. O gráfico 11 demonstra que a subpopulação identificada de egressos da UnB apresenta similaridade de distribuição em comparação à população identificada na RAIS 2019. As diferenças encontradas na pirâmide etária dos egressos da UnB em comparação à população geral da RAIS 2019 será a maior concentração de indivíduos acima de 26 anos naquela do que nesta. Enquanto na população geral da RAIS 2019, aproximadamente 38,00% dos trabalhadores têm até 26 anos, entre os egressos da UnB, os que se encontram nessa categoria representam aproximadamente 28% dos indivíduos.

**Gráfico 11 - Pirâmide etária da amostra (2019) - Egressos da UnB indetificados na RAIS**



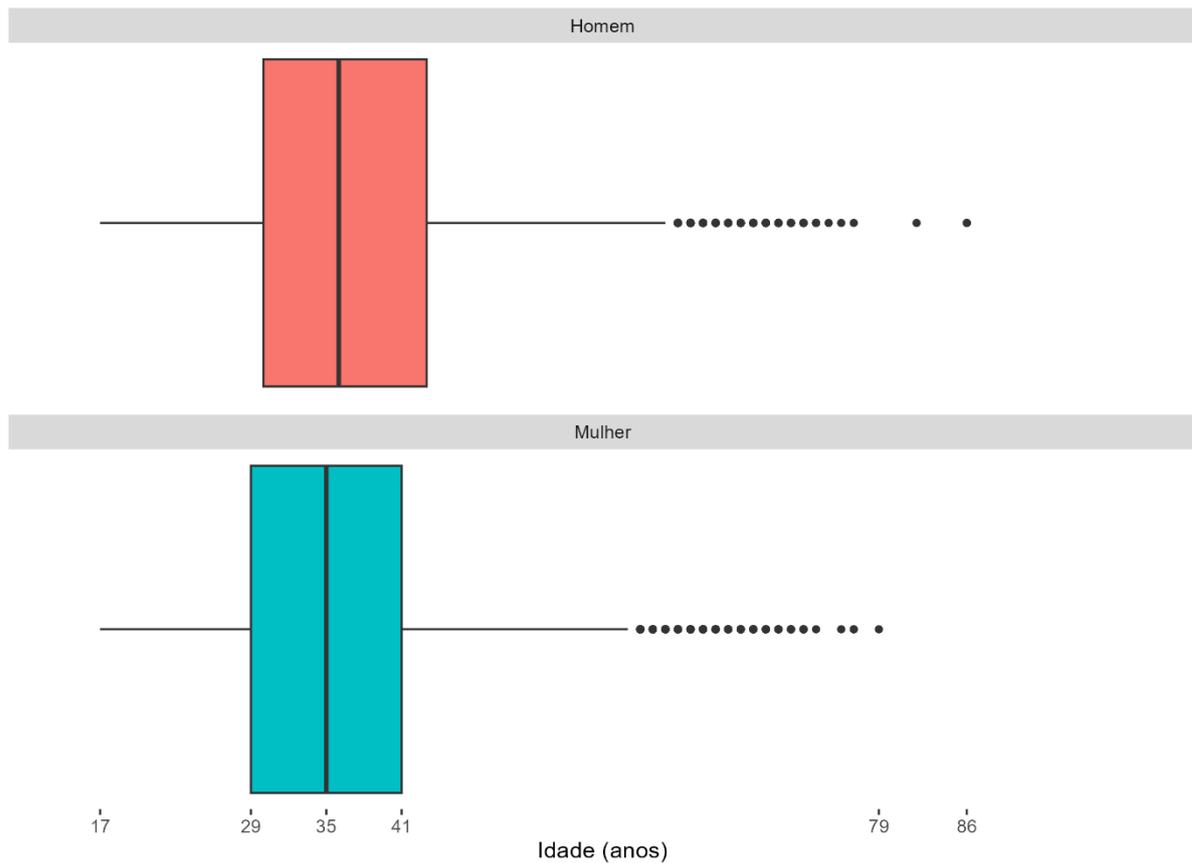
Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

O resultado descrito acima é, até certo ponto, lógico: a escolha pelo ensino universitário posterga a idade de entrada no mercado de trabalho, elevando a média do trabalhador bacharel, licenciado, mestre e doutor. Ao se buscar egressos da UnB, está-se, indiretamente, utilizando-se um filtro que selecionará pessoas cuja idade média de ingresso no mercado de trabalho foi posterior àqueles que nunca frequentaram o ensino superior. Apesar de lógico, reforça-se que esse resultado ocorre, mesmo considerando que boa parte dos egressos da década de 1970, 1980 e 1990, não estão identificados, o que indicaria uma média de *alumni* ainda mais velha entre os egressos da UnB.

Pode-se especular que essa média de idade deve se reduzir nas próximas décadas, considerando a expansão do ensino superior dos últimos vinte anos, supondo-se, ainda, a continuidade dos atuais níveis da população universitária. Um acompanhamento desse fenômeno é algo interessante para se fazer. O gráfico 12, que agrupa por gênero a distribuição

de idades para os egressos da UnB identificados na RAIS 2019, é praticamente idêntica à distribuição encontrada no gráfico 4, alterando-se, basicamente, os valores de máximo e de mínimo do gráfico de caixa.

**Gráfico 12 - Gráfico de caixa (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS (idade em anos e gênero)**



Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019 e SIGRA-UnB)

Após apresentar os egressos da UnB por gênero e idade, a tabela 14 distribui esses indivíduos segundo o nível de formação de sua atuação registrada na base de dados da RAIS 2019. Das 143.688 (cento e quarenta e três mil seiscentos e oitenta e oito) observações de ex-alunos, 104.122 (72.46%) possuem graduação, 28.494 (19.83%) mestrado, e 11.074 (7,71%) doutorado.

**Tabela 14 - Observações (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS  
(quantidade por nível de formação)**

| <b>Formação</b> | <b>Observações</b> | <b>(%)</b>     |
|-----------------|--------------------|----------------|
| Graduação       | 104.122            | 72,46%         |
| Mestrado        | 28.492             | 19,83%         |
| Doutorado       | 11.074             | 7,71%          |
| <b>Total</b>    | <b>143.688</b>     | <b>100,00%</b> |

**Fonte: Elaboração Própria (base RAIS 2019 e SIGRA 2019)**

A distribuição dos egressos da UnB, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), apresenta, para o nível mais geral de classificação, as categorias listadas na tabela 15, abaixo. Verifica-se que a categoria de Administração Pública, Defesa e Seguridade Social, de Educação e de Atividades financeiras, seguros e serviços relacionados correspondem pela empregabilidade de mais de três quartos dos egressos dessa universidade. Destacam-se, com 49,53% de egressos, a categoria de administração pública, defesa e seguridade social, e, com 20,71%, a de educação.

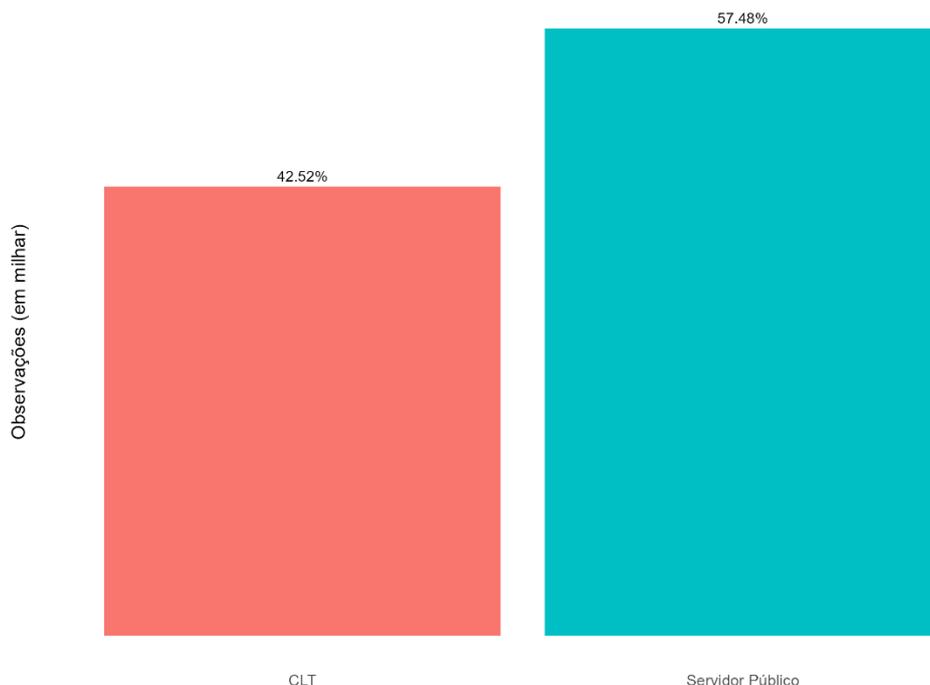
Com base nesses valores, reforça-se a ideia de (Gomes e Martins, 2013) de que a UnB desempenha um papel crucial na modernização e na eficiência da administração pública brasileira, através da formação de gestores públicos e do desenvolvimento de pesquisas aplicadas nessa área. Essa tese é reforçada pela proporção de servidores públicos entre os egressos da UnB, apresentado no Gráfico 13. Diferentemente da distribuição entre os registrados na RAIS 2019, na qual, 15,81%, dos trabalhadores registrados eram servidores, ao restringir para o universo de egressos da UnB, 57,48% dos egressos estão no serviço público. Esse resultado aponta, fortemente, para que evento ser egresso da universidade de Brasília e estar no serviço público seja estatisticamente dependente e correlacionado.

**Tabela 15 - Macros categorias do CNAE (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS (quantidade e proporção de observações)**

| Macro-categoria CNAE  | Observações    | (%)            |
|---|----------------|----------------|
| Administração Pública, Defesa e Seguridade Social                 | 71.180         | 49,53%         |
| Agricultura, Pecuária, Produção Florestal e Pesca                 | 287            | 0,19%          |
| Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação  | 642            | 0,45%          |
| Alojamento e Alimentação  | 1.243          | 0,87%          |
| Artes, Cultura, Esporte e Recreação                               | 690            | 0,48%          |
| Atividades Administrativas e Serviços Complementares              | 3.342          | 2,33%          |
| Atividades Financeiras, Seguros e Serviços Relacionados           | 9.522          | 6,63%          |
| Atividades Imobiliárias   | 127            | 0,09%          |
| Atividades Profissionais, Científicas e Técnicas                  | 4.271          | 2,97%          |
| Comercio, Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas        | 3.956          | 2,75%          |
| Construção  | 1.197          | 0,83%          |
| Educação  | 29.739         | 20,71%         |
| Eletrecidade e Gás  | 572            | 0,39%          |
| Indústrias Extrativas   | 357            | 0,25%          |
| Indústrias de Transformação                                       | 1.524          | 1,06%          |
| Informação e Comunicação  | 4.613          | 3,21%          |
| Organismos Internacionais e Outras Instituições Extraterritoriais | 241            | 0,17%          |
| Outras Atividades de Serviços                                     | 3.405          | 2,37%          |
| Saúde Humana e Serviços Sociais                                   | 5.046          | 3,51%          |
| Transporte, Armazenagem e Correio                                 | 1.734          | 1,21%          |
| <b>Total</b>  | <b>143.688</b> | <b>100,00%</b> |

Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

**Gráfico 13 - Trabalhadores por regime de contratação (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS (quantidade e proporção de observações)**



Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

Em relação aos Grandes grupos do Classificação Brasileira de Ocupação, os egressos da UnB identificados na RAIS 2019 estão classificados, em sua grande maioria, em quatro categorias. Do mais para o menos numeroso: profissionais de ciência e arte (69.563 indivíduos - 48,41%); serviços administrativos (29.279 indivíduos - 20,38%); técnicos de nível médio (18.734 indivíduos - 13,04%); e membros superiores do poder públicos de empresas e gerentes (15.293 indivíduos - 10,64%). Somadas, essas categorias representam 92,47% do total de egressos da UnB identificados na RAIS 2019. A tabela 16, abaixo, detalha todas as informações sobre a CBO no que diz respeito aos egressos da UnB.

**Tabela 16 - CBO Grande Grupo por nível (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS (Quantidade e proporção de observações).**

| <b>CBO Grande Grupo</b>                                    | <b>Nível</b> | <b>Observações</b> | <b>(%)</b>   |
|--|--------------|--------------------|--------------|
| Agropecuários, Florestais, Caça e Pesca                    | 2            | 81                 | 0,06%        |
| Industriais 7  | 2            | 496                | 0,35%        |
| Industriais 8  | 2            | 298                | 0,21%        |
| Manutenção e Reparação                                     | 2            | 145                | 0,10%        |
| Serviço Administrativo                                     | 2            | 29.279             | 20,38%       |
| Serviços, Vendedores, Lojas e Mercado                      | 2            | 5.328              | 3,71%        |
| Técnicos Nível Médio                                       | 3            | 18.734             | 13,04%       |
| Profissionais de Ciência e Arte                            | 4            | 69.563             | 48,41%       |
| Forças Militares   | NA           | 4.471              | 3,11%        |
| Membros Superiores do Poder Público de Empresas e Gerentes | NA           | 15.293             | 10,64%       |
| <b>Total</b>   | <b>NA</b>    | <b>143.688</b>     | <b>Total</b> |

Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

Finalizada a apresentação dos dados em relação às categorias profissionais, segue-se para as últimas categorizações dos dados, a divisão dos egressos da Universidade de Brasília identificados na RAIS 2019 por estados da federação brasileira e por região do país onde esses trabalhadores estão atuando profissionalmente. A tabela 17 e o gráfico 14, a seguir, apontam para dois fatos de destaque: indubitavelmente um relevante papel regional da UnB. Para além desse papel regional, destaca-se que há egressos da UnB em todas as unidades federativas do país, o que também reforça um papel de capilaridade e de influência nacional da Universidade de Brasília.

**Tabela 17 - Observações (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS  
(quantidade e proporção por estado)**

| <b>Estado</b> | <b>Observações</b> | <b>(%)</b>     |
|---------------|--------------------|----------------|
| AC            | 2.851              | 1,98%          |
| AL            | 242                | 0,17%          |
| AM            | 475                | 0,33%          |
| AP            | 310                | 0,22%          |
| BA            | 1.375              | 0,96%          |
| CE            | 561                | 0,39%          |
| DF            | 110.712            | 77,05%         |
| ES            | 266                | 0,19%          |
| GO            | 8.317              | 5,79%          |
| MA            | 397                | 0,28%          |
| MG            | 2.772              | 1,93%          |
| MS            | 423                | 0,29%          |
| MT            | 1.032              | 0,72%          |
| PA            | 507                | 0,35%          |
| PB            | 548                | 0,38%          |
| PE            | 446                | 0,31%          |
| PI            | 360                | 0,25%          |
| PR            | 787                | 0,55%          |
| RJ            | 2.388              | 1,66%          |
| RN            | 450                | 0,31%          |
| RO            | 722                | 0,50%          |
| RR            | 249                | 0,17%          |
| RS            | 618                | 0,43%          |
| SC            | 827                | 0,58%          |
| SE            | 203                | 0,14%          |
| SP            | 4.832              | 3,36%          |
| TO            | 1.018              | 0,71%          |
| <b>Total</b>  | <b>143.688</b>     | <b>100,00%</b> |

**Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB**

Conforme verifica-se na tabela 17, com forte empregabilidade e impacto no Distrito Federal, onde 77,05% dos ex-alunos identificados na RAIS encontram-se empregados, segue-se o estado de Goiás, com 5,79% de *alumni* identificados. Outros estados do Centro-Oeste tiveram participação menos proeminente (0,29% no Mato Grosso do Sul e 0,72% no Mato Grosso). Quando se soma toda a região *core* do país (Sul + Sudeste), os indivíduos identificados atuando profissionalmente representam 8,70% dos egressos dessa instituição, concentrando-se majoritariamente em São Paulo (3,36%), Minas Gerais (1,93%) e Rio de Janeiro (1,66%).

**Gráfico 14 - Observações (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS (proporção por estado)**



Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

Ao agregarmos por região do Brasil, conforme realizado na tabela 18 e no gráfico 15, reforça-se a percepção supracitada do forte impacto regional da UnB, sem desconsiderar sua pervarsividade por todo território nacional. Segundo a tabela a seguir, o Centro-Oeste, o eixo Sul-Sudeste e as outras regiões somadas empregam, respectivamente, 83,85%, 8,69% e 7,46% dos egressos da UnB identificados na RAIS 2019.

**Tabela 18 - Observações (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS (quantidade e percentual por região)**

| Região       | Observações    | (%)            |
|--------------|----------------|----------------|
| Centro-Oeste | 120.484        | 83,85%         |
| Nordeste     | 4.582          | 3,19%          |
| Norte        | 6.132          | 4,27%          |
| Sudeste      | 10.258         | 7,14%          |
| Sul          | 2.232          | 1,55%          |
| <b>Total</b> | <b>143.688</b> | <b>100,00%</b> |

Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

**Gráfico 15 - Observações (2019) - Egressos da UnB identificados na RAIS (proporção por região).**



Fonte: RAIS 2019 e SIGAA-UnB

Com essa última figura finaliza-se o detalhamento e a apresentação dos dados cruzados da Universidade de Brasília com a base RAIS 2019. Dado sua importância central no modelo minceriano que orienta essa dissertação, a próxima seção debruçar-se-á sobre a variável salário e suas ramificações.

### 3.3. A variável salário

A próxima parte desse capítulo, a seção 3.4, tratará da evolução do modelo minceriano em sua compreensão original por Mincer (1958; 1962; 1974; e 1991). Em seguida apresentará a metodologia utilizada por Haddad *et all* (2020). Por fim, justificará e explicará as modificações que levaram ao modelo que será aplicado nessa dissertação; antes, contudo, dado a centralidade da variável salário nas equações mincerianas, a atual seção trará uma análise detalhada sobre essa variável na base RAIS 2019.

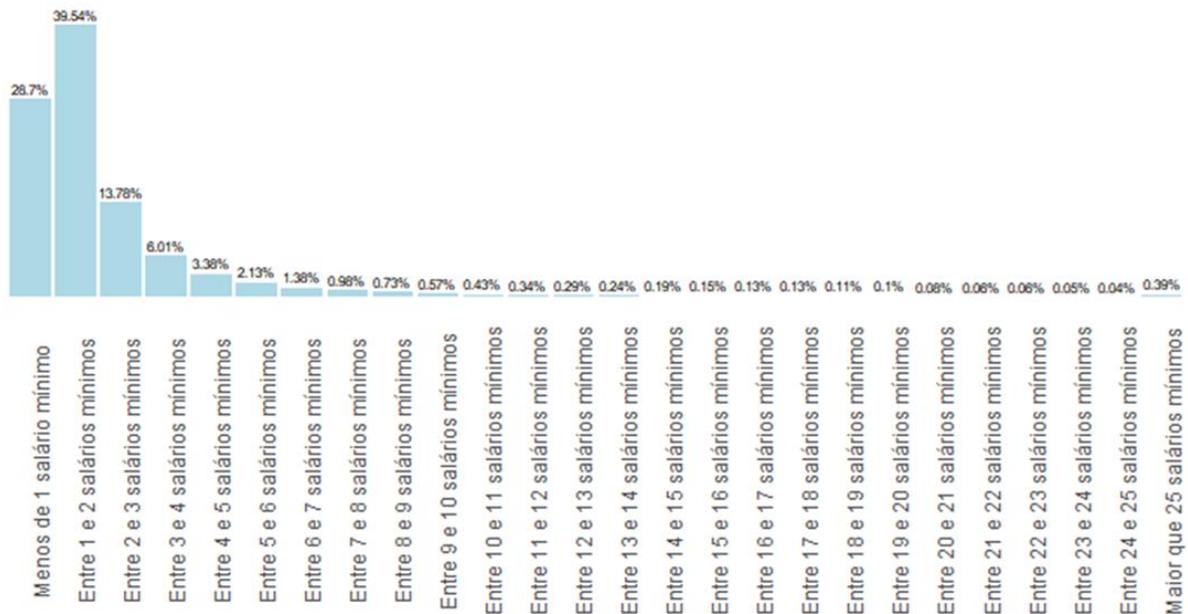
O modelo de Mincer, ou equação de Mincer, é uma fórmula utilizada na economia do trabalho, na economia do desenvolvimento e na economia do capital humano, para entender a relação entre a educação e os rendimentos. Desenvolvida por Jacob Mincer, essa equação é uma das mais influentes na literatura econômica sobre o retorno da educação. A variável salário possui importância central porque o objetivo principal desse modelo é explicar como a educação e a experiência afetam os rendimentos individuais.

Pode-se definir a importância da variável salário dentro do modelo minceriano em quatro aspectos principais. Em primeiro lugar, o salário é uma medida de retorno do capital humano, sendo a variável dependente que representa os rendimentos que um indivíduo recebe como resultado de seu investimento em educação e experiência. Em segundo lugar, a variável salário viabiliza a análise de política educacional, ao determinar como os investimentos em educação estão gerando retornos econômicos positivos. Em terceiro lugar, pela variável salário e seu cruzamento com outras variáveis, como gênero e raça, é possível estimar a discriminação salarial, pois diferenças nos coeficientes de salário entre diferentes grupos podem revelar disparidades no mercado de trabalho, conforme preconizado por Mincer (1974), Becker (1976) e Schultz (1971). Por fim, a variável salário permite a compreensão da estrutura salarial, ao permitir a compreensão sobre como a educação e a experiência são valorizadas pelo mercado, influenciando políticas de treinamento e de desenvolvimento de habilidades.

Feita as explicações acima, debruça-se diretamente sobre a variável salário da base RAIS 2019. Em primeiro lugar é necessária a compreensão da metodologia de construção dessa variável, que representa a média salarial de cada indivíduo no ano de 2019. Caso um indivíduo tenha mais de uma fonte formal de renda, o salário será a soma de todos os salários médios

desse indivíduo. Para a construção do gráfico 16, agrupou-se variável salário médio anual, considerando como referência o valor do salário mínimo de 2019<sup>39</sup>.

**Gráfico 16. Salário médio anual (2019). Brasil (por faixa salarial, em salários mínimos)**



Fonte: RAIS 2019

Dois aspectos consolidados na literatura podem ser verificados no gráfico acima<sup>40</sup>. Em primeiro lugar, mais de 90% dos indivíduos registrados na RAIS 2019 receberam até 5 salários mínimos, o que vai ao encontro da ideia de concentração de renda estabelecido na teoria socioeconômica sobre o mercado de trabalho no Brasil. Em segundo lugar, verifica-se um alongamento da cauda dessa distribuição, mostrando a existência de uma grande desigualdade salarial. Esse aspecto será melhor verificado nas tabelas que se seguirão, mas frente a valores tão discrepantes foi necessário estabelecer um teto para se agrupar em uma última categoria de salários (Maior que 25 salários mínimos) todos os salários que se localizassem a direita da distribuição.

A tabela 19 apresenta o resumo da variável salário categorizada por nível de escolaridade. Essa tabela apresenta informação da média, da mediana e do desvio-padrão do salário anual

<sup>39</sup> R\$ 998,00;

<sup>40</sup> Ver (Medeiros, 2017), (Medeiros *et al.*, 2015), (Brenck, 2021), (Caparoz *et al.*, 2019), (Barros *et al.*, 2007), (Salata, 2020);

médio de cada nível de escolaridade, seu primeiro e terceiro quartil, seus valores de máximo e de mínimo, assim como seus coeficientes de assimetria e de curtose. Esses dois últimos indicadores foram calculados apenas para reforçar, o que será melhor explorado na próxima seção, de que os dados não podem ser considerados como seguindo uma distribuição normal padrão e que algumas hipóteses adicionais ao modelo de regressão linear deverão ser acrescentadas para lidar com essas características.

