

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
ECONOMIA APLICADA**

MARIA EDUARDA DE LIMA E SILVA

**ENSAIOS SOBRE ECONOMIA DA SAÚDE: SUBSÍDIO A
MEDICAMENTOS, MERCADO DE TRABALHO E OBESIDADE**

**PORTO ALEGRE
2022**

MARIA EDUARDA DE LIMA E SILVA

**ENSAIOS SOBRE ECONOMIA DA SAÚDE: SUBSÍDIO A
MEDICAMENTOS, MERCADO DE TRABALHO E
OBESIDADE**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Economia da Faculdade de Ciências Econô-
micas da UFRGS, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Giácomo Balbinotto Neto

PORTO ALEGRE
2022

CIP - Catalogação na Publicação

Silva, Maria Eduarda de Lima
Ensaaios sobre economia da saúde: Subsídio a
medicamentos, mercado de trabalho e obesidade / Maria
Eduarda de Lima Silva. -- 2022.
98 f.
Orientador: Giácomo Balbinotto Neto.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas,
Programa de Pós-Graduação em Economia, Porto Alegre,
BR-RS, 2022.

1. Economia da Saúde. 2. Teoria da Agência. 3.
Assistência Farmacêutica. 4. Mercado de Trabalho. 5.
Obesidade. I. Balbinotto Neto, Giácomo, orient. II.
Titulo.

MARIA EDUARDA DE LIMA E SILVA

**ENSAIOS SOBRE ECONOMIA DA SAÚDE: SUBSÍDIO A
MEDICAMENTOS, MERCADO DE TRABALHO E OBESIDADE**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Economia.

Aprovada em Porto Alegre, 29 de junho de 2022.

BANCA EXAMINADORA:

Orientador Prof. Dr. Giacomo Balbinotto Neto
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Prof. Aléssio Tony C. Almeida
Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Prof. Cassia Kelly Favoretto Costa
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Prof. Pedro Pita Barros
Universidade NOVA de Lisboa - Portugal

*Aos meus pais, que sedimentaram o caminho
pelo qual trilhei esta trajetória.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que cruzaram o meu caminho ao longo dessa trajetória de mais de dez anos, mas especialmente, aos que encontrei durante o período do doutorado. Foram quatro anos de vastas experiências, passando pela ampla gama do espectro de possibilidades que se colocam, diante das mudanças ocorridas e as oportunidades que surgem no caminho. Em menor ou maior proporção, em situações positivas ou negativas, fáceis e difíceis, me ensinaram algo, e com esses aprendizados, eu cresci ao concluí essa etapa.

Agradeço, especialmente, a Stélio C. L. Filho, Caroline Puchale, Marianne Costa, Eduardo Bartholomay e Matheus Alencar, que ofereceram seu apoio, escuta e incentivo para além de questões acadêmicas, mas pessoais. Agradeço ao meu orientador, prof. Giácomo Balbinotto que me acolheu de diversas formas, desde o primeiro contato.

Por fim, agradeço a oportunidade de ter feito parte da conceituada história do Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada da UFRGS e ao CNPq, sem o apoio do qual, não poderia ter dado continuidade a minha formação e realizado este trabalho.

RESUMO

O objetivo desta tese é investigar a relação entre a política de assistência farmacêutica e a obesidade e seus efeitos sobre resultados do mercado de trabalho. Esta é composta de três ensaios, cujo ponto em comum é a Economia da Saúde. O primeiro ensaio analisa a estrutura contratual que regula a relação entre o Ministério da Saúde e as farmácias e drogarias privadas credenciadas à rede conveniada do Programa Farmácia Popular do Brasil, segundo o modelo de Principal-Agente. O governo federal (principal) contrata os estabelecimentos privados (agente) para realizar a dispensação dos medicamentos considerados essenciais para o tratamento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Nesse caso, o bem-estar do principal depende do nível de esforço escolhido pelo agente relativo à dispensação dos medicamentos, podendo ser observado de forma indireta através dos indicadores de internação e mortalidade por DCNT's. Posto que ambos os atores são maximizadores de utilidade, surgem conflitos de interesses, que podem ser mediados por incentivos contratuais. Tendo sido identificadas possíveis fontes do problema de risco moral, associadas a complexidade operacional do programa, desalinhamento de preços e na conduta das farmácias e atrasos nos repasses federais. O segundo ensaio analisa o efeito do PFPB sobre a oferta de trabalho dos beneficiários, em relação as horas trabalhadas e a renda. Utilizando-se dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019 para estimar o efeito de tratamento sobre o tratado e o método de Lewbel (2012), devido ao problema de autosseleção entre os tratados. O estudo não encontrou uma associação estatisticamente significativa entre o programa e os resultados do mercado de trabalho. O terceiro ensaio, estima a relevância da obesidade nos diferenciais de rendimento por gênero. Empregou-se dados da PNS 2013 e duas estratégias de identificação da obesidade. A primeira utilizou-se do IMC de forma contínua e regressão quantílica. A segunda construiu *dummies* segundo os graus de obesidade e efeito de tratamento. Para avaliar a robustez dos resultados, a pressão arterial foi utilizada como medida antropométrica alternativa. Os resultados indicaram que a obesidade entre as mulheres implica em menores salários, já os homens recebem acréscimos nos rendimentos. A aparência é o fator que conduz, aparentemente, conduz os resultados no Brasil para o período analisado.

Palavras-chave: Economia da Saúde. Teoria da Agência. Assistência Farmacêutica. Mercado de Trabalho. Economia da Obesidade.

ABSTRACT

The objective of this thesis is to investigate the relationship between pharmaceutical assistance policy and obesity and its effects on labor market outcomes. This is composed of three essays, whose common point is Health Economics. The first essay analyzes the contractual structure that regulates the relationship between the Ministry of Health and private pharmacies and drugstores accredited to the affiliated network of the Popular Pharmacy Program in Brazil, according to the Principal-Agent model. The federal government (principal) contracts private establishments (agent) to carry out the dispensing of medicines considered essential for the treatment of chronic non-communicable diseases (CNCDs). In this case, the well-being of the principal depends on the level of effort chosen by the agent regarding the dispensing of medicines, and can be indirectly observed through the indicators of hospitalization and mortality from CNCD's. Since both actors are utility maximizers, conflicts of interest arise, which can be mediated by contractual incentives. Possible sources of the moral hazard problem have been identified, associated with the operational complexity of the program, misalignment of prices and in the conduct of pharmacies and delays in federal transfers. The second essay analyzes the effect of the Popular Pharmacy Program in Brazil (PPPB) on the labor supply of beneficiaries, in relation to hours worked and income. Using data from the National Health Survey (PNS) 2019 to estimate the treatment effect on the treaty and the Lewbel (2012) method, due to the problem of self-selection among the treaties. The study did not find a statistically significant association between the program and labor market outcomes. The third essay, finally, estimates the relevance of obesity in the differences in income by gender. Data from the PNS 2019 and two obesity identification strategies were used. The first used BMI continuously and quantile regression. The second constructed dummies according to obesity degrees and treatment effect. To assess the robustness of the results, blood pressure was used as an alternative anthropometric measure. The results indicate that obesity among younger women affects income. Appearance is what apparently drives the results in Brazil for the temporal analysis factor.

Keywords: Health Economics. Agency Theory. Pharmaceutical Care. Labor Market. Obesity.

JEL Classification: I10. I12. I18. D82.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução da Rede Conveniada do PFPB 2006 a 2019	25
Tabela 2 – Estatística descritiva	55
Tabela 3 – Perfil dos usuários do ATFP em 2019	56
Tabela 4 – Estatística de balanceamento dados pareados	60
Tabela 5 – Estimação ATT regressão linear, PNS (2019)	62
Tabela 6 – Estimação ATT por Lewbel (2012), PNS (2019)	64
Tabela 7 – Estatísticas descritivas: Variáveis socioeconômicas e demográficas	76
Tabela 8 – Estatísticas descritivas: Hábitos alimentares e diagnóstico de doença crônica	78
Tabela 9 – Salários e obesidade: estimação considerando o IMC	84
Tabela 10 – Salários e obesidade: estimação considerando a pressão arterial	85
Tabela 11 – Salários e Obesidade: Regressão Quantílica	86
Tabela 12 – Efeito de Tratamento sobre os Tratados com correção do viés de seleção: Homens	87
Tabela 13 – Efeito de Tratamento sobre os Tratados com correção do viés de seleção: Mulheres	88

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Relação de agência entre o Ministério da Saúde e as farmácias e drogarias privadas no âmbito da RC do PFPB	33
Figura 2 – Função prevenção de doença	50
Figura 3 – Alocação de tempo entre lazer e trabalho	51
Figura 4 – Balanceamento das covariadas antes e depois do pareamento	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAFARMA	A Associação Brasileira de Redes de Farmácias e Drogarias
AF	Assistência Farmacêutica
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATFP	Aqui Tem Farmácia Popular
ATT	Efeito de Tratamento sobre o Tratado
CBAF	Componente Básico de Assistência Farmacêutica
CDF	Cumulative Density Functions
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
CRT	Certificado de Regularidade Técnica
CRF	Certificado Regional de Farmácia
DCNT	Doenças Crônicas não Transmissíveis
Fiocruz	Fundação Oswaldo Cruz
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corpórea
MS	Ministério da Saúde
PCR-5	Portaria de Consolidação nº 5
PFPB	Programa Farmácia Popular do Brasil
PNAF	Política Nacional de Assistência Farmacêutica
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PPP	Parceria público-privada
PSF	Programa Saúde da Família
PV	Preço de venda
RC	Rede Conveniada

RP	Rede Própria
SAGE	Sala de Apoio à Gestão Estratégica
SNTP	Saúde Não Tem Preço
SUS	Sistema Único de Saúde
TCP	Taxa de copagamento
VC	Vertente Conveniada
VR	Valor de referência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	ANÁLISE DOS INCENTIVOS CONTRATUAIS DO PROGRAMA AQUI TEM FARMÁCIA POPULAR PELO MODELO DE PRINCIPAL-AGENTE 18	
2.1	INTRODUÇÃO	18
2.2	POLÍTICAS DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA	21
2.2.1	Caracterização e contexto	22
2.2.2	Descrição e evolução do ATFP	24
2.3	REFERENCIAL TEÓRICO: MODELO PRINCIPAL-AGENTE	26
2.4	ANÁLISE DO CONTRATO E DA ESTRUTURA DE INCENTIVOS DO ATFP	32
2.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
3	ACESSO SUBSIDIADO A MEDICAMENTOS E OFERTA DE TRA- BALHO: UMA ANÁLISE PARA O BRASIL	43
3.1	INTRODUÇÃO	43
3.2	DESCRIÇÃO DO ATFP	46
3.3	REFERENCIAL TEÓRICO	47
3.3.1	Capital Saúde: Modelo de Grossman (1972)	48
3.4	DADOS	51
3.5	ABORDAGEM EMPÍRICA	56
3.5.1	Efeito de Tratamento sobre o Tratado – ATT	56
3.5.2	Método de Lewbel (2012)	58
3.6	RESULTADOS	59
3.6.1	Pareamento	59
3.6.2	Estimação ATT	61
3.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
4	OBESIDADE E SALÁRIO: UMA ANÁLISE PARA O MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO	68
4.1	INTRODUÇÃO	68
4.2	DADOS	71
4.2.1	Restrições da Amostra	71
4.2.2	Variáveis Antropométricas	73
4.2.3	Instrumento	74
4.2.4	Estatística Descritiva	74
4.3	ABORDAGEM EMPÍRICA	78

4.3.1	Regressão Quantílica	79
4.3.2	Efeito de Tratamento sobre o Tratado (ATT)	81
4.4	RESULTADOS	82
4.4.1	IMC: abordagem contínua	83
4.4.2	IMC: abordagem categórica	86
4.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
5	CONCLUSÃO	90
	REFERÊNCIAS	92

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta tese é identificar a relação entre a condição de saúde individual sobre resultados do mercado de trabalho, horas trabalhadas e salário. Dentre os determinantes do estado de saúde individual – fatores materiais, herança genética e qualidade do sistema de saúde – (ALMEIDA, 2016), o estudo propõe uma análise do desenho institucional do Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPB), principal estratégia de assistência farmacêutica nacional, e seus efeitos sobre o mercado de trabalho através de seus impactos sobre a saúde dos trabalhadores (ALMEIDA; VIEIRA, 2020).

O ponto de interseção entre os Ensaios, é a relação do estado de saúde e o mercado de trabalho. O indivíduo encara uma restrição de tempo, podendo ser dividido entre tempo doente e produtivo, sendo este, uma função do seu estoque de saúde, e pode ser usado para atividades de trabalho, lazer e cuidados com a saúde. Um pior estado de saúde, reduz o seu tempo produtivo, podendo afetar sua decisão de oferta de trabalho. Assim sendo, o ATFP busca ampliar o acesso da população à medicamentos para o tratamento de doenças crônicas, que apresentam incidência crescente no Brasil, onde o excesso de peso é um dos elementos de fator de risco.

Ademais, o comportamento do usuário em relação a adesão efetiva ao tratamento é um ponto fundamental para assegurar o efeito do medicamento sobre o controle das doenças para que então o usuário realoque o seu tempo entre as atividades produtivas e cuidados com a saúde. Por outro lado, a frequência e a regularidade da retirada dos medicamentos impacta o resultado do programa em termos do número de medicamentos dispensados. Dado que a medida pode ser usada como uma forma de avaliar o esforço das farmácias privadas nos atendimentos do programa, a sua performance pode ser viesada pelo comportamento do usuário em relação a sua percepção dos benefícios dos medicamentos e comprometimento com o tratamento.

Nesse ponto, os ensaios 1 e 2 se conectam pela atenção a qualidade do serviço a partir da orientação do uso racional dos medicamentos no que tange a observação à posologia prescrita, respeito aos horários e a administração dos produtos e insumos farmacêuticos. Embora o objetivo do programa seja ampliar o acesso da população a medicamentos essenciais para o tratamento de DNCTs, a orientação quanto ao uso racional dos medicamentos trata da atenção a fatores de saúde modificáveis, estando no âmbito das políticas de saúde preventivas, no qual se insere o ATFP. A orientação e a ampliação do acesso aos medicamentos são ações complementares e necessárias para assegurar a efetividade da política de assistência a saúde, com efeitos para a redução da carga do doença e sobre o sistema de saúde.

O programa Aqui Tem Farmácia Popular (ATFP), vertente conveniada do PFPB, foi implementada como uma estratégia da política de assistência farmacêutica, visando uma gestão mais efetiva dos serviços de atenção à saúde. Falhas na disponibilidade de medicamentos, para o processo de proteção, recuperação e manutenção da saúde, implica em custos diretos, podendo

resultar em efeitos adversos de saúde, associados a doenças em descontrole, que impõem perdas econômicas devido a redução da produtividade (CAI; KALB, 2006).

A indisponibilidade de medicamentos através do sistema público de saúde, obriga o paciente a obtê-lo por meio de desembolso direto. Posto que doenças crônicas ensejem o uso de medicamentos por tempo prolongado, há o maior risco de não adesão ao tratamento por indivíduos em grupos vulneráveis, uma vez que o gasto com medicamentos assume um caráter regressivo em relação à renda da população. Buscando atribuir maior efetividade à política, o estudo avalia os aspectos institucionais do programa. A teoria do principal-agente pode contribuir para a fundamentação econômica e institucional, bem com a criação de incentivos eficientes, para a melhoria e eficiência do programa.

Um aspecto importante dos estudos, principalmente ao abordar o ATFP, é que estes integram o âmbito das discussões acerca dos desafios do sistema público de saúde brasileiro, no que tange ao aumento da incidência das doenças crônicas não transmissíveis em resposta as mudanças demográficas e do desenvolvimento econômico, ao passo que a obesidade pode ser interpretada como uma externalidade do desenvolvimento. Diante das mudanças em processo, e dos elevados custos tanto de despesas com serviços de saúde quanto com perda de produtividade e renda para o indivíduo e a sociedade, associados aos agravos crônicos, faz-se fundamental a investigação de políticas públicas de caráter preventivo relativas a investimentos em atenção básica, acompanhamento e orientações de saúde. Especificamente, oferta de medicamentos e ações de combate e prevenção à obesidade, que se mostram custos efetivos, ao reduzir perdas econômicas futuras e proporcionar ganhos de bem-estar aos pacientes.

O primeiro ensaio apresenta uma análise da relação contratual entre o governo federal e as farmácias e drogarias privadas. Uma parceria público-privada estabelecida, que objetiva ampliar o acesso aos medicamentos para o tratamento de doenças crônicas não transmissíveis de elevada prevalência entre a população brasileira, segundo a estrutura conceitual do modelo de agência. Recomenda-se o uso desta abordagem teórica, posto que o modelo trata de uma relação entre agentes econômicos, em que o bem-estar do principal (Ministério da Saúde) depende das ações dos agentes (farmácias privadas), em um ambiente com assimetria de informação. O principal busca maximizar seus resultados (ou desfechos – redução da incidência e prevalências de algumas doenças) mediante o esforço do agente (disponibilização de medicamentos através das farmácias). A teoria assume que o agente é racional, logo, busca minimizar seu esforço, podendo gerar um ambiente de conflito de interesses entre os agentes da relação contratual. O trabalho consiste em uma abordagem inédita de avaliação do programa, contribuindo para a melhor compreensão do comportamento dos agentes ao disponibilizar resultados capazes de fundamentar a definição do desenho institucional do programa e melhorar a estrutura de incentivos estruturando contratos mais eficientes e adequados ao comportamento dos agentes.

O segundo ensaio investiga o efeito do ATFP sobre a participação dos beneficiários no mercado de trabalho, em relação às horas trabalhadas e rendimento do trabalho. O trabalho

é baseado no modelo de Grossman (1972). Em sua formulação, a saúde é tanto um bem de consumo, posto que dias saudáveis geram bem-estar para o indivíduo, quanto um bem de investimento, pois aumenta sua capacidade produtiva. Um aumento no estoque individual de saúde, aumenta o tempo disponível que pode ser alocado para trabalho ou lazer. Portanto, a ampliação e o aumento da eficiência da política de assistência farmacêutica, representam um choque positivo sobre o estoque de saúde dos indivíduos, ao reduzir a ocorrência de eventos adversos associados a agravos crônicos; o aumento do estoque de saúde pode afetar a oferta de trabalho dos beneficiários do programa, implicando em um efeito indireto do programa sobre resultados do mercado de trabalho.

Por fim, o terceiro ensaio identifica o efeito da obesidade sobre os rendimentos do trabalho, assumindo que este poderia impor perdas salariais aos indivíduos. O artigo contribui para a literatura ao investigar o referido fenômeno no contexto de um país em desenvolvimento, suprimindo a escassez de evidências. Destaca-se a relevância do tema, diante do aumento da prevalência de excesso de peso e obesidade no país. Entre indivíduos com 20 anos ou mais, a obesidade passou de 12,2% para 26,8% entre 2002/2003 e 2019, tendo um crescimento mais acentuado em relação à incidência de excesso de peso; em 2002/2003 o percentual era de 43,3% frente a 61,7% em 2019 (BRASIL, 2020b). Vele destacar que a incidência de ambas as condições de peso é maior entre as mulheres em relação aos homens. Além do aumento dos gastos com saúde, a obesidade também impõe custos na forma de perda de produtividade e renda resultantes dos efeitos adversos de um pior estado de saúde sobre a dotação de trabalho dos indivíduos.

Além desta introdução, a tese é composta por mais três ensaios e a conclusão geral. O ensaio 1, trata da análise do contrato do ATFP, que regula a relação entre o governo federal e as farmácias e drogarias privadas, segundo a teoria de agência. O ensaio 2, avalia o efeito do ATFP sobre a oferta de trabalho dos beneficiários. Já o ensaio 3, apresenta os custos indiretos da obesidade, em termos de penalização salarial. No capítulo 4 são feitas as considerações finais da tese resumindo os seus pontos principais.

2 ANÁLISE DOS INCENTIVOS CONTRATUAIS DO PROGRAMA AQUI TEM FARMÁCIA POPULAR PELO MODELO DE PRINCIPAL-AGENTE

O estudo avalia o desenho institucional do programa Aqui Tem Farmácia Popular (ATFP), posto que o número de medicamentos dispensados à população, pode ser afetado pela percepção de benefícios das farmácias associados a adesão ao programa. Nesse caso, falhas na sua formulação, implicando no problema de risco moral, podem ser barreiras de acesso aos medicamentos.

2.1 INTRODUÇÃO

O ensaio apresenta uma análise dos incentivos contratuais da vertente conveniada (VC), denominada Aqui Tem Farmácia Popular (ATFP), do Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPB) pelo modelo principal-agente. Especificamente, a abordagem teórica será utilizada para analisar o contrato vigente entre o Ministério da Saúde (principal) e as farmácias e drogarias privadas (agente), regulamentado pela *Portaria de Consolidação nº 5 (PRC-5)* (BRASIL, 2017), para identificação de possíveis fontes de problemas de risco moral na dispensação de medicamentos à população, em um ambiente com assimetria de informação entre as partes.

O programa se insere no âmbito das políticas públicas de assistência farmacêutica, necessárias para assegurar o direito à saúde, no que tange a integralidade do tratamento, e consolidar estratégias de atenção à saúde relacionadas as doenças crônicas. Considerando a relação inversa entre utilização de medicamentos e posição socioeconômica, há uma preocupação particular relativa à adesão e continuidade do tratamento farmacológico entre os pacientes de baixa renda, que possuem maior restrição orçamentária e são menos capazes de mensurar os benefícios do uso do medicamento (CHANDRA; GRUBER; MCKNIGHT, 2014), sendo mais suscetíveis a interrupção do tratamento como uma estratégia de poupança.

O quadro evidência a necessidade do grupo socialmente vulnerável da população por tais políticas, uma vez que a ausência de programas de distribuição gratuita ou subsidiada de medicamentos impõe ao paciente a condição de obtê-lo mediante desembolso direito, podendo ser uma barreira de acesso ao tratamento. A atenção deve ser maior no caso de doenças que requerem cuidados prolongados e ensejam maior gasto com medicamentos, o caso de doenças crônicas. A não adesão à posologia prescrita, está associada à piora do estado de saúde por doenças em descontrole, e subsequente aumento do retorno à serviços de saúde, uso de terapias e gastos adicionais no tratamento (PANIZ *et al.*, 2008; SANTOS-PINTO; COSTA; CASTRO, 2011; BOING *et al.*, 2013; SILVA; CAETANO, 2015; COSTA *et al.*, 2016).

A despeito do aumento da prevalência de doenças crônicas – conforme dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019, em resposta as mudanças demográficas, epidemiológicas e nutricionais, e das restrições econômicas do país –, estudos indicam que a estrutura de gastos

do sistema público de saúde, privilegia a atenção hospitalar em detrimento da atenção básica (FORGIA; COUTTOLLENC, 2008; BRASIL, 2020c), impondo maior custo, associado a uma estratégia de saúde curativa ao invés de preventiva. Esta pesquisa se insere nessa temática, e destaca a relevância do papel de políticas públicas de saúde de caráter preventivo. No âmbito do programa, relativo a dispensação de medicamentos, busca-se a redução dos custos do sistema, preservação da saúde e bem-estar do indivíduo.

O PFPB foi instituído em 2004 pelo Ministério da Saúde (MS) para disponibilizar medicamentos e insumos farmacêuticos à população de forma gratuita e subsidiada (sistema de co-pagamento) para o tratamento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão, diabetes e asma, de elevada prevalência entre a população brasileira e cujo tratamento incorre em significativos custos para o orçamento familiar e público (SANTOS-PINTO *et al.*, 2010; BOING *et al.*, 2013). O programa consiste em uma alternativa de acesso à assistência farmacêutica disponibilizada através das farmácias do Sistema Único de Saúde (SUS), que compõe o Componente Básico da Assistência Farmacêutica (CBAF¹), devido a problemas de descontinuidade ou indisponibilidade na oferta de medicamentos no SUS.

A VC foi criada em 2006 e consiste em uma parceria público-privada entre o MS e o setor varejista de farmácias e drogarias², e desde 2017 é a única modalidade do programa. A estratégia busca aumentar o acesso à população ao tratamento farmacológico contínuo, ao ampliar a capilaridade do programa e por meio da maior disponibilidade de medicamentos através da rede varejista farmacêutica (BRASIL, 2020a). A relação convenial entre o governo federal e as farmácias privadas busca assegurar o acesso e a continuidade do tratamento, cumprindo as diretrizes da Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF) para aumentar sua efetividade, reduzir as despesas familiares com medicamentos, melhorar os indicadores de saúde da população e reduzir os custos do sistema (BRASIL, 2006; SILVA; CAETANO, 2015; ALMEIDA; VIEIRA, 2020).

A parceria público-privada caracteriza a separação da propriedade e controle da execução do programa, posto que o Ministério da Saúde *delega* às farmácias privadas a dispensação de medicamentos, correlatos e insumos farmacêuticos à população. A operacionalização do ATFP pela rede varejista farmacêutica, justifica-se pela utilização da infraestrutura da cadeia farmacêutica (produção x distribuição x varejo), redução dos custos de operacionalização e maior entendimento do mercado. Por outro lado, o ATFP incentiva as vendas do setor. A separação entre a propriedade e a execução do programa, estabelece uma situação de assimetria de informação,

¹Corresponde a aquisição de medicamentos e insumos básicos previstos na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), no âmbito da atenção básica à saúde.

²Para efeito de simplicidade, nesta pesquisa, convencionou-se tratar como sinônimo drogarias e farmácias. Contudo, faz-se necessário conceituar farmácias e drogarias, dadas as diferenças entre ambos os tipos de estabelecimentos. De acordo com a Lei vigente 5991 de 17 de setembro de 1973, farmácia é todo estabelecimento de manipulação de fórmulas magistrais e oficinais, de comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, compreendendo a dispensação e o de atendimento privativo de unidade hospitalar ou de qualquer outra equivalente de assistência médica. Já a definição de drogarias é restrita, segue: estabelecimento de dispensação e comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos em suas embalagens originais (BRASIL, 1973).

em que as drogarias são a parte mais informada da relação contratual. Dados os custos e a dificuldade de monitoramento das ações do agente pelo principal, faz-se necessário definir uma estrutura de incentivos entre os pontos de venda credenciados ao ATFP e o administrador de saúde, motivando-os a agir segundo os interesses do governo federal. Estudos sugerem a relação de cooperação entre o MS e os estabelecimentos privados pode ser analisada sob a perspectiva da teoria da agência (JENSEN; MECKLING, 1976; EISENHARDT, 1989; BARROS, 2013; COSTA; BALBINOTTO NETO; SAMPAIO, 2016; FOLLAND; GOODMAN; STANO, 2017).

A teoria da agência ou modelo de principal-agente pode ser aplicado quando um indivíduo, o principal, delega a tomada de decisão a outra parte, o agente, para agir em seu benefício. Em geral, o principal transfere para o agente a execução da tarefa ao reconhecer ter pouco conhecimento sobre as decisões mais apropriadas a serem tomadas, e que essa deficiência pode ser resolvida pela contratação de um indivíduo mais informado ou preparado (FOLLAND; GOODMAN; STANO, 2017). Nesse caso, o bem-estar do principal depende das ações realizadas pelo agente, e é crescente com o nível de esforço realizado pelo mesmo. Contudo, o esforço representa uma desutilidade para o agente. Como ambos são maximizadores de utilidade, o principal objetiva maximizar os resultados da tarefa delegada, já o agente objetiva minimizar seu esforço. A estrutura de cooperação supõe haver conflitos de interesses entre as partes. Dado o problema que o modelo trata, busca-se desenhar um sistema de incentivos para alinhar os interesses de ambas as partes através de um contrato (JENSEN; MECKLING, 1976; EISENHARDT, 1989; MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995; BARROS, 2013; COSTA; BALBINOTTO NETO; SAMPAIO, 2016).

Apesar dos indicadores de saúde serem uma função de fatores ambientais, demográficos, sociais, comportamentais, biológicos e de cuidados com a saúde, *ceteris paribus*, a ampliação do acesso à saúde e aqui, observa-se a assistência farmacêutica, representa um choque positivo sobre o estoque de saúde individual, ao promover a efetividade da adesão ao tratamento de doenças crônicas. Como reflexo sobre a saúde dos indivíduos, observa-se a redução de gastos com terapias suplementares e o número de retornos à rede hospitalar e ambulatorial, decorrentes de complicações de saúde por doenças em descontrole, contribuindo para reduzir a carga da doença sobre o indivíduo e a sociedade (GROSSMAN, 1972; BOING *et al.*, 2013; BARROS, 2013; ALMEIDA *et al.*, 2019).

No Brasil, cerca de 80% da população diagnosticada com hipertensão e diabetes são atendidos pelo SUS (equivalente a 22,6 milhões de hipertensos e 6 milhões de diabéticos³). Ambos os agravos são fatores de risco para doenças do aparelho circulatório (cerebro vasculares, isquêmicas e hipertensivas), que respondem pela maior carga de mortalidade no Brasil (WILSON, 2018; BRASIL, 2020a). Destaca-se a necessidade de priorização de políticas preventivas de saúde, como o PFPB, como forma de redução dos custos do sistema e promoção da qualidade de

³Deve-se destacar que a real incidência da doença na população brasileira é controversa. Estudo de revisão de literatura conduzido por Bertoldi *et al.* (2013) reporta uma variação na prevalência estimada de diabetes no Brasil, com o valor estimado variando entre 4,7% e 17,9%

vida da população.