**Tabela 19 - Salário médio anual (2019) – Brasil (por escolaridade, em reais)**

| Variáveis     | Analfabeto (R\$) | Primario Incompleto (R\$) | Primario Completo (R\$) | Fundamental Incompleto (R\$) | Médio Incompleto (R\$) | Médio Completo (R\$) |
|---------------|------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------|
| Média         | 1.130,16         | 1.286,31                  | 1.363,29                | 1.356,97                     | 1.252,97               | 1.621,9              |
| Desvio-padrão | 1.275,72         | 1.168,81                  | 1.427,72                | 1.242,95                     | 1.299,42               | 1.771,25             |
| Mínimo        | 0,00             | 0,00                      | 0,00                    | 0,00                         | 0,00                   | 0,00                 |
| 1º Quartil    | 339,32           | 514,93                    | 541,5                   | 640,67                       | 508,69                 | 734,27               |
| Mediana       | 1.132,42         | 1.238,33                  | 1.276,                  | 1.290,84                     | 1.185,13               | 1.357,05             |
| 3º Quartil    | 1.534,69         | 1.701,11                  | 1.773,96                | 1.757,85                     | 1.627,22               | 1.955,83             |
| Máximo        | 92.649,22        | 138.477,6                 | 149.603,25              | 145.829,7                    | 147.783,6              | 149.227,2            |
| Assimetria    | 17,01            | 10,41                     | 17,69                   | 15,37                        | 20,08                  | 9,86                 |
| Curtose       | 702,23           | 545,99                    | 1064,63                 | 929,87                       | 1423,27                | 360,27               |

| Variáveis     | Sem Graduação | Superior Incompleto | Superior Completo | Mestrado (R\$) | Doutorado (R\$) |
|---------------|---------------|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Média         | 1.535,64      | 2.166,44            | 4.666,7           | 6.710,78       | 9.402,28        |
| Desvio-padrão | 1.672,21      | 2.587,              | 5.874,92          | 7.618,03       | 8.239,22        |
| Mínimo        | 0,00          | 0,00                | 0,00              | 0,00           | 0,00            |
| 1º Quartil    | 675,25        | 824,94              | 1.476,66          | 2.173,4        | 2.944,69        |
| Mediana       | 1.323,53      | 1.539,5             | 2.922,51          | 4.409,66       | 7.537,96        |
| 3º Quartil    | 1.876,14      | 2.632,51            | 5.534,85          | 8.561,21       | 13.595,99       |
| Máximo        | 149.603,25    | 140.539,8           | 251.132,46        | 189.865,77     | 140.684,1       |
| Assimetria    | 11,85         | 6,61                | 4,09              | 3,69           | 2,04            |
| Curtose       | 515,34        | 123,06              | 32,00             | 27,38          | 11,66           |

Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019)

Ao analisarmos a tabela 19 acima, verifica-se, no geral, que a variável salário segue o preconizado pela literatura econômica, de que o salário aumenta com o nível de educação. Cabe ressaltar que, embora válido como regra geral, isso não foi verificado para todas as categorias. Chama a atenção o menor salário médio dos indivíduos categorizados como fundamental incompleto ao se comparar com o primário completo e o ensino médio incompleto, o qual apresentou um salário, em média, inferior, a todas as categorias educacionais precedentes, com

exceção do analfabeto<sup>41</sup>. Mesmo não sendo necessariamente um erro de dados, foi criada a categoria “Sem graduação”, a qual agrupa todos os indivíduos que nunca ingressaram em um curso superior.

Ao se considerar apenas as categorias analfabeto, sem graduação, superior incompleto, superior completo, mestrado e doutorado, verifica-se que a maior formação educacional se reflete em maiores salários médios, conforme preconizado pela literatura especializada. Ademais, ao se comparar a evolução do primeiro, do terceiro quartil e da mediana, em cada uma dessas categorias, reforça-se a consistência esperada dos resultados. No que diz respeito aos máximos e mínimos, em todas as categorias educacionais tiveram indivíduos que não obtiveram renda e cuja renda máxima pode ser considerada um outlier em relação à média da categoria.

Antes de seguir para a análise da tabela de salários dos egressos identificados da UnB, cabe uma última observação importante sobre os valores encontrados na tabela 19. Verifica-se, para todas as categorias educacionais, um grande desvio-padrão, o que representa a existência de grande discrepância salarial dentro dessas classes, fragilizando, de certo modo, a média<sup>42</sup> como o valor representativo do salário de cada nível educacional. Novamente, essas características serão levadas em consideração na escolha do modelo de regressão utilizado nessa dissertação.

Conforme destacado na introdução, um dos objetivos dessa dissertação, que é compreendido como potencial *spin off* para futuros trabalhos, é trazer um olhar diferente sobre a evasão universitária com base nos dados de salário da base RAIS 2019. Sem buscar relativizar o problema da evasão na educação superior, os dados disponíveis permitem testar a hipótese de

---

<sup>41</sup> Uma possível explicação dessa inconsistência vem da predominância de jovens entre 14 a 17 anos nessas duas categorias de profissionais (Fundamental incompleto e Ensino Médio Incompleto). Desse modo, esses jovens enquadram-se na lei do Jovem aprendiz que limita algumas modalidades de emprego, como, por exemplo emprego noturno. Desse modo, essa inconsistência não parece ser uma violação do modelo minceriano, mas algum aspecto estrutural do mercado de trabalho brasileiro formal. O Jovem aprendiz, é capacitado, não tendo uma carga horária de 40h, não recebendo o salário mínimo completo e não podendo participar de certas categorias, como noturno. Mais informações ver lei 10.097/2000;

<sup>42</sup> Uma saída aqui, poderia ser a utilização da mediana como a referência de produtividade média à qual se agregaria o valor produzido pela universidade. A mediana seria menos afetada pelos valores dos outliers. Para se manter mais fidedigno ao modelo de Haddad *et all* (2020), preferiu-se manter a análise de resultados com o uso da média. Para ver como foi lidada a questão dos outliers ver a secção 3.4 e 3.5 desse capítulo. Com benefício da perspectiva futura, não há grande variação entre os resultados do uso da média ou da mediana para a estimação do modelo proposto nessa dissertação;

que a Universidade contribui para a formação do indivíduo, ainda que esse não complete sua graduação.

A hipótese aventada parte do resultado encontrado na tabela 19, na qual a média salarial para estudantes que cursaram algum curso de graduação, mas não o concluíram, é superior aos que apenas concluíram o ensino médio. A significância estatística dessa hipótese será testada na seção 3.5.1 dessa dissertação. O resultado positivo não seria surpreendente, é razoável supor que o aprendizado e a experiência, acadêmica e não acadêmica, do mundo universitário prepara o indivíduo para melhores oportunidades no mercado de trabalho, relativizando a visão de que a evasão é apenas um custo perdido do investimento da universidade.

A tabela 20, a seguir, reproduz, de forma resumida, as informações da tabela 19, agora trazendo os dados para os egressos da Universidade de Brasília identificados na RAIS 2019. Por forma reduzida, compreendemos o atalho utilizado de ir diretamente para o uso da categoria “sem graduação”, dispensando a discriminação detalhada dos níveis educacionais infra universitários.

**Tabela 20. Salário médio anual (2019) – Egressos da UnB identificados na RAIS (por escolaridade, em reais)**

| <b>Variáveis</b> | <b>Sem Graduação (R\$)</b> | <b>Graduação (R\$)</b> | <b>Mestrado (R\$)</b> | <b>Doutorado (R\$)</b> |
|------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| Média            | 4.334,48                   | 9.363,81               | 10.618,39             | 13.077,3               |
| Desvio-padrão    | 5.383,39                   | 8.950,16               | 9.121,70              | 8.808,41               |
| Mínimo           | 0,00                       | 0,00                   | 0,00                  | 0,00                   |
| 1º Quartil       | 983,61                     | 2.942,94               | 4.141,24              | 6.687,57               |
| Mediana          | 2.195,21                   | 6.575,27               | 8.943,22              | 12.582,67              |
| 3º Quartil       | 6.374,83                   | 12.743,51              | 13.823,84             | 17.419,22              |
| Máximo           | 137.541,30                 | 138.652,20             | 142.433,11            | 140.142,85             |
| Assimetria       | 3,98                       | 1,92                   | 2,3                   | 2,12                   |
| Curtose          | 47,43                      | 7,44                   | 15,33                 | 19,01                  |

**Fonte: Elaboração própria (RAIS 2019)**

Para os egressos da Universidade de Brasília fica evidente o impacto da graduação sobre a renda média do indivíduo, mais forte do que para a população da RAIS 2019 em geral. Uma menor incremento pode ser verificado em relação ao mestrado e uma variação semelhante em relação ao doutorado. No que diz respeito ao desvio-padrão das categorias educacionais, assim como na população geral, há grande heterogeneidade de salário dentro de cada classe, o que é confirmado pelos altos valores de máximo em todos os níveis educacionais.

Novamente, a análise dos resultados no próximo capítulo confirmará se as diferenças das médias encontradas são estatisticamente significantes. Em relação ao impacto da graduação sobre o salário do indivíduo, hipóteses serão testadas na próxima seção e analisadas no resultado; mas pode-se sugerir que o peso do setor público entre a empregabilidade dos egressos da UnB identificados na RAIS de 2019 influencie a ampliação da renda nessa categoria educacional, uma vez que predominam maiores salários e melhores concursos nos níveis de graduação. Concluída essas observações, segue-se para a análise do modelo.

### 3.4. O modelo de regressão

A atual subseção consiste em uma das mais importantes dessa dissertação e se subdivide em cinco subseções. Primeiramente, estabelecer-se-á uma breve apresentação da evolução do modelo de Mincer, retomando o que foi feito na revisão da literatura. Em segundo lugar, apresentar-se-á o modelo e os resultados encontrados por Haddad *et al* (2020). Em seguida, seguir-se-ão as razões para as modificações no modelo utilizado. Por fim, apresentar-se-á o modelo final proposto pelo autor desse trabalho para a análise dos dados.

#### 3.4.1. O modelo minceriano original e suas variações

De acordo com Silva (2022), Jacob Mincer pode ser considerado um teórico *avant la lettre* da TCH moderna. Essa afirmação deriva das relações entre desenvolvimento econômico e capital humano abordado no artigo seminal *Investment in Human Capital and Personal Income Distribution*, de 1958. Nesse trabalho, Jacob Mincer lança as bases dessa área da economia, apresentando quatro grandes ideias: a TCH, a função de ganhos de Mincer, a ideia de retornos econômicos positivos da educação; e os impactos do investimento em capital humano sobre a distribuição de renda.

Em relação à TCH, Mincer (1958), enfatizou o papel da educação e do *savoir faire*<sup>43</sup> como elementos que aumentam a produtividade e, conseqüentemente, a remuneração dos

---

<sup>43</sup> *Savoir Faire* deve ser compreendido como a experiência ou treinamento decorrente do aprendizado no trabalho, com o trabalho, do próprio ofício.

fatores de produção. Sobre a distribuição de renda, Mincer (1958) analisou como as diferenças no investimento em capital humano levam a diferença de salário e às desigualdades de renda. Desse modo, baseado no investimento do nível de educação, o autor foi capaz de prever e explicar a desigualdade de renda entre indivíduos.

Os resultados encontrados por Mincer (1958) são importantes não apenas pelo que expressam, mas pelo modelo teórico proposto. O desenvolvimento de uma regressão, que leva seu nome, capaz, originalmente, de correlacionar dados de salário, anos de educação e experiência concedeu robustez ao ferramental econométrico para comprovar as hipóteses teóricas sobre as externalidades positivas da educação sobre a renda. A função de ganhos de Mincer, apresentada abaixo, tem sido, assim, central na análise da TCH.

#### **Equação 1: Função de ganhos de Mincer**

$$\text{I.} \quad {}^{44} \ln(W) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \epsilon$$

Com base na Equação 1, temos uma regressão log-linear, onde beta um e beta dois medem, respectivamente, o retorno de um ano a mais de educação e de experiência sobre o salário do indivíduo. Alfa, o intercepto vertical, é um termo sem muito significado econômico no geral. Beta três é negativo. Esse fato decorre da própria teoria microeconômica e é mais explorado em Mincer (1962). Depreende-se que, *coeteris paribus*, o retorno marginal de um fator de produção é decrescente, à medida em que aumentamos sua oferta. Considerando experiência como oferta de trabalho acumulada no tempo, é de se esperar que a capacidade de se acumular conhecimento por aprendizado, ou seja, por experiência, decaia, à medida em que esse fator se acumule. Desse modo, uma variável quadrática vinculada à experiência exerce o papel de redução marginal do retorno da experiência. Épsilon é o termo de erro.

O trabalho de Mincer (1958) ganha mais peso, com a ampliação e solidificação de dados no seu livro publicado em 1974, *Schooling, Experience, and Earnings*, no qual ele reforça os princípios e teorias de seu modelo. Esse trabalho ampliou a evidencia empírica de seu modelo

---

<sup>44</sup>  $W$  é o logaritmo natural do salário;  $S$  representa anos de escolaridade;  $E$  denota experiência;

e reforçou os achados anteriores da correlação positiva entre educação e renda. Ademais, Mincer (1974) popularizou as especificações do modelo e a ideia de retorno decrescente da experiência. Por fim, com uma tendência que se ampliaria a partir de então, Mincer (1974) parte para uma maior complexificação de seu modelo teórico, permitindo a análise dos ganhos salariais não apenas com o corte educacional, mas também por ocupação e por gênero.

Mincer (1991) ampliou a exploração das relações entre educação e taxa de desemprego. No artigo "*Education and Unemployment*", Mincer investiga a relação inversa entre educação e taxa de desemprego, encontrando, por meio de sua equação, que taxas níveis maiores de educação estão, em média, associados a menores taxas de desemprego. Para finalizar essa subsecção, Mincer (1991) adiciona duas ideias novas em sua teoria e modelo; A primeira é a de que os ganhos da educação não se limitam ao salário, pois maiores níveis de educação estão, em média, também, associados a maior estabilidade no trabalho. A última, relacionada à anterior, é de que maiores níveis de educação capacitam o indivíduo a melhor se incluir no mercado de trabalho, reduzindo o potencial de desemprego.

### **3.4.2. As três grandes universidades públicas paulistas valem o que custam?**

Haddad *et all* (2020) aplicaram sua versão da regressão minceriana analisada na secção anterior para o cruzamento da RAIS 2019 com as bases de dados dos sistemas de alunos das três principais universidades estaduais paulistas. Foram essas: a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade de Campinas (UNICAMP) e a Universidade Estadual Paulista (UNESP). O objetivo desses autores, assim como dessa dissertação, foi buscar alguma forma de avaliar o retorno econômico dessas instituições de ensino.

O resultado encontrado é positivo. Segundo (Haddad *et all*, 2020), “(...) O valor presente do diferencial bruto de produtividade supera em muito os recursos alocados pelo Estado de São Paulo às três universidades. Na verdade, em termos brutos, a graduação sozinha é capaz de devolver o investimento feito pela sociedade paulista na manutenção dessas instituições. (...)”. Como os resultados encontrados por esses autores foram um dos principais fatores de inspiração para essa tese, cabe analisar o modelo teórico utilizado pelos autores.

Com base em Mincer (1974), Haddad *et all* (2020) apresentaram uma análise multivariada de regressão de um modelo log-linear, cuja equação mais elaborada, utilizada para medir a produtividade das três universidades estaduais paulistas, se apresenta na seguinte forma (Haddad *et all*, 2020, pág. 5):

### **Equação 2 - Modelo Minceriano de Haddad et all (2020)**

$$\text{II.} \quad \ln Pr_i = \beta_0 + \beta_1 idade_i + \beta_2 idade_i^2 + \beta_3 Exper_i + \delta educ_i + \gamma UPP + \psi X_i + \varphi E_i + \lambda R_i + \varepsilon_i$$

Na equação acima,  $\ln Pr_i$  é o logaritmo natural do salário contratual no emprego do indivíduo  $i$ , em reais de 2019.  $\beta_0$  é o intercepto linear.  $idade_i$  e  $idade_i^2$ , conforme relação quadrática consolidada na literatura, fundamentada na hipótese que o salário cresce com a idade até um nível de máximo e passa a se reduzir a partir de determinada idade. Os autores adicionam a experiência no emprego ( $Exper_i$ ), medida em meses, como um indicador de ganho de produtividade com o passar do tempo e domínio do trabalho. Diferentemente de Mincer (1958 e 1974), o nível educacional ( $\delta educ_i$ ) não é uma variável contínua, mas sim um vetor de variáveis binárias, representando 11 níveis educacionais<sup>45</sup>.

Por fim, Haddad *et all* (2020) adicionaram parâmetros de qualidade, para refinar seu modelo. Esses parâmetros foram:  $UPP$ , associado ao fato de o curso superior de graduação ter sido cursado em uma das três estaduais paulistas;  $X_i$  vetor que incorpora outros atributos, como gênero;  $E_i$  vetor de variáveis binárias que trazem características de emprego e de empregador, como vínculo empregatício, unidade da federação da empresa, setor de atividade e ocupação em que o empregado está alocado. Segundo (Haddad *et all*, 2020),

“(…). Em estudos de economia regional e urbana, são constantemente identificados ganhos de produtividade associados a economias de aglomeração, proximidade a mercados consumidores e fornecedores, e reduções de custos de transportes. Neste sentido, incluiu-se um vetor de variáveis binárias [ $R_i$ ] que controla os efeitos de cada unidade da federação. (...)”

---

<sup>45</sup> Assim como nessa dissertação, indo do Analfabeto ao Doutorado.

Conclui-se essa secção. destacando que os parâmetros  $\beta, \delta, \gamma, \varphi, \lambda$  foram estimados pelos autores, por meio do Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e a forma log-linear indica acréscimos percentuais na produtividade. Por fim, a tabela 21, abaixo, retirada diretamente do artigo “As Três Grandes Universidades Públicas Paulistas Valem o que Custam?”<sup>46</sup>, representa os resultados encontrados por esses autores. Os valores encontrados pelos professores da USP, serão, na conclusão, cotejados com os resultados encontrados no modelo desenvolvido nessa dissertação.

**Tabela 21 - Coeficientes Estimados (2019) - Universidades Paulistas**

|                               | Todos os trabalhadores |            |             |             | Somente setor privado |             |
|-------------------------------|------------------------|------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|
|                               | I                      | II         | III         | IV          | V                     | VI          |
|                               | 1,502**                |            |             |             |                       |             |
| Efeito Curso Superior         | *                      | 1,502***   | 0,869***    | 0,869***    | 0,657***              | 0,657***    |
| Universidades Estaduais de SP | 0,62***                |            | 0,24***     |             | 0,299***              |             |
| Efeito USP                    |                        | 0,700***   |             | 0,291***    |                       | 0,339***    |
| Efeito Unicamp                |                        | 0,743***   |             | 0,270***    |                       | 0,391***    |
| Efeito Unesp                  |                        | 0,462***   |             | 0,158***    |                       | 0,199***    |
| <b>Variáveis Explicativas</b> |                        |            |             |             |                       |             |
| Gênero (Masculino)            |                        |            | 0,123***    | 0,123***    | 0,129***              | 0,129***    |
| Idade                         |                        |            | 0,064***    | 0,064***    | 0,058***              | 0,058***    |
|                               |                        |            | -0,001**    | -0,001**    |                       |             |
| Idade <sup>2</sup>            |                        |            | *           | *           | -0,001***             | -0,001***   |
| Tempo no emprego              |                        |            | 0,003***    | 0,003***    | 0,004***              | 0,004***    |
| <b>Controles Binários</b>     |                        |            |             |             |                       |             |
| Níveis Educacionais (11)      | N                      | N          | S           | S           | S                     | S           |
| UF em que trabalha            | N                      | N          | S           | S           | S                     | S           |
| Tipo de vínculo               | N                      | N          | S           | S           | S                     | S           |
| Setor em que trabalha         | N                      | N          | S           | S           | S                     | S           |
| Ocupação (CBO)                | N                      | N          | S           | S           | S                     | S           |
| Graus liberdade - total       | 65.928.696             | 65.928.696 | 65.928.696  | 65.928.696  | 5.122.581             | 5.122.581   |
| Graus liberdade - residuo     | 65.928.692             | 65.928.694 | 65.926.140  | 65.926.142  | 55.120.033            | 55.120.035  |
| R <sup>2</sup>                | 0,056                  | 0,056      | 0,183       | 0,183       | 0,142                 | 0,142       |
| F                             | 974,957***             | 1.949.743  | 5.790,41*** | 5.794,90*** | 3.577,63***           | 3.580,39*** |

\*\*\*Significante a menos de 1%

S - Sim N - Não

Fonte: "As Universidades paulistas valem o que custam?" (Hadda *et al*, 2020)

<sup>46</sup> Ver Haddad, E; Azzoni, C.; Vassalo, M. (2020)

### 3.4.3. Os ajustes que se entendem necessários

O modelo dessa dissertação, partiu do modelo de Haddad *et all* (2020), apresentado na secção anterior. Os ajustes que se entendem necessários e as modificações que serão propostas derivam da inadequação dos dados da RAIS 2019 cruzados com a base SIGRA da UnB em relação às premissas que viabilizariam a escolha do Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) como o melhor modelo de regressão para as estimativas desejadas.

Gujarati (2011) define sete hipótese subjacentes ao método MQO: o modelo é linear nos parâmetros; as variáveis são independentes do termo de erro; valor médio do termo de erro é zero; a variância do erro é constante (homoscedasticidade); ausência de autocorrelação entre os erros (ausência de correlação); número de variáveis maior do que o de parâmetros; e os valores de uma variável não devem ser constantes, não devendo haver outliers dentro da variável. Na presença dessas hipóteses queda-se válido o Teorema de Gauss-Markov:

“(…). Dadas as premissas do modelo clássico de regressão linear, os estimadores de mínimo quadrados da classe dos estimadores lineares não viesados têm variância mínima, isto é, são o melhor estimador linear não viesado (BLUE<sup>47</sup>). (…).” (Gujarati, 2011, pág. 93)

Ao buscar reproduzir para a UnB o trabalho de Haddad *et all* (2020), verifica-se que os as relações construídas com base nos dados da RAIS 2019 violam as hipóteses fundamentais do MQO: ha presença de *outliers*, verifica-se a não normalidade na distribuição dos resíduos e existência de heteroscedasticidade. Desse modo, essa dissertação optou pela manutenção da maior proximidade possível com o modelo original utilizado para avaliar as universidades paulistas, mas adaptando-o para reduzir o impacto das violações identificadas. Também foi testada, mas sem sua violação, a hipótese de autocorrelação.

A construção do modelo dessa dissertação, visando os objetivos supracitados, optou pelo modelo log-linear, assim como o modelo minceriano utilizado por Haddad *et all* (2020); contudo, ao invés de aplicar o Método de Mínimo Quadrado Ordinário para os regressores, aplicamos uma Regressão Linear Robusta Multivariável de M-estimadores. A escolha, foi com base em Sheather e Staudte (1991), que define M-estimadores como generalização dos

---

<sup>47</sup> BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) – MELNT na versão em português

estimadores de mínimos quadrados ordinários (MQO) usados na regressão linear. As características do M-estimadores que lhes dão vantagem frente ao MQO são, da perspectiva econométrica, duas: robustez e flexibilidade.

Em relação à robustez, os M-estimadores minimizam uma função de perda menos sensível a valores extremos das variáveis. Desse modo, reduz-se o impacto de *outliers*. Como foi visto na secção 3.1, 3.2 e 3.3, a nossa variável independente (salário médio anual), é, especialmente, afetada por valores extremos em todas as categorias. A presença de *outliers* e grande desvios-padrão é característica da variável salário na base RAIS. Assim, M-estimadores são mais robustos e reduzem o impacto de valores extremos na regressão, tornando-se preferível ao MQO.

Em relação à flexibilidade, M-estimadores permite que diferentes funções de perda possam ser escolhidas para se adaptar aos dados trabalhados. Por exemplo, a **Função de Huber**, **Função de Tukey** e a **Função Cauchy**. Essas são as principais funções de perda, usadas para medir o quão bem o modelo ajusta os dados. Ao invés de minimizar a soma dos quadrados dos resíduos, como o MQO, os M-estimadores minimizam a soma da função perda.

Em relação à essa função, seguindo Rousseeuw e Leroy (1987), McKean (2004), Stahel *et al* (2005), optou-se pela utilização da **Função Perda de Huber**. Essa função combina a função de perda quadrática e a linear, equilibrando a penalização de resíduos pequenos e grandes, penalizando resíduos grandes (*outliers*) de forma controlada. Desse modo, **Função Perda de Huber** é robusta à *outliers*, mas ainda lida bem com erros. A equação três, a seguir, apresenta sua fórmula.

### Equação 3 - Função Perda de Huber

$$\text{III. } \rho(e_i) = \begin{cases} \frac{1}{2}e_i^2, & \text{se } |e_i| \leq k \\ k|e_i| - \frac{1}{2}k^2, & \text{se } |e_i| > k \end{cases}$$

Na equação acima,  $\rho(\mathbf{e}_i)$  é a função de perda de Huber para a  $i$ -ésima observação.  $\mathbf{e}_i$  são os resíduos do modelo para a  $i$ -ésima observação, que é a diferença entre o valor observado e o valor ajustado pelo modelo, ou seja,  $\mathbf{e}_i = \mathbf{y}_i - \hat{\mathbf{y}}_i$ .  $\mathbf{k}$  é o chamado parâmetro de transição, que determina o ponto de transição entre a penalização quadrática e a penalização linear na função de perda de Huber. O valor de  $\mathbf{k}$  é ajustado, automaticamente, com a base na estimativa robusta da escala dos resíduos, calculada por meio do próprio software utilizado<sup>48</sup>. Assim, quando se encontra resíduos pequeno, aplica-se a penalização quadrática  $\frac{1}{2}\mathbf{e}_i^2$ ; quando o resíduo é grande, a penalização é linear,  $\mathbf{k}|\mathbf{e}_i| - \frac{1}{2}\mathbf{k}_i^2$ .

Em conclusão, cabe breve explicação do porquê da não escolha das outras duas funções de perda elencadas acima: a **Função de Tukey** e a **Função Cauchy**. A exclusão da **Função Tukey** penaliza de forma mais severa do que a **Função Huber** resíduos grandes. O uso do **Método de Tukey** arriscaria enviesar a análise dessa dissertação, uma vez que não leva em consideração a quantidade de outliers, que é insignificante frente ao total de dados da RAIS 2019, embora seus valores altos afetem os resultados. Desse modo, a **Função de Tukey** é menos eficiente ao lidar com os efeitos dos *outliers* sobre as médias, pois exerce ponderações excessiva sobre a distribuição dos *outliers* na amostra. Em relação a **Função de Cauchy**, ela penaliza, de modo logarítmico, resíduos grandes. Desse modo, trata, de forma menos extrema do que a **Função de Huber**, os outliers, oferecendo menor robustez à regressão.

A existência de outliers foi identificada pela estatística descritiva desse capítulo, especialmente, na secção 3.3. A heteroscedasticidade foi confirmada pelo **Teste de Breusch-Pagan** e a ausência de autocorrelação e multicolinearidade deu-se pelo **Variance Inflation Test (VIF)**. Destaca-se que, por consequência lógica de serem uma o quadrado da outra, a única exceção, que foi desconsiderado como violação à multicolinearidade, dado o baixo valor de seu regressor, foram as variáveis idade e o seu quadrado. Antes de iniciarmos a apresentação dos modelos propriamente dito, concluiremos essa subsecção resumindo esses três testes.

O **Teste de Breusch-Pagan** é uma ferramenta estatística usada para detectar heterocedasticidade em modelos de regressão, examinando se os resíduos desses modelos são correlacionados com as variáveis explicativas. Se houver uma relação significativa, isso sugere

---

<sup>48</sup> Ver Apêndice III - Software R: Pacote MASS

que a variância dos erros não é constante e, portanto, há heterocedasticidade. Se o valor  $p$  for menor do que um nível de significância pré-determinado, rejeita-se a hipótese nula de homoscedasticidade, indicando que pode haver heterocedasticidade no modelo; caso contrário, rejeitasse-lhe. Por fim, O **VIF** é uma medida usada para identificar multicolinearidade em um modelo de regressão. Um **VIF** maior que dez sugere uma alta multicolinearidade<sup>49</sup>.

Com os benefícios de uma análise em retrospectiva, concluímos essa subsecção definindo então que o melhor modelo que se adapta aos dados trabalhados nessa dissertação foi o modelo log-linear, cujos regressores foram estimados pelo Método de M-Estimadores, utilizando-se a função perda de Huber. Na próxima secção, assim como Haddad *et all* (2020), construiremos os modelos, do mais simples (I) ao mais completo (III), mostrando o resultado de cada teste que comprova as afirmações e escolhas dessa subsecção.

Por fim, retoma-se que, dado a importância do serviço público na empregabilidade dos egressos da UnB, optou-se por não utilizar a categoria “Tipo de Vínculo” como variável binária. Desse modo, para não enviesar os resultados, optou-se por se afastar um pouco do modelo dos professores da USP, em relação a não diferenciar os indivíduos celetistas daqueles que são servidores públicos estatutários.

---

<sup>49</sup> Ver Apêndice III - Software R: Pacote **MASS**, **tseries**, **car**.

### 3.4.4. O modelo dessa dissertação

O primeiro modelo desenvolvido é um modelo log-linear que mede a sensibilidade do salário médio dos indivíduos em relação a, apenas, quatro regressores: o fato do indivíduo ter, ao menos, graduação completa; o fato do indivíduo, além de graduado, ser egresso de cursos de ensino superior da UnB; o fato do indivíduo ter graduação e ser egresso do mestrado dessa universidade; e o fato do indivíduo ter graduação ou mestrado e ser egresso do doutorado da UnB. Essa regressão, basicamente, mede o efeito do ensino superior e o efeito da UnB sobre salários médios dos indivíduos da RAIS 2019.

#### Equação 4 - Modelo I

$$\text{IV. } \ln W_{med} = \beta_0 + \beta_1 \text{Graduacao} + \beta_2 \text{UnB}_{Grad} + \beta_3 \text{UnB}_{Mest} + \beta_4 \text{UnB}_{Dout} + u$$

Na equação acima, Graduação é uma variável binária com valor um, caso o indivíduo tenha escolaridade mínima de graduação; zero, caso contrário. As variáveis UnB são as variáveis de maior interesse nessa dissertação, pois medem a contribuição da Universidade de Brasília no salário do indivíduo. Cada variável UnB (graduação, mestrado e doutorado), constitui-se de uma variável binária com o valor de um caso o aluno seja egresso do nível especificado e da Universidade de Brasília; zero caso seja do nível especificado, mas não seja egresso da UnB.  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$  foram estimados por meio de Modelo de Regressão Linear Robusta, usando Método de M-Estimadores, com função perda **Função de Huber**. Os resultados encontram-se detalhados na tabela 34<sup>50</sup>, no início do próximo capítulo, e apresentados na equação 5, a seguir.

#### Equação 5 - Modelo I com regressores calculados

$$\text{V. } \ln W_{med} = 7,077 + 0,905 \text{Graduacao} + 0,757 \text{UnB}_{Grad} + 1,032 \text{UnB}_{Mest} + 1,140 \text{UnB}_{Dout} + u$$

<sup>50</sup> Ver página 84 dessa dissertação;

Conforme verificado na tabela 33 (I)<sup>51</sup>, todos os resultados encontrados são significativos para um nível de significância de até 0,1%. Os resultados, conforme preconiza a melhor literatura, confirmam a relação positiva entre salários e educação formal. O intercepto vertical não apresenta interpretação econômica importante no contexto, podendo ser desconsiderado. Gujarati e Porter (2011)<sup>52</sup> ressaltam que: em modelos de semi-elasticidades<sup>53</sup> (log-lin), para se verificar a variação percentual dos salários para cada variável *dummy*, deve-se calcular o antilogaritmo do coeficiente binário, e multiplicar por 100. Neste caso, tem-se a diferença salarial do atributo analisado.

As definições teóricas implicam que, *Coeteris Paribus*, um indivíduo que tenha graduação, independente da instituição de formação, terá em média um salário  $(e^{0.905} - 1) * 100 = 147,19\%$  (R\$ 5.557,15)<sup>54</sup> maior do que o salário médio dos indivíduos da RAIS 2019 (R\$ 2248,13). Caso o aluno tenha se graduado na Universidade de Brasília, deve-se acrescentar uma rentabilidade adicional de salário  $(e^{0.757} - 1) * 100 = 112,97\%$  (R\$ 11.835,06)<sup>55</sup>. Caso o aluno tenha alcançado o grau de mestre na UnB, adiciona-se ao salário de graduação, respectivamente:  $(e^{1.032} - 1) * 100 = 180,66\%$  (R\$15.926,79)<sup>56</sup>. Por fim, considerando apenas a titulação de doutor na Universidade de Brasília, essa concederia um acréscimo de  $(e^{1.140} - 1) * 100 = 212,67\%$  (R\$ 17.375,54)<sup>57</sup> em relação ao salário de graduação.<sup>58</sup>

Algumas definições precisam ser esclarecidas. Primeiramente, partindo-se do pressuposto que a titulação de mestrado e de doutorado é imprescindível da graduação, entende-se por graduação todo indivíduo que tenha nível educacional no mínimo de superior completo,

---

<sup>51</sup> Ver tabela 33, na seção 4;

<sup>52</sup> Doravante, sempre que se fizer referência à Gujarati e Porter (2011) se está ressaltando que: em modelos de semi-elasticidades (log-lin), para se verificar a variação percentual dos salários para cada variável *dummy*, deve-se calcular o antilogaritmo do coeficiente binário, subtrair 1 e multiplicar por 100. Neste caso, tem-se a diferença salarial do atributo analisado;

<sup>53</sup> Modelos log-lineares são também conhecidos como modelo de semi-elasticidades pois o coeficiente beta é interpretado como semi-elasticidades de Y e em relação a X. Isso significa que beta representa a variação percentual em Y associada a uma mudança unitária em X;

<sup>54</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 147,19 % sobre esse valor equivale a um acréscimo de R\$ 5.557,15;

<sup>55</sup> Considerando o salário médio da graduação na RAIS 2019 de R\$ 5.557,15 reais, um acréscimo de 180,66 % sobre esse valor equivale a R\$ 15.926,79;

<sup>56</sup> Considerando o salário médio da graduação na RAIS 2019 de R\$ 5.557,15 reais, um acréscimo de 112,97 % sobre esse valor equivale a R\$ 11.835,06146,13;

<sup>57</sup> Considerando o salário médio da graduação na RAIS 2019 de R\$ 5.557,15 reais, um acréscimo de 212,67 % sobre esse valor equivale a R\$ 17.375,54;

<sup>58</sup> Todos os valores estão em reais de 2019.

ou seja, graduação, mestrado ou doutorado. Ainda, a comparação de ganhos salariais do mestrado da UnB é feita em relação ao salário de graduação médio da RAIS 2019. Por sua vez, a comparação de ganhos salariais do doutorado da UnB é feita em relação ao salário médio de graduação e mestrado da RAIS 2019. A tentativa de identificar a intersecção dos egressos com graduação e pós-graduação da UnB, na RAIS 2019, foi abandonada, pois reduziria, em sobremaneira, a amostra, arriscando dar viés aos resultados. Por fim, destaca-se que, diferentemente de Haddad *et all* (2020), preferiu-se agrupar todas as categorias abaixo de graduação, incluindo graduação incompleta (que será problematizado adiante), em uma categoria geral média, ao invés de comparar com os salários dos graduados com os de analfabetos<sup>59</sup>.

Em relação aos resultados encontrados, todos foram significativos a menos e 1% de grau de significância. Conforme esperado, o teste de Pagan-Breusch rejeita a hipótese nula de homoscedasticidade e a tabela 22, abaixo, representa a matriz de correlação e o resultado da VIF (todos menores do que cinco) para cada uma das variáveis, confirmando ausência de multicolinearidade. Esperado para o tipo de dado (dados transversais), a regressão apresenta um Erro Residual Padrão (RSE), relativamente alto (0,783), o que não significa, necessariamente, uma regressão ruim<sup>60</sup>.

**Tabela 22 - Modelo de Regressão I - Matriz de Correlação.**

| <b>Categorias</b> | <b>Graduacao</b> | <b>UnB_Grad</b> | <b>UnB_Mestrado</b> | <b>UnB_Doutorado</b> |
|-------------------|------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Graduacao         | 1,00000          | 0,05683         | 0,03904             | 0,02512              |
| UnB_Grad          | 0,05683          | 1,00000         | -0,00088            | -0,00055             |
| UnB_Mestrado      | 0,03904          | -0,00088        | 1,00000             | -0,00029             |
| UnB_Doutorado     | 0,02512          | -0,00055        | -0,00029            | 1,00000              |
| <b>Categorias</b> | <b>Graduacao</b> | <b>UnB_Grad</b> | <b>UnB_Mestrado</b> | <b>UnB_Doutorado</b> |
| VIF               | 1,00542          | 1,00325         | 1,00154             | 1,00064              |

**Fonte: Elaboração Própria (RAIS 2019)**

<sup>59</sup> Ver tabela 19 e nota de rodapé 18 na página 54, seção 3.3.

<sup>60</sup> **O Erro Padrão Residual (RSE)** é uma medida da **desvio-padrão dos resíduos** (as diferenças entre os valores observados e os valores previstos). Ele fornece uma estimativa do tamanho típico dos erros cometidos pelo modelo ao prever a variável de resultado. O RSE é frequentemente usado para avaliar a qualidade de um modelo de regressão. Valores menores de RSE indicam um melhor ajuste do modelo aos dados. É particularmente útil ao comparar diferentes modelos no mesmo conjunto de dados; o modelo com o RSE mais baixo geralmente é considerado o que apresenta o melhor ajuste.

O modelo II adapta o modelo minceriano adotado por Haddad *et all* (2020), com as modificações propostas nessa dissertação, sem incluir as variáveis de controle binário. Ou seja, é o modelo I, apresentado anteriormente, adicionado com as variáveis explicativas de *gênero, idade, idade<sup>2</sup> e tempo no emprego*. É um modelo log-linear que mede a sensibilidade do salário médio dos indivíduos em relação a 8 regressores: o fato do indivíduo ter, ao menos, graduação completa; o fato do indivíduo ser egresso da Universidade de Brasília com título de graduação; o fato do indivíduo ser egresso do mestrado dessa universidade; o fato do indivíduo ser egresso do doutorado da UnB; o fato do indivíduo ser do sexo masculino; a idade e o quadrado da idade do registrado na RAIS 2019; e o seu tempo no atual emprego. Essa regressão, mede o efeito dessas cinco variáveis *dummies* e de três variáveis contínuas sobre os salários dos indivíduos da RAIS 2019.

#### Equação 6 - Modelo II

$$\text{VI. } \ln W_{med} = \beta_0 + \beta_1 \text{Idade} + \beta_2 \text{Idade}^2 + \beta_3 \text{Experiência} + \beta_4 \text{Masculino} + \beta_5 \text{Graduacao} + \beta_6 \text{UnB}_{Grad} + \beta_7 \text{UnB}_{Mest} + \beta_8 \text{UnB}_{Dout} + u$$

Na equação acima, **Idade** e o **Idade<sup>2</sup>** são variáveis contínuas, assim como **Experiência**. A estatística descritiva dessas variáveis foi apresentada na secção 3.1, 3.2 e 3.3 desse capítulo. **Masculino** representa uma variável binária com valor 1, quando o indivíduo for do sexo masculino e 0, caso contrário. A variável **Graduacao** representa, de modo binário, o fato de o indivíduo ter nível superior ou além. Cada variável **UnB** (graduação, mestrado e doutorado), constitui-se de uma variável binária com o valor de um caso o aluno seja egresso do nível especificado e da Universidade de Brasília; zero caso seja do nível especificado, mas não seja egresso da UnB.  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$  foram estimados por meio de Modelo de Regressão Linear Robusta, usando Método de M-Estimadores, com **Função perda de Huber**. Os resultados encontram-se detalhados na tabela 34<sup>61</sup>, no início do próximo capítulo e apresentados na equação 7, a seguir.

---

<sup>61</sup> Ver capítulo 4, tabela 33;

## Equação 7 - Modelo II com regressores calculados

$$\text{VII. } \ln W_{med} = 5,617 + 0,063Idade - 0,001Idade^2 + 0,045Experiência + 0,253Masculino + 0,755Graduacao + 0,715UnB_{Grad} + 0,918UnB_{Mest} + 1,001UnB_{Dout} + u$$

Conforme verificado na tabela 33 (II)<sup>62</sup>, todos os resultados encontrados são significativos para um nível de significância de até 0,1%. Novamente, confirma-se os resultados preconizados pela literatura especializada: a relação positiva entre salários e educação formal (Mincer, 1958; 1962; e1974), a expectativa de maiores salários para o sexo masculino (Becker, 1985), a relação positiva entre experiência e ganhos salariais e a relação decrescente no tempo dos ganhos acumulados de aprendizagem, representado pelo valor negativo do intercepto do quadrado da idade (Mincer,1974 e1991).

O intercepto vertical não apresenta interpretação econômica importante no contexto, podendo ser desconsiderado. Considerando as ressalvas de Gujarati e Porter (2011)<sup>63</sup>, as definições teóricas implicam que, *Coeteris Paribus*, um ano de idade a mais ampliará o salário anual médio do indivíduo, em média, em  $(e^{0,063} - 1) * 100 = 6,50\%$  (R\$ 146,13)<sup>64</sup>. Deve-se destacar que, *Coeteris Paribus*, a cada ano a capacidade de aprendizado reduz-se, levando, no ano seguinte, a um decréscimo de, em média,  $((e^{-0,001}) * 100) - 1 = -0,1\%$  (uma redução de R\$ 2,25 no acréscimo a cada ano que passa<sup>65</sup>). Por fim, a última variável contínua estimada é o tempo no emprego, como expressão da experiência. *Coeteris Paribus*, temos que, em média, um ano a mais de experiência significa um aumento médio no salário anual médio de  $(e^{0,045}) * 100 = 4,60\%$  (R\$ 103,41)<sup>66</sup>.

Em relação às variáveis binárias relacionadas aos cursos da UnB e à titulação de graduação, repete-se os resultados gerais do primeiro modelo. Conforme esperado, a inclusão

---

<sup>62</sup> Ibidem;

<sup>63</sup> Ver referência 29;

<sup>64</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 6,50 % sobre esse valor equivale a um acréscimo de R\$ 146,13;

<sup>65</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um decréscimo de 0,01 % sobre esse valor equivale a um decréscimo anual de R\$ 2,25;

<sup>66</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 4,60 % sobre esse valor equivale a um acréscimo de R\$ 103,41;

de novas variáveis estatisticamente significativas altera o valor dos regressores encontrados anteriormente. *Coeteris Paribus*, um indivíduo que tenha graduação, independente da instituição de formação, terá em média um salário  $(e^{0.755} - 1) * 100 = 112,76\%$  (R\$ 4783,12)<sup>67</sup>, maior do que o salário médio dos indivíduos da RAIS 2019 (R\$ 2248,13). Caso o aluno tenha se graduado na Universidade de Brasília, deve-se acrescentar uma rentabilidade adicional de salário  $(e^{0.715} - 1) * 100 = 104,41\%$  (R\$ 9.777,18)<sup>68</sup>. Caso o aluno tenha alcançado o grau de mestre na UnB, adiciona-se ao salário de graduação, respectivamente:  $(e^{0.918} - 1) * 100 = 150,42\%$  (R\$ 11.599,72)<sup>69</sup>. Por fim, considerando apenas a titulação de doutor na Universidade de Brasília, essa concederia um acréscimo de  $(e^{1.140} - 1) * 100 = 172,10\%$  (R\$ 12.504,09)<sup>70</sup> em relação ao salário de graduação. *Coeteris Paribus*, o indivíduo do gênero masculino terá um salário anual médio maior, em média, em  $(e^{0.274} - 1) * 100 = 31,52\%$  (R\$ 708,61)<sup>71</sup> do que indivíduos do sexo feminino, o que reforça uma perspectiva de diferenças de gênero identificadas pela literatura especializada.

Em relação aos resultados encontrados, todos foram significativos a menos e 0,1% de grau de significância. O teste de *Pagan-Breusch* rejeita a hipótese nula de homoscedasticidade, confirmando o acerto em utilizar um modelo robusto de regressão. A tabela 24, abaixo, representa a matriz de correlação e o resultado da VIF para cada uma das variáveis, confirmando ausência de multicolinearidade. Reforça-se aqui o argumento de que a alta correlação entre Idade e o quadrado da Idade não viola o modelo: o resultado é esperado pela relação quadrática dessas variáveis. Novamente, a regressão apresenta um Erro Residual Padrão (RSE), relativamente alto (0,743), menor do que o modelo I, o que significa que os regressores adicionados estão capturando as relações com a variável regredida. Novamente, dado o tipo de dados que estamos utilizando esse valor não significa uma regressão ruim<sup>72</sup>.

---

<sup>67</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 112,76 % sobre esse valor equivale a R\$ 4.783,12;

<sup>68</sup> Considerando o salário médio de graduação da RAIS 2019 de R\$ 4.783,12 reais, um acréscimo de 104,41 % sobre esse valor equivale a R\$ 9.777,18;

<sup>69</sup> Considerando o salário médio de graduação da RAIS 2019 de R\$ 4.783,12 reais, um acréscimo de 150,42 % sobre esse valor equivale a R\$ 11.599,72;

<sup>70</sup> Considerando o salário médio de graduação da RAIS 2019 de R\$ 4.783,12 reais, um acréscimo de 172,10 % sobre esse valor equivale a R\$ 12.504,09;

<sup>71</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 31,52 % sobre esse valor equivale a um acréscimo de R\$ 708,61;

<sup>72</sup> Ver referência 20

**Tabela 23 - Modelo de Regressão II - Matriz de Correlação.**

| <b>Categoria</b> | <b>Idade</b>     | <b>Idade2</b>   | <b>Experiencia</b>  | <b>Sexo_Masc</b>     |
|------------------|------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Idade            | 1,00000          | 0,98534         | 0,49170             | 0,00386              |
| Idade2           | 0,98534          | 1,00000         | 0,50166             | 0,00771              |
| Experiencia      | 0,49170          | 0,50166         | 1,00000             | -0,03027             |
| Sexo_Masc        | 0,00386          | 0,00771         | -0,03027            | 1,00000              |
| Graduacao        | 0,13877          | 0,11776         | 0,19538             | -0,15211             |
| UnB_Grad         | -0,00735         | -0,00933        | 0,01069             | -0,00164             |
| UnB_Mestrado     | 0,00530          | 0,00373         | 0,01057             | -0,00089             |
| UnB_Doutorado    | 0,00613          | 0,00527         | 0,00797             | -0,00040             |
| <b>Categoria</b> | <b>Idade</b>     | <b>Idade2</b>   | <b>Experiencia</b>  | <b>Sexo_Masc</b>     |
| <b>VIF</b>       | 35,04939         | 35,44659        | 1,37345             | 1,02473              |
| <b>Categoria</b> | <b>Graduacao</b> | <b>UnB_Grad</b> | <b>UnB_Mestrado</b> | <b>UnB_Doutorado</b> |
| Idade            | 0,13877          | -0,00735        | 0,00530             | 0,00613              |
| Idade2           | 0,11776          | -0,00933        | 0,00373             | 0,00527              |
| Experiencia      | 0,19538          | 0,01069         | 0,01057             | 0,00797              |
| Sexo_Masc        | -0,15211         | -0,00164        | -0,00089            | -0,00040             |
| Graduacao        | 1,00000          | 0,05683         | 0,03904             | 0,02512              |
| UnB_Grad         | 0,05683          | 1,00000         | -0,00088            | -0,00055             |
| UnB_Mestrado     | 0,03904          | -0,00088        | 1,00000             | -0,00029             |
| UnB_Doutorado    | 0,02512          | -0,00055        | -0,00029            | 1,00000              |
| <b>Categoria</b> | <b>Graduacao</b> | <b>UnB_Grad</b> | <b>UnB_Mestrado</b> | <b>UnB_Doutorado</b> |
| <b>VIF</b>       | 1,09002          | 1,00366         | 1,00160             | 1,00067              |

**Fonte: Elaboração Própria (RAIS 2019)**

O terceiro e último modelo engloba os dois modelos anteriores, mais uma série de controles binários das características do emprego dos indivíduos: região de emprego; setor de trabalho (CNAE); e ocupação (CBO). É com base nos resultados desse último e mais completo modelo que se fará a análise de custo-benefício e o cálculo de produtividade líquido da UnB, que será apresentado no quarto capítulo desse trabalho (Resultados).

Esse último modelo expande o modelo anterior, que era o minceriano adotado por Haddad *et all* (2020), com as modificações propostas nessa dissertação. Nessa terceira modelagem, adicionaram-se as variáveis binárias: região do emprego; categoria de emprego; e ocupação. Trata-se de um modelo log-linear, que mede a sensibilidade do salário médio dos indivíduos em relação a 17 regressores: o fato do indivíduo ter, ao menos, graduação completa; o fato do indivíduo ser egresso da Universidade de Brasília com título de graduação; o fato do indivíduo ser egresso do mestrado dessa universidade; o fato do indivíduo ser egresso do

doutorado da UnB; o fato do indivíduo ser do sexo masculino; a idade e o quadrado da idade do registrado na RAIS 2019; Experiência, que é o tempo no emprego; o fato do egresso estar empregado nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste (Excluindo o DF); ter o nível de ocupação no CBO 2, 3 ou sem nível; e, por fim, se o trabalhador está empregado dentro da categorias de administração pública, defesas e seguridade social ou educação do CNAE.