Estudos mostram que o ATFP contribuiu para reduzir o número de internações e mortalidade associadas à hipertensão e diabetes (FERREIRA, 2017; ALMEIDA *et al.*, 2019). Os resultados observados são conduzidos pela VC, pela sua maior capilaridade geográfica e disponibilidade de medicamentos, promovendo maior adesão ao tratamento farmacológico (ALMEIDA *et al.*, 2019). Com base nos resultados dos autores, a parceria público-privada, apresenta-se como uma alternativa institucional para alcançar melhorias nos indicadores de saúde da população. Contudo, o sucesso do programa depende da decisão de adesão e empenho das farmácias ao programa. Nesse sentido, o desenho institucional do programa, é fundamental para compreender o desempenho das farmácias, podendo variar conforme a sua percepção dos benefícios associados a proposta do governo federal (SEITER, 2010). O presente estudo se insere nessa temática, analisa aspectos do contrato que possam gerar comportamentos contraproducentes e investiga a existência de incentivos para as farmácias participarem VC do PFPB.

Visando a maior efetividade e sustentabilidade da citada estratégia, faz-se necessário avaliar a estrutura do contrato vigente, para subsidiar os gestores públicos de conhecimento e instrumental necessário, auxiliando-os a identificar possíveis fontes de ineficiência na regulamentação do programa, maior compreensão do comportamento dos participantes' quanto a tomada de decisão (COSTA; NETO; SAMPAIO, 2014; COSTA; BALBINOTTO NETO; SAMPAIO, 2016). A partir de pressupostos teóricos robustos, espera-se aprimorar o desenho institucional de políticas públicas e alcançar maior efetividade das ações e estratégias implantadas. A proposta de avaliação do ATFP a partir da análise do marco regulatório do programa, representa uma perspectiva inédita e original, e se insere nas discussões acerca da necessidade de fortalecimento de ações de prevenção de saúde, considerando o aumento da prevalência de DCNT com o envelhecimento da população, evidenciando a relevância do estudo.

O trabalho foi organizado em cinco seções além desta introdução. Na seção 2.2 são caracterizadas as políticas de assistência farmacêutica. A seção 2.3 apresenta e descreve o modelo de principal-agente. A seção 2.4, analisa a estrutura de contrato subjacente ao PFPB, que firma os vínculos jurídicos acerca da relação de interesses entre o governo federal e as farmácias e drogarias privadas. Por fim, a seção 2.5 apresenta as conclusões do trabalho.

2.2 POLÍTICAS DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA

A presente seção apresenta uma breve descrição das políticas de AF executadas no país, apontando a importância e a fragilidade no âmbito da atenção à saúde. A seção aborda o contexto em que se insere o PFPB e sua relevância para o cumprimento das diretrizes da política de AF (PANIZ *et al.*, 2008).

2.2.1 Caracterização e contexto

O Farmácia Popular se insere no âmbito das políticas de assistência farmacêutica do governo federal, que objetiva garantir a integralidade da atenção à saúde, incluindo a assistência farmacêutica, vez que, a saúde é considerada não apenas como um direito, mas também um dever do Estado, conforme estabelecido pela Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990 (BRASIL, 1990). Posto que o medicamento é um insumo fundamental para o processo de promoção, proteção e recuperação da saúde, a integralidade da atenção à saúde e, por sua vez, a efetividade das políticas nacionais de saúde, estará comprometida no caso de restrição ao acesso ao medicamento à população (PANIZ *et al.*, 2016).

A aquisição dos fármacos envolve uma variedade de fatores, dentre os quais, pode-se citar a restrição orçamentária do indivíduo, o acesso geográfico e a sua disponibilidade nos pontos de dispensação (BRASIL, 2005; BOING *et al.*, 2013). Destaca-se o papel de preço e renda como determinantes da adesão ao tratamento, sendo observados gradientes socioeconômicos quanto ao uso de medicamentos (DUNCAN *et al.*, 2012; BOING; BERTOLDI; PERES, 2011). Dados do Sistema de Apoio à gestão Estratégica (SAGE) informam que 80% dos pacientes diagnosticados com hipertensão e diabetes são atendidos pelo SUS (BRASIL, 2020a). Dentre estes, expressiva parcela da população tem no sistema público a principal via de acesso à saúde, incluindo a assistência farmacêutica (LUZ; Loyola Filho; LIMA-COSTA, 2009; PANIZ *et al.*, 2016), o que indica que a baixa cobertura ou a falta de políticas de AF obriga o paciente a obter o medicamento por meio de desembolso direto, podendo optar pela sua descontinuidade ou não adesão, contribuindo para o aumento da carga de morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis em descontrolé.

A decisão pela não adesão ou descontinuidade do tratamento farmacológico, consiste em uma estratégia de redução do gasto da família com saúde. Devido ao elevado custo da farmacoterapia, a despesa com medicamentos assume um caráter regressivo, posto que seu custo possui maior impacto no orçamento das famílias nos grupos de menor rendimento. Diante do maior comprometimento da renda com medicamentos, seu impacto sobre o orçamento domiciliar pode extrapolar a capacidade de subsistência da família, situação caracterizada pelos gastos catastróficos⁴. Dados da PNS 2019 indica que grupos mais vulneráveis padecem mais de doenças crônicas não transmissíveis como hipertensão e diabetes, tornando-se mais suscetíveis ao risco de gastos catastróficos. Embora as doenças tenham um fator genético, há o elemento comportamento podendo estar ligado à transição nutricional, em que se observa que pessoas com menor nível de renda têm adotado uma alimentação mais calórica e rica em gorduras, que consistem em fatores de risco associados às doenças no âmbito do programa (CAMPINO, 2011).

Além da maior restrição orçamentária, indivíduos com menor escolaridade, são mais

⁴Define-se gasto catastrófico em saúde como um determinado percentual de renda que excede a proporção de recursos destinados aos gastos com a subsistência individual (BOING *et al.*, 2014). Não há na literatura uma concordância acerca do percentual, variando de 20% a 40%, e sobre o ponto de corte para ajustar a disponibilidade de recursos, a linha de pobreza ou custo com alimentação (CAMPINO, 2011).

suscetíveis a incidência de agravos crônicos, por dispor de menos instrução para avaliar seu estado, seguir orientações de saúde e serem mais propensos a adotar comportamentos de risco (BHATTACHARYA; HYDE; TU, 2013c; CAHUC; CARCILLO; ZYLBERBERG, 2014). A exemplo, estudos de Godoy, Neto e Ribeiro (2006) e Wiest, Neto e Jacinto (2016) estimam as perdas sobre os rendimentos do trabalho associados a doença renal e diabetes *melitus*. Os resultados indicam que os referidos agravos impõem sobre os rendimentos do trabalho, de maior magnitude entre as mulheres e indivíduos na parte inferior da distribuição de renda. Os resultados descritos estão alinhados a Schmidt *et al.* (2011). Os autores encontram que as DCNT's – doenças cerebrovasculares, neoplasias, doenças respiratórias crônicas e diabetes – estão entre as principais causas de mortalidade e carga da doença no país, sendo maior entre a população mais pobre (SCHMIDT *et al.*, 2011).

Registros do DataSus, indicam que entre 2011 e 2019⁵ óbitos por doenças para as quais as DCNT são fatores de risco, inclui-se no grupo doenças do aparelho circulatório, respiratório e neoplasias, apresentaram taxa de crescimento anual de 1,84%, passando de cerca de 650 mil para 760 mil (BRASIL, 2022b). A taxa de crescimento, está acima da taxa de crescimento global de óbitos do país, 1,6%, passando de 1,1 milhão para 1,3 milhões no mesmo período. Dentre as causas de mortalidade, as doenças respiratórias apresentaram a maior variação, 2,77%, seguida pelas neoplasias, 2,75%. O resultado indica o processo de cronificação dos registros de morbimortalidade no país.

Hone *et al.* (2019), utilizando dados longitudinais de 2012 a 2017 de 5565 municípios brasileiros, destacam a importância de sistemas de proteção social para mitigar o efeito adverso de desigualdades socioeconômicas e de saúde, especialmente, sobre as populações em risco. Conforme os autores, a piora de indicadores econômicos, marcada pelo aumento do desemprego e queda do PIB entre 2014 e 2016, aumentou a taxa de mortalidade por doenças circulatórias e câncer no mesmo período, ambos tendo um fator crônico, como a hipertensão. Ao passo que o aumento do desemprego implicou no aumento da demanda por programas de bem-estar social, pela perda parcial ou total de renda,

Observa-se o aumento da taxa de mortalidade associado ao desemprego, principalmente entre homens, pretos e pessoas com idade entre 30 e 59 anos, justamente os grupos populacionais mais vulneráveis. Indivíduos negros e pardos estão em maior risco de estar em emprego informal, ter menor renda, menor escolaridade, contar com proteção social e saúde pública, e utilizar com menos frequência cuidados de saúde.

O trabalho, fornece evidências empíricas que evidenciam a relevância do sistema de proteção social e assistência pública de saúde, como instrumentos para mitigar o efeito adverso de desigualdades sobre a saúde, especialmente, entre as populações vulneráveis, tendo em vista o aumento do risco de piora de suas condições de saúde. Nesse ponto, faz-se necessário a adoção de ações de avaliação e monitoramento de políticas públicas, visando a sustentabilidade da

⁵Último ano disponível da série de dados.

estratégia de assistência farmacêutica analisada. Em um cenário de restrições fiscais, o presente estudo se insere nesse contexto, ao analisar o contrato que regulamenta o funcionamento e operacionalização do ATFP, podendo contribuir para a maior resolutividade, sustentabilidade e adequação das políticas de medicamentos, assegurando a obtenção e a continuidade do tratamento farmacológico, de forma a cumprir as diretrizes da política nacional de saúde quanto ao acesso aos fármacos (PANIZ *et al.*, 2008; SANTOS-PINTO *et al.*, 2010; PANIZ *et al.*, 2016).

O modelo de demanda de saúde proposto por Grossman (1972), considera a saúde uma forma de capital humano, assim como a educação, na medida em que o estado de saúde individual, determina o tempo que uma pessoa pode alocar entre trabalho e lazer. Mudanças no estado de saúde, afetam as preferências individuais entre trabalho e lazer, e determinam o nível de salário que o indivíduo pode alcançar (CAI; CONG, 2009). Além do aumento das despesas com saúde, doenças em descontrole, implicam em perdas de produtividade, redução da participação na força de trabalho, gerando um custo em termos de produção perdidas (CAI; KALB, 2006). Assim, o ATFP, objetiva ampliar o acesso aos medicamentos, aumentando a efetividade da adesão ao tratamento farmacológico, reduzindo os gastos do sistema e das famílias com saúde.

2.2.2 Descrição e evolução do ATFP

Diante dos efeitos adversos decorrentes da baixa adesão ao tratamento farmacológico, o aumento dos gastos familiares com a aquisição de medicamentos, e os repetidos problemas no ciclo de assistência farmacêutica no sistema de saúde (BRASIL, 2005; VIEIRA, 2010; SANTOS-PINTO; COSTA; CASTRO, 2011; ALMEIDA; VIEIRA, 2020), o governo federal implementou o PFPB em 2004, sendo expandido em 2006 através da RC, visando oferecer uma estratégia alternativa para aquisição de insumos terapêuticos para ampliar o acesso a medicamentos essenciais para o tratamento de enfermidades de elevada prevalência entre a população brasileira, promover o alívio da renda familiar e a redução do gasto público de saúde (BRASIL, 2016).

O PFPB possui duas modalidades de funcionamento: (i) por meio do sistema de *copagamento*, implementado em 2004, em que o MS paga até 90% do Valor de Referência (VR) estabelecido para o medicamento e cabe ao usuário pagar a diferença entre o preço de venda (PV) e o valor pago pelo MS. Os produtos disponíveis no sistema de copagamento são orientados ao tratamento de dislipidemia, rinite, mal de Parkinson, osteoporose e glaucoma, além de contraceptivos e fraldas geriátricas. (ii) A segunda modalidade do programa, de *gratuidade*, foi iniciada em 2011 com o lançamento da campanha Saúde Não Tem Preço (SNTTP). Está determinada a isenção da taxa de copagamento para os medicamentos destinados ao tratamento de hipertensão e diabetes, de forma que o beneficiário não precisa realizar desembolso direto para a retirada dos medicamentos. A partir desta ação, verifica-se o período de maior expansão do PFPB, conforme Tabela 1. Em 2012, foram incluídos neste grupo, os fármacos orientados ao tratamento da asma

(SILVA; CAETANO, 2015).

A Tabela 1 apresenta a dinâmica de evolução da RC do PFPB entre 2006 até setembro de 2019⁶. O número de estabelecimentos credenciados por ano cresceu rapidamente entre 2006 a 2015, embora se registre a redução do montante repassado entre 2009 e 2010. Conforme Almeida e Vieira (2020), a redução se deve a redefinição para baixo do valor máximo de pagamento para vários medicamentos. Os anos subsequentes são marcados pela contínua expansão do repasse para o PFPB, estando associado a campanha SNTP; 2015 registra o maior valor da série histórica.

O ano de 2016 marca a reversão da trajetória de crescimento do gasto, frente à redução do custeio com a estratégia. Almeida e Vieira (2020) observam que a redução do repasse, reflete a diminuição do subsídio para ambas as modalidades de subsídio, gratuidade e copagamento. A queda das transferências e das autorizações para novos credenciamentos está associada as medida de austeridade fiscal, que implicaram em cortes orçamentários, que impactaram negativamente, o financiamento da saúde e demais políticas de assistência social (DONIEC; DALL'ALBA; KING, 2018; RASELLA *et al.*, 2019). Atualmente, o programa possui 29.846 farmácias ativas que atendem 4.447 municípios (BRASIL, 2022d).

Tabela 1 – Evolução da Rede Conveniada do PFPB 2006 a 2019

Ano	Transferências ¹	Número de farmácias ²	Usuários únicos ³
2006	114.239.656	2.955	0,7
2007	484.811.348	5.052	2,5
2008	898.533.963	6.459	4,1
2009	812.360.975	10.790	4,3
2010	630.512.700	14.003	3,9
2011	2.007.571.113	20.225	10,6
2012	3.148.394.920	25.122	14,2
2013	3.976.334.749	29.559	17,0
2014	4.947.071.493	33.264	19,6
2015	5.373.892.782	34.625	21,6
2016	4.661.499.541	34.616	22,7
2017	4.504.131.254	-	23,3
2018	3.768.975.058	-	22,5
2019	3.593.500.626	-	19,8

Fonte: Elaboração própria com base em Almeida e Vieira (2020) e SAGE/MS.

Nota: (1) Valores em R\$ milhões atualizados pelo IGP-DI/FGV, tendo período-base fevereiro de 2022.; (2) Dados disponíveis até setembro de 2019; (3) Considerando o CPF dos usuários.

Na Tabela 1, observa-se a redução do número de usuários únicos (distintos) nos anos subsequentes a redução do montante repassado, 2009 e 2010 e entre 2016 e 2019 (ALMEIDA; VIEIRA, 2020). Os autores observam, a partir de estudos acerca do padrão de uso de medicamentos, que políticas de compartilhamento de custos afetam a comercialização dos medicamentos. À

⁶O período analisado corresponde a disponibilidade dos dados.

medida que reduz o valor de subsídio, que implica no aumento do valor de desembolso direto, reduz-se o número de usuários do PFPB. Os autores computaram a TCP média entre 2006 e 2019. No período, o valor médio de contrapartida do usuário era de 37,6%, estando em um patamar mínimo de 29%. A redução do repasse ocorrida entre 2016 e 2019, coincide com o patamar mais elevado da TCP ao longo da trajetória do programa, passando de 46,9% em 2016 para 41,8% em 2019.

A expansão geográfica da RC do PFPB ocorreu de forma espontânea, por autosseleção das farmácias e em função de interesses mercadológicos, as regiões menos desenvolvidas e com menor potencial de mercado para o varejo farmacêutico estão associadas a menor taxa de cobertura do ATFP (EMMERICK *et al.*, 2015; SILVA; CAETANO, 2015; SILVA; ALMEIDA; ARAÚJO JÚNIOR, 2019). As regiões Sul e Sudeste, por gerarem mais incentivos ao varejo farmacêutico, experimentam maior concentração do programa, enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentam menor cobertura do programa (EMMERICK *et al.*, 2015).

Diante do padrão de expansão do ATFP, da redução das autorizações de novos credenciamentos na RC, e da cada vez maior restrição orçamentária pública frente ao aumento das demandas da população, evidencia-se o maior risco de grupos populacionais vulneráveis estarem fora da área de cobertura das políticas de AF, tornando-se mais suscetíveis aos efeitos adversos de doenças crônicas em descontrolé. Visando a efetividade da gestão de políticas de saúde, faz-se necessário observar a estrutura contratual do programa, para definir os incentivos econômicos adequados para alinhar os interesses do MS e das farmácias e drogarias credenciadas.

2.3 REFERENCIAL TEÓRICO: MODELO PRINCIPAL-AGENTE

O problema central da teoria da agência consiste em desenhar um sistema de incentivos para solucionar o conflito de interesses entre o principal e o agente, existente em um ambiente de assimetria de informação, de forma que este se comporte segundo os interesses do principal. O problema surge na situação em que um indivíduo (principal) concede a outro (agente) autoridade para agir em seu nome em uma relação de trocas, de forma que o seu bem-estar é afetado pelas decisões do agente (WRIGHT; MUKHERJI; KROLL, 2001; RESENDE FILHO, 2008; FOLLAND; GOODMAN; STANO, 2017).

O modelo pressupõe que o agente pode escolher entre dois níveis de esforço: alto ou baixo. Um esforço alto aumenta o nível de bem-estar do principal, contudo, implica em maiores custos para o agente. Posto que ambas as partes são maximizadores de utilidade e dadas as dificuldades de monitoramento do comportamento do agente pelo principal, faz-se necessário estabelecer um sistema de incentivos, para restringir atitudes não desejáveis do agente, motivando-o a agir segundo os objetivos do principal (JENSEN; MECKLING, 1976; MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995).

O modelo de principal-agente busca estruturar um sistema de compensação que motive o

agente a tomar decisões e agir conforme os interesses do principal, dado que o primeiro possui vantagens informacionais e objetivos diferentes do segundo. Enquanto o agente busca minimizar seu esforço, o principal objetiva maximizar seu bem-estar. Logo, os atores envolvidos nas trocas econômicas têm comportamento e predisposição ao risco diferentes. Portanto, um contrato pode ser visto não somente como um mecanismo de incentivos, mas também com o um mecanismo de alocação de riscos. Por motivos de simplificação, argumenta-se aqui que o principal é neutro ao risco, pois pode diversificar seu portfólio de investimentos minimizando os riscos associados a um dado projeto. Por sua vez, o agente é assumido ser avesso ao risco, por não ser capaz de diversificar suas atividades (EISENHARDT, 1989; MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995; MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 1997).

A teoria da agência considera dois aspectos do problema de assimetria de informação: (i) o risco moral (*moral hazard*) que surge do ocultamento de ações (*hidden actions*) e (ii) seleção adversa, que decorre do ocultamento de informações (*hidden information*). O problema de risco moral surge após ter sido firmado o contrato, no caso em que o principal, monitora de forma parcial, a conduta do agente e este pode vir a mudá-la agindo segundo seus interesses ao invés dos do principal. A seleção adversa ocorre quando o agente mantém uma informação privada antes de o contrato ser firmado e o principal não consegue distinguir os diferentes tipos de agentes acerca de suas verdadeiras habilidades e qualificações. Ambos os problemas afetam de modo adverso o bem-estar dos participantes (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995; COSTA; BALBINOTTO NETO; SAMPAIO, 2016; MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 1997).

A literatura de principal-agente busca elaborar um contrato eficiente, restringindo ações prejudiciais do agente, alcançando o produto ótimo. Por simplificação, não há barganha no modelo, cabendo ao agente apenas aceitar ou rejeitar o contrato proposto (MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 1997). Segundo Costa, Balbinotto Neto e Sampaio (2016), um contrato ótimo é um documento legal que apresenta as obrigações e as transferências específicas que devem ser realizadas por cada participante, incluindo os mecanismos de incentivos que o agente receberá para realizar os interesses do principal. Assim, esse contrato minimiza os custos incorridos devido ações inadequadas do agente, gerando o maior resultado em termos de produto e divisão dos riscos em um contexto de assimetria de informação. Brickley *et al.* (2003) afirma que os incentivos consistem de qualquer plano de compensação que remunera o empregado, de forma pecuniária ou não, pela sua boa performance ou o pune em caso de baixo desempenho. Os autores destacam que, de fato, o que importa, é a elaboração de um plano de incentivos apropriado, cujo benefício supere seus potenciais custos.

A necessidade de criar mecanismos para alinhar os objetivos do principal e agente geram custos, denominados no modelo por “custos de agência”. Estes são dados pelo somatório de: i) custos de monitoramento: despesas de elaboração, estruturação e monitoramento do contrato; ii) custos de dependência do agente: custos incorridos pelo agente para mostrar ao principal que seus atos lhe serão prejudiciais, e; iii) perda residual do principal: estes consistem na redução

dos ganhos do principal para pagar os incentivos que compensam o agente pelo esforço adicional realizado, ou seja, é a diferença entre o valor que o agente recebe e aquele que de fato maximiza sua utilidade, referente a compensação pelo esforço adicional (JENSEN; MECKLING, 1976; COSTA; BALBINOTTO NETO; SAMPAIO, 2016).

Em um cenário com assimetria de informação típico, o contrato é dado pelo par (w, x) , associa-se a remuneração do agente ao valor observado de x . Conforme Costa, Balbinotto Neto e Sampaio (2016), a função utilidade esperada do principal é assumida ser do tipo Von Neumann-Morgenstern, tal como visto na equação (2.1):

$$B(x - w), \quad (2.1)$$

onde x representa o indicador de desempenho do esforço do agente, sendo uma variável observável pelo principal. Já w é a remuneração do agente, $W = \beta_0 + \beta_x x$, composta por uma parte fixa, o salário β_0 , e outra variável, segundo o resultado mensurável da tarefa $\beta_x x$, representando o sistema de incentivos (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995; MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 1997).

Vale destacar que o valor do indicador de desempenho é dado em função do esforço do agente e outros fatores que estão além de seu controle. Portanto, o modelo reconhece que o resultado da tarefa não depende apenas do esforço do agente, estando sujeito a fatores mensuráveis e não mensuráveis, como o nível de atividade econômica e nível de renda da região, características do produto, entre outros (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995). No caso, $x = e + \varepsilon_x$, onde e é o nível de esforço do agente e ε é o erro de mensuração do indicador de desempenho; ε_x é uma variável aleatória normalmente distribuída com média zero e variância constante e igual a σ_x^2 , $\varepsilon_x \sim N(0, \sigma_x^2)$. Em um cenário com informação simétrica é suficiente assumir $\sigma_x^2 = 0$, tornando o erro de mensuração nulo. Por sua vez, um ambiente com assimetria de informação é descrito por $\sigma_x^2 > 0$ (RESENDE FILHO, 2008).

A função objetivo do agente é:

$$U(w, e) = u(w) - g(e). \quad (2.2)$$

De acordo com a equação 2.2, a utilidade do agente depende da remuneração w , no caso do presente estudo, e do esforço e , acerca do qual o agente possui apenas duas escolhas possíveis, e^A e e^B , respectivamente, “alto esforço” e “baixo esforço”. Para esse caso, as suposições implicam que $u'(w) > 0, u''(w) \leq 0, g(e^A) > g(e^B)$. Isto é, o agente prefere mais renda a menos, é avesso ao risco e o esforço representa uma desutilidade $g(e)$ (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995; MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 1997).

O modelo assume que não há barganha, cabendo ao agente apenas aceitar ou rejeitar o contrato oferecido pelo principal. Contudo, assume-se que este acredita valer a pena oferecer um

contrato que o agente aceite, buscando maximizar sua utilidade (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995). O problema é formalizado pelo seguinte sistema de equações de (2.3) a (2.5):

$$Max_{e,w(x)_{i=1,\dots,n}} \sum_{i=1}^n p_i(e)B(x_i - w(x_i)) \quad (2.3)$$

sujeito a:

$$\sum_{i=1}^n p_i(e)u(w(x_i)) - g(e) \geq \bar{u} \quad (2.4)$$

$$e \in \arg \sim Max \left\{ \sum_{i=1}^n p_i(e)u(w(x_i)) - g(e) \right\}. \quad (2.5)$$

O sistema de equações (2.3) a (2.5) representa formalmente o problema central da teoria da agência. O principal pretende maximizar sua função de utilidade (equação 2.3) sujeito as restrições de participação (2.4) e de compatibilidade de incentivos (2.5). Por (2.4), a utilidade esperada do contrato deve ser no mínimo igual a utilidade reserva \bar{u} do agente, para lhe induzir a realizar um dado nível de esforço, e . A utilidade reserva indica a utilidade associada à melhor alternativa de contrato disponível no mercado. Já a equação (2.5) determina que o agente deve escolher o nível de esforço compatível com a remuneração paga pelo principal, definida pelo contrato, e que maximize sua utilidade.

Em termos da análise proposta, a restrição de participação corresponde à decisão de adesão ao programa, podendo ser motivada pela possibilidade de maior ganho através dos atendimentos do ATFP. A proposta contratual, torna-se mais atrativa ao agente, posto que os produtos ofertados pela estratégia de assistência farmacêutica têm baixa elasticidade e demanda crescente, mediante o envelhecimento populacional, responsável pelo aumento da incidência de DCNT, bem como os problemas na oferta de medicamentos nas farmácias do SUS. A perspectiva de impulsionar as vendas dos estabelecimentos credenciados, contribui para aumentar a probabilidade de sobrevivência das farmácias no mercado (SILVA; ALMEIDA; ARAÚJO JÚNIOR, 2019), considerando a elevada competitividade no setor (CUNHA JUNIOR, 2009; BATISTA, 2015).

Portanto, em sua decisão quanto a aceitar ou recusar o contrato proposto, espera-se que as farmácias considerem, além da receita direta do programa, a possibilidade de melhorar sua performance comercial através de vantagens competitivas proporcionadas pelo programa. A perspectiva de melhoria do desempenho das unidades credenciadas, representa um incentivo não só a adesão a RC, mas também a escolha de um esforço elevado em relação à dispensação dos medicamentos. Os estabelecimentos privados, também devem considerar os investimentos de adesão relativos à aquisição dos recursos técnicos e o cumprimento dos requisitos burocráticos (descritos na seção 2.4), empregando uma análise de custo-benefício na tomada de decisão quanto à participação no programa (BATISTA, 2015).

Por sua vez, a condição de compatibilidade de incentivos, pode ser atendida a partir de propostas de ampliação da margem de ganho, incentivando o agente a agir segundo os objetivos do principal. Estas decorrem da possibilidade da drogaria aumentar seu lucro com os atendimentos do programa por duas vias: 1) proveniente da receita auferida com a comercialização dos produtos do Farmácia Popular; e 2) retorno adicional associado as vendas cruzadas, resultantes da demanda por bens disponíveis nos estabelecimentos cadastrados, mas não ofertados pelo programa, como fármacos correlatos ao tratamento principal e itens de higiene, perfumaria e alimentos Batista (2015). Silva (2018), Almeida e Vieira (2020) observam ganhos proporcionados pelo programa refletidos na performance empresarial e taxa de sobrevivência dos estabelecimentos no mercado. Justifica-se os resultados pela atração de clientes em potencial, aumento da frequência de idas e tempo de permanência nos pontos de venda. Estima-se que o tempo de atendimento do programa é cerca de 3 vezes superior ao tempo de uma venda convencional, estimulando a compra de produtos complementares e por impulso (BATISTA, 2015).

O sistema de equações de (2.3) a (2.5) representa o contrato ótimo quando o esforço do agente é observável ou quando o principal requer um baixo nível de esforço. Contudo, se o principal requer e^A ao invés de e^B será necessário oferecer incentivos ao agente para compensá-lo pelo esforço adicional, associando o seu pagamento ao resultado final da tarefa desempenhada (COSTA; BALBINOTTO NETO; SAMPAIO, 2016). Nesse caso, a equação (2.5) deve ser reescrita da seguinte forma:

$$\sum_{i=1}^n p_i^A(e)u(w(x_i)) - g(e^A) \geq \sum_{i=1}^n p_i^B(e)u(w(x_i)) - g(e^B),$$

que leva a equação (2.6):

$$\sum_{i=1}^n [p_i^A - p_i^B]u(w(x_i)) \geq g(e^A) - g(e^B), \quad (2.6)$$

onde $e \in \{e^A, e^B\}$ e $p_i^A = p(e^A)$ e $p_i^B = p(e^B)$ para todo $i \in \{1, \dots, n\}$. Na equação (2.6), o termo $\sum_{i=1}^n [p_i^A - p_i^B]u(w(x_i))$ representa o bem-estar do agente obtido pela remuneração e $g(e^A) - g(e^B)$ é o diferencial de esforço. Os agentes escolhem o esforço alto se a utilidade esperada da compensação oferecida for superior ao custo associado ao acréscimo de esforço requerido (MAS-COLELL; WHINSTON; GREEN, 1995; MACHO-STADLER; PÉREZ-CASTRILLO, 1997).

O contrato ótimo deve resolver o seguinte problema de maximização para encontrar o nível ótimo de esforço em um ambiente com assimetria de informação:

$$\text{Max}_{\{w(x_i)\}_{i=1, \dots, n}} \sum_{i=1}^n p_i^A [x_i - w(x_i)] \quad (2.7)$$

sujeito a:

$$\sum_{i=1}^n p_i^A u(w(x_i)) - g(e^A) \geq \bar{u} \quad (2.8)$$

$$\sum_{i=1}^n [p_i^A - p_i^B] u(w(x_i)) \geq g(e^A) - g(e^B). \quad (2.9)$$

A equação (2.7) representa a função objetivo do principal, a equação (2.8) representa a condição de participação e a equação (2.9) indica a condição de compatibilidade de incentivos. O sistema é resolvido pela regra de Kuhn-Tucker por tratar de um problema de maximização com desigualdade. Empregando o lagrangiano ao sistema de equações de (2.7) a (2.9), segue:

$$L(\{w(x_i)\}, \lambda, \mu) = \sum_{i=1}^n p_i^A [x_i - w(x_i)] + \lambda \left[\sum_{i=1}^n p_i^A u(w(x_i)) - g(e^A) - \bar{u} \right] + \mu \left[\sum_{i=1}^n [p_i^A - p_i^B] u(w(x_i)) - g(e^A) + g(e^B) \right]. \quad (2.10)$$

Aplicando a condição de primeira ordem a equação (2.10) e considerando que $\sum_{i=1}^n p_i^A = \sum_{i=1}^n p_i^B = 1$, obtém-se:

$$\lambda = \sum_{i=1}^n \frac{p_i^A}{u'(w(x_i))} > 0. \quad (2.11)$$

A condição de Kuhn-Tucker é satisfeita, visto que $\lambda \geq 0$. Esta impõe que o multiplicador associado a condição de incentivos (μ) deve ser positivo, $\mu > 0$. A condição $\mu > 0$ mostra que o problema de risco moral gera um custo estritamente positivo para o principal, logo seu bem-estar é inferior em relação a situação sem assimetria de informação.