### Equação 8 - Modelo III

$$\text{VIII. } \ln W_{med} = \beta_0 + \beta_1 Idade + \beta_2 Idade^2 + \beta_3 Experiência + \beta_4 Masculino + \beta_5 Graduacao + \beta_6 UnB_{Grad} + \beta_7 UnB_{Mest} + \beta_8 UnB_{Dout} + \beta_9 NO + \beta_{10} NE + \beta_{11} SE + \beta_{12} SU + \beta_{13} CO_{semDF} + \beta_{14} CBO_{nd} + \beta_{15} CBO_{n2} + \beta_{16} CBO_{n3} + \beta_{17} CNAE + u$$

Na equação acima, **Idade** e o **Idade**<sup>2</sup> são variáveis contínuas, assim como **Experiência**. A estatística descritiva dessas variáveis foi apresentada na seção 3.1 e 3.2 desse capítulo. **Masculino** representa uma variável binária com valor 1, quando o indivíduo for do sexo masculino e 0, caso contrário. A variável **Graduacao** representa, de modo binário, o fato de o indivíduo ter nível superior ou além. Cada variável **UnB** (graduação, mestrado e doutorado), constitui-se de uma variável binária com o valor de um caso o aluno seja egresso do nível especificado e da Universidade de Brasília; zero caso seja do nível especificado, mas não seja egresso da UnB.  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12}, \beta_{13}, \beta_{14}, \beta_{15}, \beta_{16}, \beta_{17}$  foram estimados por meio de Modelo de Regressão Linear Robusta, usando Método de M-Estimadores, com **Função perda de Huber**.

Antes de apresentar a equação, é necessário explicar as variáveis CBO e CNAE. Para cada um dos níveis da Classificação Brasileira de Ocupações<sup>73</sup> foram construídas uma variável binária, com valor de um, caso o indivíduo seja empregado de uma atividade desse nível específico, que pode ser **sem nível**, **dois** ou **três**, 0 caso seja empregado em uma atividade de nível quatro. Em relação à Classificação Nacional de Atividades Econômicas, a variável recebe

<sup>73</sup> Para mais informação sobre esses níveis ver Anexo I, página 102;

valor de 1 se estiver em qualquer categoria diferente de administração pública, defesas e seguridade social ou educação; zero caso esteja em uma dessas duas categorias. Os resultados encontram-se detalhados na tabela 34<sup>74</sup>, no final dessa secção e apresentados na equação 7, a seguir.

**Equação 9 - Modelo III com regressores calculados**

$$\begin{aligned} \text{IX. } \ln W_{med} = & 6,081 + 0,063Idade - 0,001Idade^2 + 0,045Experiência + \\ & 0,274Masculino + 0,549Graduacao + 0,553UnB_{Grad} + 0,737UnB_{Mest} + \\ & 0,839UnB_{Dout} - 0,317NO - 0,521NE - 0,115SE - 0,074SU - \\ & 0,197CO_{semDF} + 0,041CBO_{nd} - 0,381CBO_{n2} - 0,102CBO_{n3} + \\ & 0,061CNAE + u \end{aligned}$$

Conforme verificado na tabela 33 (III)<sup>75</sup>, no início do próximo capítulo, todos os resultados encontrados são significativos para um nível de significância de até 0,1%. Novamente, confirmam-se os resultados preconizados pela literatura especializada: a relação positiva entre salários e educação formal (Mincer, 1958 e 1962). expectativa de maiores salários para o sexo masculino, a relação positiva entre experiência e ganhos salariais e a relação decrescente no tempo dos ganhos acumulados de aprendizagem, representado pelo valor negativo do intercepto do quadrado da idade (Mincer 1974 e 1991). Por fim, encontrou-se relação positiva entre salário médio anual e o fato de o indivíduo ser da categoria da administração pública, da defesa, da seguridade social ou da educação.

As variáveis de região NO, NE, SE, SU, CO<sub>semDF</sub> medem o impacto no salário médio de ser de uma dessas regiões em comparação ao salário médio do Distrito Federal, seguindo o realizado por Haddad *et all* (2020), para as estaduais paulistas. Essa *dummie*, está relacionada a uma característica prevista na introdução dessa dissertação: a de que a média salarial dos egressos da UnB seriam elevadas, dado o impacto do serviço público federal na economia da região. Isso decorre da forte correlação, conforme visto na secção 3.2, entre os egressos da UnB e a região de trabalho no DF. Desse modo, os valores negativos encontrados para os regressores

<sup>74</sup> Ver tabela 33, no capítulo 4;

<sup>75</sup> Ibidem;

das outras regiões, de maior magnitude, em módulo, para Nordeste, Norte e Centro-Oeste, vai ao encontro da expectativa de menor média salarial nessas regiões<sup>76</sup>.

Em relação aos regressores ligados aos grupos de ocupação do CBO, a lógica envolta a esses regressores está em comparar os salários médios segundo o nível da ocupação, Haddad *et al* (2020). A categoria de referência é a categoria de nível 4 (Profissionais das ciências e das artes). A essa categoria foi regredido o agrupamento de ocupações de três outros níveis: indefinido; dois; e três. As categorias de nível indefinido (Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares; Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes) é mais heterogênea, agrupando profissionais de escolaridade distintas, incluindo alta escolaridade, o que explica o valor positivo do regressor. As outras duas categorias são outros profissionais de diversos níveis educacionais, predominando média e baixa escolaridade, explicando o sinal negativo dos respectivos regressores.

O intercepto vertical não apresenta interpretação econômica importante no contexto, podendo ser desconsiderado. Considerando as ressalvas de Gujarati e Porter (2011)<sup>77</sup>, as definições teóricas implicam que, *Coeteris Paribus*, um ano de idade a mais ampliará o salário médio do indivíduo, em média, em  $(e^{0,063} - 1) * 100 = 6,50\%$  (R\$ 146,13)<sup>78</sup>. Deve-se destacar que, *Coeteris Paribus*, a cada ano a capacidade de aprendizado reduz-se, levando, no ano seguinte, a um decréscimo de, em média,  $((e^{-0,001}) * 100) - 1 = -0,1\%$  (uma redução de R\$ 2,25 no salário médio mensal a cada ano que passa<sup>79</sup>). Por fim, a última variável contínua estimada é o tempo no emprego, como expressão da experiência, *Coeteris Paribus*, temos que, em média, um ano a mais de experiência significa um aumento médio no salário anual médio de  $(e^{0,046} - 1) * 100 = 4,70\%$  (R\$ 105,83)<sup>80</sup>.

---

<sup>76</sup> Não se utilizou a variável CLT, pois ela será utilizada diretamente no 2º do spin-off. Conforme posto na introdução dessa dissertação, a hipótese de a produtividade da Universidade de Brasília estar ligada ao serviço público é uma hipótese testável. Os regressores por região, feitos no modelo III, indicam que se poderá aceitar rejeitar a hipótese nula de que o serviço público não afeta a produtividade média da UnB, por meio do salário médio de seus egressos. Isso será explorado na última seção desse capítulo;

<sup>77</sup> Ver referência 29;

<sup>78</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 6,50 % sobre esse valor equivale a um acréscimo de R\$ 146,13;

<sup>79</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um decréscimo de 0,01 % sobre esse valor equivale a um decréscimo anual de R\$ 2,25;

<sup>80</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 4,70 % sobre esse valor equivale a um acréscimo de R\$ 105,83;

Em relação às variáveis binárias relacionadas aos cursos da UnB e à titulação de graduação, repete-se os resultados gerais do primeiro modelo. Conforme esperado, a inclusão de novas variáveis estatisticamente significativas altera o valor dos regressores encontrados anteriormente. *Coeteris Paribus*, um indivíduo que tenha graduação, independente da instituição de formação, terá em média um salário  $(e^{0,549} - 1) * 100 = 173,15\%$  (R\$ 3.892,68)<sup>81</sup> maior do que o salário médio dos indivíduos da RAIS 2019 (R\$ 2248,13). Caso o aluno tenha se graduado na Universidade de Brasília, deve-se acrescer uma rentabilidade adicional de salário  $(e^{0,553} - 1) * 100 = 173,84\%$  (R\$ 6.767,27)<sup>82</sup>. Caso o aluno tenha alcançado o grau de mestre na UnB, adiciona-se ao salário de graduação, respectivamente:  $(e^{0,737} - 1) * 100 = 209,00\%$  (R\$ 8.134,37)<sup>83</sup>. Por fim, considerando apenas a titulação de doutor na Universidade de Brasília, essa concederia um acréscimo de  $(e^{0,839} - 1) * 100 = 231,41\%$  (R\$ 10.953,08)<sup>84</sup> em relação ao salário de graduação. Por fim, *Coeteris Paribus*, o indivíduo do gênero masculino terá um salário anual médio superior ao indivíduo do sexo feminino, em média, em  $(e^{0,274} - 1) * 100 = 31,52\%$  (R\$ 708,61)<sup>85</sup>.

Em relação às variáveis binárias relacionadas às regiões e às características de ocupação e de categoria do emprego dos indivíduos, novamente, a inclusão dessas novas variáveis estatisticamente significativas altera o valor dos regressores encontrados nos modelos anteriores. Com base nos dados da RAIS 2019, *Coeteris Paribus*, um indivíduo da região Norte terá em média um salário  $((e^{-0,317}) - 1) * 100 = -27,17\%$  menor do que o salário médio dos indivíduos que trabalhem no DF. Na região Nordeste, essa diferença será de  $((e^{-0,520}) - 1) * 100 = -40,54\%$ . Para a região Centro-Oeste, Sul e Sudeste, a diferença dos salários médios de cada uma dessas regiões para o salário médio do DF foi, respectivamente,  $((e^{-0,197}) - 1) * 100 = -17,45\%$ ,  $((e^{-0,074}) - 1) * 100 = -7,13\%$  e  $((e^{-0,115}) - 1) * 100 = -10,86\%$ .<sup>86</sup> Como referência o médio no DF, na RAIS 2019, foi

<sup>81</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 173,15 % sobre esse valor equivale a R\$ 3.892,68;

<sup>82</sup> Considerando o salário médio de graduação da RAIS 2019 de R\$ 3.892,68 reais, um acréscimo de 173,84 % sobre esse valor equivale a R\$ 6.767,27;

<sup>83</sup> Considerando o salário médio de graduação da RAIS 2019 de R\$ 3.892,68 reais, um acréscimo de 209,00 % sobre esse valor equivale a R\$ 8.134,37;

<sup>84</sup> Considerando o salário médio de graduação e mestrado da RAIS 2019 de R\$ 4.733,29 reais, um acréscimo de 231,41 % sobre esse valor equivale a R\$ 10.953,08;

<sup>85</sup> Considerando o salário médio da RAIS 2019 de R\$ 2.248,13 reais, um acréscimo de 31,52 % sobre esse valor equivale a um acréscimo de R\$ 708,61;

<sup>86</sup> Como referência, o salário médio no DF, segundo a RAIS 2019, foi de R\$ 4.322,77;

de R\$ 4.322,77, o que significa um salário médio para as regiões NO, NE, CO sem incluir o DF, Sul e SE, respectivamente, de R\$ 3.148,27, de R\$ 2.570,32, de R\$ 3.568,45, de R\$ 4.014,56 e de R\$ 3.853,32.

Em relação às categorias do CBO e da CNAE encontraram-se os seguintes resultados para os regressores. *Coeteris Paribus*, indivíduos sem definição de categoria apresentam, em média, salário  $((e^{0,041} - 1) * 100) = 4,18\%$  superiores aos indivíduos de **nível 4**; enquanto indivíduos de **nível 2** e de **nível 3**, respectivamente, apresentaram, em média, salários  $((e^{-0,102} - 1) * 100) = -9,72\%$  e  $((e^{-0,381} - 1) * 100) = -31,68\%$  menores<sup>87</sup>. Considerando como referência que o salário médio do CBO nível 4, segundo a RAIS 2019, foi de R\$ 4.744,84, isso significou um salário médio para **sem nível, nível 1 e nível 2**, respectivamente iguais a R\$ 4.943,17, R\$ 4.283,64 e R\$ 3.241,68.

Por fim, *Coeteris Paribus*, um indivíduo registrado na categoria da administração pública, da defesa, da seguridade social ou da educação tem, em média, um salário médio anual  $((e^{0,061} - 1) * 100) = 6,29\%$  superior ao salário anual médio de um indivíduo que não faça parte dessas categorias<sup>88</sup>. Usando como referência que o salário médio do CNAE que não faz parte das categorias da administração pública, da defesa, da seguridade social ou da educação, segundo a RAIS 2019, foi de R\$ 3.669,53, isso significou um salário médio de R\$ 3900,34.

Em relação aos resultados encontrados, todos foram significativos a menos e 1% de grau de significância. O teste de *Pagan-Breusch* rejeita a hipótese nula de homoscedasticidade, confirmando o acerto em utilizar um modelo robusto de regressão. A tabela 25, abaixo, representa a matriz de correlação e o resultado da VIF para cada uma das variáveis, confirmando ausência de multicolinearidade. Destaca-se aqui que a alta correlação entre Idade e o quadrado da Idade não viola o modelo: o resultado é esperado pela relação quadrática dessas variáveis. A regressão apresenta um Erro Residual Padrão (RSE), relativamente alto (0,719).

---

<sup>87</sup> Como referência, o salário médio do CBO nível 4, segundo a RAIS 2019, foi de R\$ 4.744,84;

<sup>88</sup> Como referência, o salário médio do CNAE que não faz parte das categorias da administração pública, da defesa, da seguridade social ou da educação, segundo a RAIS 2019, foi de R\$ 3.669,53;

**Tabela 24 - Modelo de Regressão III - Matriz de Correlação.**

| <b>Categoria</b>     | <b>Idade</b> | <b>Idade2</b> | <b>Experiencia</b> | <b>Sexo_Masc</b> | <b>Graduacao</b> | <b>UnB_Grad</b> | <b>UnB_Mestrado</b> | <b>UnB_Doutorado</b> | <b>NO</b> |
|----------------------|--------------|---------------|--------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------------|----------------------|-----------|
| <b>Idade</b>         | 1,00000      | 0,98534       | 0,49170            | 0,00386          | 0,13877          | -0,00735        | 0,00530             | 0,00613              | 0,00430   |
| <b>Idade2</b>        | 0,98534      | 1,00000       | 0,50166            | 0,00771          | 0,11776          | -0,00933        | 0,00373             | 0,00527              | 0,00210   |
| <b>Experiencia</b>   | 0,49170      | 0,50166       | 1,00000            | -0,03027         | 0,19538          | 0,01069         | 0,01057             | 0,00797              | 0,01589   |
| <b>Sexo_Masc</b>     | 0,00386      | 0,00771       | -0,03027           | 1,00000          | -0,15211         | -0,00164        | -0,00089            | -0,00040             | 0,01316   |
| <b>Graduacao</b>     | 0,13877      | 0,11776       | 0,19538            | -0,15211         | 1,00000          | 0,05683         | 0,03904             | 0,02512              | 0,00413   |
| <b>UnB_Grad</b>      | -0,00735     | -0,00933      | 0,01069            | -0,00164         | 0,05683          | 1,00000         | -0,00088            | -0,00055             | -0,00267  |
| <b>UnB_Mestrado</b>  | 0,00530      | 0,00373       | 0,01057            | -0,00089         | 0,03904          | -0,00088        | 1,00000             | -0,00029             | -0,00227  |
| <b>UnB_Doutorado</b> | 0,00613      | 0,00527       | 0,00797            | -0,00040         | 0,02512          | -0,00055        | -0,00029            | 1,00000              | -0,00016  |
| <b>NO</b>            | 0,00430      | 0,00210       | 0,01589            | 0,01316          | 0,00413          | -0,00267        | -0,00227            | -0,00016             | 1,00000   |
| <b>NE</b>            | 0,02842      | 0,02242       | 0,05447            | 0,02446          | -0,00507         | -0,01720        | -0,00737            | -0,00384             | -0,11938  |
| <b>SE</b>            | 0,01001      | 0,01080       | -0,00430           | -0,03570         | 0,01088          | -0,03180        | -0,01686            | -0,01043             | -0,23097  |
| <b>SU</b>            | -0,03187     | -0,02598      | -0,03908           | -0,00118         | -0,02441         | -0,01878        | -0,00975            | -0,00595             | -0,12418  |
| <b>CO_semDF</b>      | -0,02300     | -0,02167      | -0,04286           | 0,02167          | -0,01016         | -0,00308        | 0,00115             | 0,00339              | -0,07096  |
| <b>cbo_nd</b>        | 0,07115      | 0,06321       | 0,11180            | 0,01130          | 0,15440          | 0,01336         | 0,00733             | 0,00290              | 0,00095   |
| <b>cbo_n3</b>        | 0,03284      | 0,02541       | 0,07705            | -0,08837         | 0,10465          | 0,00558         | -0,00164            | -0,00247             | 0,00499   |
| <b>cbo_n2</b>        | -0,12367     | -0,10613      | -0,19787           | 0,13778          | -0,55471         | -0,03818        | -0,02883            | -0,01963             | -0,01413  |
| <b>CNAE</b>          | -0,24542     | -0,23670      | -0,33814           | 0,17514          | -0,39633         | -0,04449        | -0,03048            | -0,02182             | -0,09191  |
| <b>Categoria</b>     | <b>Idade</b> | <b>Idade2</b> | <b>Experiencia</b> | <b>Sexo_Masc</b> | <b>Graduacao</b> | <b>UnB_Grad</b> | <b>UnB_Mestrado</b> | <b>UnB_Doutorado</b> | <b>NO</b> |
| <b>VIF</b>           | 35,25651     | 35,64630      | 1,45299            | 1,05420          | 1,79917          | 1,04811         | 1,01262             | 1,00409              | 3,38004   |
| <b>Categoria</b>     | <b>NE</b>    | <b>SE</b>     | <b>SU</b>          | <b>CO_semDF</b>  | <b>cbo_nd</b>    | <b>cbo_n3</b>   | <b>cbo_n2</b>       | <b>CNAE</b>          |           |
| <b>Idade</b>         | 0,02842      | 0,01001       | -0,03187           | -0,02300         | 0,07115          | 0,03284         | -0,12367            | -0,24542             |           |
| <b>Idade2</b>        | 0,02242      | 0,01080       | -0,02598           | -0,02167         | 0,06321          | 0,02541         | -0,10613            | -0,23670             |           |
| <b>Experiencia</b>   | 0,05447      | -0,00430      | -0,03908           | -0,04286         | 0,11180          | 0,07705         | -0,19787            | -0,33814             |           |
| <b>Sexo_Masc</b>     | 0,02446      | -0,03570      | -0,00118           | 0,02167          | 0,01130          | -0,08837        | 0,13778             | 0,17514              |           |
| <b>Graduacao</b>     | -0,00507     | 0,01088       | -0,02441           | -0,01016         | 0,15440          | 0,10465         | -0,55471            | -0,39633             |           |
| <b>UnB_Grad</b>      | -0,01720     | -0,03180      | -0,01878           | -0,00308         | 0,01336          | 0,00558         | -0,03818            | -0,04449             |           |
| <b>UnB_Mestrado</b>  | -0,00737     | -0,01686      | -0,00975           | 0,00115          | 0,00733          | -0,00164        | -0,02883            | -0,03048             |           |
| <b>UnB_Doutorado</b> | -0,00384     | -0,01043      | -0,00595           | 0,00339          | 0,00290          | -0,00247        | -0,01963            | -0,02182             |           |
| <b>NO</b>            | -0,11938     | -0,23097      | -0,12418           | -0,07096         | 0,00095          | 0,00499         | -0,01413            | -0,09191             |           |
| <b>NE</b>            | 1,00000      | -0,43988      | -0,23650           | -0,13514         | 0,03077          | -0,01645        | -0,01532            | -0,10505             |           |
| <b>SE</b>            | -0,43988     | 1,00000       | -0,45758           | -0,26148         | -0,00046         | 0,03440         | -0,01794            | 0,08150              |           |
| <b>SU</b>            | -0,23650     | -0,45758      | 1,00000            | -0,14058         | -0,03559         | -0,01137        | 0,04068             | 0,06961              |           |
| <b>CO_semDF</b>      | -0,13514     | -0,26148      | -0,14058           | 1,00000          | 0,00132          | -0,02890        | 0,02194             | -0,00530             |           |
| <b>cbo_nd</b>        | 0,03077      | -0,00046      | -0,03559           | 0,00132          | 1,00000          | -0,08892        | -0,40950            | -0,18098             |           |
| <b>cbo_n3</b>        | -0,01645     | 0,03440       | -0,01137           | -0,02890         | -0,08892         | 1,00000         | -0,56238            | -0,15667             |           |
| <b>cbo_n2</b>        | -0,01532     | -0,01794      | 0,04068            | 0,02194          | -0,40950         | -0,56238        | 1,00000             | 0,42394              |           |
| <b>CNAE</b>          | -0,10505     | 0,08150       | 0,06961            | -0,00530         | -0,18098         | -0,15667        | 0,42394             | 1,00000              |           |
| <b>Categoria</b>     | <b>NE</b>    | <b>SE</b>     | <b>SU</b>          | <b>CO_semDF</b>  | <b>cbo_nd</b>    | <b>cbo_n3</b>   | <b>cbo_n2</b>       | <b>CNAE</b>          |           |
| <b>VIF</b>           | 7,44346      | 11,43989      | 7,76576            | 3,94303          | 1,57768          | 2,08965         | 3,62057             | 1,45727              |           |

Fonte: Elaboração Própria (RAIS 2019)

## 4. Resultados

Os modelos estimados no capítulo anterior estão resumidos na tabela 33 a seguir. Com base nesses regressores, seguiremos a metodologia de Haddad *et all* (2020), para realizar análise de custo benefício da UnB e responder à pergunta que motiva essa dissertação se a Universidade de Brasília se justifica economicamente. A apresentação desse capítulo se fará na seguinte sequência: a apresentação da tabela; as bases teóricas e de dados para a análise de custo-benefício; a análise de custo-benefício propriamente dita; a conclusão final da resposta à pergunta dessa tese; por fim, dois *spin-offs* para aprofundamento desse trabalho.

### 4.1. Apresentação da tabela de resultados

**Tabela 25 – Coeficientes e resultados dos modelos de regressão**

| <b>Variáveis</b>                       | <b>I</b>    | <b>II</b>    | <b>III</b>   |
|--|-------------|--------------|--------------|
| Efeito Curso Superior                  | 0.905 (***) | 0.755 (***)  | 0.549 (***)  |
| <b>Efeito UnB</b>                      | <b>I</b>    | <b>II</b>    | <b>III</b>   |
| Graduação                              | 0.756 (***) | 0.715 (***)  | 0.553 (***)  |
| Mestrado                               | 1.032 (***) | 0.918 (***)  | 0.737 (***)  |
| Doutorado                              | 1.140 (***) | 1.001 (***)  | 0.839 (***)  |
| <b>Variáveis Explicativas</b>          | <b>I</b>    | <b>II</b>    | <b>III</b>   |
| Gênero (Masculino)                     | -           | 0.253 (***)  | 0.274 (***)  |
| Idade                                  | -           | 0.063 (***)  | 0.063 (***)  |
| Idade <sup>2</sup>                     | -           | -0.001 (***) | -0.001 (***) |
| Tempo no emprego                       | -           | 0.045 (***)  | 0.045 (***)  |
| <b>Controles Binários</b>              | <b>I</b>    | <b>II</b>    | <b>III</b>   |
| UF em que trabalha                     | N           | N            | S            |
| Tipo de Vínculo                        | N           | N            | S            |
| Setor em que trabalha                  | N           | N            | S            |
| Ocupação (CBO)                         | N           | N            | S            |
| <b>Outras Estatísticas Importantes</b> | <b>I</b>    | <b>II</b>    | <b>III</b>   |
| Graus de liberdade - Total             | 62217982    | 62217982     | 62217982     |
| Graus de liberdade - Resíduo           | 62217977    | 62217973     | 62217964     |
| RSE                                    | 0,783       | 0,743        | 0,719        |

Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019)

(\*\*\*) Nível de significância de até 0,1%

O modelo que embasará nossa análise final é o modelo III, mais completo, que inclui todas as variáveis de efeito de formação educacional, as variáveis explicativas e, ainda, as variáveis de controle binário. A análise estatística desse modelo foi realizada no capítulo anterior, na secção 3.4.4. Conforme explicitado na introdução e na revisão de literatura dessa dissertação, a ideia subjacente a utilização do salário como indicador de produtividade jaz na própria teoria econômica.

#### 4.2. Bases teóricas e de dados para a análise de custo-benefício

Tanto o trabalho seminal de Alfred Marshal, publicado em 1890, *Principle of Economics*; quanto o trabalho, publicado em 1899, John Bates Clark, *The Distribution of Wealth: A Theory of Wages, Interest and Profits*, cristalizam, na teoria microeconômica, a ideia de que os salários são definidos pela produtividade marginal do trabalho. O princípio citado deriva da definição de função de Custo de uma firma produtiva, cuja versão<sup>89</sup>, apresenta-se a seguir:

a função custo, definida para todo vetor de preços dos insumos  $\mathbf{w} \gg 0$  e para todos os níveis de produtos  $y \in f(\mathbb{R}_+^n)$ , é a função de valor-mínimo:

$$c(\mathbf{w}, y) \equiv \min_{\mathbf{x} \in \mathbb{R}_+^n} \mathbf{w} * \mathbf{x} \text{ s. a } f(\mathbf{x}) \geq y.$$

Se  $\mathbf{x}(\mathbf{w}, y)$  é solução para o problema de minimização de custo, então:

$$c(\mathbf{w}, y) = \mathbf{w} * \mathbf{x}(\mathbf{w}, y)$$

Como  $f$  é uma função estritamente crescente, a restrição estará sempre relacionada a uma solução. Conseqüentemente, o problema de minimização de custo é equivalente a:

$$\min_{\mathbf{x} \in \mathbb{R}_+^n} \mathbf{w} * \mathbf{x} \text{ s. a } y = f(\mathbf{x}).$$

Deixe  $\mathbf{x}^*$  denotar uma solução para a minimização acima, assumindo, por simplificação, que  $\mathbf{x}^* \gg \mathbf{0}$ , tornando  $f$  derivável no ponto  $\mathbf{x}^*$  com  $\nabla f(\mathbf{x}^*) \gg \mathbf{0}$ . Desse modo, pelo teorema de Lagrange, haverá um  $\lambda^* \in \mathbb{R}$ , tal que:

$$w_i = \lambda^* \frac{\partial f(\mathbf{x}^*)}{\partial x_i}, \quad i = 1, \dots, n.$$

Como  $w_i > 0, i = 1, \dots, n$ , pode-se dividir a equação acima pelo seu j-ésimo termo, obtendo:

<sup>89</sup> Ver original em Jehle, G. and Reny, P, *Advanced Microeconomic Theory*, 3rd edition, página 136;

$$\frac{\partial f(\mathbf{x}^*)/\partial x_i}{\partial f(\mathbf{x}^*)/\partial x_j}$$

Em conclusão, a minimização de custo implica que a taxa marginal de substituição entre qualquer insumo deve ser igual a razão de seus preços. (Reny e Jerly, 2011, página 136.)<sup>90</sup>

Considerando apenas o capital humano (trabalho) como insumo, isso embasa o uso dos salários como medição da produtividade dos trabalhadores. Conforme destaca Haddad *et all* (2020), uma firma competitiva não pagaria salários acima do mercado por tempo demasiado, sem colocar em risco sua própria existência e competitividade. Como destacado na introdução e na revisão de literatura, deve-se destacar, que essa abordagem é limitada. Dado o escopo dessa dissertação e a disponibilidade de dados, estamos limitando as contribuições da UnB tanto filosoficamente quanto economicamente.

Filosoficamente, por uma questão de restrição e metodologia, optou-se por abordar a universidade como um uma instituição econômica, unidade produtiva que transforma insumos (professores, técnicos, tempo, tecnologia, espaço geográfico) em produtos finais (ensino, pesquisa e extensão). Como abordado na introdução dessa dissertação, essa é, apenas, uma visão de universidade, que poderia ser compreendida de modo mais holístico em seu papéis social, histórico, político, etc.

Em seu papel de mercado, há limitações que devem ser destacadas. Isolando o enfoque econômico que se pretende dar a análise desse trabalho, deve-se destacar que estamos subestimando a produção da Universidade de Brasília. Considerar essa universidade uma unidade produtiva, é compreender que além do capital humano, seus egressos de todos os níveis, ela, também, produz ciência e extensão. Não se trata de uma opinião ou opção, mas de determinação constitucional:

“As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.” (BRASIL, 1988, art. 207).

---

<sup>90</sup> Deve-se ressaltar que há outras interpretações possíveis dentro da heterodoxia econômica;

Para um cálculo justo do valor adicionado pela UnB, dever-se-ia, ainda, serem contabilizadas, além do ensino, a pesquisa e a extensão. Na opinião desse autor, também dever-se-iam incluir dentro da produção das universidades outros serviços ofertados à comunidade. Por exemplo, os atendimentos via HUB, o valor agregado pela área técnica da universidade em insumos consumidos dentro do próprio processo produtivo, mas que retornam à “firma” como tecnologia e melhoras no processo produtivo, e os auxílios e bolsas sociais executados pela instituição no apoio ao desenvolvimento de seu corpo docente. Feito essas observações e ressaltando a dificuldade de se levantar esses dados<sup>91</sup>, afirma-se que isso não será problema para o objetivo almejado nessa dissertação.

Ao se fazer as ressalvas supracitadas para calcular a viabilidade econômica da UnB, com base em uma análise de custo-benefício, o que se está afirmando é que não é possível calcular todos os benefícios. Oras, menos é mais. Caso se chegue à conclusão de que apenas a formação de capital humano já é suficiente para cobrir os custos de operação dessa universidade, a realidade será ainda melhor do que o descrito por esse trabalho. Nosso objetivo estará, desse modo, cumprido, cabendo melhorá-lo em futuras oportunidades. A tabela 34, a seguir, traz os custos da UnB em 2019.

**Tabela 26 - Orçamento da FUB (2019) - UnB/PLOA  
(por grupos de despesas nas fontes Tesouro e Recursos Próprios, em reais)**

| Itens    | GRUPO DE DESPESA  | TOTAL                       |
|----------|---|-----------------------------|
| <b>1</b> | <b>PESSOAL E ENCARGOS</b>                                       | <b>R\$ 1.490.356.367,00</b> |
| 1.1      | <i>Ativos</i>   | R\$ 875.539.971,00          |
| 1.2      | <i>Inativos</i>   | R\$ 426.725.000,00          |
| 1.3      | <i>Precatórios</i>  | R\$ 10.836.396,00           |
| 1.4      | <i>Contribuição da União - PSS</i>                              | R\$ 177.255.000,00          |
| <b>2</b> | <b>OUTROS CUSTEIOS</b>  | <b>R\$ 276.336.072,00</b>   |
| 2.1      | <b>.Benefícios e Sentenças Judiciais</b>                        | <b>R\$ 35.205.203,00</b>    |
| 2.1.1    | <i>Outros Benefícios: ServCivis e Dep(AC, AT, AA, AF, AN) I</i> |                             |
| 2.1.2    | <i>AssistMédica Odontológica (Ação 2004)</i>                    |                             |
| 2.1.5    | <i>Benefícios e Pensões Indenizatórias</i>                      |                             |
| 2.2      | <b>Planos Orçamentários</b>                                     |                             |
| 2.2.1    | <i>Capacitação Servidor Público (Ação 4572)</i>                 | R\$ 1.250.000,00            |
| 2.2.2    | <i>AssistEstudante EnsSuperior (Ação 4002)</i>                  | R\$ 9.000.000,00            |
| 2.2.3    | <i>Auxílio Financeiro de Assistência Estudantil (Ação 4002)</i> | R\$ 24.768.603,00           |
| 2.2.4    | <i>PROMISAES (Ação 4002)</i>                                    | R\$ 186.600,00              |
| 2.2.5    | <i>INCLUIR (Ação 4002)</i>                                      | R\$ 182.646,00              |
| 2.2.6    | <i>Idiomas sem Fronteiras (Ação 20GK)</i>                       | R\$ 120.000,00              |

<sup>91</sup> Dificuldade dado o tempo e escopo dessa dissertação. Se houver interesse e considerarem importância, pode-se ampliar esse estudo na tentativa de incluir essas outras produções em um futuro trabalho de doutorado;

**Tabela 26 (Continuação) - Orçamento da FUB (2019) - UnB/PLOA**  
(por grupos de despesas nas fontes Tesouro e Recursos Próprios, em reais)

| Ítems      | GRUPO DE DESPESA  | TOTAL                       |
|------------|---|-----------------------------|
| <b>1</b>   | <b>PESSOAL E ENCARGOS</b>   | <b>R\$ 1.490.356.367,00</b> |
| 1.1        | <i>Ativos</i>   | R\$ 875.539.971,00          |
| 1.2        | <i>Inativos</i>   | R\$ 426.725.000,00          |
| 1.3        | <i>Precatórios</i>  | R\$ 10.836.396,00           |
| 1.4        | <i>Contribuição da União - PSS</i>                                    | R\$ 177.255.000,00          |
| <b>2</b>   | <b>OUTROS CUSTEIOS</b>  | <b>R\$ 276.336.072,00</b>   |
| 2.1        | <b>.Benefícios e Sentenças Judiciais</b>                              | <b>R\$ 35.205.203,00</b>    |
| 2.1.1      | <i>Outros Benefícios: ServCivis e Dep(AC, AT, AA, AF, AN) I</i>       |                             |
| 2.1.2      | <i>AssistMédica Odontológica (Ação 2004)</i>                          |                             |
| 2.1.5      | <i>Benefícios e Pensões Indenizatórias</i>                            |                             |
| <b>2.2</b> | <b>Planos Orçamentários</b>   |                             |
| 2.2.1      | <i>Capacitação Servidor Público (Ação 4572)</i>                       | R\$ 1.250.000,00            |
| 2.2.2      | <i>AssistEstudante EnsSuperior (Ação 4002)</i>                        | R\$ 9.000.000,00            |
| 2.2.3      | <i>Auxílio Financeiro de Assistência Estudantil (Ação 4002)</i>       | R\$ 24.768.603,00           |
| 2.2.4      | <i>PROMISAES (Ação 4002)</i>  | R\$ 186.600,00              |
| 2.2.5      | <i>INCLUIR (Ação 4002)</i>  | R\$ 182.646,00              |
| 2.2.6      | <i>Idiomas sem Fronteiras (Ação 20GK)</i>                             | R\$ 120.000,00              |
| <b>2.3</b> | <b>Ações Específicas</b>  | <b>R\$ 37.786.262,00</b>    |
| 2.3.1      | <i>Hospital Veterinário - HVET (Ação 20RK)</i>                        | R\$ 469.917,00              |
| 2.3.2      | <i>REUNI (Ação 8282)</i>  | R\$ 16.001.821,00           |
| 2.3.3      | <i>Pesquisa e Desenvolvimento nas Organizações Sociais Ação 212H)</i> | R\$ 10.000.000,00           |
| 2.3.4      | <i>BCE (Ação 20RK)</i>  | R\$ 300.000,00              |
| 2.3.5      | <i>PASEP (Ação 20RK)</i>  | R\$ 8.755.400,00            |
| 2.3.6      | <i>Fonte 280 - AplicRecFinanceiros (Ação 20RK)</i>                    | R\$ 2.110.300,00            |
| 2.3.7      | <i>000Q - Contribuições a Organismos Internacionais (Fonte 0100)</i>  | R\$ 58.824,00               |
| 2.3.8      | <i>00PW - Contribuições a Entidades Nacionais (Fonte 0100)</i>        | R\$ 90.000,00               |
| <b>2.4</b> | <b>Outros Custeios Líquido</b>  | <b>R\$ 156.625.391,00</b>   |
| 2.4.1      | <i>Funcionamento de IFES - (Ação 20RK)</i>                            | R\$ 128.032.902,00          |
| 2.4.2      | <i>Critérios de Distribuição dos Recursos às Unidades:</i>            |                             |
| 2.4.2.1    | <i>Matriz de Alocação Interna</i>                                     | R\$ 24.092.489,00           |
| 2.4.3      | <i>Fomento às Ações: Grad./Ext./Pós-Grad(Ação 20GK)</i>               | R\$ 2.000.000,00            |
| 2.4.4      | <i>Funcionamento (Decanatos)</i>                                      | R\$ 2.500.000,00            |
| <b>3</b>   | <b>EMENDAS PARLAMENTARES (ODC)</b>                                    | <b>R\$ 1.400.000,00</b>     |
| <b>4</b>   | <b>INVESTIMENTO</b>   | <b>R\$ 25.182.798,00</b>    |
| 4.1        | <i>Funcionamento Ação 20RK</i>  | <b>R\$ 24.482.798,00</b>    |
| 4.2        | <i>Acervo Bibliográfico - BCE (Ação 20RK)</i>                         | R\$ 700.000,00              |
| <b>5</b>   | <b>EMENDAS PARLAMENTARES (INVESTIMENTO)</b>                           | <b>R\$ 5.229.008,00</b>     |
| <b>6</b>   | <b>TOTAL (1+2+4)</b>  | <b>R\$ 1.791.875.237,00</b> |
| <b>7</b>   | <b>TOTAL ORÇAMENTO FUB</b>  | <b>R\$ 1.798.504.245,00</b> |

Fonte: Elaboração Própria (Anuário Estatístico UnB 2020 / LOA 2019 e OPI 2019)

### 4.3. Análise de custo-benefício da UnB

Descritas as bases da modelagem e a teoria econômica por trás das premissas, os dados de custo são públicos e retirados do Anuário de 2020 da UnB<sup>92</sup>. O custo total da UnB foi, nesse ano, de R\$ 1.798.504.245,00. Aqui, do ponto de vista econômico haverá sempre um cenário paralelo apresentado conjuntamente ao valor total. Observa-se que o item 1.2 da tabela 34 trata-se de gastos com inativos no montante de R\$ 426.725.000,00. Não faz sentido econômico considerar inativos como parte dos custos, dentro da lógica produtiva implícita nessa análise, afinal custo é todo insumo que entra no processo produtivo para virar produto final. O Inativo não é um insumo do processo produtivo e não faz sentido considera-lo variação de estoque de trabalho. Desse modo, junto ao cenário de custo total, haverá um cenário onde os custos com inativos são desconsiderados<sup>93</sup>: isso significa um custo total no ano de 2019 de R\$ 1.371.779.245,00.

Em relação ao total de formados em cada nível de ensino na UnB, o Anuário de 2020, cujo ano base é 2019, informa que se graduaram 5.125 alunos, 1.613 tornaram-se mestres e 679 formaram-se doutores na UnB<sup>94</sup>. Com essas informações é possível iniciar a avaliação do valor adicionado pela UnB. Segundo a RAIS 2019, um indivíduo que tenha graduação, terá em média um salário de R\$ 3.892,68. Ao graduado da UnB deve-se acrescentar uma rentabilidade adicional de salário ( $e^{0,553} - 1$ ) \* 100 = 173,84%. Logo, a produtividade total de um graduado da UnB está avaliada em R\$ 6.767,27.

Conjugando as informações do parágrafo anterior, considerando os R\$ 6.767,27 de salário médio do egresso de graduação da UnB e os R\$ 3.892,68 de média de salário mensal de um graduado nacional, a produtividade do investimento na Universidade de Brasília é de R\$ 6.767,27 - 3.892,68 = 2874,59 por graduado. Considerando os 13 salários médios anuais, isso representou uma produtividade anual de R\$ 37.369,67 por graduado da UnB por ano. Considerando o total de graduados, temos uma Produtividade Líquida<sup>95</sup> anual de R\$ 191.519.558,80 apenas para a graduação em 2019.

<sup>92</sup> <https://www.dpo.unb.br/Anuario>;

<sup>93</sup> Ver [PDL 24/2021](#) e [Decreto 10.620/2021](#);

<sup>94</sup> *Ibidem*;

<sup>95</sup> Entende-se aqui produtividade líquida na acepção dada por Haddad *et al* (2020): Essa medida deve ser entendida como um retorno líquida, pois as médias salariais escondem muita heterogeneidade, como diferenças de idade,

Haddad *et all* (2020) consideraram que o ganho de produtividade encontrado para a graduação se reproduziria para o ensino de pós-graduação e calcularam o salário de um mestre e doutor das três universidades paulistas a partir desses valores. Propõe-se algo um pouco diferente: a produtividade do mestre e doutor da UnB vem do valor agregado estimado pela regressão em comparação com o salário médio encontrado na RAIS para graduação no caso do mestrado e no salário anual médio de graduados e mestres no caso do doutorado. Assim, a produtividade agregada pelos diplomas de mestre e de doutor da UnB vem da diferença entre os salários de mestre e doutor médio da RAIS 2019 e os encontrado na UnB.

Temos, na RAIS 2019, um salário médio de mestrado e de doutorado, respectivamente, de R\$ 6.710,78 e R\$ 9.402,28. No caso dos mestres dessa universidade, o salário encontra-se, em média em torno de R\$ 8.134,37, *ou seja*,  $(e^{0,737} - 1) * 100 = 209,00\%$  a mais do que a graduação. Por fim, considerando apenas a titulação de doutor na Universidade de Brasília, essa concederia um acréscimo de  $(e^{0,839} - 1) * 100 = 231,41\%$ , sobre o salário médio da RAIS 2019 de graduados e mestres que é de R\$ 4.733,29, o que eleva a produtividade do doutor da universidade para R\$ 10.953,08.

Considerando a produtividade como o diferencial entre o adicionado pela UnB e o salário médio da RAIS 2019, temos um valor adicionado, respectivamente, para o mestrado e para o doutorado, de  $(R\$ 8.134,37 - R\$ 6.710,78) = R\$ 1.423,54$  e de  $(R\$ 10.953,08 - R\$ 9.402,28) = R\$ 1.550,80$ . Ademais, temos 13 salários por ano, o que eleva a produtividade média anual do egresso do mestrado da UnB para R\$ 18.506,02 e do egresso do doutorado para R\$ 20.160,40. Considerando os 1.613 mestres e 679 doutores titulados na UnB em 2019, isso representou um adicional de Produtividade Líquida anual de R\$ 43.539.121,86 do ensino de pós-graduação.

Para se concluir o cálculo dos benefícios, dois aspectos precisam ser considerados: a longevidade no trabalho do egresso e a taxa de desconto intertemporal. Em ambos os aspectos seguiremos Haddad *et all* (2020). Quanto a graduação esses autores consideram 40 anos como a expectativa média de tempo de trabalho; quanto a pós-graduação, 35 anos, indiferentemente,

---

tipo de função, estado e setor de atividade onde trabalha e a ocupação exercida. Descontando-se todas essas diferenças, obtém-se uma avaliação que se pode chamar de líquida;

para mestrado e para doutorado. Em relação à taxa de desconto, os autores utilizaram 2% a.a., reproduzir-se-á essa taxa e outros cenários, segundo a seguinte nota de rodapé:

“Investimentos no presente reduzem o consumo, em troca de maior acesso a consumo no futuro. A taxa de desconto é a relação de troca da sociedade entre consumo no presente e no futuro, e indica a taxa de preferência intertemporal da sociedade. A OCDE indica taxa de desconto real entre 2,5% a 3% a.a. (OCDE); Lopez (2008) recomenda 3 a 4% a.a. para países latino-americanos em cenário de pouco crescimento esperado; Freeman et al. (2018) relatam que a maioria da literatura no tema trabalha com taxa de 3,5% a.a., o que é confirmado por Moore et al. (2013).”. (Haddad *et al.*, 2020, página 9, nota de rodapé número 9).

Considerando o cenário padrão<sup>96</sup>, teremos a produtividade anual líquida da graduação multiplicada por 40 anos de expectativa de vida de trabalho e descontada a uma taxa de 2% ao ano, resultando em um VALP da graduação da UnB em  $\frac{R\$ 191.519.558,80 \cdot 40}{(1,02)^{40}} = R\$ 3.469.494.899,00$ . Em relação à pós-graduação o mesmo será calculado; contudo, a expectativa média de trabalho é de 35 anos. Desse modo, o VALP da pós-graduação da UnB é  $\frac{R\$ 1.523.869.265,00 \cdot 35}{(1,02)^{35}} = R\$ 761.976.711,70$ . Desse modo, considerando apenas a produtividade ligado às atividades de ensino da UnB (diferencial UnB), o VALP da UnB, para 2019, foi de R\$ 4.231.471.610,83. Todos os cálculos supracitados são calculados pela equação 10, a seguir.

**Equação 100.- Fórmula do Valor Adicionado Líquido da UnB**

$$\begin{aligned}
 \text{X.} \quad 97 \quad VALP_{UnB} &= \frac{(W_{grad}^{UnB} - \bar{W}_{grad}) * For_{grad} * n * l}{(1+i)^l} + \frac{(W_{mest}^{UnB} - \bar{W}_{grad}) * For_{mest} * n * l}{(1+i)^l} \\
 &+ \frac{(W_{Dout}^{UnB} - \bar{W}_{(grad,mest)}) * For_{Dout} * n * l}{(1+i)^l}
 \end{aligned}$$

<sup>96</sup> Cenário padrão, doravante, significa Taxa de desconto de 2% a.a.; Custos que incluem inativos;

<sup>97</sup>  $VPLA_{UnB}$  significa Valor Presente Líquido Anual Adicionado pela UnB no ano de 2019;  $W_{grad}^{UnB}$  é o salário de graduação estimado no modelo para os egressos de graduação da UnB;  $For_{grad}$  são os formados em graduação na UnB no ano de 2019;  $n$  é o número de meses de salário (13),  $l$  a expectativa de vida de trabalho (40 anos para graduação e 35 anos para pós-graduação);  $W_{mest}^{UnB}$  é o salário de graduação estimado no modelo para os egressos de mestrado da UnB;  $For_{Mest}$  é o total de formados no mestrado em 2019;  $W_{Dout}^{UnB}$  é o salário de graduação estimado no modelo para os egressos de doutorado da UnB;  $\bar{W}_{(grad,mest)}$  é a média salarial da RAIS 2019, considerando as categorias de graduação e mestrado;  $For_{Dout}$  é o total de egressos dos cursos de doutorado da UnB em 2019;  $i$  é a taxa de desconto escolhida;

Com os custos e benefícios calculados, podemos usar diferente taxas de desconto para propor cenários variados sobre a contribuição da UnB. Em posse dos custos da Universidade e dos benefícios calculados com base na equação 14, construiu-se a tabela 35, a seguir:

**Tabela 2725 - Relação Custo Benefício (2019) - Universidade de Brasília  
(Média dos salários médios anuais como referência)**

| Cenários | Custo                | Valor adicionado pela graduação     |                      |                      |                      |                      |
|----------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|          |                      | 2,00%                               | 2,50%                | 3,00%                | 3,50%                | 4,00%                |
| I        | R\$ 1.798.504.245,00 | R\$ 3.469.494.899,00                | R\$ 2.853.109.948,62 | R\$ 2.348.465.235,07 | R\$ 1.934.902.706,44 | R\$ 1.595.657.037,05 |
| II       | R\$ 1.371.779.245,00 | R\$ 3.469.494.899,00                | R\$ 2.853.109.948,62 | R\$ 2.348.465.235,07 | R\$ 1.934.902.706,44 | R\$ 1.595.657.037,05 |
| Cenários | Custo                | Valor adicionado pela Pós-graduação |                      |                      |                      |                      |
|          |                      | 2,00%                               | 2,50%                | 3,00%                | 3,50%                | 4,00%                |
| I        | R\$ 1.798.504.245,00 | R\$ 761.976.711,70                  | R\$ 642.114.417,26   | R\$ 541.557.837,25   | R\$ 457.125.519,72   | R\$ 386.172.047,14   |
| II       | R\$ 1.371.779.245,00 | R\$ 761.976.711,70                  | R\$ 642.114.417,26   | R\$ 541.557.837,25   | R\$ 457.125.519,72   | R\$ 386.172.047,14   |
| Cenários | Custo                | Valor adicionado pela UnB           |                      |                      |                      |                      |
|          |                      | 2,00%                               | 2,50%                | 3,00%                | 3,50%                | 4,00%                |
| I        | R\$ 1.798.504.245,00 | R\$ 4.231.471.610,70                | R\$ 3.495.224.365,89 | R\$ 2.890.023.072,32 | R\$ 2.392.028.226,16 | R\$ 1.981.829.084,19 |
| II       | R\$ 1.371.779.245,00 | R\$ 4.231.471.610,70                | R\$ 3.495.224.365,89 | R\$ 2.890.023.072,32 | R\$ 2.392.028.226,16 | R\$ 1.981.829.084,19 |
| Cenários | Custo                | Relação Benefício / Custo           |                      |                      |                      |                      |
|          |                      | 2,00%                               | 2,50%                | 3,00%                | 3,50%                | 4,00%                |
| I        | R\$ 1.798.504.245,00 | 43%                                 | 51%                  | 62%                  | 75%                  | 91%                  |
| II       | R\$ 1.371.779.245,00 | 32%                                 | 39%                  | 47%                  | 57%                  | 69%                  |

Fonte: Elaboração Própria (RAIS 2019, LOA 2019)

A tabela 35 resume os cálculos de custo benefícios do valor adicionado pela UnB em dois cenários: o primeiro (I), com o custo completo; o segundo (II), excluindo-se os gastos com inativos. Ademais, traz os diferentes valores adicionados pelo ensino da universidade a partir de diferentes taxas de desconto. Analisaremos os dois casos extremos: o mais favorável à universidade, o qual exclui os gastos com inativos e considera a taxa de desconto de 2 % a.a.; e o mais desfavorável à universidade, que considera todos os custos e uma taxa de desconto de 4% a.a. Todos os demais cenários encontrar-se-ão em um ponto intermediário entre essas duas situações.