A condição necessária é dada por:

$$\frac{1}{u'[w(x_i)]} = \lambda + \mu \left[1 - \left(\frac{p_i^B}{p_i^A} \right) \right], \quad (2.12)$$

com λ e μ estritamente positivos para que $e = e^A$ na solução do sistema de (2.7) a (2.9).

A razão de probabilidade $\frac{p_i^B}{p_i^A}$ indica que quanto menor a razão, maior a probabilidade de que o esforço tenha sido $e = e^A$. A redução da incerteza quanto ao nível de esforço realizado pelo agente, possibilita que o principal pague uma remuneração associada ao resultado, com o propósito de oferecer incentivos ao agente (COSTA; BALBINOTTO NETO; SAMPAIO, 2016).

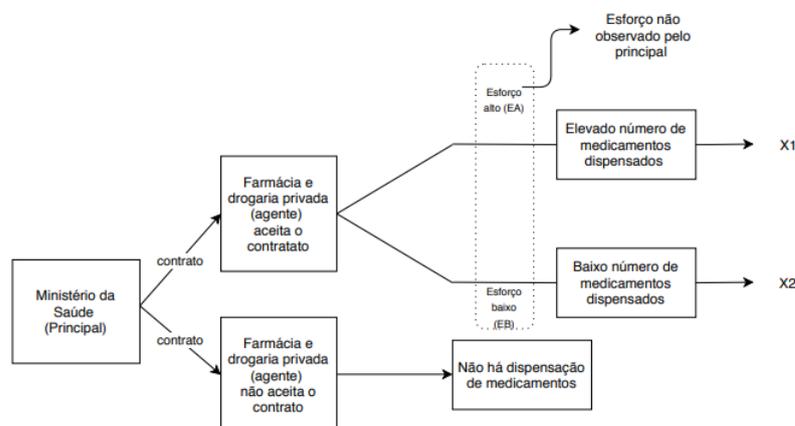
2.4 ANÁLISE DO CONTRATO E DA ESTRUTURA DE INCENTIVOS DO ATFP

Nesta seção, será realizada a análise do contrato do ATFP, única vertente em vigência do PFPB baseada no modelo principal-agente. A análise dos incentivos contratuais será realizada com base na Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017 (SUL, 2021) (PRC-5/2017) (BRASIL, 2017). A relação é norteada pelo dever do Estado de garantir os meios indispensáveis para a prevenção, promoção e a recuperação da saúde, bem como a integralidade do tratamento. Para tanto, utiliza a infraestrutura da rede varejista farmacêutica para dispensação dos medicamentos que compõem o elenco do programa. A parceira público-privada foi estabelecida considerando a necessidade de oferecer alternativas à população de acesso à medicamentos a baixo custo, diante de falhas existentes no ciclo de assistência farmacêutica convencional do SUS, resultando na oferta irregular de medicamentos.

A relação de agência entre o Ministério da Saúde e a rede varejista farmacêutica pode ser representada conforme segue: as farmácias e drogarias privadas podem aceitar ou rejeitar o contrato oferecido. Se elas o rejeitam, o resultado do programa é nulo e o *payoff* do governo é zero. Por outro lado, se as farmácias privadas realizam a adesão ao programa, elas podem escolher entre dois níveis de esforço, alto (e^A) ou baixo (e^B). A escolha quanto ao nível de esforço pelas farmácias não é diretamente observado pelo governo, assim, resta ao principal obter informações sobre o nível de comprometimento do agente de forma indireta, a partir do acompanhamento dos resultados produzidos pelo agente (SATO, 2007). Nesse ponto, os resultados do programa podem ser observados através do número de casos de morbimortalidade associados às enfermidades alvo do PFPB. Para alcançar os resultados pretendidos, o MS realiza pagamentos mensais aos estabelecimentos privados credenciados, segundo os dados de atendimento processados pelo Sistema Autorizador de Vendas e registradas na base administrativa e financeira do PFPB.

A relação entre o MS (principal) e as farmácias e drogarias privadas (agente) pode ser representada conforme Figura 1:

Figura 1 – Relação de agência entre o Ministério da Saúde e as farmácias e drogarias privadas no âmbito da RC do PFPB



Fonte: Elaboração própria com base em Costa, Balbinotto Neto e Sampaio (2016).

Nota: X1 e X2 são os resultados possíveis obtidos pela disponibilização de medicamentos.

O credenciamento das farmácias e drogarias privadas na rede conveniada do Farmácia Popular é autorizado mediante o cumprimento dos seguintes requisitos, conforme estabelecido na PCR-5/2017, Requerimento e Termo de Adesão (RTA), Licença Sanitária Estadual ou Municipal, inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), registro na Junta Comercial, autorização de funcionamento emitida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), situação de regularidade com a Previdência Social, presença de farmacêutico responsável com Certificado de Regularidade Técnica (CRT) emitido pelo Conselho Regional de Farmácia (CRF).

A farmácia deve dispor de equipamentos eletrônicos, como *scanners* e fotocopiadoras, para o processamento das operações do programa e arquivamento dos documentos requeridos para a comercialização e liberação dos medicamentos, bem como promover a adequação e treinamento dos funcionários para atuar no mesmo (art. 10, Subseção I, cap. II). Os estabelecimentos conveniados também autorizam automaticamente o Ministério da Saúde a acessar as informações de movimentações fiscais e tributárias junto à Receita Federal do Brasil para fins de apuração e auditoria (inciso 4, art. 10). Depois de cadastrada, a renovação do credenciamento é anual (BRASIL, 2017).

Os critérios descritos correspondem às condições de participação que visam reduzir o problema de seleção adversa ao exigir comprovação de regularidade dos estabelecimentos interessados em participar do programa. A adesão ao programa ocorre pela manifestação formal de interesse dos estabelecimentos, devido a ausência de critérios demográficos, geográficos ou socioeconômicos para orientar o processo de expansão da estratégia. Ao aceitar o contrato, as farmácias sinalizam melhor capacidade de gerenciamento e conhecimento do mercado, dado que a participação no programa pode ser vista como uma vantagem competitiva.

A retirada do medicamento é autorizada mediante apresentação de documento de identificação do paciente e prescrição médica, com validade de 180 dias. Contudo, a liberação obedece

às regras de periodicidade e o quantitativo dispensando corresponde à posologia mensal do tratamento. A cada operação são emitidas duas vias do documento fiscal e cupom vinculado que registra os dados do paciente, do médico, do estabelecimento e da venda, como valor, posologia prescrita e data da operação. O cupom vinculado deve ser assinado pelo usuário, ou em caso de analfabetismo, será aceita a digital. O documento deve ser mantido pelo estabelecimento por cinco anos (art. 18 e 19, Subseção II, Cap. II). As unidades credenciadas são averiguadas mensalmente ou quando houver necessidade. O descumprimento das regras previstas pela PRC-5/2017 tornam as sujeitas às penalidades previstas na Subseção V, Cap. II que trata das normas de controle, monitoramento e penalidades. Em caso de transgressão das regras de operacionalização e dispensação do PFPB, pode ocorrer a suspensão do acesso ao sistema de vendas e/ou do pagamento, aplicação de multa, instauração de auditoria e descredenciamento (BRASIL, 2017).

A complexidade operacional do programa, no que tange a dispensação dos produtos, cria possibilidades para a ocorrência de erros de processo e de cadastro, e representa uma possível fonte de risco moral. A imposição pelo governo de procedimentos de venda distintos dos habituais, realizados nos estabelecimentos privados, pode resultar em erro de conduta dos atendentes, prolongando o tempo de venda e causando transtornos aos pacientes e demais clientes. Batista (2015) observa que o tempo de atendimento do programa é cerca de três vezes superior ao tempo habitual. Dados da PNS (2013) indicam que cerca de 37,01% dos usuários têm mais de 60 anos, nesse caso, mudanças nos procedimentos que impliquem em aumento da agilidade no atendimento, podem gerar ganhos de bem-estar para os usuários.

Neste cenário, deve-se considerar que, mesmo que as farmácias estejam alinhadas aos objetivos do programa, devido as numerosas etapas requeridas pelo processo de autorização, estas podem não conseguir cumprir todas as etapas, e optar pela não liberação dos produtos para evitar possíveis penalizações. Os protocolos do programa podem criar barreiras à dispensação dos medicamentos, que comprometem a efetividade do tratamento, estando associadas a algum grau de desinformação quanto à execução dos procedimentos requeridos ou devido ao preenchimento incorreto e/ou incompleto da prescrição pelos atendentes e médicos. Dessa forma, salienta-se a relevância do estudo, tendo como unidade de análise o contrato do programa, visando contribuir para a estruturação de um o desenho dos procedimentos de controle e monitoramento, sendo necessário tanto para evitar possíveis fraudes e má alocação dos recursos, quanto para acompanhamento de acesso e das condições de saúde da população.

A Associação Brasileira de Redes de Farmácias e Drogarias (ABRAFARMA) aponta como principal problema de operação do programa o excesso de burocracia do ATFP. Segundo a Associação, os principais gargalos à dispensação dos medicamentos são receitas com prazos excessivamente curtos e prescrições preenchidas de forma incompleta.

As regras de periodicidade definidas pelas normas de dispensação permitem a comercialização da posologia mensal do tratamento, requerendo retornos à farmácia a cada 30 dias, impondo certo nível de desgaste e custos de deslocamento aos pacientes. A aquisição de uma

prescrição superior a quantidade mensal requer a solicitação via processo, sendo necessário o envio de dados pessoais do beneficiário e justificativa médica para a prescrição, junto ao MS. Os trâmites solicitados podem desestimular a adesão ao tratamento, comprometendo sua efetividade, sendo especialmente preocupante entre os idosos, que correspondem a mais de um terço dos usuários, e aqueles que residem em áreas periféricas urbanas, podendo encarar maior dificuldade de mobilidade devido à restrições de transporte. A preocupação mostra-se relevante ao considerar o padrão de expansão geográfica do programa. A adesão a RC ocorreu por autosselação dos estabelecimentos privados, sendo guiada por critérios mercadológicos (EMMERICK *et al.*, 2015), exibindo maior propensão de concentração em regiões centrais, dificultando o acesso para residentes de regiões afastadas e, especialmente, para os idosos.

As questões burocráticas elevam os custos de transação, tornando a dispensação um processo custoso para as farmácias e os pacientes. Os custos não monetários indicam que o número de atendimentos está além da decisão dos estabelecimentos quanto ao seu nível de esforço, sendo influenciado pelo grau de disponibilidade e comprometimento dos usuários com o tratamento. Este pode variar segundo a compreensão dos pacientes acerca dos benefícios do uso do medicamento.

Por sua vez, as prescrições incompletas e/ou preenchidas incorretamente, podem estar associadas a certo grau de desinformação de empresários e administradores das farmácias quanto ao programa. O inciso primeiro do art. 21, capítulo II, prevê que o farmacêutico, com a ciência do paciente, pode preencher os dados faltantes referentes a endereço, não disponibilizados pelo profissional de saúde. Apesar de limitada, os termos contratuais fornecem certa autonomia às unidades privadas quanto aos procedimentos de liberação dos produtos, evitando, assim, que o paciente não acesse o tratamento. Este cenário sinaliza que sua complexidade operacional pode exercer papel relevante para explicar possíveis falhas no programa, associadas ao menor número de medicamentos disponibilizados devido a má instrução ou pouco conhecimento de termos do contrato pelo agente.

Visando a redução do problema de risco moral associado ao sistema operacional do programa, o governo federal poderia optar pela simplificação dos procedimentos de comercialização dos medicamentos. Por exemplo, observa-se o caso do artigo 22, Subseção II da PRC-5/2017, que estabelece que as farmácias devem manter por cinco anos duas vias do cupom vinculado, prescrição médica, documento fiscal e de identificação em meio físico e digital. Considerando os benefícios dos processos de informatização e digitalização de documentos, o MS poderia reestruturar o contrato de forma a requerer a guarda dos arquivos dos registros de venda apenas em meio eletrônico. Desta forma, pode-se otimizar o processo de guarda de documentos ao reduzir espaço físico ocupado pelos arquivos, reduzindo os custos associados a operacionalização do programa.

As transferências realizadas pelo MS têm um papel fundamental sobre a decisão de adesão e a conduta das farmácias no programa. O governo federal efetua os pagamentos no

mês subsequente a realização das vendas pelas farmácias conveniadas (art. 26, Subseção III, cap. II) (BRASIL, 2017). Nesse ponto, além do impulso às vendas do setor, pode representar um incentivo a escolha de alto esforço pelo agente, a centralização do pagamento no MS. Isto reduz incertezas quanto ao recebimento das vendas efetuadas às secretarias de saúde estaduais e municipais (ALMEIDA; VIEIRA, 2020). O modelo pressupõem que o agente é avesso ao risco, assim, a possibilidade de ocorrência de atrasos dos repasses financeiros às farmácias, poderia afetar a sua decisão quanto o nível de esforço realizado nos atendimentos do programa. Diante da perspectiva de desalinhamento entre entradas (financiamento do programa) e saídas (despesas das farmácias), o agente poderia limitar a dispensação dos medicamentos como uma estratégia de preservação do seu fluxo de caixa.

Outra potencial fonte de risco moral se refere ao valor de copagamento pago pelos usuários. O PFPB funciona em duas modalidades, a vertente de gratuidade, em que são fornecidos medicamentos para o tratamento de hipertensão, diabetes e asma, e a vertente de copagamento, que disponibiliza medicamentos para dislipidemia, rinite, doença de Parkinson, osteoporose e glaucoma, além de anticoncepcionais e fraldas geriátricas. Nessa modalidade, os usuários pagam a diferença entre o valor subsidiado (VS) pelo MS e o preço de venda (PV).

Em um estudo de dimensionamento dos valores do programa, a partir de dados de registros administrativos do PFPB, Almeida e Vieira (2020) buscam determinar o montante do valor de contrapartida pago pelos usuários na modalidade de copagamento no período entre 2006 e setembro de 2019. Os autores identificam haver certa confusão entre o montante efetivamente pago pelo usuário e o subsídio de até 90% sobre o valor de referência (VR) pago pelo MS, levando a crer que a magnitude do desembolso direto do paciente seria de 10% do VR. Mas essa é uma visão errônea, já que o preço pago pelo indivíduo não é o VR, mas sim o PV do medicamento. Destaca-se que o problema observado está associado apenas à comercialização dos medicamentos da modalidade de copagamento, já que na modalidade de gratuidade, o PV é igual ao VR do PFPB fixado pelo MS por unidade farmacotécnica.

Os usuários respondem ao valor de contrapartida, quanto maior o subsídio do governo, menor a taxa de copagamento dos pacientes e maior o número de medicamentos dispensados. A relação entre a TCP e o número de autorizações, evidencia a importância do PV para explicar a dinâmica de acesso ao programa (ALMEIDA; VIEIRA, 2020), uma vez que estudos identificam uma elevada elasticidade dos brasileiros em relação aos medicamentos (Guia da Farmácia, 2018). O desconhecimento em relação à dimensão e evolução da taxa efetiva de copagamento pelos usuários pode gerar má interpretação quanto à conduta das farmácias quanto aos atendimentos do programa. Assim, o volume de medicamentos dispensados e de usuários que o acessam pode estar mais associado a própria conduta do governo federal quanto à determinação dos preços pagos, do que ao nível de esforço realizado pelo agente nos atendimentos do ATFP.

O estudo exploratório de Almeida e Vieira (2020) observa que, durante o período avaliado, a taxa percentual de copagamento ($TCP = \text{copagamento}/PV \times 100$) média durante o período

avaliado para os medicamentos que sempre estiveram sujeitos a copagamento foi de 37,6% por embalagem de produto. O valor mínimo da taxa média de copagamento foi 29%, cuja amplitude de variação vai de 37,7% a 41,8%. Os dados indicam que em nenhum ponto do tempo de vigência do programa os usuários pagaram os 10% previstos pelo MS. A trajetória dos preços tem tendência de alta a partir de 2016, quando houve reajuste com redução de cerca de 50% do subsídio pago pelo MS ao valor de referência dos medicamentos do elenco da modalidade copagamento (ALMEIDA; VIEIRA, 2020).

Aqui, observa-se que o PV é um dos fatores de decisão acerca da aquisição dos medicamentos prescritos através ATFP. O cálculo do PV dos medicamentos é influenciado por diversos fatores internos (despesa, custo, capacidade de negociação com fornecedores, valor adicionado e lucro) e externos (ambiente comercial, concorrência e situação econômica) das farmácias, além do volume de subsídio do governo (Guia da Farmácia, 2019a). Os fatores que compõem sua formação, fazem com que o mesmo produto possa ser comercializado a diferentes valores devido a diferenças na alíquota do ICMS e das práticas comerciais do setor (ALMEIDA; VIEIRA, 2020).

Isto indica que as diferenças no número de autorizações entre as farmácias conveniadas podem refletir diferenças na estrutura e porte das lojas, podendo ter reflexos sobre o PV. Empresas maiores ou pertencentes a redes de farmácias dispõem de maior poder de compra e de negociação com fornecedores e podem praticar preços mais baixos, ao passo que podem oferecer melhores condições de venda aos seus clientes por meio de descontos, prazos estendidos e vendas parceladas, sendo mais atrativas aos consumidores. Dada a influência do PV sobre a dinâmica de acesso do programa, o volume de autorizações por estabelecimento não necessariamente reflete o esforço do agente, mas pode estar associado ao montante de subsídio do MS, à influência do preço de venda dos medicamentos e ao poder de mercado da farmácia.

Além da influência sobre os preços, a estrutura de mercado do setor varejista farmacêutico, considerando os diferentes tamanhos e *market share* dos estabelecimentos, pode estar associado a divergência de conduta das farmácias e drogarias que compõem a RC, sendo esta uma potencial fonte de risco moral. O setor varejista farmacêutico é composto por grandes redes de farmácias, lojas associadas e estabelecimentos de pequeno e médio porte, denominados no setor de independentes. Os modelos se diferenciam em relação ao tamanho e número de funcionários, capacidade de gestão, poder de negociação e recursos financeiros. As lojas de rede apresentam vantagens competitivas e maior alcance de mercado em relação às independentes. Elas possuem mais recursos para investir no ambiente interno, em marketing e divulgação, treinamento e qualificação dos funcionários, conhecimento sobre o segmento, variedade de produtos e serviços, refletidos em políticas de preço (Guia da Farmácia, 2019b). A maior capacidade de implementação de tais estratégias as tornam naturalmente mais atrativas e aumenta a possibilidade de fidelização dos consumidores.

Já as farmácias independentes enfrentam maior dificuldade para atuar no setor e se

mostram menos competitivas frente às lojas de rede. Dessa forma, a adesão ao programa pode ser uma estratégia comercial visando à ampliação do volume de vendas e do número de clientes, sendo uma vantagem competitiva. A Subseção IV, capítulo II, trata da identidade visual e publicidade do PFPB e define que as farmácias devem exibir adesivos e *banners* que identifiquem o credenciamento ao programa, sendo um instrumento de destaque e diferenciação da loja. A estratégia de diferenciação no mercado pela adesão ao programa é reforçada após a restrição de novos credenciamentos, devido à redução dos repasses federais para o programa, com a implantação das políticas de austeridade fiscal implantadas em 2016.

Considerando a maior atratividade para as farmácias independentes frente as de redes, dado que a possibilidade de ganhos com o programa é proporcionalmente maior para as primeiras em relação ao segundo modelo de negócios, assim, a probabilidade dos estabelecimentos de menor porte escolher o esforço alto, é maior em relação aos de maior porte. As farmácias de rede, ao dispor de ampla variedade de recursos para competir no mercado, podem considerar os ganhos advindos do programa como marginais, elevando a probabilidade da escolha por menor esforço. Portanto, a diferença na perspectiva de ganhos com o contrato, devido a características próprias dos agentes, pode influenciar a decisão quanto ao nível de esforço realizado. Ao atrair os usuários do programa, além de realizar a venda dos produtos dispensados, estes podem comprar produtos adicionais, indisponíveis no elenco do PFPB, mas ofertados pelas lojas. Da mesma forma, o aumento do fluxo de clientes, devido às regras de periodicidade, ambos os movimentos geram lucros adicionais para as farmácias.

As especificidades mercadológicas do setor varejista farmacêutico, oligopolizado, concorrido e complexo (CUNHA, 2012; BATISTA, 2015), indicam que a adesão ao Farmácia Popular pode afetar direta e positivamente o desempenho dos estabelecimentos privados, pelo aumento da rentabilidade associada a ampliação da demanda, melhorando a performance comercial das lojas credenciadas. As perspectivas da adesão ao contrato podem ser, especialmente, favoráveis para os pontos de venda de pequeno e médio porte, visto que estes podem ser mais facilmente subjugados pela concorrência. Tais considerações estão centradas em evidências empíricas disponíveis em estudos que buscam identificar os efeitos resultantes de subsídios federais oferecidos a produtos farmacêuticos sobre o setor empresarial. Cunha (2012) e Batista (2015) observam que a relação convencional confere vantagens competitivas aos estabelecimentos inscritos e fornece maior valor aos consumidores. Por sua vez, Silva (2018) encontra uma associação positiva entre o acréscimo de sobrevivência dos estabelecimentos farmacêuticos e a participação no programa, sendo aqueles de pequeno porte os mais beneficiados. A percepção das drogarias dos possíveis benefícios da participação no programa gera incentivos para o alinhamento dos interesses do agente e principal, contribuindo para uma gestão mais efetiva da AF (PANIZ *et al.*, 2008).

Ainda, outra possível fonte de risco moral refere-se ao desalinhamento dos valores de referência definidos pelo MS e o preço de venda dos produtos disponibilizados pelo programa frente aos preços praticados no mercado e ao custo dos produtos em relação a políticas de assistência farmacêutica estaduais (ANDRADE; SILVA JÚNIOR, 2017; GARCIA; GUERRA

JÚNIOR; ACÚRCIO, 2017). A divergência de valores pode resultar da ausência de cláusulas e normas na portaria que preveem o monitoramento e parâmetros de revisão do VR e do PV dos produtos. Ao longo do período de vigência do programa houve reajuste em 2016 e 2018 do valor de subsídio do governo. Por exemplo, segundo o MS, em 2018 os valores pagos de 20 medicamentos estavam defasados ou acima do praticado pelo mercado, nove sofreram aumento, sete redução e quatro variaram segundo os impostos estaduais (BRASIL, 2022c).

A distorção de preço dos produtos dispensados pelo programa gera custos adicionais que penalizam os usuários e as farmácias, resultando na redução do número de medicamentos disponibilizados através da RC do PFPB. As farmácias podem reduzir os atendimentos do programa para evitar a perda de lucratividade pela incompatibilidade dos valores previstos no contrato em relação ao mercado. Já os usuários na margem de cobertura podem optar pela não adesão ou descontinuidade do tratamento caso o PV do medicamento esteja acima da sua restrição orçamentária.

O resultado do ATFP quanto ao número de medicamentos dispensados, reflete as decisões de três atores: o usuário, as farmácias e o MS. Por fim, destaca-se o comportamento dos usuários. A adesão ao tratamento é influenciada não só pelo acesso e disponibilidade do medicamento, mas pela percepção do paciente quanto aos benefícios à saúde da sua adesão. Nesse ponto, orientações quanto ao uso racional dos medicamentos são necessárias para alcançar os resultados esperados. O uso racional dos medicamentos orienta os usuários acerca da necessidade de observar os horários, a correta administração da posologia prescrita e por um período adequado do uso do medicamento para assegurar a efetividade do tratamento para o controle das doenças. Quanto mais informados os pacientes estiverem acerca dos benefícios para a saúde do uso adequado dos medicamentos, maior o seu comprometimento com o tratamento e a regularidade da frequência de retirada dos produtos. Ao reduzir casos de usuários esporádicos ou com baixa recorrência do programa, pode-se aumentar o número de medicamentos dispensados.

Outro fator que afeta a recorrência de retirada dos medicamentos através do ATFP, é a existência de vias alternativas de acesso aos medicamentos no âmbito do sistema de saúde pública. Nesse ponto, se insere o componente básico da assistência farmacêutica (CBAF) que corresponde a aquisição de medicamentos e insumos farmacêuticos do elenco de Referência Nacional de Medicamentos (RENAME) que atendem a atenção primária de saúde. O CBAF caracteriza o custeio das farmácias do SUS da rede municipal de saúde. A coexistência das estratégias de AF deve ser observada ao avaliar o número de medicamentos dispensados no ATFP. Diante de ambas as opções, a decisão pelo PFPB pode ser influenciada pela disponibilidade, sendo notórios os problemas na oferta das farmácias do SUS.

Pelo modelo de descentralização da AF, é de responsabilidade do gestor municipal a atenção básica, do estadual a provisão de medicamentos dispensados em caráter excepcional e outros permaneceram sob a gerência do governo federal (SANTOS-PINTO; COSTA; CASTRO, 2011). No que tange a atenção básica, há a sobreposição da provisão das secretarias municipais

de saúde e do governo federal. Santos-Pinto, Costa e Castro (2011) observa que a indefinição quanto a responsabilidade da oferta de medicamentos entre as esferas, pode gerar falhas no ciclo da assistência farmacêutica e as secretarias municipais de saúde podem utilizar o PFPB para suprir a falta de medicamentos nas unidades públicas de dispensação. Nesse caso, o número de medicamentos dispensados no ATFP, pode indicar problemas na gestão e diferenças subjacentes no financiamento da assistência farmacêutica entre os estados e o distrito federal.

Nesse ponto, deve-se considerar a distribuição do financiamento do CBAF entre os estados e distrito federal. Dado mostram que os estados mais ricos do país, considerando o PIB de 2019, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, recebem 39,83% do financiamento do CBAF, já Roraima, Acre e Amapá, que ocupam as últimas colocações em valores do PIB de 2019, recebem apenas 1,11% (BRASIL, 2021; BRASIL, 2022a). Nessas regiões, o resultado do ATFP pode estar mais associado a falhas na provisão pública de medicamentos do que a escolha das farmácias privadas quanto ao nível de esforço nos atendimentos do programa. A estrutura do marco regulatório do programa, que pauta as ações do MS e das farmácias, torna os resultados da estratégia sujeitos ao problema de risco moral associado ao comportamento do agente, mas também a fatores exógenos resultantes das ações dos gestores de saúde (MS e secretarias de saúde) e do paciente.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo constitui-se num primeiro e original esforço de análise do marco regulatório que determina a dinâmica de funcionamento do ATFP usando o modelo de principal-agente, considerando os problemas de assimetria informacional inerentes ao contrato, definição de normas que tornem a relação suscetível a influência de fatores exógenos e comportamentos de risco moral do agente que possam criar barreiras de acesso aos medicamentos, limitando seu efeito sobre a saúde da população.

A ampliação do acesso a medicamentos através do PFPB proporcionou a redução de internação e mortalidade por causas relacionadas a DCNTs. Atualmente, o programa consiste na principal estratégia de assistência farmacêutica do governo federal. O modelo de agência, mostra-se uma estratégia teórica adequada para melhor compreender a relação existente entre o MS e as farmácias e drogarias privadas, posto que a relação está sujeita a problemas informacionais, especialmente, de caráter pós-contratual, uma vez que o governo não consegue monitorar o nível de esforço realizado pelo agente nos atendimentos do programa. Os resultados da ação são mensurados de forma indireta, a partir dos indicadores de saúde da população ou pelo número de medicamentos dispensados.

Os resultados indicam que além das possíveis fontes de risco moral relacionadas ao comportamento dos agentes, o número de medicamentos está sujeito a influência de fatores exógenos relacionados as próprias decisões do MS sobre as normas de operacionalização, repasse

de recursos para o programa e ao comportamento do usuário. A análise do contrato identificou cinco possíveis fontes do problema de risco moral:

- a) Complexidade operacional do programa;
- b) Indeterminação do valor de copagamento pago pelo usuário;
- c) Divergência da conduta das farmácias;
- d) Distorção de preço dos produtos, e;
- e) Comportamento do usuário no que tange a adesão ao tratamento.

Para atenuar os problemas apontados, destaca-se o papel do governo federal na determinação das normas de operação do programa. Pode-se sugerir a simplificação dos procedimentos de autorização dos medicamentos, maior especificidade acerca da determinação dos preços praticados e ações por parte do gestor federal que evidenciem os benefícios da adesão ao programa, relativos aos incentivos às vendas do setor, sendo observado a intensa concorrência no setor. Ademais, deve-se considerar o montante de recursos públicos destinados ao programa, uma vez que o subsídio oferecido impacta a taxa de copagamento dos medicamentos e, então, afeta a adesão ao tratamento. A implementação do sistema de copagamento está focalizada na ampliação do acesso a medicamentos à população, contudo, recomenda-se maior atenção à qualidade do serviço, no que tange as orientações quanto ao uso racional do medicamento e seus benefícios à saúde. A ação, incentiva a adesão efetiva ao tratamento, impactando a frequência de retirada dos produtos.