Ao considerar uma taxa de desconto de 4% ao ano e os custos completos da universidade, incluindo despesas com inativos, vemos que o valor adicionado pelo diferencial da Universidade de Brasília foi estimado em R\$ 1.981.829.084,19. Isso significa que os custos de manutenção da universidade, R\$ 1.798.504.245,00, representaram 91% do valor agregado pela Instituição. Em outras palavras, mesmo no cenário mais desfavorável, a UnB cumpre seu

papel econômico devolvendo à sociedade mais do que aquilo que nela foi investido, apenas com sua atividade de ensino.

Quando olhamos para o cenário mais favorável, essa situação é mais auspiciosa para a UnB. Desconsiderando os gastos com inativos e uma taxa de desconto de 2% ao ano, vemos que o valor adicionado pelo diferencial da Universidade de Brasília foi estimado em R\$ 4.231.471.610,70. Isso significa que os custos de manutenção da universidade, R\$ 1.371.779.245,00, representaram 32% do valor agregado pela Instituição, ou seja, a instituição devolve quase três vezes mais o que se investe nela de volta à sociedade brasileira, apenas com as atividades de ensino.

Dado a alta variabilidade dentro de cada classe salarial, também será avaliado a mesma análise de custo-benefício para os três níveis de formação da UnB utilizando, ao invés das médias salariais da RAIS 2019, suas medianas. Assim, para graduação, temos o salário mediano de graduação na RAIS 2019 igual a R\$ 2.922,51. Reproduzindo a expressão da graduação do VALP, na equação 16, temos um VALP da UnB medido pela mediana de R\$ 2.604.582.011,00. No caso do mestrado, o VALP da UnB medido pela mediana será de R\$ 623.269.863,00. Para o doutorado, o VALP da UnB medido pela mediana será de R\$ 1.362.332.281,00. A tabela 36 traz os resultados para os diferentes cenários e diferentes taxas de desconto. Conforme pode-se verificar, os resultados não variam muito em relação ao uso da média como variável, ficando um pouco maior, pois o salário mediano do doutorado é maior do que o salário médio dessa categoria.

**Tabela 2826 - Relação custo-benefício (2019) – Universidade de Brasília  
(Mediana dos salários médios anuais como referência)**

| Cenários | Custo                | Valor adicionado pela graduação |                      |                      |                      |                      |
|----------|----------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|          |                      | 2,00%                           | 2,50%                | 3,00%                | 3,50%                | 4,00%                |
| I        | R\$ 1.798.504.245,00 | R\$ 4.590.163.856,00            | R\$ 3.815.097.181,00 | R\$ 3.174.222.350,00 | R\$ 2.643.740.849,00 | R\$ 2.204.173.283,00 |
| II       | R\$ 1.371.779.245,00 | R\$ 4.590.163.856,00            | R\$ 3.815.097.181,00 | R\$ 3.174.222.350,00 | R\$ 2.643.740.849,00 | R\$ 2.204.173.283,00 |

| Cenários | Custo                | Relação Benefício / Custo |       |       |       |       |
|----------|----------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
|          |                      | 2,00%                     | 2,50% | 3,00% | 3,50% | 4,00% |
| I        | R\$ 1.798.504.245,00 | 39%                       | 47%   | 57%   | 68%   | 82%   |
| II       | R\$ 1.371.779.245,00 | 30%                       | 36%   | 43%   | 52%   | 62%   |

Fonte: Elaboração Própria (RAIS 2019, LOA 2019)

#### 4.4. Análise dos resultados

Os resultados não surpreendem, o impacto positivo da UnB em seu entorno não passa despercebido por qualquer observador de boa fé. Reforça-se que estamos tratando apenas do aspecto da contribuição do ensino, um dos tripés da universidade, que ainda se assenta em pesquisa e extensão. Ampliar essa metodologia para incluir essas outras atuações é esforço futuro que enriquecerá esse trabalho.

Ademais, repete-se a observação que a análise de custo-benefício enquadra a visão de universidade em um campo semântico, ideológico e de vivência também limitado à apenas uma lógica, a lógica econômica e das finanças públicas. Há outras maneiras e outras visões de se compreender a universidade e seus sujeitos, que ultrapassam a lógica de mercado e que também enriquecem a sociedade, ainda que seja mais difícil estabelecer uma quantificação ou monetização dessa riqueza: exemplo paradigmático é a o inquestionável valor da luta democrática feita por essa instituição e seus atos práticos e simbólicos na defesa de uma sociedade mais justa e fraterna.

Para finalizar, deve-se questionar a razoabilidade da principal modificação feita no modelo de Haddad *et all* (2020), que foi o abandono da variável CLT na regressão do modelo final. Conforme definido na secção 3.4.4, o caso da UnB ficaria enviesado se utilizássemos uma variável binária excluindo o efeito do serviço público sobre a produtividade dessa universidade. De modo distinto, não separamos pelo tipo de emprego, se servidor público ou CLT, preferindo sugerir, na subsecção 3.5.2, um estudo futuro específico das relações especiais dos egressos da UnB com o serviço público, especialmente, a administração pública federal, onde essa relação especial pode servir como bússola de orientação para a Universidade.

A manutenção da variável CLT na regressão do modelo III eleva a média de salários dos egressos de todos os níveis da Universidade de Brasília e dos estudantes de graduação, em geral. Dado a quantidade de dados, o impacto sobre os estudantes de graduação em geral é menor. A opção pela não utilização da variável binária, conforme explicado na secção 3.4.4, decorre da observação factual da excepcionalidade da UnB em relação à proporção de seus alumni que estão empregados no serviço público. Sua condição de Universidade dentre da Capital Federal, torna-a um caso único entre seus pares.

Encerram-se esses resultados, encaminhado em direção à conclusão, reafirmando o que foi introduzido no início dessa dissertação: não há surpresa nesses resultados. Takasago *et all* (2020) destaca o papel da UnB na formação de 1% do PIB do DF. O que surpreende é sua magnitude. Economicamente, que era o objetivo de análise desse trabalho, a UnB retorna à sociedade brasileira e brasiliense, ao Distrito Federal, à região do Centro-Oeste e ao Brasil, mais do que os recursos financeiros que a sociedade investe nessa instituição. Para os que insistem enxergar o estado como uma empresa, demonstrou-se que a UnB é lucrativa, mesmo em uma metodologia que superestime seus custos, subestime seus benefícios privados e não considere seus benefícios sociais.

#### **4.5. *Spin-offs***

Com os modelos apresentados na seção anterior, conclui-se esse capítulo com duas propostas de *spin-offs* desta dissertação. A ideia é discutir temas correlatos e deriváveis dessa dissertação, mas mantendo em mente que são relacionadas e independentes do que vêm sendo discutido até aqui. Sem ter o objetivo de se aprofundar em nenhum dos temas, pois fugiria ao escopo desse trabalho, esta subseção explora as duas indagações feitas na introdução, deixando uma análise mais aprofundada como proposta de pesquisa e investigação futura, a primeira, inclusive, já iniciada dentro das atividades conjuntas das Coordenações de Estatística Institucional (CEI) e a Coordenação de Avaliação Institucional (CAI) do DPO da UnB. Conforme já enumerado, os dois temas abordados serão a contribuição da universidade na renda dos egressos que evadiram do ensino superior e a análise de um possível papel privilegiado da Universidade de Brasília como formação de altos estudos para administração pública.

##### **4.5.1. *Spin-off I* – Evasão do ensino superior é “Custo Perdido”?**

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (2017), a evasão do ensino superior pode ser definida como a saída antecipada, antes da conclusão do ciclo ou ano, por qualquer motivo. Por não se tratar de intencionalidade do indivíduo, desconsideram-se os desligamentos por motivo de falecimento. A esse conceito, precisa-se adicionar a ressalva feita por Cardoso e Velloso (2008) de que a definição de evasão por não ser consensual, pode provocar dificuldades de comparação e interpretações enganosas. Segundo esses autores, há três formas de evasão: aquela em que o aluno evade apenas de seu

curso, permanecendo dentro da mesma IES; quando o aluno evade de IES, porém mantendo-se no ensino superior e; quando o estudante desiste do ensino superior. Por fim, o INEP (1996) diferencia evasão, quando o aluno abandona a instituição, para nunca mais retornar, de abandono, quando o aluno sai, mas retorna à instituição.

Para o objetivo dessa subsecção e futuros estudos, o ideal seria restringir as observações, apenas para a definição de evasão do ensino superior como saída antecipada, antes da conclusão do ciclo de formatura, na qual o aluno se evade da universidade não mais retorna ao ensino superior. Desse modo, restringindo as definições usadas por Teresa e Sbardelini (2001), não se considera evasão como a simples troca de curso, nem como o abandono, limitando-se a análise para as situações onde a ineficiência gerado por esse fenômeno e seus custos são máximos.

Dois aspectos precisariam ser melhorados, para melhor precisão dos dados; infelizmente, com a base de dados da RAIS 2019, que serão utilizados no modelo dessa subsecção, não podemos efetivá-los. O primeiro, foi o citado no parágrafo anterior, seria a necessidade de se restringir os indivíduos da RAIS 2019, cuja escolaridade é superior incompleto, aos casos de alunos que saíram da universidade por desistência. Destaca-se que, segundo Höed e Ladeira (2016), que há casos em que o mercado de trabalho oferece salários médios maiores antes do fim da graduação do que após a graduação<sup>98</sup>. Esses casos, elevam a média salarial dos indivíduos com graduação incompleta para cima, influenciando para um aumento médio do salário dos evadidos. O segundo, seria a possibilidade ideal de se saber em qual ano/semestre o aluno saiu da universidade antes de sua formatura. Teoricamente, era de se esperar, que quanto mais tempo o aluno permaneceu dentro do espaço universitário, maior a contribuição para seu salário médio. Novamente, esses detalhamentos serão explorados em trabalhos futuros.

Destaca-se que a definição de evasão escolhida deriva da percepção dominante na literatura da evasão como custo de oportunidade na alocação de recursos, o que torna a saída

---

<sup>98</sup> Ver relatório de egressos de Ciência da Computação: [www.dpo.unb.br](http://www.dpo.unb.br) e ver tese de mestrado da UnB de Raphael Höed e Marcelo Ladeira, **Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de computação**;

de um aluno do ensino superior uma ineficiência para a universidade. Exemplo claro dessa perspectiva na literatura:

“(...) O abandono do aluno sem a finalização dos seus estudos representa uma perda social, de recursos e de tempo de todos os envolvidos no processo de ensino, pois perdeu aluno, seus professores, a instituição de ensino, o sistema de educação e toda a sociedade (ou seja, o País). Essa perda coletiva ocorre na medida em que esses evadidos terão maiores dificuldades de atingir seus objetivos pessoais e, porque, no geral, existirá um número menor de pessoas com formação completa do que se poderia ter e mais dificuldade para que cumpram seu papel na sociedade com eficiência e competência. (...)” (Lobo, 2012).

Pesquisas que abordem os determinantes da evasão e retenção carecem de estudos quantitativos que definam metodologias de forma clara e adequada (Cabello *et al.*, 2018; Cunha, Tunes e Silva, 2001; Santos Jr e Real, 2017) e, em especial, de análises que discutam as razões para o sucesso e o fracasso da trajetória acadêmica no cenário brasileiro. Esse trabalho almeja retomar a discussão trazida por Meirelles e Cabello (2019) e por Chagas e Cabello (2022) sobre a análise de evasão dos cursos na UnB, buscando incluir novas variáveis, como auxílios sociais e econômicos, acompanhamento psicológico, disciplinas chaves no fluxo das grandes áreas, o efeito da pandemia, etc., no processo de evasão da UnB.

Sem pretender questionar a visão da evasão como custo para as instituições de ensino superior, conforme proposto para a literatura, propõe-se outro olhar sobre a questão. Com base na hipótese de que o indivíduo cursar e evadir o ensino superior implica em rendas estatisticamente idênticas a daqueles que finalizaram apenas o Ensino Médio; mas nunca acessaram esse nível de educação, a rejeição dessa hipótese apontaria para uma outra forma de se ver os custos da evasão e de se pensar o fenômeno do ponto de vista socioeducacional.

A equação 11, a equação 12, a tabela 29 e a tabela 30, a seguir, trazem o modelo minceriano adaptado e os resultados que usamos para testar a hipótese elencada: um modelo log-linear de Regressão Linear Robusta, cujos regressores foram estimados usando Método de M-Estimadores, com **Função perda de Huber**.

**Equação 11 - Modelo Spin-off I**

$$\text{XI. } \ln W_{med} = \beta_0 + \beta_1 Idade + \beta_2 Idade^2 + \beta_3 Experiência + \beta_4 SemGrad$$

Estimando os regressores:

**Equação 122. Modelo Spin-off com regressores calculados.**

$$\text{XII. } \ln W_{med} = 5,823 + 0,061 Idade - 0,0007 Idade^2 + 0,048 Experiência + 0,193 SemGrad$$

**Tabela 29 - Modelos de Regressão - *Spin-off I***

| Variáveis                              | Resultado        |
|--|------------------|
| <b>Intercepto</b>                      | 5,823 (***)      |
| Idade                                  | 0,061 (***)      |
| Idade <sup>2</sup>                     | -0,0007 (***)    |
| Experiência                            | 0,048 (***)      |
| SemGrad                                | 0,193 (***)      |
| <b>Outras Estatísticas Importantes</b> | <b>Resultado</b> |
| Graus de liberdade - Total             | 34904639         |
| Graus de liberdade - Resíduo           | 34904634         |
| RSE                                    | 0,700            |

**Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019)**

(\*\*\*) Nível de significância de até 0,1%

**Tabela 30 - Teste de Multicolinearidade - *Spin-off I***

| Categoria | Idade  | Idade2 | Experiencia | Superior_incompleto |
|-----------|--------|--------|-------------|---------------------|
| VIF       | 35,028 | 35,397 | 1,279       | 1,009               |

**Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019)**

Com base na equação 11 e na equação 12, a estimação do regressor  $\beta_4$  testa, exatamente, a hipótese nula da variável  $\beta_4 = 0$ , frente a hipótese alternativa de  $\beta_4 > 0$ . Oras, a negação da hipótese nula, confirmado pelo alto grau de significância de até 0,1% ( $Pvalor < 2,2e^{-16} \approx 0$ ), permite inferir que, *Coeteris Paribus*, em média, ter entrado em um curso de educação superior, ainda que não o concluído, influencia positivamente o salário médio do indivíduo. O valor encontrado para a regressor  $\beta_4 = 0,193$  implica em um aumento médio de 21,28%. Frente a um salário médio dos indivíduos com nível médio completo, que é em torno de  $R\$ = 1.621,90$  na RAIS 2019<sup>99</sup>, isso significa que, apesar da evasão, a Universidade agregou valor ao capital desse indivíduo, possibilitando-o auferir uma renda média de  $R\$ 1.967,18$ . Por fim, a tabela 26, demonstra a não existência de multicolinearidade entre as variáveis.

Caso decida fazer-se a mesma relação para a UnB, o resultado está apresentado na equação 13, nas tabelas 31 e na tabela 32. A estimação do regressor  $\beta_4$  testa, novamente, a hipótese nula da variável  $\beta_4 = 0$ , frente a hipótese alternativa de  $\beta_4 > 0$ . Oras, a negação da hipótese nula, confirmado pelo alto grau de significância de até 0,1% ( $Pvalor < 2,2e^{-16} \approx 0$ ), permite inferir que, *Coeteris Paribus*, em média, ter entrado na em um curso de educação superior, ainda que não o concluído, influencia positivamente no salário médio do indivíduo egresso da UnB. O valor encontrado para a regressor  $\beta_4 = 0,347$  implica em um aumento médio de 41,49%. Frente a um salário médio dos indivíduos com nível médio completo, que é em torno de  $R\$ = 1.621,90$  na RAIS 2019. Isso significa que, apesar da evasão, a Universidade de Brasília agregou valor ao capital desse indivíduo, possibilitando-o auferir uma renda média de  $R\$ 2.294,92$ . A tabela 28, confirma a não existência de multicolinearidade entre as variáveis.

#### Equação 133 - Modelo spin-off I - Egressos UnB

$$\text{XIII. } \ln W_{med} = 2,665 + 0,254Idade - 0,003Idade^2 + 0,076Experiência + 0,347SemGrad$$

<sup>99</sup> Trata-se do salário médio que inclui apenas a categoria que está em atividades registradas com Ensino Médio Completo;

**Tabela 31 - Modelos de Regressão. *Spin-off I* - Egressos da UnB**

| Variáveis                              | Resultado        |
|--|------------------|
| <b>Intercepto</b>                      | 2,665 (***)      |
| Idade                                  | 2,541 (***)      |
| Idade <sup>2</sup>                     | -0,0032 (***)    |
| Experiência                            | 0,076 (***)      |
| SemGrad                                | 0,347 (***)      |
| <b>Outras Estatísticas Importantes</b> | <b>Resultado</b> |
| Graus de liberdade - Total             | 23756            |
| Graus de liberdade - Resíduo           | 23751            |
| RSE                                    | 0,863            |

**Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019 e SIGRA)**

(\*\*\*) Nível de significância de até 0,1%

**Tabela 32 - Teste de Multicolinearidade - *Spin-off I* - Egressos da UnB**

| Categoria | Idade  | Idade <sup>2</sup> | Experiencia | superior incompleto |
|-----------|--------|--------------------|-------------|---------------------|
| VIF       | 40,390 | 39,260             | 1,990       | 1,010               |

**Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019)**

Conforme Haddad *et all* (2020) destacam, em âmbito econômico, há uma equivalência entre salários e produtividade: a teoria microeconômica postula que empresas pagam salários proporcionais à produtividade do trabalho na composição do produto final da firma. Destaca-se que, nesse primeiro ensaio, os valores encontrados dos salários médios possuem, em si, uma importância menor do que a relação estatística estabelecida na regressão apresentada. Os valores encontrados podem ser aperfeiçoados com novas análises e mais detalhamentos das bases de dado, tornando a diferença da média salarial entre as categorias maior ou menor, a relação positiva entre ter pertencido ao mundo da educação superior, independentemente de sua conclusão exitosa, é a relação de maior interesse.

A relação positiva entre ter pertencido ao mundo da educação superior sem finalizá-lo com êxito e uma maior média salarial lança um outra luz sobre a questão da evasão. Essa relação merece estudos mais aprofundado. A boa gestão das Instituições de Ensino Superior (IES), o bom uso dos recursos destinados à área educacional de ensino superior impele ao estudo da

evasão sob essa perspectiva de custo para a gestão universitária e não se propõem uma mudança nesse sentido, contudo pode-se repensar como está se olhando esses custos. Seria a evasão não um custo afundado ou perdido, mas uma capitalização apenas incompleta do capital humano que se pretende formar nessa instituição?

#### **4.5.2. *Spin-off II* – Teria a UnB uma vocação para a formação de alto padrão da administração pública nacional?**

Ao se avaliarem os dados do cruzamento da RAIS 2019 com os dados do SIGRA-UnB surgem alguns padrões que apontam potenciais interessantes para essa universidade. Em especial, dois deles chamam atenção: o primeiro é a forte relação da UnB junto ao serviço público, representada pela participação, muito acima da média nacional, de servidores públicos entre seus egressos; a segunda, é o forte impacto regional, especialmente, local, de empregabilidade de seus egressos. Como visto na tabela 17, na secção 3.2, 77,17% dos alumni encontram-se empregados no Distrito Federal.

Conforme hipótese que será testada nos modelos de *Spin-off II*, parte expressiva da produtividade encontrada nesse trabalho está ligado a inter-relação entre o serviço público e a Universidade de Brasília. A UnB amplia seu potencial produtivo ao estar ligado ao setor terciário superior da economia brasileira, ligado ao serviço público, o que eleva a produtividade potencial de seus egressos, medido em termos salariais.

Com base nos dados disponíveis para os indivíduos com, ao menos, nível superior completo, A tabela 29, abaixo, apresenta os resultados da regressão utilizada para testar a hipótese do modelo. A equação 13, a equação 14, a tabela 33 e a tabela 34, a seguir, trazem o modelo minceriano adaptado e os resultados que usamos para testar a hipótese elencada: um modelo log-linear de Regressão Linear Robusta, cujos regressores foram estimados usando Método de M-Estimadores, com **Função perda de Huber**.

*Equação 14 - Modelo Spin-off II*

$$\text{XIV. } \ln W_{med} = \beta_0 + \beta_1 Idade + \beta_2 Idade^2 + \beta_3 Experiência + \beta_4 CLT$$

*Equação 145 - Modelo Spin-off II com resultado de regressores*

$$\text{XV. } \ln W_{med} = 5,509 + 0,104 Idade - 0,001 Idade^2 + 0,046 Experiência - 0,183 CLT$$

**Tabela 33 - Modelos de Regressão - Spin-off II**

| Variáveis                              | Resultado        |
|--|------------------|
| <b>Intercepto</b>                      | 5,509 (***)      |
| Idade                                  | 0,104 (***)      |
| Idade <sup>2</sup>                     | -0,001 (***)     |
| Experiência                            | 0,046 (***)      |
| CLT                                    | -0,183 (***)     |
| <b>Outras Estatísticas Importantes</b> | <b>Resultado</b> |
| Graus de liberdade - Total             | 15.611.200       |
| Graus de liberdade - Resíduo           | 15.611.192       |
| RSE                                    | 0,884            |

Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019 e SIGRA)

(\*\*\*) Nível de significância de até 0,1%

Com base na equação 14 e na equação 15, a estimação do regressor  $\beta_4$  testa, exatamente, a hipótese nula da variável  $\beta_4 = 0$ , frente a hipótese alternativa de  $\beta_4 > 0$ . Oras, a negação da hipótese nula, confirmado pelo alto grau de significância de até 0,1% ( $Pvalor < 2,2e^{-16} \approx 0$ ), permite inferir que, *Coeteris Paribus*, em média, não ser servidor público (ser celetista), está correlacionado, em média, a salários menores para os indivíduos. O valor encontrado para a regressor  $\beta_4 = -0,183$  implica em uma redução média de 16,72% em relação ao salário médio mensal. Frente a um salário médio dos indivíduos com no mínimo graduação completa, em torno de  $R\$ = 4.375,27$  na RAIS 2019<sup>100</sup>, isso significa que, o fato de ser celetista,

<sup>100</sup> Trata-se do salário médio que inclui apenas a categoria que está em atividades registradas com no mínimo Ensino Superior Completo;

implica, em média, um salário médio mensal de **R\$ 3.643,73**. Por fim, a tabela 30, demonstra a não existência de multicolinearidade entre as variáveis.