Quanto às limitações, destaca-se a escassez na literatura de estudos exploratórios dos dados do programa acerca do valor pago pelos usuários, da dinâmica de repasse às farmácias e do processo de formação do PV dos medicamentos. A lacuna existente, pode estar associada à restrição de acesso à base administrativa do PFPB. O que se conhece sobre a dinâmica de utilização e seu funcionamento, se restringe às informações disponíveis no SAGE e na PNS (2013). Contudo, os dados do SAGE se referem a aspectos gerais a nível agregado, e não há informações quanto à periodicidade de atualização dos dados. Já os registros da PNS, fornecem uma avaliação limitada do programa ao captar apenas a perspectiva do usuário, e sendo de caráter transversal, não é possível estabelecer uma relação de causalidade ou temporalidade entre as associações investigadas. Ainda, o formato da pesquisa gera muitos *missing* na base, pois o questionário com perguntas sobre o acesso ao programa é aplicado a uma subamostra.

O esforço, aqui realizado, de avaliação de uma política pública, aborda uma perspectiva pouco explorada, seu desenho institucional, e busca preencher uma lacuna na literatura acerca da análise do ATFP. A análise se mostra necessária e relevante, uma vez que a estrutura de incentivos e benefícios do contrato, ajudam a explicar os resultados da política ao interferir no comportamento dos agentes e na dinâmica de acesso ao programa. A teoria da agência fornece uma estrutura conceitual robusta e contribui para o melhor entendimento das decisões das partes,

fornecendo uma base teórica para balizar a estruturação de contratos entre órgãos públicos e empresas privadas.

Um contrato melhor elaborado deve reduzir o número de fatores aleatórios e comportamentos que envolvem fontes de risco moral dos estabelecimentos, de forma a alcançar os objetivos propostos pelos gestores de saúde. Por fim, destaca-se que a política proporciona ganhos mútuos para o MS e para as farmácias. O ATFP possui efeitos positivos significativos sobre indicadores de saúde da população. Como uma estratégia de saúde preventiva, reduz a carga da doença sobre o sistema de saúde e gera ganhos de bem-estar, bem como impulsiona as vendas do varejo farmacêutico. Espera-se que artigo resulte em futuros trabalhos aprofundando os estudos referentes a assistência farmacêutica sob a perspectiva econômica e contratual.

3 ACESSO SUBSIDIADO A MEDICAMENTOS E OFERTA DE TRABALHO: UMA ANÁLISE PARA O BRASIL

Dadas as mudanças socioeconômicas, epidemiológicas e nutricionais em curso entre a população brasileira, o estudo investiga a associação entre os resultados do mercado de trabalho dos usuários do programa Aqui tem Farmácia Popular (ATFP); posto que doenças crônicas podem estar associadas a limitações da oferta de trabalho gerando perdas econômicas individuais e sociais.

3.1 INTRODUÇÃO

Este ensaio irá avaliar a associação entre o programa Aqui Tem Farmácia Popular (ATFP), ou rede conveniada (RC) do PFPB, e o número de horas trabalhadas e a remuneração de seus usuários. O programa objetiva ampliar o acesso da população a medicamentos considerados essenciais ao tratamento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Espera-se que, ao proporcionar uma maior adesão ao tratamento farmacológico, possa-se reduzir efeitos adversos de doenças em descontrole, elevando o estoque de saúde da população e com isso melhorar a performance dos usuários no mercado de trabalho. Dado que indivíduos com pior condição de saúde têm menor probabilidade de participar da força de trabalho e menor produtividade, reduzindo o ganho potencial individual (GROSSMAN, 1972; CAI; KALB, 2006), a ampliação do acesso à medicamentos, representa um choque positivo sobre o estoque de saúde de pacientes crônicos, afetando indiretamente os resultados de trabalho dos usuários do ATFP.

A proposta de estudo está centrada no modelo de capital saúde de Grossman (1972). Os pressupostos teóricos do modelo consideram a saúde uma forma de capital humano, assim como a educação. A saúde é valorizada, pois afeta diretamente o tempo que os indivíduos podem alocar entre atividades remuneradas e não-remuneradas. Um baixo estoque de saúde, implica em maior tempo perdido por doença, reduzindo o tempo disponível para ser gasto com atividades de lazer e trabalho, resultando em perda de renda e bem-estar. Desta forma, uma melhor compreensão acerca da relação entre saúde e trabalho é necessária para mensurar os custos de limitações de saúde sobre a economia (CHIRIKOS; NESTEL, 1985; CHIRIKOS, 1993; CAI; KALB, 2006).

O modelo considera a saúde um estoque de capital, que varia segundo o montante herdado e os investimentos realizados ao longo da vida pelo indivíduo. A função de produção inclui insumos como acesso à saúde, alimentação, prática de exercícios e moradia. Barros (2013) destaca que o acesso a serviços de saúde têm importância crescente para definir o estado de saúde individual. Neste contexto, o ATFP se insere no âmbito das políticas públicas que buscam ampliar o acesso à saúde, através da oferta subsidiada de medicamentos para o tratamento de doenças crônicas como diabetes, asma e hipertensão, uma vez que o medicamento é um insumo fundamental para o processo de proteção, manutenção e recuperação da saúde.

Doenças crônicas ensejam o uso de medicamentos de uso contínuo. Dado que o custo de medicamentos tem uma relação inversa com a renda das famílias, o custeio desses bens pode impor uma barreira à adesão ao tratamento, podendo levar o paciente a optar por interromper, total ou parcialmente, o regime medicamentoso prescrito como estratégia de poupança (ATELLA *et al.*, 2005; BOING; BERTOLDI; PERES, 2011). A preocupação é especialmente relevante entre a população com maior restrição de renda, que possui mais dificuldade para compreender os benefícios da adesão ao tratamento (CHANDRA; GRUBER; MCKNIGHT, 2014). Ao fornecer um subsídio à aquisição dos medicamentos, o ATFP busca aumentar a efetividade da adesão ao tratamento e, com isso, reduzir o quantitativo de internações e mortalidade por doenças em descontrole. Ao seguir a posologia prescrita para o tratamento de hipertensão e diabetes, os benefícios sobre a saúde se estendem para além da redução de efeitos adversos por elas próprias. Por serem fatores de risco para doenças do sistema circulatório, o controle de tais morbidades repercutem na diminuição de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares. A ampliação do acesso aos medicamentos contribuiu para a redução do número de internações hospitalares e mortalidade relacionadas à hipertensão e diabetes, mostrando que o programa alcança os objetivos propostos (FERREIRA, 2017; ALMEIDA *et al.*, 2019).

A elevada prevalência das doenças crônicas reforça a importância da estratégia para uma gestão mais efetiva das políticas de atenção à saúde. Estimativas da PNS (2019) indicam que cerca de 23,9% das pessoas com 18 anos ou mais (38,1 milhões de pessoas) referem diagnóstico de hipertensão, 7,7% de diabetes (12,3 milhões de pessoas) e 5,3% de asma (8,4 milhões de pessoas). A comparação entre os dados da PNS 2013 e 2019 revela o aumento geral do diagnóstico de alguma doença crônica, física ou mental no Brasil e registra maior prevalência entre os grupos mais vulneráveis. A maior proporção de hipertensão e diabetes está entre as mulheres e 36,6% dos adultos que referiram diagnóstico de hipertensão não têm instrução ou possuem até o fundamental incompleto. O ATFP representa a principal estratégia de assistência farmacêutica do governo federal e em 2019, a vertente RC recebeu cerca de R\$ 3,7 bilhões¹. O lançamento da campanha SNTP marca a escalada dos valores repassados ao PFPB. Entre 2011 e 2017² o valor médio destinado ao PFPB era cerca de R\$ 3,5 bilhões, frente a R\$ 2,1 bilhões recebidos pelo Componente Básico da Assistência Farmacêutica (CBAF), que consiste na dispensação de insumos farmacêuticos pelo SUS.

O trabalho propõe uma perspectiva inédita de avaliação do programa: a associação entre o ATFP e indicadores do mercado de trabalho de seus usuários. O estudo contribui para a elaboração do desenho institucional do programa a partir de evidências empíricas, visando assegurar a efetividade e sustentabilidade da política. Destaca-se a relevância da proposta dada a situação econômica do país. Vivencia-se um quadro de aumento da demanda por serviço público de saúde, associado ao aumento do desemprego, resultando na perda parcial ou total de

¹Valor corrigido pelo IGP-M/FGV, levando para o período-base fevereiro de 2022.

²O período de comparação se deve a indisponibilidade de informações referente ao financiamento do CBAF entre 2018 e 2019 (BRASIL, 2020a).

renda familiar, e ao processo de envelhecimento populacional. O crescimento da demanda vai de encontro a restrição dos repasses para políticas e programas de assistência social associado a execução de políticas de austeridade fiscal, implementadas após um quadro de prolongada recessão (WATTS, 2016; DONIEC; DALL'ALBA; KING, 2018; HONE *et al.*, 2019). O cenário econômico, social e epidemiológico do país, torna necessário estudos de amplo aspecto do programa, o que se mostra uma estratégia efetiva para a ampliação do acesso à medicamentos e melhoria dos indicadores de saúde da população. Neste ponto, investigam-se benefícios do programa para além da saúde individual.

Ao investigar a relação entre doenças crônicas e resultados do mercado de trabalho, Chirikos e Nestel (1985), Mitchell (1990), Wilson (2001), Pelkowski e Berger (2004), Cai e Kalb (2006) e Cai e Cong (2009) encontram que indivíduos com pior estado de saúde são mais propensos a sofrer uma redução significativa na sua oferta de trabalho, abrangendo a participação, o número de horas trabalhadas, duração da carreira profissional e probabilidade de empregabilidade para indivíduos com alguma condição permanente frente aqueles saudáveis. Devido as perdas de produtividade e redução na força de trabalho, um pior estado de saúde impõe perdas em termos de produção. Cai e Kalb (2006) destacam que um melhor entendimento da relação entre saúde e as atividades do mercado de trabalho se faz necessário para estimar os custos das limitações de saúde sobre a economia.

Enquanto o assunto é extensivamente investigado na literatura internacional, as evidências para o Brasil, que consideram medidas mais abrangentes da condição de saúde são escassas. Contudo, os resultados disponíveis estão alinhados as evidências internacionais. Kassouf (1997) utilizou o IMC como *proxy* do estado de saúde. A autora encontra uma associação positiva e significativa entre saúde, rendimentos e a oferta de trabalho. Godoy, Neto e Ribeiro (2006) investigam o efeito de doença renal crônica sobre os rendimentos. Os autores encontram que a enfermidade implica numa redução de renda e as maiores perdas incidem sobre os mais pobres. Já Oliveira (2018) observou a referida relação pela perspectiva de morbidade aguda, e analisou a relação entre doenças cardiovasculares e retorno salarial, encontrando uma associação negativa maior entre as mulheres frente aos homens. Em síntese, Alves e Andrade (2002) observam que a saúde acarreta perdas para o indivíduo pelos três canais de rendimentos. Ter saúde precária implica em menor probabilidade de participação no mercado de trabalho, salário por hora mais baixo e trabalhar menos horas por semana.

Para alcançar os objetivos aqui propostos, os usuários do programa foram identificados através dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019. A pesquisa, além de fornecer informações quanto à utilização de serviços de saúde, também disponibiliza dados socioeconômicos e epidemiológicos dos entrevistados. Embora, a PNS se trate de um inquérito transversal, permite a avaliação da condição de saúde através do *diagnóstico* de doenças crônicas. Este recurso torna os resultados menos propensos ao problema de endogeneidade subjacente a relação entre saúde e trabalho (CAI; CONG, 2009). A estratégia empírica adotada foi o *propensity score matching* (PSM), sendo estimado o Efeito de Tratamento sobre o Tratado (ATT). Por tratar de

dados *cross-section*, o β_{ATT} foi estimado pelo método de Lewbel (2012) na tentativa de lidar com viés nos parâmetros do modelo estimado associado a variáveis não observadas. O método consiste em explorar a heterocedasticidade do termo de erro no primeiro estágio da regressão para gerar os instrumentos internamente. A partir das abordagens propostas, foi avaliada a relação entre a política de assistência farmacêutica e a participação no mercado de trabalho e rendimento dos usuários.

O ensaio está estruturado em sete seções, incluindo esta introdução. A seção 3.2 consiste em uma breve descrição do programa a ser avaliado. Na seção 3.3 será apresentado o modelo teórico que baliza as análises realizadas, já as seções 3.4 e 3.5 descrevem os dados e a abordagem empírica empregada, respectivamente. A seção 3.6 trata dos resultados, seguida pelas conclusões do estudo.

3.2 DESCRIÇÃO DO ATFP

O programa Aqui Tem Farmácia Popular (ATFP) ou Rede Conveniada (RC), consiste em uma parceria público-privada (PPP) entre o governo federal e as farmácias e drogarias privadas, que objetiva ampliar o acesso à medicamentos prescritos para o tratamento de DCNT de elevada prevalência³ entre a população brasileira. O PFPB foi implementado em 2004 por meio de farmácias da Rede Própria (RP), geridas pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), e expandido em 2006 através da RC, como uma alternativa à política de assistência farmacêutica, devido à indisponibilidade ou descontinuidade da oferta de medicamentos pelo SUS. Em 2017 a vertente RP foi descontinuada e o programa opera apenas através da relação convenial do MS com a rede de farmácias e drogarias privadas. A parceria público-privada foi instituída com o propósito de ampliar a capilaridade do programa, através da utilização da infraestrutura da rede varejista farmacêutica. Com a estratégia implantada, o MS passou a delegar aos estabelecimentos privados a dispensação de medicamentos.

O Farmácia Popular foi instituído a partir de uma política inédita do governo federal, o sistema de copagamento (SILVA; CAETANO, 2015). A estratégia estabelece que o MS paga até 90% do valor de referência (VR) definido para os produtos disponibilizados, enquanto o usuário paga a diferença entre o valor custeado pelo governo e o preço de venda (PV) do fármaco. O ATFP funciona em duas modalidades de subsídio: 1) *gratuidade*: estratégia instituída em 2011 com o lançamento da campanha Saúde Não tem Preço (SNTP). O MS fornece subsídio de 100% para medicamentos destinados ao tratamento de hipertensão e diabetes, em 2012 foi incluído o tratamento de asma; 2) *copagamento*: iniciada em 2004 e abrange os medicamentos não incluídos na campanha SNTP e requer que o usuário realize desembolso direto, custeando parte do valor dos produtos.

³O termo prevalência é usualmente utilizado nas áreas de estudos estatísticos e epidemiológicos, e se refere ao número total ou a proporção de casos existentes de uma dada doença em uma determinada população e num determinado momento do tempo (BHATTACHARYA; HYDE; TU, 2013b).

A retirada dos medicamentos ocorre mediante apresentação de documento identificação com foto, número do CPF e prescrição médica, com validade de 180 dias. Entre os principais requisitos necessários para adesão ao Programa, as farmácias devem possuir Licença Sanitária Estadual ou Municipal, inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), registro na junta comercial, autorização de funcionamento emitida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), regularidade com a Previdência Social e contar com um farmacêutico responsável técnico com Certificado de Regularidade Técnica (CRT) validado e emitido pelo Conselho Regional de Farmácia (CRF) (BRASIL, 2017).

Piette, Heisler e Wagner (2004), Atella *et al.* (2005), Boing, Bertoldi e Peres (2011), Boing *et al.* (2013) destacam fatores como a renda e o preço como principais barreiras à aquisição de tratamento farmacológico. A ausência de políticas públicas de assistência farmacêutica impõe ao paciente a necessidade de aquisição de medicamentos mediante desembolso direto (SANTOS-PINTO; COSTA; CASTRO, 2011), aumentando a probabilidade de interrupção total ou parcial do tratamento como estratégia de poupança. A preocupação é maior entre pacientes com menor renda, pois tanto são mais sensíveis ao custo dos medicamentos como são menos capazes de avaliar os benefícios da adesão ao tratamento (CHANDRA; GRUBER; MCKNIGHT, 2014). No caso de doenças crônicas, a atenção deve ser maior, uma vez que, requerem cuidados prolongados e ensejam maior gasto com medicamentos.

As mudanças econômicas, sociais e demográficas, associada ao processo de cronificação das doenças, evidenciam a necessidade de priorização de investimentos em políticas e programas preventivos, ao invés de estratégias curativas. A recomendação quanto ao direcionamento da política de saúde visa à alocação eficiente de recursos, ao evitar o agravamento das condições de saúde que requerem a utilização de serviços de maior complexidade, aumentando a despesa com o sistema público de saúde.

Em síntese, duas razões justificam a estratégia de acesso subsidiado à medicamentos: a redução do custo direto e indireto de saúde. O caráter preventivo do programa reduz o número de internações no SUS e óbitos associados a essas doenças (ALMEIDA; VIEIRA, 2020), mostrando que o programa é efetivo para a finalidade proposta, e reduz a carga da despesa com cuidados de saúde sobre o sistema. Por outro lado, a restrição de tempo dos indivíduos, faz com que a saúde esteja relacionada às decisões sobre o mercado de trabalho. Quanto maior o tempo de doença, menor o tempo disponível para alocar em atividades de trabalho e lazer. A relação entre saúde e indicadores do mercado de trabalho, implica em custos indiretos em termos de redução da participação na força de trabalho e perdas de produção.

3.3 REFERENCIAL TEÓRICO

Como uma forma de capital humano, a saúde é um fator de decisão sobre a oferta de trabalho (GROSSMAN, 1972), pois afeta o nível de salário que o indivíduo pode alcançar e as

preferências individuais entre trabalho e lazer (CAI; CONG, 2009). Um indivíduo com saúde prejudicada, pode atribuir mais utilidade ao tempo fora do mercado de trabalho, uma vez que a doença aumenta o tempo requerido para o auto cuidado (CAI; KALB, 2006). O estoque saúde, através da expectativa de vida, também influencia o horizonte de tempo sobre o qual as decisões de oferta de trabalho são tomadas (CHIRIKOS, 1993).

Dentre o conjunto de insumos da função de produção de saúde, genética, estilo de vida, moradia e serviços médicos, Barros (2013) destaca que a oferta de cuidados de saúde tem recebido importância crescente na análise das condições de saúde individuais. O argumento teórico para a relação entre indicadores do mercado de trabalho e o ATFP, que visa ampliar o acesso à medicamentos essenciais, está centrado no modelo de Grossman (1972).

Frequentemente, a associação entre saúde e mercado de trabalho é baseada na teoria do capital humano, que considera a saúde uma forma de capital humano, assim como a educação. Segundo o modelo teórico, a ampliação do acesso aos medicamentos através do ATFP, equivale a um choque positivo no capital saúde. Nesse caso, o efeito do programa sobre a oferta de trabalho é indireto: o programa eleva o estoque de saúde dos usuários, ao subsidiar medicamentos e insumos, então o capital saúde afeta a oferta de trabalho (CAI; CONG, 2009).

3.3.1 Capital Saúde: Modelo de Grossman (1972)

O modelo desenvolvido por Grossman (1972) considera a saúde como um estoque de capital durável que produz o bem “boa saúde”. Os indivíduos possuem um estoque inerente de saúde, que se deprecia ao longo do tempo, podendo aumentar através de investimentos. A taxa de depreciação aumenta ao longo do ciclo de vida e reduz com o nível de educação. O modelo formaliza como ocorrem as decisões individuais de investimento em saúde ao longo do ciclo de vida do indivíduo.

A saúde é vista como uma forma de capital humano e, assim como a educação, investimentos em saúde podem aumentar o salário. Contudo, Grossman (1972) aponta duas diferenças fundamentais entre ambos, justificando a diferenciação entre ambas as formas de capital humano. Em particular, enquanto a educação afeta a produtividade do indivíduo em atividades remuneradas e não remuneradas (trabalho, produção doméstica e lazer), a saúde afeta o tempo que o indivíduo aloca entre as atividades. A segunda está pautada na percepção de que os indivíduos demandam um bem específico, “boa saúde” e o consumo de bens utilizados na função de produção de saúde – serviços médicos, boa alimentação, atividade física – consistem em uma demanda derivada. A função de produção de saúde também depende do nível de educação do indivíduo, que afeta a eficiência do processo de produção. Verifica-se que o estoque de saúde não é uma variável exógena, mas depende, ao menos em parte, dos recursos alocados para a sua produção.

A saúde é demandada por duas razões, como um bem de mercado e como um bem de investimento. Na primeira forma, entra diretamente na função de preferência, posto que dias

doentes representam uma desutilidade para os indivíduos. Já como um bem de investimento, influencia o montante de tempo que os indivíduos alocam para atividades de mercado e não mercado. Dada a restrição de tempo, um acréscimo no estoque de saúde reduz o tempo perdido por doença e aumenta o tempo disponível para ser alocado com lazer e trabalho. O montante que o indivíduo deixa de perder em termos de salário devido a redução do tempo perdido por doença, reduzindo o tempo disponível para trabalho, é um índice do retornos do investimentos em saúde.

A curva de demanda por saúde é negativamente inclinada. O seu preço depende do preço dos insumos da função de produção e da taxa de depreciação do estoque de saúde, que aumenta ao longo do ciclo de vida. Conforme os pressupostos da teoria neoclássica, que considera o agente racional e otimizador de utilidade, o investimento em saúde ocorre até o ponto em que o benefício marginal é igual ao seu custo marginal. Nesse ponto, a morte ocorre quando se torna muito caro investir em saúde e o seu estoque cai abaixo de um dado nível. O modelo fornece uma explicação econômica para a morte, posto que o indivíduo pode “escolher” a duração da vida.

A função de utilidade intertemporal do indivíduo é dada por:

$$U = U(\phi_0 H_0, \dots, \phi_n H_n, Z_0, \dots, Z_n), \quad (3.1)$$

onde H_0 é o estoque inicial de capital saúde, H_i é o estoque de saúde no i ésimo período, ϕ é o fator de desconto individual, $h_i = \phi_i H_i$ é o consumo total de serviços de saúde e Z_i é o consumo total de todos os demais bens no i ésimo período.

O indivíduo investe em saúde e outros bens da função utilidade, segundo a seguinte função de produção:

$$\begin{aligned} I_i &= I_i(M_i, TH_i; E_i); \\ Z_i &= Z_i(X_i, T_i; E_i). \end{aligned} \quad (3.2)$$

Na equação 3.2, I_i é o investimento bruto M_i é assistência médica, X_i insumos para a produção de bens Z_i , TH_i e T_i são insumos tempo, E_i , estoque de capital humano. Assume-se que mudanças no capital humano afetam a eficiência do processo de produção. A função de produção é assumido ser homogênea de grau 1⁴. Isto implica que a função possui retornos contantes de escala. No caso, o produto da função, aqui a saúde, é diretamente proporcional ao montante dos insumos utilizados.

Uma das principais características do modelo é a importância atribuída à restrição de tempo individual, além de considerar a restrição orçamentária. Em adição a possibilidade de alocação do tempo entre lazer (T^Z) e trabalho (T^W), Grossman (1972) expande o modelo seminal

⁴Um função é homogênea se ao multiplicar todos os argumentos por uma constante, seu valor é multiplicado pela mesma constante. Implica que a taxa marginal de substituição entre os fatores da função é constante.

de Becker (1965) referente a alocação do tempo ao incluir o tempo doente (T^S) e aquele gasto com cuidados à saúde (T^H), exaurindo todos os possíveis usos do tempo. As modificações realizadas implicam que a dotação de tempo disponível em qualquer período, Θ , é dada por:

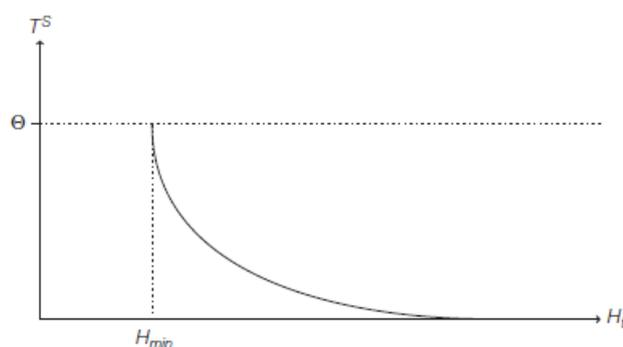
$$T^W + T^Z + T^H + T^S = \Theta. \quad (3.3)$$

Bhattacharya, Hyde e Tu (2013b) e Barros (2013) destacam que a saúde desempenha um terceiro papel no modelo de Grossman (1972), além de ser uma forma de capital e consumo, saúde é um insumo para a produção de tempo produtivo. O tempo produtivo é simplesmente a diferença entre o tempo que o indivíduo passa doente e o somatório de todos os demais usos que ele pode fazer do tempo, trabalhar, ter momentos de lazer e cuidar da saúde. A relação entre o estoque de saúde e T^P é direta: quanto maior o estoque de saúde individual, menor o tempo doente e maior o T^P . A equação 3.4 representa a relação:

$$T^P \equiv \Theta - T^S = T^W + T^Z + T^H. \quad (3.4)$$

O modelo de Grossman assume retorno marginal decrescente da saúde sobre o tempo produtivo. Para uma pessoa saudável, que experimenta poucos momentos doente, acréscimos adicionais na saúde induzem a aumentos marginais no tempo produtivo. Por outro lado, para alguém pouco saudável, mesmo pequenas variações positivas na saúde podem resultar em ganhos substanciais do tempo produtivo. A Figura 2 ilustra a função de prevenção de doença. À medida que o nível de saúde aumenta, o tempo doente diminuiu, mas o efeito de acréscimos de saúde sobre T^S diminui com o aumento do estoque de saúde.

Figura 2 – Função prevenção de doença



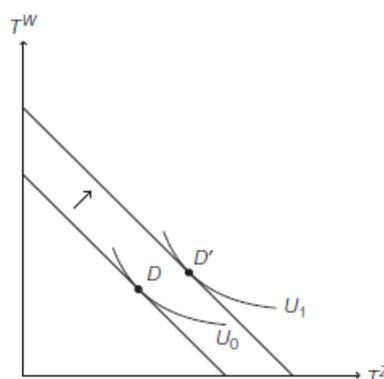
Fonte – Bhattacharya, Hyde e Tu (2013a)

Em H_{min} , $T^S = \Theta$ representa a definição econômica para a morte. Nesse ponto, não há tempo produtivo restante para gerar saúde e o indivíduo está morto.

Em termos do estudo, o acesso subsidiado a medicamentos através do ATFP melhora a adesão ao tratamento farmacológico e representa um choque positivo sobre o estoque de saúde dos usuários, reduzindo o tempo doente.

O tempo produtivo é crescente com o estoque de saúde e o indivíduo deve decidir como alocar o tempo entre três atividades: trabalho, lazer e atenção à saúde. Para simplificar a análise, assume-se que o indivíduo já decidiu sobre T^H , e então, lhe resta duas formas de usar o tempo restante: trabalho e lazer⁵. Para resolver a questão, o indivíduo irá alocar o T^P de forma a equilibrar suas preferências entre W e Z .

Figura 3 – Alocação de tempo entre lazer e trabalho



Fonte – Bhattacharya, Hyde e Tu (2013a)

O indivíduo irá escolher T^W e T^Z no ponto onde a curva de indiferença U_0 é tangente a sua restrição de tempo. Esse ponto é a alocação ótima, D . À medida que a saúde do indivíduo melhora, o tempo produtivo aumenta e ganha mais tempo para usar com Z e W , alcançando um ponto de utilidade mais alto onde $D' = T_1^W, T_1^Z > D = T_0^W, T_0^Z$.

Em termos do estudo, o acréscimo de tempo produtivo resultante do efeito positivo do programa sobre o estoque de saúde dos usuários, pode influenciar sua decisão de oferta de trabalho e horas trabalhadas.

3.4 DADOS

Os dados foram obtidos da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, que consiste em um estudo de base domiciliar, de âmbito nacional realizada pelo Ministério da Saúde (MS) em parceria com o IBGE, e visa caracterizar a situação de saúde da população, estilos de vida e hábitos de saúde, acesso e utilização de serviços de saúde, situação socioeconômica e características dos domicílios. A amostra é composta por cerca de 108 mil domicílios, permitindo a estimação dos indicadores no âmbito das Unidades de Federação (UF), capitais e regiões metropolitanas. O questionário do inquérito é subdividido em três partes. Os dois primeiros abrangem questões relativas a condição socioeconômica e moradia dos indivíduos, já o individual investiga aspectos relativos à morbidade e estilo de vida, além de análises laboratoriais de sangue, urina e aferições antropométricas de peso e altura (STOPA *et al.*, 2020).

⁵A suposição é uma simplificação do modelo para tornar o *tradeoff* mais fácil, mas se deve ter em mente que no modelo de Grossman (1972) a escolha entre T^H , T^W e T^Z é simultânea (BHATTACHARYA; HYDE; TU, 2013b).

Para alcançar os objetivos aqui propostos, foram estimados dois modelos. O primeiro estima a associação entre o programa e o número de horas trabalhadas e o segundo considera a renda do trabalho. A variável explicativa, que indica a atribuição do tratamento, é uma *dummy* referente à aquisição de medicamentos através do ATFP. A identificação dos usuários do programa considerou a resposta à pergunta “*Algum dos medicamentos foi obtido no programa Aqui Tem Farmácia Popular?*”. Foi atribuído 1 para os indivíduos que relataram ter adquirido todos ou algum medicamento, e 0 (zero) caso contrário.

A seleção das covariáveis considerou os pressupostos teóricos do modelo de Grossman (1972) e a literatura sobre o tema (CAI; KALB, 2006; CAI; CONG, 2009). Foram incluídos fatores demográficos e socioeconômicos (idade, sexo, raça, estado civil e nível de escolaridade) e a região de residência, posto que as condições sociais e de localidade compõem elementos centrais na determinação do padrão de morbi-mortalidade, na adoção de comportamentos saudáveis, na distribuição e acesso dos recursos e serviços de saúde (SZWARCOWALD *et al.*, 2014; SOUZA-JÚNIOR *et al.*, 2015). As covariáveis também buscam controlar diferenciais referente do mercado de trabalho e exposição ao programa.

Foram realizados procedimentos de restrição da amostra para reduzir a heterogeneidade entre as observações. Os dados são compostos pelas informações de indivíduos entre 21 e 60 anos, residentes na zona urbana. Foram excluídas as mulheres grávidas para evitar possível viés antropométrico (CAWLEY, 2004). Foram retirados militares e empregados do setor público, uma vez que as ocupações possuem um regime especial de contrato de trabalho. A amostra é restrita a indivíduos que relataram diagnóstico de doença crônica, física ou mental, compondo a população elegível ao programa. Na literatura, o diagnóstico fornecido por um médico de doenças crônicas é utilizado como variável instrumental do estado de saúde para solucionar o problema de endogeneidade entre o termo de erro e as variáveis de resultado de trabalho. A estratégia lida com o problema de endogeneidade, uma vez que, a identificação da condição de saúde individual não está sujeita a percepção individual, além de ser mais facilmente mensurada.

A dispensação do medicamento é realizada a partir da apresentação de uma prescrição médica. Para obtê-la, o usuário precisa passar por um atendimento de saúde. Para compor o vetor de variáveis de características observáveis para estimação do *score de propensão*, foi considerado se o domicílio está cadastrado no Programa Saúde da Família⁶ (PSF). A variável busca controlar o acesso e uso de serviços de saúde, por meio do qual o indivíduo poderia receber indicação e prescrição para uso de medicamento que compõe o elenco do PFPB, estando relacionada à probabilidade de tratamento.

Optou-se pela inclusão do atendimento pelo PSF para evitar problemas de endogeneidade, resultante de fatores não observados determinantes para a probabilidade do paciente ser tratado pelo ATFP, como indivíduos mais motivados ou informados sobre seu estado de saúde e que

⁶O PSF foi lançado em 1994 e integra o SUS. O programa é executado através de equipes de saúde multiprofissionais, organizadas por regiões geográficas, que objetiva fornecer atenção básica a cerca de 1000 famílias.

possam estar relacionados com seus resultados de trabalho, posto que o tratamento pelo PSF é uma decisão exógena ao indivíduo. O atendimento do PSF é uma decisão com base na localização de residência do indivíduo, e a área de cobertura do programa é determinada pelos gestores municipais (MACINKO; COSTA, 2012). Os autores mostram que o Saúde da Família está associado à melhora no acesso e uso de serviços de atenção básica de saúde, incluindo, a ampliação da aquisição de medicamentos.

Faz-se necessário considerar a localidade de residência dos indivíduos para além de controlar diferenciais da taxa de utilização de serviços de saúde e situação do mercado de trabalho, afetando as variáveis de resposta, também considerar diferença de cobertura do ATFP entre os estados e o Distrito Federal, afetando o grau de exposição da população à RC. Emmerick *et al.* (2015) destaca que a distribuição geográfica do programa seguiu critérios mercadológicos. O quadro resulta da ausência inicial de estratégias de priorização de localidades com *déficit* relativo de assistência farmacêutica (ALMEIDA *et al.*, 2019). Áreas que apresentam condições mais favoráveis a performance comercial das farmácias e drogarias privadas, aquelas mais desenvolvidas economicamente e com maior público potencial para as doenças atendidas pelo PFPB, tendem a gerar mais incentivos ao credenciamento no programa. Indivíduos que residem em regiões com maior cobertura relativa apresentam maior propensão à utilização do programa devido a sua maior exposição. Conforme Emmerick *et al.* (2015), Almeida *et al.* (2019) e Silva, Almeida e ARAÚJO JÚNIOR (2019) as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentam maior cobertura do programa em relação as regiões Norte e Nordeste. A atenção aos diferenciais de cobertura relativa do programa é reforçada, posto que, Almeida *et al.* (2019) encontra que a capilaridade geográfica é um fator determinante para explicar os resultados do programa sobre os indicadores de saúde da população.

Ainda para controlar a probabilidade de pareamento, foi incluída a covariável “limitação”. Está é uma variável binária, que assume o valor 1 caso o indivíduo reporte ter alguma limitação decorrente de alguma doença crônica, física ou mental, para realizar atividades habituais (trabalhar, ir à escola, brincar, afazeres domésticos, etc.), e 0 caso contrário. Indivíduos com alguma limitação seriam mais conscientes sobre sua condição de saúde e, possivelmente, mais dependentes de medicação, aumentando sua propensão à acessar o programa. Ainda, para melhor caracterizar a condição de saúde individual, foi incluído o Índice de Massa Corporal (IMC) ao vetor de covariadas para estimação do escore de propensão.

O vetor de covariadas para estimação do score de propensão das unidades tratadas e de controle também considera se o indivíduo trabalha com carteira assinada. O modelo de trabalho foi incluído na forma de variável binária, que assume o valor 1 caso o informante trabalhe no setor formal com carteira assinada, e 0 caso contrário. A variável objetiva captar diferenças no regime de trabalho que possam afetar as variáveis de resposta. No caso de trabalhadores informais, pode ser observada maior variação no número de horas trabalhadas e salário frente aos trabalhadores formais.

A Tabela 2 reporta a estatística descritiva por gênero das variáveis para a amostra completa considerada no modelo. O reduzido valor do erro padrão resulta do método de pós-estratificação, usando as projeções populacionais de cada UF, para calibração dos pesos amostrais, reduzindo a diferença entre o valor da média amostral e populacional. Com relação a variável de tratamento, a taxa mais elevada de uso é registrada entre os homens, embora as mulheres apresentem taxa mais elevada de prevalência de doenças crônicas (hipertensão, diabetes e asma), maior IMC e apresentem maior limitação por agravo crônico. Deve-se destacar que a maior prevalência de doenças crônicas entre as mulheres pode estar associado à maior demanda por serviços de atenção à saúde em relação aos homens.

O valor médio do número de horas trabalhadas é maior entre homens frente aos indicadores femininos, estando alinhados aos resultados esperados, embora as mulheres apresentem maior percentual de educação superior, variável ensino superior, 19,59%, frente a 15,76%. A taxa de trabalho formal é maior entre os homens (cerca de 70%), frente às mulheres (60%), que implica em maior cobertura de proteção social para os homens. A diferença entre os indicadores de trabalho pode ser refletida em maior renda domiciliar per capita entre os homens em relação às mulheres.

Tabela 2 – Estatística descritiva

Variável	Homem		Mulher	
	Média	Erro padrão	Média	Erro padrão
Variável de tratamento				
Uso ATFP	10,59	0,73	9,33	0,51
Variáveis resposta				
Horas trabalhadas	40,84	0,11	35,30	0,1
Renda do trabalho	2.448,011	43,81	1.906,55	30,04
Características individuais				
Idade	35,41	0,12	38,03	0,14
Casado	38,86	0,25	36,09	0,24
Branco	42,76	0,38	44,25	0,35
Trabalho formal	70,12	0,45	60,06	0,48
Educação superior	15,76	0,32	19,59	0,30
Hipertensão	20,72	0,32	28,37	0,32
Diabetes	7,42	0,24	9,06	0,21
Asma	4,61	0,21	6,14	0,19
Limitação por doença crônica	44,63	0,53	51,16	0,47
Programa Saúde da Família	62,07	0,58	62,57	0,57
Região				
Norte	8,87	0,05	8,45	0,04
Nordeste	26,71	0,1	27,58	0,09
Sudeste	42,29	0,13	42,06	0,12
Sul	15,65	0,08	15,52	0,07
Centro-Oeste	6,48	0,05	6,38	0,04
<i>Observações</i>	32.825		46.998	

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Média e erro padrão calculados considerando o plano amostral complexo da PNS (2019).

A Tabela 3 mostra o perfil dos usuários do programa segundo dados da PNS 2019. A análise contribui para um melhor entendimento da amostra e dos indícios iniciais da vertente RC sobre os resultados de mercado de trabalho entre os tratados. Indivíduos que se declaram negros e pardos⁷ representam 59% dos usuários. As mulheres representam cerca de 60% dos usuários e indivíduos com educação superior correspondem a 8% do público do programa. Os indicadores evidenciam a elevada concentração dos usuários entre os grupos populacionais mais vulneráveis socioeconomicamente e estão alinhados aos resultados prévios encontrados em Costa *et al.* (2016).

⁷Amarelos e indígenas foram excluídos por representar cerca de 1% dos usuários do programa.

Tabela 3 – Perfil dos usuários do ATFP em 2019

Característica	Média (%)	Erro padrão	Característica	Média (%)	Erro padrão
<i>Cor</i>			<i>Região</i>		
Branca	39,9	0,02	Norte	5,7	0,0
Parda	48,51	0,02	Nordeste	19,75	0,02
Preta	10,51	0,01	Sudeste	46,75	0,03
			Sul	21,7	0,02
			Centro-Oeste	6,07	0,00
<i>Idade</i>			<i>Escolaridade</i>		
21 a 33	10,25	0,01	Médio	92	0,8
34 a 47	18,63	0,02	Educação superior	7,99	0,8
48 a 60	27,6	0,02			
<i>Renda do trabalho</i>			<i>Sexo</i>		
Trabalho formal	14,47	0,71		41,71	0,01
	59,23	0,05	<i>Limitação</i>		
				60,77	0,03
Observações	1923		Observações	1923	

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Média e erro padrão calculados considerando o plano amostral complexo da PNS (2019).

A concentração de usuários do ATFP na região Sudeste pode estar associado à maior cobertura relativa do programa. Dado que o programa disponibiliza medicamentos para o tratamento de DCNT, a taxa de utilização aumenta progressivamente com a faixa etária. Contudo, percebe-se uma elevada participação de indivíduos de 21 a 60 anos entre o público usuário do programa, cerca de 60%. A distribuição etária denota uma expressiva prevalência de agravos crônicos entre indivíduos relativamente jovens, representando um potencial elevado de perdas econômicas por limitações de saúde no futuro. Isto deve servir de alerta aos formuladores de políticas públicas em saúde a fim de adotar políticas de prevenção.

3.5 ABORDAGEM EMPÍRICA

A escolha da abordagem empírica considerou a disponibilidade e a estrutura dos dados. A PNS é uma pesquisa de corte transversal, o que impõe, como principal restrição, a adoção de métodos que levem em conta características não observáveis, sendo possível controlar apenas fatores observáveis.

3.5.1 Efeito de Tratamento sobre o Tratado – ATT

A aplicação do método de pareamento é indicada, principalmente, em casos de estudos não experimentais, quando a escolha dos tratados não é feita de forma aleatória. Nesta situação, pode ocorrer um viés na seleção da amostra devido a situação de autosseleção dos indivíduos, associada às variáveis observadas e não-observadas, ou devido a algum processo de julgamento dos pesquisadores quanto as unidades selecionadas para serem atribuídas ao tratamento. Caso contrário, não há tal preocupação, uma vez que a atribuição do tratamento é feita de forma

aleatória, sendo exógena aos indivíduos e independente de características observáveis e não observáveis (BARROS; LIMA, 2017). O referido problema é observado no programa avaliado, posto que a retirada dos medicamentos através do PFPB resulta de uma demanda espontânea do consumidor. Logo, a atribuição do tratamento não se dá de forma aleatória.

O método de pareamento busca construir um grupo controle que seja semelhante ao grupo de tratamento em termos de características observáveis, de forma a representar o que aconteceria com o grupo tratado caso não tivesse sofrido a intervenção. Os pressupostos teóricos do modelo postulam que, ao comparar ambos os grupos, o único fator que diferencia os resultados do grupo tratado do grupo de controle é a participação ou não no programa (PINTO, 2017). A partir da construção dos grupos, o efeito da política é obtido pela diferença de médias dos resultados das unidades do grupo tratado e do controle. O parâmetro de interesse do modelo é dado pelo efeito de tratamento sobre o tratado (ATT) como segue:

$$ATT = E [y_1|T = 1] - E [y_0|T = 1]S = E [y_1 - y_0|T = 1]. \quad (3.5)$$

O ATT é o ganho médio do tratamento para uma subpopulação atendida pelo programa. Para estimar o efeito de tratamento, duas hipóteses são requeridas. A principal é que o vetor de variáveis observáveis X contenha todas as informações pré-tratamento sobre o resultado potencial que o indivíduo possui ao decidir participar ou não do tratamento. Assim, pode-se controlar tanto o resultado potencial quanto a decisão individual de participar ou não do tratamento. Dessa forma, o resultado potencial se torna independente da atribuição do tratamento (DEHEJIA; WAHBA, 2002; PINTO, 2017). Tal hipótese é denominada seleção nos observáveis ou ignorabilidade do tratamento, sendo representada por:

T é ortogonal se:

$$Pr[T = 1|y_1, y_0, X] = Pr[T = 1|X] \quad (3.6)$$

ou

$$(y_1, y_0) \perp T_i | X_i \quad (H1),$$

logo, o resultado potencial é um previsor adequado do resultado do programa, condicionado ao vetor X , posto que não há nada sistemático que resulte na atribuição ou não do tratamento. Portanto, o efeito de tratamento captura o efeito causal do programa.

Para estimar o ATT, faz-se necessário que cada unidade do grupo de tratamento tenha um par no grupo controle. Assim, a região do vetor X , que engloba as covariáveis da unidade tratada, também represente as mesmas características do indivíduo do grupo controle.

A segunda hipótese do modelo é a hipótese de sobreposição ou suporte comum, formali-

zada como segue:

$$0 < Pr[T_i = 1 | X_i] < 1 \quad (H2), \quad (3.7)$$

a H2 mostra que dado X , não é possível distinguir com certeza os indivíduos de ambos os grupos (se $T = 1$ ou $T = 0$). Assim, a única diferença entre o grupo de tratado e de controle é a atribuição do tratamento. Pode-se computar o contrafactual para a unidade tratada e estimar o efeito causal do programa.

Dada a estrutura transversal dos dados utilizados, que possibilita apenas controlar fatores observáveis subjacentes a relação de interesse, foi adotado o estimador de Lewbel (2012) robusto a endogeneidade em variáveis explicativas, para tornar as análises e resultados mais robustos (SOUZA *et al.*, 2019).

3.5.2 Método de Lewbel (2012)

O método de Lewbel (2012) é uma tentativa de lidar com o possível viés na estimativa do β_{ATT} causado por variáveis não observáveis que influenciam o tratamento. A abordagem é utilizada quando não há um instrumento exógeno disponível ou instrumentos exógenos adicionais que podem melhorar a eficiência do estimador de variável instrumental (LEWBEL, 2012). A hipótese do modelo considera que se a correlação dos erros são causados por fatores não observados, a identificação dos parâmetros estruturais pode ser obtida a partir dos regressores não correlacionados com o produto dos erros heterocedásticos (GUI, 2020).

O problema de endogeneidade surge da correlação entre a variável de tratamento P e o termo de erro (ε) no primeiro estágio, se V é uma variável omitida que está correlacionada com P e a variável de resultado potencial Y . É possível identificar o parâmetro β , que denota o efeito causal, a partir do sistema triangular de equações dado por (3.8) – (3.10). Os parâmetros estruturais no modelo com regressores endógenos são construídos através da média das variáveis que não são correlacionadas com o produto dos erros heterocedásticos.

$$Y = X'\beta_1 + S\gamma + \varepsilon_1, \varepsilon_1 = v_1V + C1 \quad (3.8)$$

$$S = X'\beta_2 + \varepsilon_2, \varepsilon_2 = v_2V + C2 \quad (3.9)$$

$$E[X\varepsilon_1] = 0, E[X\varepsilon_2] = 0, Cov[Z, \varepsilon_1\varepsilon_2]. \quad (3.10)$$

Assim, V é uma variável omitida que afeta o acesso ao programa ATFP, que é a variável endógena dada por S . Busca-se avaliar o efeito de S sobre Y que representa o número de horas trabalhadas e o salário, ε_1 e ε_2 são erros idiossincráticos. Aplicando o método de momentos generalizados (GMM), é possível estimar o sistema triangular de equações e identificar o efeito do acesso ao programa ATFP sobre a decisão de participação no mercado de trabalho quanto as horas trabalhadas e rendimento do trabalho, denotado por β_2 (SOUZA *et al.*, 2019).

A força do instrumento, ou seja, relação entre as variáveis endógenas e os instrumentos gerados, é diretamente proporcional ao grau de heterocedasticidade do termo de erro. Sob a hipótese de homocedasticidade o instrumento é fraco, gerando estimativas imprecisas, com grande erro padrão. O modelo foi estimado utilizando o Software R que realiza os testes de diagnóstico de Wu-Hausman, Sargan e teste de força do instrumento.

3.6 RESULTADOS

A seção a seguir reporta o processo de seleção da metodologia de pareamento, a avaliação do balanceamento das variáveis e do ajuste dos modelos, seguida pela estimação do efeito de tratamento por ATT e pelo método de Lewbel (2012). As estimativas consideraram o plano amostral complexo da PNS 2019.

3.6.1 Pareamento

O processo de pareamento consiste na seleção de uma subamostra, a partir dos dados originais, em que o tratamento não está associado às covariadas. Desta forma, a comparação dos resultados das unidades tratadas e controle não são afetados pelas covariadas balanceadas. Os modelos de regressão estimados a partir de amostras pareadas, reduzem a dependência da validade da especificação correta do modelo (HO *et al.*, 2007). O processo de pareamento foi realizado utilizando o pacote *MachtIt* do software R, que implementa uma abordagem não paramétrica para computar os pesos das covariadas a partir da distribuição das unidades da amostra. O benefício da abordagem não paramétrica é o processamento mais flexível dos dados, permitindo uma acomodação mais adequada da relação entre as variáveis.

A metodologia do PSM foi utilizada para estimar o efeito médio do tratamento sobre indicadores do mercado de trabalho dos usuários do ATEP, considerando variáveis de confundimento. Inicialmente foram testados os métodos *full*, *optimal* e *exact* e *nearest*. Destes, o que apresentou o melhor ajuste foi o método de vizinho mais próximo. Para buscar um melhor ajuste, foram testadas alternativas à estratégia inicial com 2:1, 5:1 e 10:1 vizinho, com e sem reposição e diferentes opções de cálculo do *propensity score*, regressão logística, distância Mahalanobis e modelo linear generalizado. O modelo estimado que gerou o melhor ajuste foi o do vizinho mais próximo com 5:1, sem reposição e com regressão logística das covariadas sobre o tratamento. Dado que não há reposição, a ordem em que as unidades tratadas são pareadas se torna relevante, podendo afetar a qualidade do balanceamento. Para a estratégia adotada, a ordem definida foi à decrescente, na qual as unidades com maior score de propensão são pareadas primeiro. O ajuste do modelo está reportado na Tabela 4 e no Figura 4.

Tabela 4 – Estatística de balanceamento dados pareados

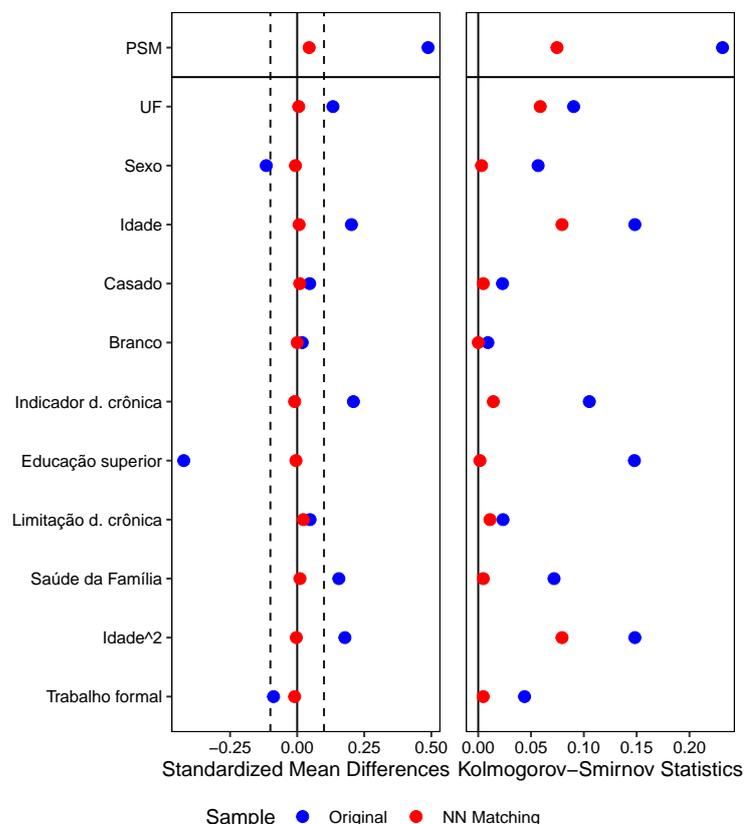
Covariáveis	Média tratado	Média controle	Dif. média padronizada	Razão† var.	Média eCDF	Máx. eCDF
PSM	0,1218	0,1199	0,0446	1,1065	0,0086	0,0746
UF	34,0317	33,9698	0,0058	0,9761	0,0134	0,0587
Sexo	1,5873	1,5909	-0,0064	1,0087	0,0016	0,0032
Idade	46,0076	45,927	0,0071	0,9287	0,0154	0,0794
Idade ²	2.244,33	2.247,56	-0,0032	0,8662	0,0154	0,0794
Casado	0,4206	0,4159	0,0096	.	0,0048	0,0048
Branco	0,3968	0,3968	0	.	0	0
Doenças crônicas	0,7619	0,7683	-0,0094	0,9165	0,0056	0,0143
Educação superior	0,1429	0,1444	-0,0045	.	0,0016	0,0016
Limitação d. crônica	0,6032	0,5921	0,0227	.	0,0111	0,0111
P. Saúde da Família	0,6905	0,6857	0,0103	.	0,0048	0,0048
Trabalho formal	0,5476	0,5524	-0,0096	.	0,0048	0,0048

Fonte: Elaboração própria.

Nota: † a estatística não é computada para variáveis binárias.

Após o pareamento, todas as diferenças médias padronizadas para as covariadas ficaram abaixo de 0,1. O valor da razão da covariância, que representa a razão da covariância de um grupo em relação ao outro é próximo a 1 e a estatística CDF que avalia diferenças na função de distribuição cumulativa das covariadas entre os grupos, conferindo maior robustez ao balanceamento por avaliar o equilíbrio além da média das covariadas está próximo a zero. O valor dos critérios de avaliação, indicam um balanceamento adequado. Na amostra há 126 unidades tratadas e 1108 controles, foram usados 470 controles e 638 foram descartados.

Figura 4 – Balanceamento das covariadas antes e depois do pareamento



Fonte – Elaboração própria

A Figura 4 mostra a diferença padronizada média e a estatística de Kolmogorov-Smirnov (KS), métricas de avaliação do balanceamento entre as covariadas. Antes do balanceamento, as variáveis que apresentavam maior diferença entre tratados e controle, eram a renda per capita e o ensino superior. A inspeção gráfica indica que mesmo antes dos procedimentos de balanceamento, a diferença entre as covariadas era próxima a área de não significância estatística, o que pode ser atribuído aos procedimentos de restrição da amostra. Após o pareamento, percebe-se que a diferença entre as covariadas não é estatisticamente significativa. A análise gráfica indica a redução da diferença, entre as funções de distribuição acumulada da distância entre as unidades tratadas e controle.

3.6.2 Estimação ATT

Nesta seção serão reportados os resultados da associação entre o acesso ao ATFP e o número de horas trabalhadas e a renda do trabalho dos usuários do programa seguindo as metodologias descritas e utilizando dados da PNS 2019. Foram inseridas no modelo as covariadas que poderiam afetar tanto o tratamento (ATFP) quanto as variáveis de resultados potenciais (horas trabalhadas e renda). A Tabela 5 mostra os resultados do efeito médio de tratamento (ATT) computados a partir da metodologia de pareamento por escore de propensão (PSM).

Os modelos são estatisticamente significativos segundo a estatística F. Para o modelo de horas trabalhadas, o acesso ao programa não é estatisticamente significativo, mas é negativo e estatisticamente significativo ao observar a renda. O resultado pode estar associado ao fato de que os usuários do programa tendem a reportar piores condições de saúde, maior prevalência de doenças crônicas (hipertensão, diabetes e asma), maior frequência de limitação também por doença crônica e maior participação no PSF. Por sua vez, apresentam menor índice de educação superior e trabalho formal, conforme visto na Tabela 3, que descreve o perfil do usuário. Os resultados indicam que os canais através dos quais a relação entre acesso ao programa e mercado de trabalho ocorre são produtividade e formação de capital humano.

Devido à restrição de tempo, indivíduos com menor estoque de saúde, têm maior perda de tempo por saúde (dias com doença) e conseqüente menor disponibilidade de tempo para alocar em atividades de mercado e não mercado, que implica em menor produtividade no trabalho e conseqüentemente perdas de salário. Conforme observado, a maior taxa de utilização do programa é registrada entre os grupos populacionais mais vulneráveis socioeconomicamente, suscitando menor rendimento do trabalho.

Tabela 5 – Estimação ATT regressão linear, PNS (2019)

	<i>Variáveis dependentes</i>	
	Horas trabalhadas	Renda
Uso ATEFP	-0,021 (1,32)	-412,654** (208,26)
UF	-0,017 (0,05)	26,413*** (7,42)
Sexo	-6,257*** (1,06)	-837,602*** (166,08)
Idade	0,102 (0,26)	90,205** (40,70)
Idade ²	-0,002 (0,003)	-0,903** (0,44)
casado	-1,035 (1,05)	112,306 (164,77)
Branco	0,064 (1,03)	186,791 (162,04)
Doenças crônicas	1,144 (0,75)	-110,675 (117,27)
Educação superior	-3,640** (1,47)	2,436.49*** (230,96)
Limitação d. crônica	0,223 (1,02)	-300,894* (160,51)
P. Saúde da Família	-0,732 (1,09)	-708,872*** (171,28)
Trabalho formal	11,244*** (1,06)	513,072*** (167,07)
Constante	41,438*** (6,26)	149,545 (985,57)
Observações	756	756
R ²	0,214	0,262
Erro residual std.	13,553	2,133.33
R ² Ajustado	0,201	0,250
Estatística F	16,837***	21,982***

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

O sexo está negativo e estatisticamente associado com ambas as variáveis de resposta. As estimativas podem indicar que os homens ao buscar mais tardiamente serviços de atenção à

saúde em relação às mulheres, associado à maior propensão a adesão a hábitos e estilo de vida não saudável, tendem a sofrer efeitos adversos mais graves decorrentes das doenças crônicas, estando, deste modo, mais propensos a sofrer perdas no mercado de trabalho decorrentes do seu estado de saúde.

A variável de educação superior, embora estatisticamente significativa, apresenta divergência entre os sinais. Isso pode sinalizar que em um período de baixo desempenho econômico nacional, como o período de 2019, que implica em maior dificuldade de inserção no mercado de trabalho de indivíduos mais qualificados e que, naturalmente, implicam em maior custo ao empregador. Contudo, uma vez empregados, estes obtêm maior salário. Já o trabalho formal tem relação positiva com ambas as variáveis dependentes, devido a definição da jornada de trabalho e aos benefícios sociais cumulativos ao salário.

Considerando o possível viés de variáveis não observadas que possam influenciar a decisão de acessar o programa, foi estimado o método de Lewbel (2012). Os resultados estão reportados na Tabela 6. O teste de Wald avalia se uma dada variável, X , é preditora de outra variável Y . Ao rejeitar H_0 , entende-se que X é significativa e um bom preditor de Y . O teste de Wald para os modelos estimados é significativo a 5%, indicando que os instrumentos gerados internamente são relevantes para explicar o número de horas trabalhadas e a renda dos indivíduos que utilizam o programa.

O teste de Sargan investiga se os instrumentos são correlacionados com o termo de erro. Sob hipótese nula, o instrumento é válido, ou seja, é não correlacionado com o termo de erro. O p-valor da estatística (0,682) não rejeita a hipótese nula, conclui-se que o instrumento é válido. Já o teste de Hausman (p-valor = 0,947) indica que os coeficientes estimados, relativos ao efeito do ATFP sobre horas e renda do trabalho, são consistentes e eficientes.

Tabela 6 – Estimação ATT por Lewbel (2012), PNS (2019)

	<i>Variáveis dependentes</i>	
	Horas trabalhadas	Renda
Uso ATFP	6,503 (25,37)	-1.810,35 (4.107,48)
UF	-1,709*** (0,005)	26,55*** (7,65)
Sexo	-6,261 (1,06)	-840,868*** (171,31)
Idade	0,109 (0,28)	96,44** (45,74)
Idade ²	-0,002 (0,003)	-0,971* (0,50)
Casado	-1,032 (1,05)	115,03 (169,88)
Branco	0,064 (1,03)	187,148 (166,88)
Doenças crônicas	1,139 (0,74)	-114,885 (121,40)
Educação superior	-3,639** (1,47)	2.437,48*** (237,88)
Limitação d. crônica	0,235 (1,04)	-291,215** (167,73)
P. Saúde da Família	-0,727 (1,09)	-704,346*** (176,90)
Trabalho formal	11,235*** (1,07)	505,192*** (173,60)
Constante	41,553*** (6,50)	245,22 (1.053,13)
Observações	756	756
Instrumento fraco	0,288	0,288
Hausmann	0,004	0,123
Sargan	4,819	1,979
Erro residual std.	13,57	2.197
R ² Ajustado	0,199	0,205
Teste de Wald	16,8***	20,43 ***

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01

Os resultados indicam que o acesso ao programa não é estatisticamente significativo para explicar ambos os resultados do mercado de trabalho, o número de horas trabalhadas e a renda dos usuários. Este resultado pode estar associado ao fato de que, embora a política de subsídio possua efeitos sobre o estado de saúde dos usuários, por se tratar de doenças crônicas com efeitos sobre a saúde minimizados no curto prazo, indivíduos com o referido diagnóstico, experimentam menores restrições associadas às morbidades selecionadas para a realização de atividades habituais. À medida que os trabalhadores envelhecem, aumentando a taxa de depreciação do estoque de saúde, os indivíduos se tornam mais suscetíveis aos efeitos deletérios das doenças crônicas, podendo vir a ter perdas em relação às variáveis de interesse. Contudo, este momento coincide com a saída dos indivíduos do mercado de trabalho.