**Tabela 34 - Teste de Multicolinearidade - *Spin-off II***

| <b>Categoria</b> | <b>Idade</b> | <b>Idade2</b> | <b>Experiencia</b> | <b>CLT</b> |
|------------------|--------------|---------------|--------------------|------------|
| VIF              | 40,060       | 39,870        | 1,574              | 1,177      |

Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019)

**Equação 16 - Modelo *spin-off II* - Egressos UnB.**

$$\text{XVI. } \ln W_{med} = 5,847 + 0,156\text{Idade} - 0,002\text{Idade}^2 + 0,048\text{Experiência} - 0,654\text{CLT}$$

**Tabela 275 - Modelos de Regressão. *Spin-off II* - Egressos UnB**

| <b>Variáveis</b>                       | <b>Resultado</b> |
|--|------------------|
| Intercepto                             | 5,847 (***)      |
| Idade                                  | 0,156 (***)      |
| Idade <sup>2</sup>                     | -0,002 (***)     |
| Experiência                            | 0,048 (***)      |
| CLT                                    | -0,654 (***)     |
| <b>Outras Estatísticas Importantes</b> |                  |
| Graus de liberdade - Total             | 127.964          |
| Graus de liberdade - Resíduo           | 127.956          |
| RSE                                    | 0,841            |

Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019 e SIGRA)

(\*\*\*) Nível de significância de até 0,1%

Caso decida fazer-se a mesma relação para a UnB, o resultado está apresentado na equação 16 e na tabela 35, acima. A estimação do regressor  $\beta_4$  testa, novamente, a hipótese nula da variável  $\beta_4 = 0$ , frente a hipótese alternativa de  $\beta_4 > 0$ . Oras, a negação da hipótese nula, confirmado pelo alto grau de significância de até 0,1% ( $P\text{valor} < 2,2e^{-16} \approx 0$ ), permite inferir que, *Coeteris Paribus*, em média, exercer uma profissão na categoria CLT está relacionado a salários médios menores de indivíduos egressos da UnB. O valor encontrado para a regressor  $\beta_4 = -0,654$  implica em uma redução médio de 48,01% do salário médio mensal

do egresso da UnB. Frente a um salário médio dos egressos da UnB cujo nível educacional na RAIS 2019 é, no mínimo graduação completa, em torno de **R\$ = 9.418,48** na RAIS 2019. Isso significa que, o fato de ser celetista, o salário médio desses alunos se reduziria para, em média, **R\$ 4.521,23**. A tabela 36, confirma a não existência de multicolinearidade entre as variáveis.

**Tabela 286 - Teste de Multicolinearidade - *Spin-off II* (Egressos UnB)**

| <b>Categoria</b> | <b>Idade</b> | <b>Idade2</b> | <b>Experiencia</b> | <b>CLT</b> |
|------------------|--------------|---------------|--------------------|------------|
| VIF              | 49,526       | 47,906        | 1,717              | 1,151      |

**Fonte: Elaboração Própria (Base RAIS 2019)**

O resultado encontrado é apenas um ponto de partida para uma discussão mais ampla e importante. A UnB apresenta clara vantagem comparativa frente a outras federais no que diz respeito a sua produtividade vinculada à administração pública. Pode-se afirmar, com base nos dados trabalhados, que, do ponto de vista econômico, especializar-se e investir em áreas e cursos que amplie essa relação, é uma forma de maximizar a capacidade produtiva da instituição e pode orientar uma política de ganho-ganho tanto para a UnB quanto para o Estado.

Em relação a essa questão, pode-se argumentar que pensar uma universidade ou parte dela, voltada e especializada em Altos Estudos da Administração Pública não apenas maximizaria o investimento e a produtividade dessa IES, mas vai de encontro ao interesse nacional, ao processo sócio-histórico do país e, provavelmente, às necessidades que um mundo em transformação demandará nas próximas décadas.

Aprofundar nesses argumentos seria estender demasiadamente essa subsecção, reforçando que a, aqui, ideia é abrir caminho para futuros trabalhos; contudo, cabe o esboço de alguns pontos que podem ser trabalhados. Em primeiro lugar, a história brasileira é marcada pela construção do Estado influenciando e, algumas vezes, induzindo, as transformações socioeconômicas que marcariam a composição da própria ideia de nação e nacionalidade.

Goes (2017) destaca como o pensamento geopolítico português se impôs na formação colonial e territorial brasileira, sobrepondo, em alguns momentos, interesses econômicos dos

colonos. Goes (2017) deixa claro, em especial no que diz respeito às negociações de fronteira durante o período colonial, que a geopolítica centrada em Lisboa prevaleceria. Melhor exemplo foi, durante o Reinado de Jose I, quando Marquês de Pombal perseguiu à Companhia de Jesus e proibiu a escravização indígena.

De uma só vez, resolviam-se duas questões para a coroa: vingava-se dos jesuítas que haviam prejudicado a viabilidade do tratado de Madri de 1750, cuja troca da região de Sete Povos das Missões pela Colônia de Sacramento fora impedida por revolta induzida por essa ordem religiosa e resolvia-se a querela entre dois projetos de colonização para a população indígena: um baseado na exploração econômica da mão-de-obra escrava, que vinha desde as primeiras bandeiras, e outra , que buscava uma formação cidadã baseada em reduções religiosas. Nenhuma das duas interessava a Portugal.

Baseado no princípio do *Uti Possidetis*<sup>101</sup>, Pombal e a Coroa portuguesa entendia que tanto a escravização quanto o aldeamento prejudicavam a ocupação do território nacional e, conseqüentemente, a possibilidade de clamar posse do território português na América. Tornar o indígena livre e cidadão, impedindo sua escravização, garantiu a integridade do território português e, a grosso modo, o que hoje compões grande parte do Norte de do Centro-Oeste brasileiro como parte do território nacional, uma vez que os tratados de fronteira coloniais foram uma das bases utilizadas para a negociação dos limites nacionais no período de independência e no decorrer da consolidação dos Estados-nacionais Sul-Americanos durante o século XIX.

Prosseguindo na linha histórica, a mudança da corte portuguesa ao Brasil, durante o Reinado de dom João VI, entre 1808 e 1821, talvez seja o exemplo mais paradigmático de um país que antes se forma como Estado, para depois se compor como povo e nação. A migração da Coroa portuguesa trouxe não somente a família real e corte, mas as instituições portuguesas, tornando de facto e de direito, o que o Rio de Janeiro já era economicamente, centro do Império Lusitano. São inúmeros os exemplos dessas instituições políticas, científicas, culturais e econômicas.

---

<sup>101</sup> **Conceito de Posse:** No direito romano, a posse (ou *possessio*) era um conceito fundamental. A posse era o controle físico e a intenção de manter um bem como próprio, independentemente da propriedade legal formal. O princípio "uti possidetis" se relaciona com a ideia de que a posse existente em um dado momento deve ser respeitada.

O que fora iniciado com a migração de Dom João VI, em 1808, vai ser completado no Segundo Império, com a ascensão de Dom Pedro II ao poder. A fundação do IBGE, do Colégio Dom Pedro II, da 1ª tese de formação histórica do povo brasileiro, junto com a ascensão econômica do café no Rio de Janeiro, auxiliou na consolidação política, econômica, cultural e na pacificação e centralização da formação nacional e da centralização do território brasileiro. A unidade coroa, baronato do café, escravidão e unidade territorial formaram um amálgama importante para a consolidação das fronteiras e da ideia de nacionalidade brasileira possível nesse período histórico.

Não devemos ser excessivamente críticos ao Brasil. Com exceção da França e da Inglaterra, no final do século XVIII até meados do século XIX, a ideia de Estado Nação era uma novidade. Na maior parte dos países, o processo foi construído de cima para baixo. Exemplo paradigmático foi o papel de elite Junker prussiana na unificação do 2º Império Alemão, que só será desfeita no pós-segunda guerra, e a importância da aristocracia Piemontesa e Sardenha no processo de unificação italiana. Junior (1966) traz exemplos dessas transformações de cima para baixo e como elas influenciaram na composição de países autoritários, em especial Alemanha nazista e Japão Showa.

Cabe ressaltar que, nesses períodos ricos e longos da nossa história, que seriam impossíveis de exaurir em poucos parágrafos, surgem as primeiras faculdades brasileiras: A Faculdade de Medicina da Bahia (1808), a Faculdade de Direito do Largo de São Francisco (1927) e a Faculdade de Direito de Recife (1827). Carvalho (1990) destaca a importância dessas instituições na formação da nacionalidade brasileira, inclusive na identidade e no imaginário Republicano. Tal qual o colégio Dom Pedro II, essas instituições tinham um papel mais relevante na formação de uma elite nacional coesa em torno da unidade imperial, de um pensamento de nação, do que, propriamente, na ideia de formação educacional e científica, menos ainda, educação popular, ainda que a Constituição Imperial de 1824 previsse a obrigatoriedade do ensino básico gratuito.

Voltando a raiz das instituições de ensino superior no país houve, no período inicial de construção de nacionalidade, uma superação de um passado colonial onde a regra foi excluir o território brasileiro e os colonos do acesso à educação superior, conforme aponta Holanda (1936). Em seu nascimento, esse ensino superior está diretamente ligado aos interesses de

Estado, à construção da ideia de nacionalidade e à própria formação do que, nesse período, era possível, para uma sociedade escravocrata, conceber como povo, liberdade e democracia. Eram instituições da elite para a elite, mas sem deixar de pensar um país.

Foi esse grupo que conseguiu manter a unidade territorial, lidar com pressões sobre a abertura da navegação no Amazonas, com o fim do tráfico atlântico de escravos, com a modernização da economia cafeeira brasileira e com a crise da mão de obra escrava no país. Manter a paz e as fronteiras no Sul, demandou esforço militar, negociar e manter a integridade territorial das fronteiras do Norte, outrora mais afastada e desértica do que hoje, foi feito de outra natureza. Nessa região, deve-se destacar a atuação do Barão do Rio Branco na negociação de fronteira entre a Guiana Francesa e o Amapá, não somente se resolveu favoravelmente ao Brasil, como, José Maria da Silva Paranhos Júnior tinha como negociador do lado francês (um império colonial agressivo) nada menos do que um dos pais da geografia europeia, Paul Vidal de La Blache. Interessantemente, a tese vencedora foi a comprovação do *Uti Possidetis* brasileiro na região.

Salta-se do fim do 2º Império e início Republicano brasileiro para outro momento importante na formação da nacionalidade brasileira e com influência sobre a atual estrutura universitária do país. O final da Era Vargas e início da República Bossa Nova. Externamente, finalizavam-se as ilusões liberais na economia e na política. A Guerra Fria vivia seus períodos mais quentes, e o Brasil, que demoraria politicamente para perceber, perdera seu status de aliado preferencial dos EUA.

Pensar o passado, pensar o presente, pensar o país, pensar a educação, pensar o desenvolvimento, pensar o papel do Brasil e do brasileiro no mundo fazia-se presente e dividia a sociedade. Por exemplo, Sodré (1974) aponta dentro das instituições militares que até o movimento tenentista de 1922 e, de certo modo, até o movimento militar que impediu a posse de Júlio Prestes, em 1930, a caserna caracterizava-se por um corte horizontal. A insatisfação advinha, principalmente do crescimento da base da pirâmide do baixo oficialato sem previsão e recurso de ascensão na carreira. Após 1945, há uma clara ruptura desse padrão horizontal, para um padrão vertical de disputa, cujo embate se dá entre ideias opostas de nacionalistas e entreguistas no seio das Forças Armadas. Um repasse das eleições do clube militar entre 1950

até a crise da Deembrada que levou ao movimento legalista dado pelo General Henrique Teixeira Lott, em 1955, demonstra essa crescente verticalização.

Dentro desse contexto, volta-se ao argumento que pensar o Brasil, o país, o desenvolvimento e, porque não, o Estado dentro desse movimento, está na origem da própria Universidade de Brasília. Baseia-se esse argumento em dois fatos um ligado ao pensamento desenvolvimentista e nacionalista o outro ligado ao pensamento estratégico nacional, em especial à lógica desenvolvimentista militar do período, no que diz respeito à importância da ocupação do território nacional, sua interiorização e conseqüentemente, a própria construção de Brasília.

Em relação a aqueles pensadores não se pode deixar de mencionar a importância do Grupo de Itatiaia na formação do pensamento nacional de orientação desenvolvimentista e nacionalista, que buscou desenvolver e pensar um novo país na modernidade dos anos de 1950. Entre seus pensadores, e daí sua proto-ligação com a UnB, estão Anísio Teixeira e Darcy Ribeiro, além de Roquette-Pinto e Fernando de Azevedo. O **Grupo de Itatiaia** é o nome informal atribuído ao coletivo desses pensadores, que se reuniram, em 1949, no Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro. Entre os temas abordados estavam: como a educação poderia ser um instrumento de transformação social e desenvolvimento econômico no Brasil; o papel das ciências sociais e humanas no planejamento do desenvolvimento do país; reflexões sobre a cultura brasileira e as influências indígenas, africanas e europeias; discussões sobre como consolidar instituições democráticas e os direitos dos cidadãos. Todos temas que permanecem atuais.

Entre as conseqüências desse grupo está a criação do Instituto Superior de Estudos Brasileiros (ISEB), fundado em 1955, o ISEB tinha como principal objetivo refletir sobre o desenvolvimento nacional e formar uma elite intelectual e política comprometida com os desafios do país no contexto de uma modernização acelerada. O ISEB foi uma das principais fontes do pensamento nacional-desenvolvimentista, que defendia a necessidade de o Estado intervir ativamente na economia para promover a industrialização e a modernização do país. Eles acreditavam que o desenvolvimento econômico deveria ser acompanhado por mudanças culturais e sociais, com a formação de uma consciência nacional que favorecesse o progresso. Entre os temas centrais debatidos no ISEB estavam: Romper com a dependência das economias

centrais e desenvolver uma economia autossuficiente; redistribuir terras como medida fundamental para o desenvolvimento econômico e a justiça social; defender uma política autônoma em relação às potências estrangeiras; desenvolver o parque industrial brasileiro. Destacaram-se entre seus pensadores Hélio Jaguaribe, Roland Corbisier, Cândido Mendes, Nelson Werneck Sodré, entre outros.

O segundo ponto em que se pode argumentar é o próprio papel que Brasília exerceu dentro do projeto político e econômico nacional desse período. Indo para outro lado espectro político do período, Beckhauser (1948), o pai da geopolítica brasileira moderna, vai buscar em Ratzel, a ideia da necessidade de ocupação do Oeste brasileiro, o que já vinha sendo discutido e tentado, sem grande êxito, desde o fim do 2º Império. Em seu **Curso de Geopolítica Geral de Brasil**, Everardo Backheuser defende a descentralização do poder por meio da descentralização do território, a integração nacional, o fortalecimento da coesão nacional, superando a realidade de Ilhas-Brasil que se verificava no período, aproveitamento de recursos naturais, ocupação de faixa territorial, em especial com a Bolívia, expansão da agricultura. Em resumo, a ocupação do Oeste (E do Norte) já era pensada como projeção do poder e influência brasileiros na América do Sul, integração regional e nacional, promoção de crescimento e desenvolvimento econômico. O pensamento desse autor influenciaria figuras importantes da política nacional, como, por exemplo Gobery do Couto e Silva.

Nesse contexto de pensamento geopolítico, a construção de Brasília, meta síntese do governo Juscelino Kubitschek, ultrapassava uma simples transferência de capital, assim como a construção da UnB representa bem mais do que uma simples Universidade Federal para a população da nova capital. Esse é o ponto que une história ao presente. Novamente, assim como em 1950, o cenário internacional aparenta passar por grandes mudanças. Economicamente, está se estabelecendo a consolidação de uma esfera de copropriedade asiática, transferindo-se, aos poucos, o fluxo do comércio mundial do Atlântico Norte para a região da Ásia-Pacífico. Rivalidades interestatais que, pareciam enterradas com o fim da Guerra Fria aparentam ressurgir, movimentos e ideias antidemocráticas voltam a fermentar o cenário político das democracias ocidentais e, na América Latina, incluindo o Brasil, o caudilhismo e a extrema-direita, voltam a ganhar força.

Há um cenário de divisão, mudança e desafios que abrem possibilidades especiais à uma instituição como a UnB. Economicamente, os dados demonstram os ganhos de uma especialização em matéria de altos estudos de estado. Historicamente, politicamente, socialmente e geopoliticamente, talvez seja uma das universidades federais mais privilegiadas para exercer esse papel de formadora de um pensamento de elite, de um pensamento de país e de uma proposição de um novo ciclo de desenvolvimento nacional.

Por mais que a influência da UnB seja preponderante em seu estado, ela afeta toda a Federação brasileira, tendo, entre seus egressos, alunos de boa parte dos países vizinhos e de parceiros da Comunidade de Língua Portuguesa, especialmente na África. Sua localização dentro da capital federal coloca-lhe em contato privilegiado com instituições que constroem diariamente a política nacional, por exemplo o Itamaraty, a Fundação Alexandre de Gusmão, o Comando das Forças Armadas, a Agência Brasileira de Informação, entre outros. Fazer a interlocução entre a esfera civil e militar, formar e especializar os servidores do Estado e pensar o próprio Estado e país apresentam um potencial que a UnB deveria considerar. Ademais, Brasília localiza-se em uma realidade de IDH muito alto, boa renda per capita, permitindo-lhe liberdade no manejo de recursos.

Conclui-se, sem pretender ter esgotado (nem próximo disso) a riqueza desse assunto, com dois exemplos de instituições que exercem esse papel estratégico de Alto Estudo da Administração Pública e como isso se revelam importante para seus Estados e países. A primeira dessas instituições, é a *Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration*<sup>102</sup> (RANEPA), cujo atual ministro do Desenvolvimento Econômico da Federação Russa, Maxim Reshetnikov, é seu egresso.

A RANEPA, fundada em 1977, é uma das principais instituições russas dedicadas à formação de líderes em economia, gestão pública e administração empresarial. Com uma forte relação com o governo russo, a RANEPA é responsável por treinar altos funcionários públicos, executivos e gestores para cargos em ministérios, agências governamentais e empresas estatais, oferecendo programas de MBA, MPA e doutorados em administração pública, política econômica e governança. Além de sua atuação nacional, a academia também colabora com

---

<sup>102</sup> Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

universidades internacionais, promovendo intercâmbios e projetos de pesquisa global, consolidando seu papel crucial na formulação de políticas e na preparação de servidores públicos para enfrentar desafios administrativos e econômicos.

Possuindo forte ligação com a elite política russa, muitos de seus graduados ocupam cargos no governo. A RANEPa não tem uma função direta no treinamento militar ou na formação de oficiais das Forças Armadas, mas seus programas de pesquisa em governança, ciência política e política econômica produzem análises e relatórios que influenciam a forma como o governo russo gerencia suas políticas internas e externas, inclusive durante o atual conflito. Por exemplo, Reshetnikov é responsável por supervisionar as políticas econômicas da Rússia, coordenando medidas governamentais em resposta a sanções internacionais e às pressões econômicas decorrentes do conflito na Ucrânia. Desse modo, ele desempenha um papel importante na formulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável e à gestão econômica em tempos de crise, interagindo com diversos setores, inclusive de segurança e defesa.

O segundo exemplo que será abordado é a *Universidade de Tsinghua*, na China. Essa é uma das instituições de ensino superior mais prestigiadas do país, com uma forte reputação em engenharia, tecnologia, ciência e administração pública. A relação da *Tsinghua* com o governo chinês é profundamente integrada, refletida em suas colaborações estreitas e no papel fundamental que desempenha na formação de altos funcionários e gestores públicos. A universidade fornece pesquisa e aconselhamento para a formulação de políticas e estratégias governamentais, e muitos graduados ocupam posições de destaque em instituições governamentais e políticas. O impacto da *Tsinghua* na alta administração pública é evidente na sua capacidade de influenciar e moldar a administração pública e as políticas de desenvolvimento econômico da China, contribuindo diretamente para a evolução das práticas de governança e gestão no país. Entre egressos dessa universidade está o ex-presidente chinês Hu Jintao e o ex-prefeito de Pequim e ex-ministro de meio ambiente Chen Jinin.

Pode-se ainda destacar que a Universidade de *Tsinghua* ocupa o 1º lugar entre as universidades chinesas (12ª entre as universidades mundiais) tanto no *Times Higher*

*Education World University Rankings 2024*<sup>103</sup> quanto *Shangai 2024 Best Chinese Universities Ranking*<sup>104</sup>. O mesmo não ocorre para a RANPEA russa que está longe das primeiras colocações tanto nacional quanto internacionalmente. O que chama atenção a e torna-se outro ponto interessante de estudo: aprofundar a relação entre Universidade e Alta Administração implicaria um uso mais eficiente de recursos que melhorassem a classificação da UnB em rankings internacionais? Em outras palavras, pode-se investigar a existência e externalidades positivas dessa relação, para além do retorno financeiro de maiores salários e, logo, maior produtividade dos egressos?

Em conclusão, fica-se a sugestão de a partir de uma abordagem histórica que justifique a importância da Universidade na construção de um pensamento nacional e na relação dessa instituição com o Estado e com base na clara vantagem comparativa da UnB em relação ao serviço público, comparar algumas instituições de referência na área de Altos Estudos da Administração Pública. Para além das duas instituições já citadas, seria interessante fechar os BRICS, adicionando uma instituição indiana e outra Sul-africana, adicionar um país da América do Sul e alguma economia mais impactante no mundo muçulmano: Turquia, Irã, Egito, Arábia Saudita, etc. Comparar instituições de países distintos; mas que, em muitos casos, possuem semelhanças e enfrentam desafios parecidos com os nossos, enriqueceria essa análise.

Os resultados não surpreendem, o impacto positivo da UnB em seu entorno não passa despercebido por qualquer observador de boa fé. Reforça-se que estamos tratando apenas do aspecto da contribuição do ensino, um dos tripés da universidade, que ainda se assenta em pesquisa e extensão. Ampliar essa metodologia para incluir essas outras atuações é esforço futuro que enriquecerá esse trabalho.

Ademais, repete-se a observação que a análise de custo-benefício enquadra a visão de universidade em um campo semântico, ideológico e de vivência também limitado à apenas uma lógica, a lógica econômica e das finanças públicas. Há outras maneiras e outras visões de se compreender a universidade e seus sujeitos, que ultrapassam a lógica de mercado e que também enriquecem a sociedade, ainda que seja mais difícil estabelecer uma quantificação ou

---

<sup>103</sup> [THE Ranking](#);

<sup>104</sup> [Shangai Ranking](#);

monetização dessa riqueza: exemplo paradigmático é a o inquestionável valor da luta democrática feita por essa instituição e seus atos práticos e simbólicos na defesa de uma sociedade mais justa e fraterna.

Para finalizar, deve-se questionar a razoabilidade da principal modificação feita no modelo de Haddad *et all* (2020), que foi o abandono da variável CLT na regressão do modelo final. Conforme definido na secção 3.4.4, o caso da UnB ficaria enviesado se utilizássemos uma variável binária excluindo o efeito do serviço público sobre a produtividade dessa universidade. De modo distinto, não separamos pelo tipo de emprego, se servidor público ou CLT, preferindo sugerir, na subsecção 3.5.2, um estudo futuro específico das relações especiais dos egressos da UnB com o serviço público, especialmente, a administração pública federal, onde essa relação especial pode servir como bússola de orientação para a Universidade.

A manutenção da variável CLT na regressão do modelo III eleva a média de salários dos egressos de todos os níveis da Universidade de Brasília e dos estudantes de graduação, em geral. Dado a quantidade de dados, o impacto sobre os estudantes de graduação em geral é menor. A opção pela não utilização da variável binária, conforme explicado na secção 3.4.4, decorre da observação factual da excepcionalidade da UnB em relação à proporção de seus alumni que estão empregados no serviço público. Sua condição de Universidade dentro da Capital Federal, torna-a um caso único entre seus pares.

Encerram-se esses resultados, encaminhado em direção à conclusão, reafirmando o que foi introduzido no início dessa dissertação: não há surpresa nesses resultados. Takasago *et all* (2020) destaca o papel da UnB na formação de 1% do PIB do DF. O que surpreende é sua magnitude. Economicamente, que era o objetivo de análise desse trabalho, a UnB retorna à sociedade brasileira e brasiliense, ao Distrito Federal, à região do Centro-Oeste e ao Brasil, mais do que os recursos financeiros que a sociedade investe nessa instituição. Para os que insistem enxergar o estado como uma empresa, demonstrou-se que a UnB é lucrativa, mesmo em uma metodologia que superestime seus custos, subestime seus benefícios privados e não considere seus benefícios sociais.