A análise é corroborada pela não significância estatística da variável “doenças crônicas”, indicando que as perdas econômicas associadas as DCNTs podem ser significativas no longo prazo, a partir dos seus efeitos adversos cumulativos sobre a saúde.

Além disso, a não significância estatística da variável de tratamento pode estar associada a relação indireta entre o programa e indicadores do mercado de trabalho. O referencial teórico

que baliza as análises, considera a saúde uma forma de capital humano e as doenças crônicas representam um choque negativo sobre o estoque de saúde. Primeiro agravos crônicos afetam o estoque de saúde, e então, afetam a decisão de oferta de trabalho. Aqui, o acesso subsidiado aos medicamentos pelo ATFP, ao promover a adesão efetiva ao tratamento farmacológico, representa um choque positivo sobre o estoque de saúde individual, e então o capital saúde afeta as horas trabalhadas e a renda dos usuários. Devido aos mecanismos subjacentes de transmissão, o efeito da estratégia sobre as variáveis de interesse, pode se tornar difuso e disperso, não apresentando significância estatística.

A não significância estatística das estimações, além de estar associada aos canais indiretos que relacionam o programa aos resultados do mercado de trabalho, também pode estar associada às diferentes possibilidades de uso do tempo disponíveis para o indivíduo. Uma vez que, o programa eleva o nível de saúde dos usuário, gerando acréscimos de tempo produtivo, temos que, estes, não necessariamente irão alocar o acréscimo de tempo para trabalho, podendo escolher destinar mais tempo para lazer ou cuidar da saúde, segundo as suas perspectivas de horizonte de tempo sobre a qual a decisão de oferta de trabalho será feita (CHIRIKOS, 1993).

Ademais, os resultados podem ser guiados pelas limitações inerentes a variável de tratamento. A pergunta "Algum dos medicamentos foi obtido no programa Aqui tem Farmácia Popular" não indica a frequência com a qual o paciente usou o programa para adquirir os medicamentos. Devido a falta de informações sobre a recorrência do acesso ao programa, a continuidade do tratamento é um fator não observado no modelo. Há um amplo espectro de possibilidades acerca do comportamento dos pacientes quanto ao uso do medicamento. Alguns podem segui-lo com regularidade, retirando os medicamentos mensalmente através do programa, enquanto outros podem retirar espaçadamente e outros ainda podem ter utilizado-o em momentos pontuais, como uma alternativa as situações em que não conseguiram adquirir os medicamentos através das farmácias da rede pública de saúde.

Aqui, destaca-se que dentre as especificações testadas do modelo, foi incluída a variável se o entrevistado obteve os medicamentos prescritos através do serviço público de saúde. Contudo, os resultados permaneceram os mesmo, indicando a ausência de significância estatística do programa sobre indicadores do mercado de trabalho. O resultado pode estar associado, além dos pontos apresentados, ao fato de que a pergunta não discrimina o tipo de medicamento obtido. Se os produtos e insumos farmacêuticos prescritos estavam disponíveis no elenco do programa ou, caso contrário, não eram disponibilizados pelo ATFP. Como é uma variável com informações intrincadas, a sua associação com o fenômeno investigado se torna difusa, podendo não ser captada pelo modelo.

A frequência com a qual os pacientes acessam o programa, pode reduzir os efeitos dos medicamentos sobre o seu estoque de saúde, uma vez que afeta a sua capacidade de controlar as doenças. Dessa forma, restringe os efeitos da estratégia sobre a decisão de oferta de trabalho da população e, então, limita os efeitos do programa sobre os indicadores do mercado de trabalho.

Embora o PFPB trate sobre a ampliação do acesso aos medicamentos, destaca-se a necessidade de reforçar a atenção à qualidade do atendimento no que tange a orientação do uso racional dos medicamentos quanto ao seu uso correto (posologia, horários e administração dos insumos farmacêuticos).

As ações podem afetar a percepção de benefícios do uso dos medicamentos pelo usuário e contribuem para a adesão efetiva e regularidade da retirada dos medicamentos, a partir da qual se pode ter efeitos dos insumos farmacêuticos sobre o controle das doenças, para então, por canais intermediários, afetar as decisões sobre a oferta de trabalho e rendimentos. Como o programa é executado pelas farmácias privadas, o viés mercadológico sobre põe seu papel de agente de saúde e a qualidade do atendimento é colocada em segundo plano em detrimento da ampliação do acesso aos medicamentos.

Visando a robustez dos resultados, o estudo explorou estratégias alternativas para avaliar a associação entre a estratégia de AF e os indicadores do mercado de trabalho. Foi investigada a relação entre o programa a participação no mercado de trabalho, e com o absenteísmo em que o indivíduo declara não ter realizado atividades habituais (trabalho, lazer e estudos) devido ao seu estado de saúde. Corroborando os resultados obtidos, as estimativas também se mostraram estatisticamente não significativas. Ainda, inicialmente, as estimativas, foram realizadas com os dados da PNS 2013, mas os resultados encontrados se mantiveram os mesmos, indicando a consistência dos achados do estudo.

Por fim, o problema de dimensionalidade da amostra impossibilita a realização de estimativas por subgrupos, por faixa etária, morbidade (hipertensão, diabetes e asma) e sexo, bem como limita o número de variáveis incluídas no modelo. O reduzido número de observações gera o problema de perda de graus de liberdade, implicando na perda de consistência dos parâmetros populacionais estimados. A limitação associada ao tamanho da amostra resulta da estrutura da pesquisa, posto que as perguntas sobre o uso do ATFP está no questionário individual, que é aplicado a uma subamostra da pesquisa.

3.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho investigou a associação entre o programa Aqui Tem Farmácia Popular e o número de horas trabalhadas e o salário dos usuários, a partir de dados da PNS de 2019. O estudo está centrado no modelo de demanda de saúde de Grossman (1972). De acordo o modelo, a saúde é uma forma de capital humano e a ocorrência de doenças gera um choque negativo sobre o estoque de saúde individual, afetando a alocação de tempo individual entre as atividades produtivas. Nesse ponto, as doenças crônicas têm um efeito indireto sobre a oferta de trabalho: elas afetam o estoque de saúde e, então, a saúde afeta a decisão de oferta de trabalho. Uma vez que o programa contribui para melhorar o estado de saúde individual, ao ampliar o acesso aos medicamentos, o estudo buscou identificar uma possível associação entre o programa e os

indicadores de mercado de trabalho de interesse.

Contudo, a relação indireta entre o programa e os indicadores do mercado de trabalho, as limitações da variável de tratamento e dimensionalidade da amostra, os usos alternativos do acréscimo de tempo produtivo, resultante do efeito do programa sobre a saúde dos usuários, podem explicar a ausência de significância estatística entre o acesso ao programa e os indicadores do mercado de trabalho. A PNS não disponibiliza questões que mensurem a frequência e regularidade da retirada dos medicamentos, podendo ser um canal de vazamento na relação entre o programa e os indicadores do mercado de trabalho. Uma vez que o modelo não capta o comportamento do usuário em relação a efetividade da adesão ao tratamento prescrito, fator fundamental para determinar o efeito destes sobre o controle das doenças, a sua participação pode representar um fator de restrição da relação entre o programa e as decisões de oferta de trabalho individual.

Ademais, como se trata de doenças silenciosas e crônicas, seus efeitos adversos sobre a saúde são cumulativos ao longo do tempo. Devido as perdas marginais de saúde no curto ou médio prazo, os pacientes podem optar por postergar ou, não fazer a adesão efetiva ao tratamento por não dar a devida importância aos seus efeitos imediatos que não se manifestam de forma contundente a ponto de limitar a realização de atividade habituais. A questão pode ser mais relevante entre os indivíduos de menor renda, pois são menos capazes de avaliar os benefícios do tratamento e as consequências adversas das doenças sobre seu estado de saúde tanto no presente como no futuro. Este grupo corresponde a maior parcela dos usuários do ATFP.

Os resultados do estudo contribuem para a literatura fornecendo evidências empíricas inéditas do programa ao preencher uma lacuna existente em relação às abordagens de avaliação do ATFP: investigar a associação entre a política de subsídio de medicamentos e os resultados do mercado de trabalho dos usuários. Embora não tenha sido possível estabelecer uma associação entre as variáveis de interesse, deve-se ressaltar que esta é uma estratégia efetiva para a finalidade a que se propõe à medida que o programa foi responsável pela redução das internações no SUS e óbitos por doenças crônicas. O estudo é uma proposta inicial e trabalhos futuros podem utilizar métodos alternativos, que acomodem padrões heterogêneos do efeito entre os indivíduos tratados, a partir de dados mais completos e longitudinais acerca da sua dinâmica disponíveis na base administrativa do ATFP.

4 OBESIDADE E SALÁRIO: UMA ANÁLISE PARA O MERCADO DE TRABALHO BRASILEIRO

Atento ao crescimento da obesidade entre a população brasileira, resultante de mudanças nutricionais e socioeconômicas, o Ensaio a seguir investiga a associação entre o excesso de peso e os rendimentos do trabalho individuais.

4.1 INTRODUÇÃO

A obesidade caracteriza-se como um problema de saúde pública que afeta países desenvolvidos e em desenvolvimento, podendo ser caracterizada como uma epidemia mundial (ALMEIDA, 2015; ATELLA; PACE; VURI, 2008; BAUM II; FORD, 2004; CONLEY; GLAUBER, 2006; GIGANTE *et al.*, 2011; MAZZOCCANTE; MORAES; CAMPBELL, 2012; YACH; STUCKLER; BROWNELL, 2006). Projeções das Nações Unidas (2018) indicam que 2,3 bilhões de pessoas estarão acima do peso em 2025, sendo 700 milhões de obesas. No Brasil, observa-se ao longo das últimas décadas o crescimento da parcela de pessoas com sobrepeso, dado pelo acelerado processo de transição nutricional associado a alterações no padrão de consumo que acompanharam mudanças sociais e econômicas (FERREIRA; MAGALHÃES, 2006; GIGANTE *et al.*, 2011; MALTA *et al.*, 2015; TEIXEIRA; DIAZ, 2015). Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019, 61,7% da população brasileira adulta estava com excesso de peso, sendo 26,8% destas, obesa.

A elevada proporção da parcela de pessoas obesas no país representa um importante problema para os serviços de saúde, à sociedade e para o indivíduo, posto que, o excesso de peso constitui um dos principais fatores de risco para a carga global de doença crônica não transmissível (DCNT), tais como neoplasmas, problemas cardiovasculares, diabetes, hipertensão e problemas respiratórios. Essas doenças apresentam elevada prevalência na população brasileira e o tratamento produz um impacto não desprezível sobre o orçamento público e familiar (SANTOS-PINTO *et al.*, 2010; BAHIA; ARAÚJO, 2014; MALTA *et al.*, 2016).

O aumento da incidência de DCNTs no cenário atual marca a elevação de mortes prematuras, equivalente a faixa etária de 30 a 69 anos, bem como casos de incapacidade física para realização de atividades. Sendo o estoque de saúde uma forma de capital humano (GROSSMAN, 1972), prejuízos à saúde individual podem implicar em perdas econômicas, dada a redução da produtividade e da participação na força de trabalho. Neste ponto, destaca-se a necessidade de estudos que investiguem a relação entre peso e indicadores do mercado de trabalho.

Trabalhos recentes com foco na população brasileira observaram uma tendência crescente de ocorrência da obesidade entre os mais pobres, que dispõem de menos informações e maior

restrição orçamentária, tornam-se mais suscetíveis a adotar uma dieta barata e gordurosa como uma estratégia de poupança, posto que alimentos processados são relativamente mais baratos frente a alimentos saudáveis (BARBOZA, 2013; GIGANTE; MOURA; SARDINHA, 2009; MALTA *et al.*, 2016). Além da estratégia de poupança, indivíduos dos grupos de menor rendimento podem ser mais propensos a adotar uma dieta calórica e pobre em nutrientes devido a falta de informações sobre uma dieta saudável e equilibrada. Diante das potenciais perdas salariais relacionadas ao excesso de peso (equivalente a choques negativos sobre o estoque de saúde), observa-se que a maior carga da doença incide sobre os mais vulneráveis e menos aptos a lidar com suas consequências adversas, tornando esta condição uma importante fonte de empobrecimento e aprofundamento da desigualdade social (CARRILLO *et al.*, 2017; YACH; STUCKLER; BROWNELL, 2006).

A obesidade pode estar relacionada a fatores comportamentais, como a limitação ou dificuldade dos indivíduos de realizar escolhas ótimas decorrente da falta de informação, ou problemas de inconsistência intertemporal das preferências dada pela miopia dos agentes, que associadas a questões econômicas, colocam a condição de excesso de peso além do âmbito das responsabilidades individuais. As preferências, a força de vontade ou mesmo a genética não são suficientes para explicar o aumento da obesidade ao longo do tempo. Por outro lado, as mudanças nos incentivos que os indivíduos encaram têm condicionado escolhas não saudáveis a se tornarem decisões ótimas sob a perspectiva econômica (TEIXEIRA; DIAZ, 2011; YACH; STUCKLER; BROWNELL, 2006).

O sobrepeso é uma condição multifatorial associado às condições genéticas, ambientais, metabólicas, hormonais, sociais, psicológicos e culturais. Assim como suas causas, as consequências adversas do excesso de peso perpassam diversas áreas da vida, como emprego, saúde, educação e experiências sociais (BAUM II; FORD, 2004; CONLEY; GLAUBER, 2006; PUHL; BROWNELL, 2001; ALMEIDA, 2015). Dest e modo, se faz necessário estudos para elucidar a relevância da obesidade sobre indicadores do mercado de trabalho no Brasil, visando orientar estratégias de enfrentamento para subsidiar a tomada de decisão, a sustentabilidade do sistema público de saúde e o bem-estar da população (BATISTA FILHO; RISSIN, 2003; CHOU; GROSSMAN; SAFFER, 2004; TEIXEIRA; DIAZ, 2011; YACH; STUCKLER; BROWNELL, 2006). Dada a abrangência dos efeitos adversos do excesso de peso sobre o indivíduo, este estudo objetiva estimar o custo indireto da obesidade que são refletidos em perdas salariais.

Especificamente, busca-se investigar a relação entre o excesso de peso e rendimentos¹ do trabalho por gênero. Embora os resultados possam variar segundo características socioeconômicas dos indivíduos (gênero, cor/raça e perfil de ocupação), estudos nacionais (CARRILLO *et al.*, 2017; TEIXEIRA; DIAZ, 2011; TEIXEIRA; DIAZ, 2015) e internacionais (ATELLA;

¹Os rendimentos compreendem a remuneração que o indivíduo obtém desempenhando suas atividades no mercado de trabalho. A obtenção de algum rendimento depende, primeiramente, da participação do indivíduo na força de trabalho. Além disso, os rendimentos serão tanto maiores quanto o forem a taxa de salário por hora de trabalho e o número de horas alocadas para o trabalho. O rendimento semanal de um indivíduo é dado pelo produto entre o salário por hora e o número de horas que esse indivíduo trabalha por semana (ALVES; ANDRADE, 2002).

PACE; VURI, 2008; BAUM II; FORD, 2004; CAWLEY, 2000; CAWLEY, 2004; CONLEY; GLAUBER, 2006; HAN; NORTON; POWELL, 2011; JOHANSSON *et al.*, 2009; JOHAR; KATAYAMA, 2012; CALIENDO; GEHRSTIZ, 2016; PINKSTON, 2017; SLADE, 2017), indicam consistentemente a relação adversa entre o sobrepeso e indicadores do mercado de trabalho como salário e emprego, especialmente sobre as mulheres.

Os canais para explicar tais correlações persistem em debate na literatura, sendo apontados como principais explicações: i) a redução da produtividade devido a limitações de saúde; ii) comportamento míope dos agentes, que os faz menos propensos a investir em treinamento; iii) custos adicionais do seguro saúde oferecido pelos empregadores, cobrados nos salários, e; iv) a discriminação pelo empregador, resultantes do estereótipo atribuído a pessoas com excesso de peso, sendo caracterizados como preguiçosos, indisciplinados, desleixados e emocionalmente instáveis; e pelo consumidor que pode considerar desagradável lidar com pessoas nessa condição.

Caliendo e Gehrsitz (2016) argumentam que regressões lineares entre peso e salário podem falhar em capturar detalhes entre a relação, devido a elevada heterogeneidade entre diferentes perfis de ocupação e grupos populacionais, homens e mulheres, brancos e não brancos. Os autores apontam que uma estratégia de estimação com uma forma funcional mais flexível permite acomodar o padrão complexo entre a relação peso e rendimento do trabalho. O método de Regressão Quantílica (RQ), por tratar de um modelo semi-paramétrico, fornece estimativas para a relação em diferentes pontos da distribuição de salário condicionado a um conjunto de covariadas, explorando o efeito heterogêneo do peso dos indivíduos no seu nível salarial (ATELLA; PACE; VURI, 2008; JOHAR; KATAYAMA, 2012; SLADE, 2017).

A segunda estratégia consiste na estimação do Efeito de Tratamento Médio nos Tratados (*Average Treatment Effect on Treated* – ATT) realizada através da construção de variáveis *dummy* segundo os graus de obesidade definidos conforme o Índice de Massa Corporal (IMC) (grau I = $IMC \geq 30$; grau II = $IMC \geq 35$ e grau III ≥ 40). Dessa forma, busca-se identificar os indivíduos com obesidade e estimar, especificamente, o efeito da obesidade sobre o salário controlado para um vetor de características observáveis.

A estimação da causalidade entre peso e salário é desafiadora, devido à relação endógena entre as variáveis. Cawley (2004) aponta a causalidade reversa como uma das principais fontes de endogeneidade, dado que a obesidade pode reduzir o salário (excesso de peso, por ser um fator de risco à saúde, reduz a produtividade ou causa discriminação no ambiente de trabalho), ao passo que o nível de salário pode impactar na obesidade (indivíduos com menor rendimento podem optar por uma alimentação mais calórica e mais barata como estratégia de poupança). Além disso, variáveis omitidas ou não observadas subjacentes podem estar relacionadas a ambos os argumentos da relação de interesse, obesidade e salários, sendo outra possível fonte de endogeneidade. Para tentar contornar parte do problema e obter estimativas mais robustas, será utilizada uma variável instrumental para a obesidade, buscando captar a parcela da obesidade que afeta os salários livre do efeito adverso dos salários na obesidade.

Considerando as recomendações da literatura e a disponibilidade dos dados, será utilizado o IMC do indivíduo calculado com o peso reportado aos 20 anos (peso defasado) (JOHAR; KATAYAMA, 2012; PINKSTON, 2017). A justificativa é que o IMC defasado não é afetado pelo seu nível de salário atual, ao mesmo tempo que indivíduos com um histórico de obesidade tem uma maior probabilidade de serem obesos no futuro.

O estudo utiliza dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013, que fornece medidas antropométricas aferidas de forma sistemática para uma subamostra relativas ao peso, altura, circunferência de cintura e pressão sistólica e diastólica. A metodologia de aferição utilizada evita erros de medida por dados autorreportados podendo resultar em um viés das estimativas. Embora a PNS (2019) forneça dados mais recentes, a pesquisa reduziu o número de medidas antropométricas, restringindo-se a aferições de peso e altura, limitando a estratégia de identificação proposta no estudo.

Além desta introdução, este estudo foi estruturado em quatro partes. A seção 4.2 descreve a base de dados, enquanto a estratégia metodológica é apresentada em seguida. A seção 4.4 trás os principais resultados, e por fim, a seção 4.5 expõe as considerações finais.

4.2 DADOS

A seção a seguir apresenta a estrutura e objetivos da PNS 2013, restrições da amostra, faz uma breve discussão acerca da medida de IMC utilizada e demais medidas antropométricas disponíveis nos dados da PNS. Por fim, serão reportadas as estatísticas descritivas, calculadas por gênero, das variáveis que compõem o modelo.

4.2.1 Restrições da Amostra

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2013 foi desenvolvida em parceria entre a Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS), a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Trata-se de um inquérito populacional, de abrangência nacional, que objetiva produzir: (i) dados em âmbito nacional sobre a situação de saúde e estilo de vida da população brasileira; (ii) dados sobre a atenção à saúde e desempenho do sistema nacional de saúde no que tange ao acesso e uso dos serviços de saúde, às ações preventivas, à continuidade dos cuidados e ao financiamento da assistência à saúde, e; (iii) informações para vigilância de doenças e agravos de saúde e fatores de risco associados.

Uma vez que, as condições sociais constituem elementos centrais na determinação do padrão de morbi-mortalidade, na adoção de comportamentos saudáveis e na distribuição dos recursos e serviços de saúde, os aspectos relacionados à equidade recebem especial destaque na PNS 2013 (SZWARCOWALD *et al.*, 2014; SOUZA-JÚNIOR *et al.*, 2015). A pesquisa realizou entrevistas em 64.348 domicílios, possui 222.385 observações e 1.000 variáveis.

O questionário consiste de três partes: o domiciliar, o de todos os moradores e do morador selecionado. Os dois primeiros são compostos por questões relativas às condições socioeconômicas e de saúde dos moradores e do domicílio, enquanto o terceiro foi aplicado a um morador adulto (18 anos ou mais) selecionado com igual probabilidade entre todos os residentes elegíveis. Para estes indivíduos, foram realizadas aferições de peso, altura, circunferência de cintura, pressão arterial e exames laboratoriais de sangue e urina. Tais exames foram realizados para uma subamostra de 25% dos setores censitários selecionados. A PNS não utilizou a estratégia de informante substituto, aumentando a chance de respostas fidedignas (SZWARCOWALD *et al.*, 2014).

Para alcançar o objetivo proposto, a variável dependente é o log do salário mensal por hora, considerando apenas os rendimentos do trabalho principal de indivíduos com salário mensal inferior a 100 mil reais. O recorte é comum na literatura e visa excluir valores muito discrepantes que teriam o potencial de viesar os resultados. As variáveis explicativas consistem em medidas antropométricas aferidas para o morador selecionado: IMC e pressão arterial (PA). Por fim, para compor o vetor de covariadas consideram fatores socioeconômicos e demográficos, segue: idade, gênero, raça, estado civil, nível de escolaridade e região de residência.

Gigante *et al.* (2011), Correia *et al.* (2011) e Cawley (2004) argumentam ser necessário controlar o estado civil ao observar a condição física dos indivíduos, principalmente entre as mulheres, pois verifica-se maior tendência de excesso de peso entre as mulheres casadas em relação as solteiras, uma vez que, estas tendem a ser mais ativas socialmente e se preocupam mais com a aparência. O vetor de covariadas também inclui a posição do trabalhador na ocupação e o estilo de vida relativo a prática de exercício físico, tabagismo, consumo de álcool, estado psicossocial, representado pela prevalência de depressão e o estado de saúde, dado pelo diagnóstico por um profissional de saúde de alguma doença crônica, e consumo de alimentos.

A variável de perfil alimentar foi inserida no modelo, através de um índice construído pelo somatório de variáveis *dummy*, que indicam o consumo de alimentos selecionados agrupados em saudáveis e não saudáveis. Foi atribuído o valor 1 ao consumo de alimentos saudáveis e não saudáveis com frequência igual ou superior a três vezes na semana. Da mesma forma, foi construído um indicador de doenças crônicas, a partir da soma de variáveis *dummy*, sendo atribuído o valor 1 quando o indivíduo reporta o diagnóstico de algum agravo crônico². Os dados são restritos a indivíduos entre 21 e 60 anos de idade, para reduzir variações salariais entre os que estão entrando e aqueles que estão saindo do mercado de trabalho e a moradores da zona urbana. Também foram excluídas as mulheres grávidas, posto que a variação de peso tende a ser temporária e seu efeito sobre indicadores do mercado de trabalho envolvem outros fatores (CAWLEY, 2004).

²Os alimentos e as doenças selecionadas que compõem os indicadores estão descritos na Tabela 8.

4.2.2 Variáveis Antropométricas

O IMC é um indicador amplamente utilizado para identificar a condição de peso dos indivíduos, devido à fácil comparabilidade e simplicidade de mensuração. Contudo, assim como outros indicadores, é passível de limitações e problemas. Por não distinguir entre gordura e massa livre de gordura, como ossos e músculos, o IMC está suscetível a classificação incorreta dos indivíduos como obesos e não obesos, em geral, a medida é menos apurada entre homens em relação às mulheres, por haver uma menor variação da composição corporal das mulheres (BURKHAUSER; CAWLEY, 2008).

Devido às limitações do IMC, este pode ser um previsor menos preciso de problemas de saúde, posto que indivíduos com perfil obeso (IMC acima de 30 kg/m^2) podem apresentar metabolismo saudável (PRIMEAU *et al.*, 2011), ao passo que outros com IMC normal ($< 25 \text{ kg/m}^2$), podem apresentar padrão metabólico obeso, sendo caracterizados pela presença de diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares (CONUS; RABASA-LHORET; PERONNET, 2007). Como a localização da gordura é um fator mais importante para prever riscos de saúde do que quantidade, a circunferência de cintura, que mensura a gordura visceral abdominal, é recomendada pela literatura médica como uma estratégia mais precisa para classificação de obesos e não obesos. Ademais, a gordura concentrada na cintura é mais visível e dada à proporção com a altura, pode denotar uma aparência menos atrativa. Contudo, a utilização da medida resulta em endogeneidade entre peso e salário, posto que a condição corrente de peso do indivíduo, pode estar relacionada à sua renda atual. Como o trabalho objetiva uma interpretação causal dos resultados, a medida de circunferência de cintura está dissociada dos objetivos do estudo.

Burkhauser e Cawley (2008) destacam a dificuldade em apontar qual a medida mais adequada de obesidade, pois, depende da sensibilidade da medida para captar os canais através dos quais se dá a relação entre peso e salário, através de prejuízos à saúde ou por discriminação baseada em aparência. A conclusão é reforçada por Johansson *et al.* (2009), que evidenciam a dificuldade de distinguir diferentes canais de influência. Como a identificação desses mecanismos está além do escopo do trabalho, guardadas as devidas ressalvas e atenção ao uso da medida, um IMC elevado é uma *proxy* para a condição de saúde e aparência individual. Considerando a disponibilidade dos dados e as estratégias disponíveis na literatura, o estudo utilizou como variável instrumental o IMC individual calculado a partir da altura corrente e do peso declarado aos 20 anos.

Contudo, visando averiguar a robustez dos resultados, o trabalho explora medidas antropométricas alternativas e inclui no modelo, os valores que representam hipertensão arterial (HA), dado por pressão arterial (PA) $> 140/90 \text{ mmHg}^3$. Com poucas exceções, indivíduos com obesidade e sobrepeso, são mais propensos a serem diagnosticados com hipertensão, dislipidemia

³O primeiro valor da aferição representa a pressão sistólica que é o valor máximo, e marca a contração do músculo cardíaco quando bombeia o sangue. Já a pressão diastólica, segundo valor, representa o momento de repouso, quando os vasos permanecem abertos para permitir a passagem do sangue (MALACHIAS *et al.*, 2016)

e síndrome metabólica do que indivíduos com peso normal (JANSSEN; KATZMARZYK; ROSS, 2004). O aumento da pressão arterial tem relação direta com o excesso de peso (LOPES, 2014), mas não com o erro na equação de salário.

A hipertensão tem diversas causas, estando associada a fatores socioeconômicos, ambientais (consumo de sal e alimentos gordurosos, sedentarismo), histórico familiar e estresse (LOPES, 2014). Esta é uma condição de saúde que acomete indivíduos com elevado grau de heterogeneidade. Dado a variedade de fatores associados a problemas hipertensivos, a relação entre pressão sanguínea e salário se estabelece através de canais indiretos que contribuem para diluir potenciais efeitos entre as variáveis, implicando na ausência de correlação entre pressão e salário, conforme identificada em alguns estudos.

Taveira e Pierin (2007) não encontram relação estatisticamente significativa entre poder socioeconômico, dado pelo índice de bens acumulados, e níveis de pressão arterial (TAVEIRA; PIERIN, 2007). Nesse sentido, a variável PA trata questões de endogeneidade entre as variáveis de interesse. A utilização da medida, também consiste em uma estratégia para testar a hipótese de penalização do salário devido à piora do estado de saúde individual.

4.2.3 Instrumento

A relação entre salário e peso está sujeita ao problema potencial de endogeneidade, portanto, a direção da relação causal entre as variáveis não é clara. A literatura tem sugerido dois possíveis instrumentos para o IMC: o IMC do irmão e o IMC defasado. Devido a disponibilidade das variáveis, o estudo seguiu a estratégia do IMC defasado, que foi computado considerando o peso declarado aos 20 anos e a altura corrente dos entrevistados. Pinkston (2017) usa o peso defasado para investigar o efeito dinâmico da obesidade sobre o salário dos trabalhadores e encontra que o histórico de peso individual afeta mais o salário dos trabalhadores mais jovens. Como os empregadores sabem menos dos trabalhadores mais jovens do que dos mais velhos, a condição de peso é utilizada como uma *proxy* da medida de produtividade ou para prever possíveis despesas com saúde. Processo denominado por discriminação estatística.

Mesmo o IMC defasado estando sujeito ao problema de erro de medida, que pode ser resultante da imprecisão da declaração do peso ao 20 anos, os entrevistados ainda são capazes de determinar a sua condição nutricional, como baixo peso, normal ou sobrepeso, na idade requerida, dado o caráter persistente da obesidade em jovens adultos observado na literatura. Conde e Borges (2011) estima que a persistência da obesidade entre indivíduos aos 20 anos é de 65% para os homens e 47% entre as mulheres.