## 5. Conclusão

Conclui-se essa dissertação buscando responder à pergunta que lhe deu razão de existência. A resposta para a pergunta se a UnB justifica o investimento que nela é feito pela sociedade é positivo. Utilizando os dados da RAIS 2019 e a metodologia abordada nesse trabalho, verificou-se que no pior dos cenários, o valor que a Universidade de Brasília adiciona aos seus egressos, em termo de produtividade, cobre todos os seus custos anuais. No melhor cenário, essa universidade devolve para cada R\$ 1,00 investido nela \$3,08, ou seja, aproximadamente, três vezes mais do que é investido.

Cabe destacar que tratamos especificamente da produtividade individual, medida pelo salário. Desse modo, temos um valor subestimado desse retorno, uma vez que não se contabiliza o retorno social, incluindo as externalidades positivas causadas pela UnB e não se contabiliza o retorno de produtividade trazido pela pesquisa e pela extensão. A ampliação desse trabalho, no sentido de incluir, o retorno social e os custos de pesquisa e extensão, é um esforço que, validado esse modelo entre os examinadores dessa dissertação, valer-se-ia a pena realizar em uma futura expansão de doutorado.

Ao utilizar método dessa dissertação e mantendo-se o mais próximo possível do modelo de Haddad *et all* (2020), outra surpresa foi encontrar um resultado de produtividade média do egresso da UnB maior do que o encontrado para os egressos das estaduais paulistas. A surpresa advém de expectativa, baseada em rankings nacionais e internacionais, nos quais essas instituições, geralmente, pontuam melhor do que a Universidade de Brasília.

Cabe ressaltar que a comparação específica entre o resultado da UnB e o das estaduais paulistas trazido por Haddad *et all* (2020) deve ser tomado *cum grano salis*. Em primeiro lugar, o modelo, embora próximo, não é idêntico, pois esses autores incluíram uma variável a mais, que especifica se o trabalhador é servidor público ou celetista, e que foi retirado pelo autor dessa dissertação. Conforme especificado na seção 3.5.1, há razões que justifiquem essa manutenção. Ainda que justificada, é certo que a presença de uma variável explicativa a menos no modelo, amplia o valor geral de todos os regressores, influenciando na produtividade final encontrada para a UnB.

Além do efeito da não retirada dessa variável sobre a regressão, deve-se destacar uma segunda característica específica do mercado de trabalho que envolve grande parte dos egressos da UnB e, especialmente, a região do DF. A presença do serviço público federal, eleva, em média os salários. Como estamos medindo a produtividade, ancorando no valor dos salários médios, parte da alta produtividade da UnB deriva do vínculo de seus formados com a administração pública. Conforme visto, na secção 3.5.2, essa é uma característica intrínseca à realidade que envolve a UnB. Esse fato não desqualifica o resultado encontrado, mas chama atenção para um possível aumento de produtividade ligado aos maiores salários do serviço público.

Esse cenário é rico e interessante. Ele mostra que pode fazer sentido uma especialização da produção de ciência em termos da especialização produtiva do território nacional. Do mesmo modo que a presença de clusters industriais ou de atividade agrícolas geram derramamentos sobre as instituições de pesquisa e de ciências dessas regiões. A presença de instituições da alta administração pública, da diplomacia, da segurança pública, das forças militares, da justiça e do legislativo, tem forte influência sobre a principal instituição de ensino da capital federal.

Oras, uma universidade tem múltiplas funções, porque não a pensar, também, como formadora de um pensamento estratégico de desenvolvimento nacional em sentido amplo, orientando recursos e esforços na geração de uma elite de servidores públicos comprometidos com o Estado brasileiro. Se o serviço público federal influencia a produtividade dos egressos da UnB em sua produtividade, porque não pensar em uma universidade que dialogue melhor e mais próxima com esse universo. Aqui entendendo esse diálogo não apenas como qualificação técnica, mas como verdadeira relação construtiva de uma epistemologia e proposta de longo prazo para a sociedade e o Estado brasileiro.

Enfim, encaminha-se para o encerramento marcando a principal diferença entre os egressos da UnB e os das estaduais paulistas: sua forma de contrato no mercado de trabalho. Conforme especificado no decorrer desse trabalho, proporção expressiva de ex-alunos da UnB atua como servidores públicos estatutários, enquanto os celetistas predominam entre os alumni das estaduais de São Paulo. Por acreditar que a escolha mais apropriada à UnB foi a ausência de variável binária que isole os efeitos dos contratados pela lei 8.112, uma comparação de produtividade entre as universidades é possível; mas uma conclusão assertiva seria,

relativamente, elusiva. Comparar o caso geral, onde se excluam os servidores estatutários ficará como esforço de pesquisa futuro.

Finaliza-se essa dissertação com a certeza de que muito mais perguntas e questionamentos surgiram do que foram respondidos. Os desafios e ataques que as universidades públicas enfrentam movem aqueles que compreendem a importância de seu impacto social a continuar a pesquisar no tema da economia da educação superior. Assim, além dos dois trabalhos propostos nos *spin-offs*, as limitações metodológicas e teóricas desse estudo abrem espaço para, ao menos, duas outras investigações. A primeira é o aprofundamento sobre a aplicabilidade do modelo ao mercado de serviço público brasileiro. A última é a estudo complementar feito ao desta dissertação, que significaria ampliar o modelo para medir o efeito se ser CLT sobre os salários médios do egresso da UnB e, assim, comparar com os resultados das estaduais paulistas. Todas são pesquisas e comprometimento que esse aluno pretende levar para o doutorado.

## 6. Referências Bibliográficas

- ABBAD, G.; CARVALHO, R. S.; ZERBINI, T. Evasão em curso via internet: explorando variáveis explicativas. *Rae Eletrônica*, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 25-50, 17 jul. 2006. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1285/1/ARTIGO\\_EvasaoCursoViaInternet.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1285/1/ARTIGO_EvasaoCursoViaInternet.pdf). Acesso em: 19 jun. 2022.
- ABREU, M. P. (org.). *A ordem do progresso: cem anos de política econômica republicana, 1889/1989*. Rio de Janeiro: Campus, 1990.
- ACEMOGLU, D. A microfoundation for social increasing returns in human capital accumulation. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 111, n. 3, p. 779-804, 1996.
- ACEMOGLU, D. What does human capital do? A review of Goldin and Katz's The Race Between Education and Technology. *Journal of Economic Literature*, v. 50, n. 2, p. 426-463, 2012.
- ACEMOGLU, D; ANGRIST, J. *How large are the social returns to education? Evidence from compulsory schooling laws*. NBER Macroannual, p. 9-59, 2000.
- ALTHUSSER, L. *Ideologia e aparelhos ideológicos de estado*. Tradução de Joaquim José de Moura Ramos. Lisboa: Presença, 1970.
- BARROS, P. R.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. *Determinantes imediatos da queda da desigualdade de renda brasileira*. Rio de Janeiro: IPEA, 2007. 20 p.
- BECKER, G. Human capital, effort, and the sexual division of labor. *Journal of Labor Economics*, v. 3, p. S33-S58, 1985. DOI: <https://doi.org/10.1086/298075>.
- BECKER, G. Human capital. *New York*: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research. 1964.
- BECKER, G. Investment in human capital: a theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, v. 70, n. 5, 1962.
- BECKER, G. S. A theory of the allocation of time. *The Economic Journal*, v. 75, n. 299, p. 493-517, 1965. DOI: <https://doi.org/10.2307/2228949>.
- BECKER, G. S.; LEWIS, H. G. On the interaction between the quantity and quality of children. *Journal of Political Economy*, v. 81, n. 2, p. S279-S288, 1973. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1840425>.
- BRASIL. Constituição. *Constituição da República Federativa do Brasil (1988)*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Manual de orientação da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS): ano-base 2022. Brasília: MTE, 2022. 52 p.

BRENCK, C. Wage inequality and employment composition in Brazil: a VEC estimation for the period 2004-2019. *Revista Nova Economia*, Minas Gerais, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/6113>.

CABELLO, A. et al. Evasão no ensino superior: qual metodologia adotar? Uma análise sobre o efeito de diferentes metodologias para a identificação dos índices de evasão no ensino superior brasileiro. In: *Anais do XVIII Colóquio de Gestão Universitária*. Loja, Equador, 2018.

CAPAROZ, M.; MARÇAL, F. E.; MATTOS, E. A time series analysis of household income inequality in Brazil from 1977 to 2013. *Revista Brasileira de Economia*, v. 73, n. 4, p. 453-470, 2019. DOI: <https://10.5935/0034-7140.20190021>.

CARVALHO, J. M. *A formação das almas: o imaginário da república no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1990.

CHAGAS, T. M.; CABELLO, A. F. *Análise da evasão dos alunos dos cursos da UnB: um estudo no âmbito da graduação*. 2019. 43 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38239/1/2019\\_TiagoMedinaChagas.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38239/1/2019_TiagoMedinaChagas.pdf). Acesso em: 15 jun. 2022.

CHETTY, R.; HENDREN, N.; JONES, M. R.; PORTER, S. R. Race and economic opportunity in the United States: an intergenerational perspective. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 135, n. 2, p. 711-783, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/qje/qjz042>.

CUNHA, A.; TUNES, E.; SILVA, R. Evasão do curso de Química da Universidade de Brasília: a interpretação do aluno evadido. *Química Nova*, v. 24, n. 2, p. 262-280, 2001.

DAVOODI, H. R.; TIONGSON, E. R.; ASAWANUCHIT, S. S. Benefit incidence of public education and health spending worldwide: evidence from a new database. *PSO Commons*, v. 2, n. 2, art. 2. Disponível em: <http://www.psocommons.org/ppp>. 2010;

DUNCAN, O. D. Inheritance of poverty or inheritance of race? In: MOYNIHAN, D. (ed.). *On understanding poverty: perspectives from the social sciences*. New York: Basic Books, 1968. p. 85-110.

EHRENBERG, R. G. Adam Smith goes to college: an economist becomes an academic administrator. *The Journal of Economic Perspective*, v. 13, n. 1, p. 99-116, winter, 1999.

ENGELS, F.; MARX, K. *A ideologia alemã*. São Paulo: Boitempo, 2007.

ENGELS, F.; MARX, K. *Para a crítica da economia política*. Primeiro fascículo. Berlin: Franz Duncker, 1859.

ENGELS, F.; MARX, K. *O manifesto comunista*. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GIAMBIAGI, F. *Economia brasileira contemporânea*. São Paulo: Campus, 2004.

GOES, F. S. *Navegantes, bandeirantes e diplomatas: o Brasil na era dos descobrimentos*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2017.

GOLDIN, C.; KATZ, L. *The race between education and technology*. Cambridge: Harvard University Press, 2008.

HADDAD, E.; AZONNI, C.; VASSALO, M. *As três grandes universidades públicas paulistas valem o que custam?* TD NEREUS, n. 10-2020, 2020.

HECKMAN, J. J.; HUMPHRIES, J. E.; VERAMENDI, G. The non-market benefits of education and ability. *American Economic Review*, v. 108, n. 3, p. 310-350, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1257/aer.20151450>.

HOBBSAWN, E. J. *The Age of Capital: 1848-1875*. Orion, 2010. ISBN 0297865285, 9780297865285. 400 p. 1975.

HÖED, R. M.; LADEIRA, M. *Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de computação*. 2016. 188 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Computação Aplicada, Ciência da Computação, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Diretoria de Estatísticas Educacionais (DEED). *Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior*. Brasília: INEP, 2017. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/indicadores\\_educacionais/2017/metodologia\\_indicadores\\_trajetoria\\_curso.pdf](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2017/metodologia_indicadores_trajetoria_curso.pdf). Acesso em: 10 jul. 2024.

JEHLE, G; RENY, P. *Advanced Microeconomic Theory*. 3rd Edition. London: Financial Times Prentice Hall, 2011.

JUNIOR, D. D. H.; FLACH, L.; MATTOS, K. L. The efficiency of public expenditure on higher education: a study with Brazilian federal universities. *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais*, v. 28, n. 109, p. 707-732, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802573>.

KISSINGER, H. *Diplomacy*. New York: Touchstone, 1995.

LANGE, F.; TOPEL, R. The Social Value of Education and Human Capital. In: LANGE, F.; TOPEL, R. (Eds.). *Handbook of the Economics of Education*, v. 1. Elsevier, 2006.

LEITE, G. G. *Os retornos do ensino superior seletivo: evidência dos admitidos na Universidade de São Paulo*. 2018. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018;

LUCAS, R. E. Jr. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, v. 22, p. 3-42, 1987.

MARGO, R. A. Obama, Katrina, and the persistence of racial inequality. *Journal of Economic History*, v. 76, p. 301-341, 2016.

MARX, K. *O Capital – Livro II – O Processo de Circulação do Capital*. Trad. Rubens Enderle. São Paulo: Boitempo, 2013.

MARX, K. *Teses sobre Feuerbach*. Trad. CASTRO E COSTA, L. C. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

MEDEIROS, M. *Income inequality in Brazil: new evidence from combined tax and survey data*. In: World Social Science Report, UNESCO, 2016.

MEDEIROS, M.; GALVÃO, J. C.; NAZARENO, L. A composição da desigualdade no Brasil: conciliando o Censo 2010 e os dados do imposto de renda. *Social Science Research Network (SSRN)*, Rochester, NY, 2015. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/abstract=2636586>. Acesso em: 30 set. 2015.

MEIRELES, R. S.; CABELLO, A. F. *Fatores causais da evasão e retenção universitária: uma análise nos cursos de licenciatura da Universidade de Brasília no período de 2002 até 2018*. 2019. 54 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Gestão Econômica de Finanças Públicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

MINCER, J. Education and unemployment. *NBER Working Paper*, n. w3838, 1991. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=226736>.

MINCER, J. Investment in human capital and personal income distribution. *The Journal of Political Economy*, v. 66, n. 4, p. 281-302, 1958.

MINCER, J. On-the-job training: costs, returns, and some implications. *Journal of Political Economy*, v. 70, n. 5, pt. 2, p. 50-79, 1962. DOI: <https://doi.org/10.1086/258725>.

MINCER, J. *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: Columbia University Press, 1974.

MOORE, B. *Social Origins of Dictatorship and Democracy: Lord and Peasant in the Making of the Modern World*. Boston: Beacon Press, 1966.

MORAES, N. K.; DOURADO, F. L. A expansão da rede federal de educação superior no período de 2003 a 2020. *Em Aberto*, v. 36, n. 116, p. 85-100, 2023. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.36i116.5553>.

MYRDAL, G. *An American Dilemma: The Negro Problem and Modern Democracy*. New York: Harper & Bros, 1944.

NELSON, R. R.; PHELPS, E. S. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *The American Economic Review*, v. 56, n. 1/2, p. 69-75, 1966.

NUWÃS, A. *Poèmes bachiques et libertins*. Apresentação e trad. O. Merzoug. Paris: Verticale/Le Seuil, 2002.

ROMER, P. M. Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, v. 98, n. 5, p. S71-S102, 1990.

- ROMER, P. M. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.
- ROMER, P. M. The origins of endogenous growth. *Journal of Economic Perspectives*, v. 8, n. 3, p. 3-22, 1994.
- ROTHSCHILD, M.; WHITE, L. J. *The university in the marketplace: some insights and some puzzles*. University of Chicago Press, 1993. Disponível em: <http://www.nber.org/books/clot93-1>. Acesso em: 16 ago. 2024.
- SALATA, A. R. Race, class and income inequality in Brazil: a social trajectory analysis. *Dados*, v. 63, n. 3, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/dados.2020.63.3.213>.
- SANTOS, A. L.; SANTOS, A. M. *Principais desafios no diálogo entre academia e população: uma abordagem com base nos artigos publicados na última década no Brasil*. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia*, v. 12, n. 31, p. 34-43, 2021. DOI: <https://doi.org/0.3895/recit.v12.n31.15047>.
- SAVIANI, D. *Escola e Democracia*. Campinas: Autores Associados, 2008.
- SAVIANI, D. *Pedagogia Histórico-Crítica: Primeiras Aproximações*. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2013.
- SCHULTZ, T. W. Education and economic growth. *Teachers College Record*, v. 62, n. 10, p. 46-88, 1961. DOI: <https://doi.org/10.1177/016146>.
- SCHULTZ, T. W. Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, v. 51, n. 1, p. 1-17, 1961.
- SCHULTZ, T. W. *The economic value of education*. New York: Columbia University Press, 1964. 92 p. Call number: 37.015.6 S387e =690 (BCE-UnB).
- SCHULTZ, T. W. The Rate of Return in Allocating Investment Resources to Education. *The Journal of Human Resources*, v. 2, n. 3, p. 293-309, 1967. DOI: <https://doi.org/10.2307/144836>. Acesso em: 6 set. 2024.
- SILVA, A. M.; SANTOS, R. F. Affirmative action in higher education: impacts of the national exam in Brazil. *Journal of Higher Education Policy*, v. 45, n. 2, p. 123-145, 2020.
- SILVA, C. A.; ROSA, F. S. Eficiência das universidades federais brasileiras. *Avaliação, Campinas*, v. 27, n. 1, p. 12-34, jan.-abr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772022000100008>. 2022.
- SILVA, G. V. P. *A relação entre o nível de escolaridade e o rendimento salarial na região norte do Brasil: uma análise para o ano de 2022*. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) – Faculdade de Estudos Sociais, Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- SMITH, A. *A riqueza das nações*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 2 v. (Coleção Os economistas).

SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 70, n. 1, p. 65-94, fev. 1956. RIBEIRO, D. *A Universidade Necessária*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

SOLOW, R. Reflections of growth theory. In: *Handbook of Economic Growth*. Elsevier North-Holland, 2005.

SULLIVAN, T. A.; MACKIE, C.; MASSY, W. F.; SINHA, E. (Editors). *Panel on Measuring Higher Educational Productivity*. Washington, DC: National Academies Press, 2012.

TAKASAGO, M.; VASSALLO, M. D.; MARQUES, M. C. Impacto econômico da Universidade de Brasília no Distrito Federal e Brasil. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 14, n. 3, p. 548-573. DOI: <https://doi.org/10.54766/rberu.v14i3.686>.

TASK FORCE ON THE FUTURE OF BOSTON'S ECONOMY. *The engines of economic growth: the economic impact of Boston's eight research universities*. Boston: Boston Redevelopment Authority, 2003. Disponível em: <https://www.bostonplans.org/getattachment/e2b1b823-c28a-4510-bf2c-65f07c3e1f5e>. Acesso em: 16 ago. 2024.

TEIXEIRA, A. *Educação não é privilégio*. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1957.

THOMPSON, E. P. *The making of the English working class*. New York: Vintage Books, 1963.

THOMPSON, Warren S. Population. *American Journal of Sociology*, v. 34, n. 6, p. 959-975, 1929.

VARGAS, J.; RESENDE, T. B. S. Análise da instituição da SUDENE no desenvolvimento regional do Nordeste brasileiro (1959-1973). In: *XV Congresso Brasileiro de História Econômica & 16ª Conferência Internacional de História de Empresas*, 2023, Osasco. Anais do XV Congresso Brasileiro de História Econômica.

VELLOSO, J.; CARDOSO, C. B. Evasão na educação superior: alunos cotistas e não cotistas na Universidade de Brasília. In: *31ª Reunião Anual da ANPED*, Caxambu, p. 1-18, 2008.

## 7. Anexos

Essa secção se subdivide em três subsecções. A primeira trás links externos para os manuais e *layouts* da RAIS. Em seguida, links externos para os manuais da CBO. Por fim, traz-se cópia do despacho autorizando o uso dos dados da RAIS 2019 e do SIGRA-UnB para os fins desse estudo.

### 7.5. Anexo I – Manual de Orientação da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS):

Material disponível online:

**Dropbox:** [Manual RAIS](#); [Layout Genérico 1976 a 2022](#)

**Google drive:** [Manual RAIS](#); [Layout Genérico 1976 a 2022](#)

**Site Oficial:** <https://www.rais.gov.br/manuais>

Obs: Trata-se do mesmo arquivo em duas fontes distintas por questão de segurança.

## 7.5. Anexo II – CBO – Informações Gerais – 6.0.0

Material disponível online:

**Dropbox:** [CBO](#)

**Google drive:** [CBO](#)

**Site Oficial:** <https://www.mtecbo.gov.br/cbsite/informacoes>

## 7.5. Anexo III – Autorização de uso de dados

Para mais informação ver SEI 23106.074110/2024-19



**Centro de custo:** Coordenadoria de Estatísticas Institucionais  
**Para:** DPO e DAI

Senhora Decana e Senhor Diretor,

Em virtude da necessidade de realizar análises para o desenvolvimento de dissertação de mestrado, venho, respeitosamente, solicitar a ambos a autorização de acesso aos dados contidos na RAIS 2019 (Relação Anual de Informações Sociais do Ano de 2019) e no SIGRA (Sistema de Gestão de Recursos Acadêmicos).

Comprometo-me, desde já, a:

1. **Garantir o sigilo e a confidencialidade dos dados acessados**, em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei nº 13.709/2018, assegurando que as informações serão utilizadas exclusivamente para os fins determinados;
2. **Assegurar que tal solicitação não resultará em oneração adicional para a equipe responsável pelo tratamento de dados pessoais (DPO)**, comprometendo-me a trabalhar de forma independente, sem prejuízo ao trabalho regular dessa equipe;
3. **Não compartilhar os dados primários** com terceiros, garantindo que qualquer compartilhamento de informação seja feito em conformidade com a legislação vigente;

Agradeço antecipadamente pela atenção e consideração de Vossas Senhorias a esta solicitação, e permaneço à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

Respeitosamente,

Roberto de Freitas Neder  
 Mestrando em Gestão Econômica de Finanças Públicas

Em 14/08/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Freitas Neder**, Coordenador(a) da **Coordenadoria de Estatísticas Institucionais da DAI do DPO**, em 14/08/2024, às 18:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.unb.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **11584238** e o código CRC **E644D8D7**.

Referência: Processo nº 23106.074110/2024-19

SEI nº 11584238

Criado por 00101453116, versão 2 por 00101453116 em 14/08/2024 18:52:53.



**Centro de custo:** Decanato de Planejamento, Orçamento e Avaliação Institucional  
**Para:** DPO/DAI (c/c: DPO/DAI/CEI - a/c: Roberto de Freitas Neder)

Senhor Diretor,

Tendo em vista a manifestação favorável do diretor da DAI/DPO (Despacho [11590050](#)), autorizo o acesso aos dados contidos na RAIS 2019 e no SIGRA nos termos contidos no Despacho [11584238](#) e no Despacho [11587781](#) e para os fins exclusivamente especificados.

Atenciosamente,

Em 15/08/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Denise Imbroisi**, Decana de Planejamento, Orçamento e Avaliação Institucional, em 15/08/2024, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento na Instrução da Reitoria 0003/2016 da Universidade de Brasília.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.unb.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.unb.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **11590439** e o código CRC **2895B1C5**.

Referência: Processo nº 23106.074110/2024-19

SEI nº 11590439

Criado por r.tavares, versão 5 por imbroisi em 15/08/2024 17:54:06.

## 8. Apêndice

Essa secção permite o download dos arquivos de programação, no formato **txt**, do écran do R, na ordem em que foram executados para a construção das tabelas, gráficos e modelos dessa dissertação. O arquivo RAIS\_UnB\_ é numerado de 1 a 28. Trata-se da mesma programação, a necessidade de quebra em vários arquivos foi dada pelo tamanho da base e a limitação de memória do processador do computador pessoal (32G Ram).

As bases da RAIS 2019 e do SIGRA-UnB não serão disponibilizadas por acordo de acesso aos dados e em respeito à LGPD e o termo assinado e exposto no Anexo III.

**8.5. Apêndice I. Leitura dos arquivos:**

**Dropbox: Leitura**

**Googledrive: Leitura**

**8.5. Apêndice II. Transformação da RAIS e cruzamento com os dados da UnB:**

**Dropbox: Transformação e junção**

**Googledrive: Transformação e junção**

**8.5. Apêndice III. Unificação dos 28 arquivos:**

**ropbox: Unificação**

**Googledrive: Unificação**

**8.5. Apêndice IV. Ajustes residuais:**

**Dropbox: Limpeza Residual**

**Googledrive: Limpeza Residual**

**8.5. Apêndice V. Bases para tabelas e gráficos:**

**Dropbox: Bases para tabelas e gráficos**

**Googledrive: Bases para tabelas e gráficos**

**8.5. Apêndice VI. Tabelas e gráficos:**

**Dropbox: Tabelas e gráficos**

**Googledrive: Tabelas e gráficos**

## 8.5. Apêndice VII. Modelos:

**Dropbox:** [Modelos](#)

**Googledrive:** [Modelos](#)