4.2.4 Estatística Descritiva

A Tabela 7 reporta as estatísticas descritivas das variáveis incluídas no modelo por gênero. Os valores foram computados considerando o plano amostral complexo da pesquisa. O reduzido

valor do erro padrão resulta do método de pós-estratificação, usando as projeções populacionais de cada unidade federativa (UF) para calibração dos pesos amostrais, reduzindo a diferença entre o valor da média amostral e populacional. O valor médio de IMC entre homens e mulheres é similar, 26,06 e 26,82, respectivamente, classificado como sobrepeso (Brasil, 2022). Os valores de pressão sistólica e diastólica para ambos os gêneros estão dentro dos limites de normalidade, embora, entre os homens, o valor médio de pressão diastólica esteja mais próximo do valor de referência para o diagnóstico de hipertensão.

Dado o valor médio de IMC populacional, duas estratégias foram consideradas para a estimação da relação de interesse. Na primeira, o IMC foi utilizado de forma contínua, já na segunda será tratado como variável categórica, através da construção de variáveis *dummy*, conforme os graus de obesidade. Será atribuído o valor 1 para indivíduos com IMC entre 30 e 34,99, e 0 caso contrário (c.c.), correspondendo a obesidade 1; obesidade 2 (severa) corresponde ao IMC entre 35 e 39,99, e 0 c.c.; por fim, obesidade 3 (mórbida) para valores de IMC acima de 40.

A estratégia centrada nos indivíduos com obesidade busca capturar especificamente a relação entre o montante de peso associados à prejuízos a saúde e salário. As abordagens consideram que os indivíduos obesos são uma parcela relativamente pequena da população e o valor médio do IMC é classificado como acima do peso, portanto, o uso do IMC de forma contínua dilui o efeito do peso sobre o salário, tornando mais difícil a identificação do padrão da relação.

Tabela 7 – Estatísticas descritivas: Variáveis socioeconômicas e demográficas

Variável	Homem		Mulher	
	Média	Erro padrão	Média	Erro padrão
Variável dependente				
Renda do trabalho principal [†]	1.026,66	17,57	520,94	8,84
Variáveis explicativas				
IMC	26,06	0,05	26,82	0,05
Pressão sistólica	128,17	0,19	123,27	0,18
Pressão diastólica	80,48	0,12	76,84	0,10
Características pessoais*				
Idade	33,28	12,50	35,29	13,82
Casado	38,75	0,32	36,02	0,30
Cor	2,45	1,12	2,42	1,08
Sem instrução	16,31	0,27	15,39	0,24
Ens. Fundamental	42,73	0,37	39,03	0,32
Ens. Médio	28,12	0,29	29,57	0,28
Superior	12,83	0,31	16,01	0,33
Posição na ocupação de trabalho*				
Doméstico	0,86	0,07	14,66	0,36
Empregado	55,75	0,47	43,52	0,47
Empregador	4,31	0,22	2,40	0,16
Autônomo	28,37	0,41	19,51	0,36
Estilo de vida*				
Sedentarismo	37,25	0,56	27,09	0,49
Álcool	60,59	0,56	84,84	0,39
Tabagismo	16,10	0,42	9,60	0,26
Plano de saúde	27,96	0,47	29,52	0,46
Localização*				
Norte	8,58	0,06	8,18	0,06
Nordeste	27,58	0,14	27,61	0,12
Sudeste	41,90	0,17	42,56	0,15
Sul	15,67	0,10	15,51	0,09
Centro-Oeste	6,27	0,05	6,14	0,04
Observações	1.613.186		1.877.402	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da PNS 2013.

Nota: † Indica consumo igual ou superior a 3 vezes na semana; *Variáveis *dummy*.

Em geral, o valor médio das variáveis é similar entre homens e mulheres, contudo, elas apresentam maior nível de escolaridade, o que contrasta com o nível de renda média, cerca de metade da renda do trabalho dos homens. A maior diferença de resposta entre homens e

mulheres é observada em relação ao estilo de vida da população brasileira, no qual, as mulheres apresentam hábitos mais saudáveis em relação aos homens. Entre as mulheres, registra-se menor frequência no consumo de álcool, tabagismo e maior cobertura de plano de saúde, contudo, são mais sedentárias em relação aos homens. Apenas 27% das mulheres responderam ter realizado alguma atividade física nos 3 meses anteriores a pesquisa. A maior concentração populacional é registrada na região Sudeste, seguida pela Nordeste e a menor no Centro-Oeste, com percentual similar entre ambos os sexos.

A Tabela 8 apresenta a estatística descritiva das variáveis relativas ao perfil alimentar e ao diagnóstico de DCNT na população brasileira. Os valores foram computados considerando o plano amostral complexo. Verifica-se resultado similar ao erro padrão calculado na Tabela 7. Foram construídas variáveis *dummy* segundo a frequência semanal de consumo dos alimentos, foi atribuído o valor 1 para a ingestão igual ou superior a três vezes por semana e zero caso contrário. Observa-se elevada prevalência de consumo de frutas, hortaliças e saladas. Observa-se menor registro da ingestão de carnes brancas, como peixes e aves. Em geral, as mulheres apresentam maior consumo de alimentos saudáveis frente aos homens.

Observa-se elevada frequência de consumo de alimentos não saudáveis entre a população brasileira, caracterizada pela ingestão de carne vermelha, refrigerantes, doces e sal. Com relação ao estado de saúde, as mulheres reportam maior frequência de prevalência de enfermidades crônicas em relação aos homens. Contudo, o resultado pode estar associado à maior propensão das mulheres a buscar serviços de saúde em relação aos homens e não necessariamente uma pior condição de saúde em relação aos homens.

Tabela 8 – Estatísticas descritivas: Hábitos alimentares e diagnóstico de doença crônica

Variável	Homem		Mulher	
	Média	Erro padrão	Média	Erro padrão
Alimentos Saudáveis[†]				
Feijão	88,48	0,39	81,37	0,42
Salada	65,23	0,52	71,42	0,42
Verdura	53,77	0,59	62,02	0,46
Frango	46,59	0,56	50,21	0,51
Peixe	10,27	0,33	9,97	0,26
Suco natural	43,63	0,57	44,09	0,50
Leite	57,16	0,57	63,40	0,49
Frutas	58,25	0,62	69,24	0,48
Alimentos Não Saudáveis[†]				
Carne vermelha	77,18	0,47	66,80	0,45
Refrigerante	43,02	0,54	32,77	0,48
Doces	38,03	0,53	38,19	0,50
Sanduíche	13,01	0,38	14,40	0,39
Sal	83,83	0,40	87,57	0,34
Diagnóstico Doença Crônica*				
Hipertensão	19,05	0,41	24,94	0,39
Diabetes	6,50	0,32	7,71	0,28
Asma	3,66	0,21	5,13	0,23
Renal	1,38	0,12	1,51	0,13
Colesterol	11,71	0,41	17,03	0,37
Coração	3,91	0,24	4,46	0,21
Depressão	3,98	0,24	10,95	0,33
Observações	1.613.186		1.877.402	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da PNS 2013.

Nota: † Indica consumo igual ou superior a 3 vezes na semana; *Variáveis *dummy*.

Diante dos objetivos propostos e tendo sido observada a estrutura dos dados e as variáveis de interesse, pode-se definir as estratégias de identificação a serem utilizadas no trabalho e descritas na seção a seguir.

4.3 ABORDAGEM EMPÍRICA

A seção a seguir trata das estratégias econométricas utilizadas para alcançar os objetivos propostos.

4.3.1 Regressão Quantílica

Nesta seção será descrita brevemente a metodologia utilizada. Boa parte da literatura utiliza modelos lineares para estimar a relação entre duas ou mais variáveis a partir da média. Para o presente caso, pretende-se observar se a obesidade pode afetar o salário dos indivíduos, usando uma especificação onde o logaritmo do rendimento do trabalho depende do Índice de Massa Corporal (IMC_i) e de uma série de controles tais como características individuais (sexo, raça), hábitos e estilo de vida (atividade física, tabagismo, dieta alimentar), diagnóstico de doenças crônicas (hipertensão, diabetes, asma) e localização (Z). Desta forma, estima-se um modelo log-linear por mínimos quadrados ordinários, cujos coeficientes de regressão representam variações percentuais do salário decorrentes de acréscimos unitários nos regressores:

$$\ln w_i = \beta_0 + \beta_1 IMC_i + \beta_2 IMC_i^2 + \gamma'Z + \varepsilon_i \quad (4.1)$$

Este estudo objetiva verificar o efeito nos salários em diferentes estratos sociais, como forma de identificar se a obesidade representa um dos fatores que podem explicar a desigualdade de rendimento entre os indivíduos. Sendo assim, o método que atende a este propósito é a estimação via regressões quantílicas (KOENKER; BASSETT JR, 1978). Esta metodologia possibilita estimar o efeito das variáveis explicativas em cada quantil na distribuição da variável dependente. A função quantílica condicional para o quantil τ pode ser expressa como:

$$Q_\tau(Y|X) \equiv F_y^{-1}(\tau|X), \quad (4.2)$$

onde $F_Y(y|X)$ é a função de distribuição para Y condicionada a X . Dado isso, a função quantílica pode ser encontrada pelo seguinte problema de otimização:

$$Q_\tau(Y|X) \equiv \operatorname{argmin} E[\rho_\tau(y - q(X))], \quad (4.3)$$

onde $\rho_\tau(u) = (\tau - 1(u \leq 0))u$. Substitui-se $q(X)$ por um modelo linear, chegando-se a:

$$\beta(\tau) \equiv \operatorname{argmin} E[\rho_\tau(y - X'\beta)]. \quad (4.4)$$

Do ponto de vista econométrico, a metodologia de regressão por quantis apresenta um forte apelo por uma série de motivos, dentre os quais se podem destacar (ALMEIDA, 2014): (a) é mais robusta a *outliers* do que a regressão para a média (devido à função perda $\rho(\tau(u))$); e (b) é semiparamétrica no sentido de que evita suposições sobre a distribuição paramétrica de erros de regressão. Além disso, outra característica da função quantílica (descrita abaixo) lhe confere maior robustez aos resultados, frente à abordagem por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

O modelo proposto na equação 4.1 pode ser visto como uma transformação logarítmica de um modelo multiplicativo exponencial. Assim, a não linearidade nos parâmetros impossibilita

a identificação via MQO, de modo que, é utilizado o logaritmo da expressão, linearizando-a nos parâmetros. No entanto, a estimação desse modelo via MQO pode apresentar uma série de problemas na presença de heterocedasticidade em razão da desigualdade de Jensen (SILVA; TENREYRO, 2006). Esse resultado estatístico postula que o valor esperado do logaritmo de uma variável aleatória difere do logaritmo de seu valor esperado, isto é, $E(\ln y) \neq \ln E(y)$. Em outras palavras, a média não é invariante a transformações monotônicas, gerando vieses nas estimativas de β através da média condicional da variável dependente. Para visualizar formalmente o problema, considere o modelo multiplicativo abaixo, sugerido por Silva e Tenreyro (2006):

$$y_i = \exp(x_i\beta)\varepsilon_i \quad (4.5)$$

onde ε_i é uma variável aleatória não negativa, tal que $E(\varepsilon_i|x) = 1$. O modelo linear com o logaritmo natural da variável dependente assume a forma:

$$\ln y_i = x_i\beta + \ln \varepsilon_i. \quad (4.6)$$

Seja $\varepsilon_i = \exp[(w_i\gamma)\eta_i]$, onde $\eta_i \sim i.i.dNormal(\mu, \sigma)$. Assim, ε_i segue uma distribuição log-normal, onde a sua variância depende de x_i , $\sigma^2 = f(x_i)$. O modelo linear em 4.6 pode ser reescrito como

$$\ln y_i = x_i\beta + (x_i\gamma)\eta_i. \quad (4.7)$$

Sob a hipótese de identificação $E(\varepsilon_i|x) = 1$ e as propriedades da distribuição log-normal, tem-se que $E(\ln \varepsilon_i|x_i) = -\frac{1}{2}\sigma_{\varepsilon_i}^2$. Assim, a média condicional $\ln y_i$ de será $E(\ln y_i|x_i) = x_i\beta - \frac{\sigma_{\eta_i}^2}{2} \neq x_i\beta$. A heterocedasticidade gera inconsistência no modelo log-linear e o modelo multiplicativo se torna identificado. Uma solução proposta consiste em estimar esses modelos log-lineares através de regressões quantílicas. A função quantílica apresenta como uma de suas propriedades a equivariância, o que permite efetuar alterações na escala da variável original sem que haja perda de coerência nas interpretações dos resultados da regressão, resolvendo o problema de identificação (FIGUEIREDO; RENATO; SCHAUR, 2016).

A estimação foi realizada utilizando os métodos MQO e *Poisson Pseudo-Maximum Likelihood* (PPML), abordagem não linear. Silva e Tenreyro (2006) argumentam que o PPML é uma estratégia mais segura para lidar com a heterocedasticidade entre indivíduos devido a fatores não observáveis, na presença de dados não negativos com muitos zeros, caso da PNS que realizou a aferição de peso e altura apenas para uma subamostra. A comparação de diferentes métodos atribui maior robustez aos coeficientes estimados.

Uma das principais dificuldades na literatura que investiga a relação entre peso e salário é o elevado potencial de endogeneidade entre ambas as variáveis. Cawley (2004) aponta que o problema pode surgir por causalidade simultânea entre salário e obesidade, de forma que pessoas

com menor renda têm uma dieta mais pobre, consumindo alimentos mais calóricos, outra fonte de endogeneidade seria decorrente da redução de produtividade, associada a problemas de saúde, sendo refletida em salários mais baixos, também cita-se discriminação no ambiente de trabalho. Uma última explicação pode ser apontada, dada por uma variável não observada que influencia o peso e o salário. Segundo Slade (2017), para superar esse problema, as estratégias comumente adotadas na literatura consistem da instrumentação do IMC defasado ou do irmão (SLADE, 2017).

Dada a disponibilidade dos dados, o estudo adotou como variável instrumental (VI) o histórico do IMC dos indivíduos, computado a partir do peso declarado aos 20 anos e a altura corrente. A estratégia segue o trabalho de Pinkston (2017) que utiliza o peso defasado para investigar o fator dinâmico da obesidade sobre o salário dos trabalhadores. Argumenta-se que o efeito do peso sobre o salário é baseado no processo de discriminação estatística, posto que os empregadores utilizam o histórico de peso dos indivíduos como uma informação para reduzir a incerteza no momento da contratação. o peso dos trabalhadores pode ser uma *proxy* da sua produtividade ou de possíveis perdas econômicas por limitações de saúde.

Como a pergunta acerca do peso aproximados aos 20 anos, no questionário da PNS foi aplicado apenas para os entrevistados com 30 anos ou mais, dado que indivíduos a partir desta faixa etária apresentam menor probabilidade de serem ingressantes no mercado de trabalho, há um menor grau de incerteza associado ao desempenho destes trabalhadores e a sua experiência e qualificação profissional podem ser um fator mais relevantes para explicar suas chances de contratação e o salário corrente do que o seu histórico de peso. Dessa forma, supera o problema de endogeneidade entre o salário e o peso dos indivíduos, principalmente, nas funções com menor interação com o público e que requeiram mais habilidades cognitivas. Por fim, (CONDE; BORGES, 2011) observa a relação de persistência do excesso de peso nos jovens ao longo da sua fase adulta. Nesse caso, a medida se mostra adequada para retratar a condição de peso corrente do trabalhador.

4.3.2 Efeito de Tratamento sobre o Tratado (ATT)

A partir da construção de variáveis *dummy*, segundo o grau de obesidade (grau I, grau II e grau III), podem-se diferenciar indivíduos obesos e não obesos. Os obesos são classificados como grupo tratado e os não obesos como grupo controle. Para identificar o efeito causal da obesidade sobre o salário, foi realizado o procedimento de estimação do efeito de tratamento médio sobre o tratado (ATT). O ATT objetiva estimar o ganho médio do tratamento sobre a subpopulação atendida pelo programa ou sujeita ao tratamento.

Para obter o efeito causal do programa ou tratamento, pode-se realizar a comparação de médias entre o grupo tratado e controle. Contudo, em estudos não aleatórios, o parâmetro de interesse, denotado pelo efeito de tratamento médio sobre o tratado, pode ser sujeito a viés, dessa forma, não se pode determinar se o resultado da unidade tratada se deve ao efeito do programa ou

a diferenças nas características, observadas ou não pelo pesquisador, entre os indivíduos tratados e não-tratados. O problema surge da comparação entre os grupos inadequados (PINTO, 2017).

Para evitar o problema, o método assume como pressuposto teórico a seleção baseada em observáveis. Dado o vetor X de variáveis observáveis, o resultado potencial, $Y(1)$ e $Y(0)$, é independente do tratamento T . Formalmente, a hipótese de ignorabilidade do tratamento é descrita como segue:

$$\begin{aligned} Pr[T = 1 | Y_1, Y_0, X] &= Pr[T = 1 | X] \\ &\text{ou} \\ &(Y_1, Y_0) \perp T | X \end{aligned} \tag{4.8}$$

Pela hipótese de ignorabilidade do tratamento ou independência condicional, não há nenhum fator sistemático que determine se um indivíduo integra o grupo de tratado ou controle, uma vez que a seleção é aleatória. Portanto, o efeito de tratamento captura o efeito causal do programa. Contudo, a distribuição entre os grupos depende de X , $p(X)$, sendo denominada *propensity-score*.

Para estimar o ATT, além da hipótese de independência condicional, faz-se necessário que haja correspondência entre as unidades do grupo tratado e controle. A condição é conhecida como “hipótese de suporte comum”. Será estabelecida a correspondência entre as unidades tratadas e não tratadas segundo a proximidade entre o valor dos seus respectivos scores de propensão e conseqüente sobreposição entre as unidades do grupo tratado e controle. A probabilidade de tratamento, $p(X)$, pode ser estimada por *logit* ou *probit* e a partir do pareamento do score de propensão das unidades tratadas e não tratadas, pode-se calcular a diferença de médias entre $Y(1)$ e $Y(0)$ e obter o efeito de tratamento.

$$\beta_{ATT} = E\{E[Y_i | p(X_i), T_i = 1] - E[Y_i | p(X_i), T_i = 0]\}. \tag{4.9}$$

Tendo sido descritas as abordagens empíricas utilizadas, o trabalho segue com a apresentação dos resultados.

4.4 RESULTADOS

Conforme apresentado na seção 4.3, este estudo utiliza duas estratégias para identificar a relação entre obesidade e os rendimentos individuais. A primeira toma o IMC como variável contínua, sendo estimados os modelos de Mínimos Quadrados ordinários (MQO), *Poisson Pseudo-Maximum Likelihood* (PPML) e por Regressão Quantílica (RQ) para o quantil 50 (mediana). Já a segunda estratégia toma o IMC como variável categórica, através da construção de variáveis *dummy* segundo os graus de obesidade: elevado, muito elevado e muitíssimo elevado.

Para esta segunda abordagem o modelo a ser estimado é um ATT. Os modelos foram estimados separadamente por gênero.

Para avaliar a consistência dos estimadores, foram adotadas duas medidas antropométricas para estimar a relação entre peso e salário: o IMC e a pressão arterial.

4.4.1 IMC: abordagem contínua

A Tabela 9 reporta as estimativas da relação entre salário e obesidade, utilizando o IMC para identificar a condição de peso do indivíduo. A variável instrumental é o IMC computado a partir da altura corrente e o peso do indivíduo aos 20 anos. A magnitude dos coeficientes é maior entre os homens frente às mulheres, enquanto a relação é estatisticamente positiva e significativa para os homens, para as mulheres é proeminente significativa e estatisticamente negativa. Os resultados indicam que, para os homens, o excesso de peso pode implicar em um prêmio salarial, enquanto para as mulheres, resultam em uma penalização expressa pela redução do salário. Dado que os efeitos adversos do excesso de peso sobre a condição de saúde dos indivíduos independe do gênero, a diferença no padrão da relação entre peso e salário entre homens e mulheres indica que o canal mais provável para explicar a relação de interesse, conforme Caliendo e Gehrsitz (2016), a aparência física dos indivíduos.

Para as mulheres, o padrão físico desejável é a magreza, dessa forma, as mulheres com excesso de peso seriam penalizadas em termos de menor salário. Já para os homens, a relação é oposta, podendo ser explicada pelo efeito “banqueiro corpulento” descrita por Cawley (2004), isto é, a noção de que homens com maior peso estão mais propensos a causar a impressão de poder e autoridade. Consequentemente, um valor mais alto do IMC estaria associado a rendimentos mais elevados entre os homens. Além da questão da atratividade física, outro fator que pode explicar a heterogeneidade do efeito do peso sobre os salários entre os gêneros, é o perfil de ocupação. Enquanto os homens são mais propensos a desempenhar funções que demandam maior esforço físico, sendo beneficiados por um IMC mais elevado, as mulheres desempenham atividades de menor esforço físico ou com interação mais frequente com o público, onde a aparência tende a ser um fator importante.

Tabela 9 – Salários e obesidade: estimação considerando o IMC

Variável dependente: log do salário individual						
Variáveis	Homens				QR	QR - IV
	OLS	OLS-IV	PPML	PPML-IV	($\tau = 0,50$)	($\tau = 0,50$)
IMC	0,18*** (0,001)	0,093*** (0,002)	0,058** (0,025)	0,006** (0,002)	0,166*** (0,000)	0,038** (0,017)
Constante	-0,108*** (0,021)	0,0641*** (0,037)	0,136* (0,352)	0,796*** (0,098)	0,469*** (0,000)	0,308*** (0,029)
Observações	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186
Variáveis	Mulheres				QR	QR - IV
	OLS	OLS-IV	PPML	PPML-IV	($\tau = 0,50$)	($\tau = 0,50$)
IMC	-0,021*** (0,001)	-0,008*** (0,002)	-0,006 (0,018)	-0,007 (0,021)	-0,071*** (0,000)	-0,004*** (0,000)
Constante	2,139*** (0,015)	2,532*** (0,130)	0,793** (0,352)	1,039*** (0,070)	2,786*** (0,000)	2,563*** (0,000)
Observações	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402
Características pessoais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Ocupação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Hábitos saudáveis	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Doenças	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
IV	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. *p-valor<0,10; **p-valor<0,05; ***p-valor<0,01

Como medida de robustez aos resultados encontrados utilizando o IMC corrente, o modelo que avalia a relação entre o peso e o salário foi reestimado empregando o indicador de pressão arterial como *proxy* para a condição de peso dos indivíduos. A adoção da medida de pressão arterial é uma estratégia para lidar com o problema de endogeneidade entre as variáveis de interesse. Conforme Janssen, Katzmarzyk e Ross (2004) o excesso de peso está diretamente associado a problemas de hipertensão arterial, não sendo possível estabelecer uma relação direta com o salário individual. Os resultados estão apresentados na Tabela 10.

Os coeficientes obtidos considerando a pressão arterial para as mulheres (Tabela 10) mantêm o mesmo padrão observado ao estimar a relação entre peso e salário empregando o IMC, indicando que, quer seja pelo canal da aparência ou por prejuízos a condição de saúde, caracterizado pelo problema de hipertensão, o excesso de peso implica em uma perda de salário para as mulheres. Tendo sido obtidos os mesmos resultados a partir de diferentes estratégias de identificação, observa-se a consistência do efeito do peso sobre o salário das mulheres. Já entre os homens, observa-se uma mudança no padrão da relação entre peso e rendimentos ao ser considerada a medida de pressão arterial como uma *proxy* para o peso dos indivíduos.

As estimativas sem a variável instrumental são estatisticamente significativas e negativas, indicando que uma piora do estado de saúde individual poderia ser refletido na perda de salário. Contudo, ao incluir o instrumento, verifica-se uma alteração do sinal dos coeficientes, tornando-se estatisticamente significativos e positivos conforme reportado na Tabela 9, indicando o problema

de endogeneidade, resultando em viés dos coeficientes estimados para a relação de interesse. A mudança de sinal corrobora a hipótese de que o principal canal a partir do qual o peso afeta o salário dos homens é a aparência. Consistente com os padrões sociais, homens com maior constituição física figuram como exemplos de poder e autoridade, e o aumento no valor médio do IMC implica em ganhos no salário.

Os resultados por gênero corroboram a análise acerca dos mecanismos de transmissão do efeito do peso sobre o salário. Enquanto que para os homens, as estimativas denotam uma relação positiva, configurando em um prêmio salarial decorrente de uma maior constituição física, constata-se sobre as mulheres uma penalização causada pela divergência em relação aos padrões estéticos sociais ou devido a problemas de saúde decorrentes do excesso de peso.

Tabela 10 – Salários e obesidade: estimação considerando a pressão arterial

Variável dependente: log do salário individual						
Variáveis	Homens					
	OLS	OLS-IV	PPML	PPML-IV	QR ($\tau = 0,50$)	QR - IV ($\tau = 0,50$)
Pressão Arterial	-0,003*** (0,001)	0,037*** (0,000)	-0,006** (0,025)	0,008** (0,003)	-0,001*** (0,000)	0,035*** (0,017)
Constante	2,428*** (0,007)	-2,296*** (0,026)	0,902* (0,056)	-0,121 (0,422)	2,371*** (0,000)	-1,827*** (0,000)
Observações	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186
Variáveis	Mulheres					
	OLS	OLS-IV	PPML	PPML-IV	QR ($\tau = 0,50$)	QR - IV ($\tau = 0,50$)
Pressão Arterial	-0,002*** (0,001)	-0,004*** (0,002)	-0,007 (0,000)	-0,007*** (0,004)	-0,001*** (0,000)	-0,009*** (0,000)
Constante	2,101*** (0,007)	2,634*** (0,130)	1,091** (0,045)	1,168*** (0,045)	2,528*** (0,000)	3,393*** (0,000)
Observações	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402
Características pessoais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Ocupação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Hábitos saudáveis	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Doenças	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
IV	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. *p-valor<0,10; **p-valor<0,05; ***p-valor<0,01

Para melhor compreender a heterogeneidade dos efeitos do excesso de peso ao longo da distribuição do salário, a Tabela 11 apresenta as estimativas com RQ e VI, por gênero, para diferentes quantis. Nesse ponto, o presente estudo contribui com a literatura, ao buscar identificar diferenças no padrão da relação entre salário e rendimento, e que podem ser perdidos nos resultados de regressões padrões (ATELLA; PACE; VURI, 2008; CALIENDO; GEHRITZ, 2016).

Os resultados reportados corroboram as análises apresentadas. Acréscimos nas medidas das variáveis antropométricas estão positiva e estatisticamente associados aos rendimentos dos homens. O padrão da relação apresenta formato de U invertido, em que homens com

rendimentos na mediana da distribuição auferem maior ganho em relação aqueles que estão nas caldas. Considerando a pressão arterial, há perda de significância estatística entre os rendimentos mais elevados. A relação indica que a condição de peso pode ser um ativo para os homens acenderem na carreira conforme o efeito “banqueiro corpulento”, contudo, outros fatores são mais relevantes nos níveis mais altos de salário.

Já entre as mulheres, o resultado é oposto e linear. Além da associação negativa entre peso/salário, observa-se o contínuo aumento da magnitude dos coeficientes à medida que aumenta o percentil da distribuição do salário, que implica que a obesidade é mais severamente punida em termos de salário, entre as mulheres com maior nível de renda.

Tabela 11 – Salários e Obesidade: Regressão Quantílica

Variável dependente: log do salário individual						
Variáveis	Homens			Mulheres		
	$\tau = 0,25$	$\tau = 0,50$	$\tau = 0,75$	$\tau = 0,25$	$\tau = 0,50$	$\tau = 0,75$
IMC	0,015*** (0,000)	0,038*** (0,000)	0,028*** (0,022)	-0,001 (0,085)	-0,012** (0,005)	-0,017*** (0,006)
Constante	2,553*** (0,000)	2,907*** (0,000)	3,353*** (0,000)	2,775*** (0,000)	2,53*** (0,000)	4,334*** (0,270)
Observações	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186	1.613.186
Variáveis	Homens			Mulheres		
	$\tau = 0,25$	$\tau = 0,50$	$\tau = 0,75$	$\tau = 0,25$	$\tau = 0,50$	$\tau = 0,75$
Pressão Arterial	-0,001*** (0,000)	0,035*** (0,000)	0,003 (0,013)	-0,002 (0,010)	-0,024*** (0,009)	-0,033*** (0,012)
Constante	3,169*** (0,000)	-1,827*** (0,000)	3,908** (1,595)	2,952*** (0,978)	3,393*** (0,000)	6,988*** (1,212)
Observações	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402	1.877.402
Características pessoais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Ocupação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Hábitos saudáveis	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Doenças	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
IV	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvio-padrão entre parênteses. *p-valor<0,10; **p-valor<0,05; ***p-valor<0,01

4.4.2 IMC: abordagem categórica

Buscando identificar, especificamente, o efeito da obesidade sobre os rendimentos individuais, a variável IMC foi transformada em *dummies*, segundo o grau de obesidade⁴. A partir da estratégia adotada, restringi-se a amostra a apenas os indivíduos com obesidade e, pode-se identificar com maior acurácia, o efeito do peso sobre o salário. O tratamento “obesidade 1” identifica indivíduos com obesidade grau I, sendo atribuído o valor 1 para indivíduos no intervalo de $30 \leq \text{IMC} < 34,9$ e 0 caso contrário (c.c.) e assim sucessivamente; “obesidade 2”

⁴Disponível em: <<https://arquivos.sbn.org.br/equacoes/eq5.htm>>. Acesso em: 19 set. 2021

para grau II, que corresponde ao intervalo $35 \leq \text{IMC} < 39,9$, e; “obesidade 3” para grau III, que corresponde a valores acima de 40.

A Tabela 12, reporta os resultados da relação obesidade/salário entre os homens. Em geral, os coeficientes denotam acréscimos significativos ao salário de homens de maior constituição física, mostrando que homens estão sujeitos a diferentes padrões de beleza (CALIENDO; GEHSITZ, 2016). Os resultados estão alinhados ao efeito descrito por Cawley (2004), denominado “banqueiro corpulento”, em que homens mais pesados podem refletir a noção de poder e autoridade. O alinhamento dos resultados obtidos a partir de diferentes estratégias confere robustez aos achados do estudo. O padrão da relação existente entre as mulheres e reportado na Tabela 13, é bem definido e consistente com análises prévias. A relação é negativa e estatisticamente significativa; quanto mais elevado o grau de obesidade, maior a penalização sobre o salário que as mulheres sofrem.

Tabela 12 – Efeito de Tratamento sobre os Tratados com correção do viés de seleção: Homens

Método	Tratamento		
	Obesidade 1	Obesidade 2	Obesidade 3
ATT	0,101*** (0,025)	0,170 (0,213)	0,145* (0,143)
Características pessoais	Sim	Sim	Sim
Ocupação	Sim	Sim	Sim
Hábitos saudáveis	Sim	Sim	Sim
Doenças	Sim	Sim	Sim
Observações	1.613.186	1.613.186	1.613.186

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvios-padrão robustos a heterocedasticidade entre parênteses, com bootstrap 1.000 replicações. *p-valor<0,10; **p-valor<0,05; ***p-valor<0,01.

Os padrões socialmente estabelecidos de beleza para as mulheres podem torná-las mais suscetíveis ao fenômeno de discriminação estatística, que caracteriza a situação em que o empregador pode relacionar características físicas do trabalhador ao desempenho de suas funções, utilizando estereótipos, frequentemente negativos, atribuídos a pessoas com sobrepeso como pouco atraentes, preguiçosos, desmotivados, descontrolados, indisciplinados, entre outros (LIMA; RAMOS-OLIVEIRA; BARBOSA, 2017). A discriminação sofrida, também pode ser proveniente do público, que pode considerar desagradável lidar com pessoas nessa condição, cujo comportamento reflete os mesmos julgamentos.

Tabela 13 – Efeito de Tratamento sobre os Tratados com correção do viés de seleção: Mulheres

Método	Tratamento		
	Obesidade 1	Obesidade 2	Obesidade 3
ATT	-0,061*** (0,019)	-0,097*** (0,051)	-0,125*** (0,073)
Características pessoais	Sim	Sim	Sim
Ocupação	Sim	Sim	Sim
Hábitos saudáveis	Sim	Sim	Sim
Doenças	Sim	Sim	Sim
Observações	1.877.402	1.877.402	1.877.402

Fonte: Elaboração própria.

Nota: Desvios-padrão robustos a heterocedasticidade entre parênteses, com bootstrap 1.000 replicações. *p-valor<0,10; **p-valor<0,05; ***p-valor<0,01.

Considerando os resultados da Tabela 10, no caso das mulheres, observa-se que, além da divergência com os padrões socialmente estabelecidos de beleza, a obesidade é punida em termos de salário e pode ser explicada pela redução do estoque de saúde resultantes do excesso de peso, expresso pela ocorrência de doenças crônicas (diabetes e hipertensão, doença renal), câncer e doenças cardiovasculares, além de problemas de mobilidade, afetando a decisão de participação no mercado de trabalho e sua produtividade.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo investiga a relação entre peso e salário, considerando efeitos heterogêneos da obesidade sobre a renda do trabalho entre os gêneros. Foram apresentadas novas evidências empíricas a partir de uma abordagem semi-paramétrica, estratégia considerada mais adequada para acomodar diferentes padrões existentes na relação entre a variável dependente e as explicativas ao longo de diferentes pontos da distribuição de salário, e utilizando uma recente e ampla base de dados sobre saúde, a PNS 2013, permitindo o emprego de medidas antropométricas alternativas.

Devido ao problema de endogeneidade entre as variáveis de interesse, seguindo recomendações da literatura sobre o tema, utilizou-se o IMC calculado com o peso dos indivíduos aos 20 anos como VI. As estratégias alternativas de identificação, RQ e efeito de tratamento, bem como os diferentes marcadores de peso, visam verificar a sensibilidade dos coeficientes, atribuindo maior robustez às estimativas apresentadas.

As estimativas obtidas indicam que valores mais altos do IMC e da pressão arterial estão associados a aumentos do rendimento entre os homens, enquanto para as mulheres o excesso de peso é punido em termos de menor salário. Os resultados encontrados fornecem evidências que sinalizam o papel relevante da aparência como um ativo para explicar diferenciais de rendimento entre os gêneros. Enquanto um maior IMC para os homens seria um reflexo

de poder e autoridade, resultando em acréscimos ao salário, a magreza consiste no padrão de beleza socialmente desejável para as mulheres e aquelas que destoam desse perfil, são punidas em termos de perdas salariais. No caso das mulheres, e considerando a pressão arterial como marcador de peso, as perdas de salário também podem ser explicadas por perdas no estoque de saúde, que implicam em redução da produtividade e da participação na força de trabalho.

Os resultados obtidos neste estudo buscaram contribuir para um melhor entendimento dos efeitos da obesidade sobre os salários e obter estimativas de seus custos indiretos. Isto também busca ajudar aos formuladores de políticas públicas a compreender os efeitos e custos da obesidade no Brasil.

5 CONCLUSÃO

Esta Tese buscou investigar a relação entre a saúde e o mercado de trabalho, utilizando dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2013 e 2019). Neste sentido, foram avaliadas diferentes perspectivas das seguintes questões: i) Qual o efeito da obesidade sobre o salário dos indivíduos? ii) Como o ATFP, que disponibiliza medicamentos para o tratamento de doenças crônicas, impacta nas horas trabalhadas e na renda? Destaca-se que a obesidade é um fator de risco para a ocorrência de morbidades crônicas alvo do programa PFPB, reforçando a necessidade de estratégias que visem a ampliação do acesso à saúde por parte da população. O programa, como uma estratégia de saúde preventiva, busca atenuar os custos futuros sobre o sistema e as perdas econômicas de limitações de saúde, que tendem a onerar cada vez mais a sociedade e o indivíduo, e decorrem do contexto de mudanças demográficas e nutricionais em progresso, e elevam a incidência de doenças crônicas no país.

Devido a relevância do programa e seu papel para o cumprimento da política de assistência farmacêutica, faz-se necessário avaliar a estrutura do contrato que regula a relação entre o MS e as farmácias e drogarias privadas e define as normas de operacionalização do PFPB, buscando assegurar a sua sustentabilidade e efetividade da política nacional de saúde. Neste ponto, a contribuição do Ensaio 1 está atrelada à compreensão do desenho institucional do programa, posto que o resultado das farmácias responde à sua percepção quanto aos benefícios associados à proposta do governo federal. A análise do contrato identifica possíveis fontes de risco moral, relacionadas ao comportamento dos agentes, do principal e do usuário, e propõe estratégias para atenuar os problemas identificados. Um contrato melhor elaborado, reduz a influência de fatores aleatórios e a ocorrência de comportamentos inadequados, de forma a alcançar os objetivos propostos.

O Ensaio 2, não encontrou uma associação estatisticamente significativa entre o programa, o número de horas trabalhadas e a renda dos usuários do PFPB. Embora a análise tenha fundamento teórico, os dados disponíveis não permitem identificar a associação investigada. Há limitações quanto à estrutura dos dados (corte transversal), quanto ao número de observações disponíveis e as variáveis de uso do programa. A não significância estatística pode estar associada a relação indireta entre os fenômenos de interesse. De outra forma, a natureza das doenças implica que seus efeitos adversos sobre a saúde se mostram mais contundentes no longo prazo, e no presente implicam em menor comprometimento da capacidade de trabalho dos indivíduos diagnosticados com as morbidades tratadas. Dado que tais doenças não implicam em perdas significativas sobre o resultado do mercado de trabalho dos pacientes, os efeitos da política de subsídio aos medicamentos estarão restritos ao estoque de saúde de seus usuários.

O trabalho propôs duas abordagens inéditas de avaliação do programa farmácia popular, considerando sua estrutura de contrato e a partir dos efeitos sobre o indivíduo indo além do seu

estado de saúde. Neste ponto, esta Tese consiste em uma contribuição original para o tema do ponto de vista empírico e teórico.

Finalmente, o Ensaio 3 buscou identificar o impacto da obesidade sobre o salário dos trabalhadores, tratando o problema de potencial endogeneidade entre os dados e considerando o crescimento da incidência de sobrepeso e obesidade entre a população brasileira. Os resultados encontrados indicam que os valores variam segundo o gênero. Enquanto os homens experimentam acréscimos no salário associado à obesidade, trabalhadoras obesas são punidas em termos salariais. Os resultados indicam que a saúde é uma questão em segundo plano e o fator que conduz os resultados é a aparência dos indivíduos. Enquanto homens mais corpulentos são associados a imagem de poder e autoridade, as mulheres que se desviam do padrão de beleza socialmente aceito são punidas com menor salário.

Os resultados indicam que as consequências da obesidade perpassam por questões mais complexas indo além dos custos decorrentes de um pior estado de saúde. Dessa forma, as perdas econômicas associadas à condição podem ser mais significativas e abrangentes. O estudo contribui para o tema ao fornecer evidências empíricas para o contexto de um país em desenvolvimento, para os quais ainda há uma escassez de informações no que tange a economia da obesidade, em relação aos trabalhos disponíveis para países desenvolvidos. Ademais, uma vez que os resultados apontam para canais não convencionais por meio dos quais o excesso de peso impacta o mercado de trabalho, estes merecem atenção adicional.

A Tese busca evidenciar as implicações econômicas, orçamentárias e sociais de limitações de saúde. A partir disto, espera-se contribuir para a elaboração de políticas públicas mais assertivas, robustas e eficientes que pensem, desde o seu desenho institucional até a sua implantação, em aumentar a eficiência e equidade do setor de saúde no Brasil. Dessa forma, estando alinhadas as necessidades resultantes das mudanças demográficas e nutricionais para evitar custos futuros associados as condições de saúde da população.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. T. C. **Hábitos prejudiciais à saúde: demanda e seus efeitos no atraso escolar e no mercado de trabalho.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), 2016. 151 p.
- ALMEIDA, A. T. C. d. *et al.* Impacto do Programa Farmácia Popular do Brasil sobre a saúde de pacientes crônicos. **Revista de Saúde Pública**, SciELO Public Health, São Paulo, SP, v. 53, p. 20, 2019.
- ALMEIDA, A. T. C. d.; VIEIRA, F. S. **Copagamento dos usuários no Programa Farmácia Popular do Brasil: um estudo exploratório da rede conveniada.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2020. 72 p. (Texto para discussão, n. 2585).
- ALMEIDA, A. T. C. de. Determinantes dos piores e melhores resultados educacionais dos alunos da rede pública de Ensino Fundamental no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, DF, n. 42, p. 42, 2014.
- ALMEIDA, S. R. P. de. **Políticas públicas para o acesso aos medicamentos no Brasil: o caso da Farmácia Popular.** 219 p. Tese (Doutorado) — Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2015.
- ALVES, L. F.; ANDRADE, M. V. Impactos do estado de saúde sobre os rendimentos individuais no Brasil e em Minas Gerais. In: **X Seminário sobre a Economia Mineira.** Belo Horizonte, MG: [s.n.], 2002. p. 30.
- ANDRADE, N. N. de; SILVA JÚNIOR, A. F. d. A. da. Economicidade na assistência farmacêutica básica: uma comparação dos custos do programa de assistência farmacêutica básica e do programa farmácia popular do Brasil em Alagoas. **Rev. da CGU**, S.l., v. 9, n. 15, p. 700–737, 2017.
- ATELLA, V.; PACE, N.; VURI, D. Are employers discriminating with respect to weight? European evidence using quantile regression. **Economics and Human Biology**, Itália, v. 6, p. 305–329, 2008.
- ATELLA, V. *et al.* Drug compliance, co-payment and health outcomes: evidence from a panel of italian patients. CEIS Tor Vergata - Research Paper Series. 2005.
- BAHIA, L. R.; ARAÚJO, D. V. Impacto econômico da obesidade no Brasil. **Revista HUPE**, Rio de Janeiro, RJ, v. 31, n. 1, p. 13–17, 2014.
- BARBOZA, I. O. **Dois ensaios sobre a obesidade feminina no Brasil.** 75 p. Dissertação (Mestrado) — Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2013.
- BARROS, P. P. **Economia da saúde: conceitos e comportamentos.** 3. ed. Coimbra: Edições Almedina, S.A., 2013.
- BARROS, R. P. de; LIMA, L. Avaliação econômica de programas sociais: por que, para que e quando fazer? In: FILHO, N. A. M.; PINTO, C. C. d. X. (Ed.). **Avaliação Econômica de Projetos Sociais.** 3. ed. São Paulo: [s.n.], 2017. cap. 1, p. 26.

- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 19, p. 181–191, 2003.
- BATISTA, N. B. **Avaliação do impacto do Programa Farmácia Popular em uma rede independente de drogarias**. 81 p. Dissertação (Mestrado) — Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2015.
- BAUM II, C. L.; FORD, W. F. The wage effects of obesity: a longitudinal study. **Health Economics**, Tennessee, USA, v. 13, p. 885–899, 2004.
- BECKER, G. S. A theory of the allocation of time. **The Economic Journal**, JSTOR, S.l., p. 493–517, 1965.
- BERTOLDI, A. D. *et al.* Epidemiology, management, complications and costs associated with type 2 diabetes in Brazil: a comprehensive literature review. **Globalization and Health**, Pelotas, RS, v. 9, n. 62, p. 12, 2013.
- BHATTACHARYA, J.; HYDE, T.; TU, P. Demand for Health: the Grossman model. In: _____. **Health Economics**. Londres, Reino Unido: Palgrave Macmillan, 2013. cap. 3, p. 28–50.
- BHATTACHARYA, J.; HYDE, T.; TU, P. **Health Economics**. Londres, Reino Unido: Palgrave Macmillan, 2013.
- BHATTACHARYA, J.; HYDE, T.; TU, P. Socioeconomic disparities in health. In: _____. **Health Economics**. Londres, Reino Unido: Palgrave Macmillan, 2013. cap. 4, p. 51–75.
- BOING, A. C. *et al.* Desigualdade socioeconômica nos gastos catastróficos em saúde no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, SP, v. 48, n. 4, 2014.
- BOING, A. C. *et al.* Acesso a medicamentos no setor público: análise de usuários do sistema único de saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 29, n. 4, p. 691–701, 2013.
- BOING, A. C.; BERTOLDI, A. D.; PERES, K. G. Desigualdades socioeconômicas nos gastos e comprometimento da renda com medicamentos no Sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, SciELO Brasil, São Paulo, SP, v. 45, n. 5, p. 897–905, 2011.
- BRASIL. Lei nº 5991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o Controle Sanitário do Comércio de Drogas, Medicamentos, Insumos Farmacêuticos e Correlatos, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 set. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5991.htm>. Acesso em: 20 fev. 2020.
- BRASIL. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 set. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm>. Acesso em: 20 fev. 2020.
- BRASIL. **Avaliação da assistência farmacêutica no Brasil**: estrutura, processo e resultados. Brasília, 2005. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mis-2842>>. Acesso em: 27 fev. 2020.
- BRASIL. Portaria nº 491, de 9 de março de 2006. Dispõe sobre a expansão do Programa “Farmácia Popular do Brasil”. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 mar. 2006. Disponível em: <<http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/fevereiro/26/portaria-491.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

BRASIL. Portaria nº 111, de 28 de janeiro de 2016. Dispõe o Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPPB). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 jan. 2016. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/29/portaria-nova-11-16.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

BRASIL. Anexo LXXVII do Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPPB) (origem: Prt ms/gm 111/2016). **Diário Oficial da União – Suplemento**, Brasília, DF, 3 out. 2017. Código de verificação no site 10402017100300485. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/autenticidade.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

BRASIL. **Ministério da Saúde: Sala de Apoio à Gestão Estratégica**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <<http://sage.saude.gov.br/>>. Acesso em: 13 ago. 2020.

BRASIL. Pesquisa Nacional de Saúde 2019 – Volume 2: Atenção primária à saúde e informações antropométricas. Rio de Janeiro, p. 25, 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/5811926443ab4e7d2005212af8a918e9.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2022.

BRASIL. Pesquisa Nacional de Saúde 2019 – Volume 4: Percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal. Rio de Janeiro, p. 80, 2020. Disponível em: <<https://static.poder360.com.br/2021/11/pns-2019-cigarros.pdf>>. Acesso em: 06 mar. 2022.

BRASIL. **Ministério da Saúde: Medicamentos de Aquisição Descentralizada**. Brasília, DF: [s.n.], 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sctie/daf/componentes-da-assistencia-farmaceutica-no-sus/cbaf/medicamentos-de-aquisicao-descentralizada>>. Acesso em: 24 set. 2022.

BRASIL. **IBGE: Produto Interno Bruto - PIB**. Brasília, DF: [s.n.], 2022. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>>. Acesso em: 24 set. 2022.

BRASIL. **Ministério da Saúde: DataSus – TabNet**. 2022. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em: 06 mar. 2022.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Brasília, DF: [s.n.], 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br>>. Acesso em: 24 set. 2022.

BRASIL. **Ministério da Saúde: Sala de Apoio à Gestão Estratégica**. S. 1, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/se/demas/politicas-programas-e-acoes>>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Brasil. **SISVAN municipal - Estado Nutricional dos Usuários da Atenção Básica**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/SISVAN/CNV/notas_sisvan.html>. Acesso em: 24 set. 2022.

BRICKLEY, J. A. *et al.* **Designing organizations to create value: from structure to strategy**. New York, NY: McGraw-Hill, 2003.

BURKHAUSER, R. V.; CAWLEY, J. Beyond BMI: the value of more accurate measures of fatness and obesity in social science research. **Journal of Health Economics**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 27, n. 2, p. 519–529, 2008.

CAHUC, P.; CARCILLO, S.; ZYLBERBERG, A. Education and human capital. In: _____. **Labor economics**. Londres, Inglaterra: MIT press, 2014. cap. 4, p. 191–250. Segunda Edição.

- CAI, L.; CONG, C. Effects of health and chronic diseases on labour force participation of older working-age australians. **Australian Economic Papers**, Wiley Online Library, S.l., v. 48, n. 2, p. 166–182, 2009.
- CAI, L.; KALB, G. Health status and labour force participation: evidence from Australia. **Health economics**, Wiley Online Library, Melbourne, Australia, v. 15, n. 3, p. 241–261, 2006.
- CALIENDO, M.; GEHRSTZ, M. Obesity and the labor market: a fresh look at the weight penalty. **Economics & Human Biology**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 23, p. 209–225, 2016.
- CAMPINO, A. C. C. Gastos catastróficos, iniquidade e proposta de reformulação do sistema de saúde. **Brasil: a nova agenda social**, LTC, Rio de Janeiro, p. 104–108, 2011.
- CARRILLO, B. *et al.* New evidence of the effect of body weight on labor market outcomes in a developing country. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, RJ, v. 4, n. 2, p. 20, 2017.
- CAWLEY, J. Body weight and women's labor market outcomes. NBER Working Paper, n 7841. DOI: 10.3386/w7841. 2000.
- CAWLEY, J. The impact of obesity on wages. **Journal of Human Resources**, University of Wisconsin Press, S.l., v. 39, n. 2, p. 451–474, 2004.
- CHANDRA, A.; GRUBER, J.; MCKNIGHT, R. The impact of patient cost-sharing on low-income populations: evidence from Massachusetts. **Journal of Health Economics**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 33, p. 57–66, 2014.
- CHIRIKOS, T. N. The relationship between health and labor market status. **Annual Review of Public Health**, Tampa, Florida, v. 14, n. 1, p. 293–312, 1993.
- CHIRIKOS, T. N.; NESTEL, G. Further evidence on the economic effects of poor health. **The Review of Economics and Statistics**, JSTOR, S.l., p. 61–69, 1985.
- CHOU, S. Y.; GROSSMAN, M.; SAFFER, H. An economic analysis of adult obesity: results from the behavioral risk factor surveillance system. **Journal of Health Economics**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 23, n. 3, p. 565–587, 2004.
- CONDE, W. L.; BORGES, C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, SciELO Public Health, São Paulo, SP, v. 14, p. 71–79, 2011.
- CONLEY, D.; GLAUBER, R. Gender, Body Mass, and socioeconomic status: new evidence from the PSID. **Advances in Health Economics and Health Services Research**, Emerald Publishing, Bingley, Reino Unido, v. 17, n. 06, p. 253–275, 2006.
- CONUS, F.; RABASA-LHORET, R.; PERONNET, F. Characteristics of metabolically obese normal-weight (monw) subjects. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 32, n. 1, p. 4–12, 2007.
- CORREIA, L. L. *et al.* Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. **Ciencia & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 133–145, 2011.

COSTA, C. K. F.; BALBINOTTO NETO, G.; SAMPAIO, L. M. B. Análise dos incentivos contratuais de transplantes de rins no Brasil pelo modelo agente-principal. **Cadernos de Saúde Pública**, SciELO Public Health, v. 32, p. 13, 2016.

COSTA, C. K. F.; NETO, G. B.; SAMPAIO, L. M. B. Eficiência dos estados brasileiros e do distrito federal no sistema público de transplante renal: uma análise usando método dea (análise envoltória de dados) e índice de malmquist. **Cadernos de Saúde Pública**, SciELO Public Health, Rio de Janeiro, RJ, v. 30, p. 1667–1679, 2014.

COSTA, K. S. *et al.* Obtenção de medicamentos para hipertensão e diabetes no Programa Farmácia Popular do Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, SciELO Public Health, Brasília, DF, v. 25, p. 33–44, 2016.

CUNHA JUNIOR, A. M. **Mortalidade e sobrevivência das micro e pequena empresas no estado da Paraíba**: uma abordagem institucional. 103 p. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2009.

CUNHA, M. A. **Fatores determinantes da mortalidade de micro e pequenas farmácias da Baixada Santista**: sob o olhar do farmacista. 137 p. Dissertação (Mestrado) — Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2012.

DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. Propensity score-matching methods for nonexperimental causal studies. **The Review of Economics and Statistics**, Londres, Inglaterra, v. 84, n. 1, p. 151–161, 2002.

DONIEC, K.; DALL'ALBA, R.; KING, L. Brazil's health catastrophe in the making. **The Lancet**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 392, p. 731–732, 2018. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30853-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30853-5)>.

DUNCAN, B. B. *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 126–134, dez. 2012.

EISENHARDT, K. M. Agency theory: an assessment and review. **Academy of Management Review**, Academy of Management Briarcliff Manor, Nova York, NY, v. 14, n. 1, p. 57–74, 1989.

EMMERICK, I. C. M. *et al.* Farmácia popular program: changes in geographic accessibility of medicines during ten years of a medicine subsidy policy in Brazil. **Journal of Pharmaceutical Policy and Practice**, Springer Nature, Berlim, Alemanha, v. 8, n. 1, p. 10, 2015.

FERREIRA, P. A. d. A. Efeitos do copagamento de medicamentos sobre saúde no Brasil: evidências do programa aqui tem farmácia popular. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, Rio de Janeiro, 2017.

FERREIRA, V. A.; MAGALHÃES, R. Obesidade no Brasil: tendências atuais. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 24, n. 2, p. 12, 2006.

FIGUEIREDO, E.; RENATO, L.; SCHAUR, G. The effect of the Euro on the bilateral trade distribution. **Empirical Economics**, Springer Nature, Berlim, Alemanha, v. 50, n. 1, p. 17–29, 2016.

FOLLAND, S.; GOODMAN, C. A.; STANO, M. Assymmetric information and agency. In: _____. **The Economics of Health and Health Care**. Nova York: Routledge, 2017. v. 8.

FORGIA, G. M. L.; COUTTOLLENC, B. F. The brazilian hospital sector: structure, financing, spending, and outcomesellence. In: **Hospital Performance in Brazil: the search for excellence**. Washington, D.C.: The World Bank, 2008. cap. 2, p. 17–50.

GARCIA, M. M.; GUERRA JÚNIOR, A. A.; ACÚRCIO, F. d. A. Avaliação econômica dos programas rede farmácia de Minas do SUS versus Farmácia Popular do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 1, p. 221–233, 2017.

GIGANTE, D. P. *et al.* Variação temporal na prevalência do excesso de peso e obesidade em adultos: Brasil, 2006 a 2009. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, SP, v. 14, n. 1, p. 157–165, 2011.

GIGANTE, D. P.; MOURA, E. C. de; SARDINHA, L. M. V. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. **Revista Saúde Pública**, v. 43, n. 2, p. 83–89, 2009.

GODOY, M. R.; NETO, G. B.; RIBEIRO, E. P. Estimando as perdas de rendimento devido à doença renal crônica no Brasil. **Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, RS, 2006.

GROSSMAN, M. On the concept of health capital and the demand for health. **Journal of Political Economy**, Chicago, USA, v. 80, n. 2, p. 223–255, 1972.

GUI, R. Rendo: a package to address endogeneity without external instrumental variables. **Package REndo**, S.I., v. 2, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://cran.r-project.org/web/packages/REndo/vignettes/REndo-introduction.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2022.

Guia da Farmácia. **GENÉRICOS X similares**. São Paulo, 17 maio 2018: [s.n.], 2018. Disponível em: <<https://guiadafarmacia.com.br/especial/genericos-x-similares/>>. Acesso em: 21 set. 2022.

Guia da Farmácia. **Como calcular o preço de venda de um produto?** São Paulo, SP, 28 fev. 2019: [s.n.], 2019. Disponível em: <<https://guiadafarmacia.com.br/especial/como-calcular-o-preco-de-venda/>>. Acesso em: 24 set. 2022.

Guia da Farmácia. **Três estratégias para alavancar as vendas da farmácia**. S. I: [s.n.], 2019. Disponível em: <<https://guiadafarmacia.com.br/materia/tres-estrategias-para-alavancar-as-vendas-da-farmacia/>>. Acesso em: 24 set. 2022.

HAN, E.; NORTON, E. C.; POWELL, L. M. Direct and indirect effects of body weight on adult wages. **Economics and Human Biology**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 9, n. 4, p. 381–392, 2011.

HO, D. E. *et al.* Matching as nonparametric preprocessing for reducing model dependence in parametric causal inference. **Political Analysis**, Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra, v. 15, n. 3, p. 199–236, 2007.

HONE, T. *et al.* Effect of economic recession and impact of health and social protection expenditures on adult mortality: a longitudinal analysis of 5565 brazilian municipalities. **The Lancet Global Health**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 7, n. 11, p. e1575–e1583, 2019.

JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P. T.; ROSS, R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. **The American Journal of Clinical Nutrition**, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido, v. 79, n. 3, p. 379–384, 2004.

- JENSEN, M. C.; MECKLING, W. H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 3, n. 4, p. 305–360, 1976.
- JOHANSSON, E. *et al.* Obesity and labour market success in Finland: the difference between having a high BMI and being fat. **Economics and Human Biology**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 7, p. 36–45, 2009.
- JOHAR, M.; KATAYAMA, H. Quantile regression analysis of body mass and wages. **Health Economics**, Wiley Online Library, S.l., v. 21, n. 5, p. 597–611, 2012.
- KASSOUF, A. L. Saúde e mercado de trabalho. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, RJ, v. 27, n. 3, p. 587–610, 1997.
- KOENKER, R.; BASSETT JR, G. Regression quantiles. **Econometrica**, Wiley Online Library, S.l., v. 46, n. 1, p. 33–50, 1978.
- LEWBEL, A. Using heteroscedasticity to identify and estimate mismeasured and endogenous regressor models. **Journal of Business & Economic Statistics**, Taylor & Francis Group, S.l., v. 30, n. 1, p. 67–80, 2012.
- LIMA, C. T. de; RAMOS-OLIVEIRA, D.; BARBOSA, C. Aspectos sociocognitivos da obesidade: estereótipos do excesso de peso. **Psicologia, Saúde & Doenças**, S.l., v. 18, n. 3, p. 681–698, 2017.
- LOPES, H. F. Genética e hipertensão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Rio de Janeiro, RJ, p. 87–91, 2014.
- LUZ, T. C. B.; Loyola Filho, A. I. d.; LIMA-COSTA, M. F. Estudo de base populacional da subutilização de medicamentos por motivos financeiros entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, SciELO Public Health, Rio de Janeiro, RJ, v. 25, p. 1578–1586, 2009.
- MACHO-STADLER, I.; PÉREZ-CASTRILLO, J. D. **An introduction to the economics of information: incentives and contracts**. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 1997.
- MACINKO, J.; COSTA, M. F. L. Access to, use of and satisfaction with health services among adults enrolled in brazil's family health strategy: evidence from the 2008 national household survey. **Tropical Medicine & International Health**, Wiley Online Library, S.l., v. 17, n. 1, p. 36–42, 2012.
- MALACHIAS, M. *et al.* 7ª diretriz brasileira de hipertensão arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, SciELO Brasil, São Paulo, SP, v. 107, n. 3, p. 103, 2016.
- MALTA, D. C. *et al.* Estilos de vida da população brasileira: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, SciELO Public Health, Brasília, DF, v. 24, p. 217–226, 2015.
- MALTA, D. C. *et al.* Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. **Ciencia & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro - RJ, v. 21, n. 4, p. 1061–1069, 2016.
- MAS-COLELL, A.; WHINSTON, M. D.; GREEN, J. R. Microeconomic theory. In: _____. **The Principal-Agent Problem**. Nova York: Oxford University Press New York, 1995. v. 1.

MAZZOCCANTE, R. P.; MORAES, F. V. N. D.; CAMPBELL, C. S. G. Gastos públicos diretos com a obesidade e doenças associadas no Brasil. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, SP, v. 21, n. 6, p. 25–34, 2012.

MITCHELL, J. M. The effect of chronic disease on work behavior over the life cycle. **Southern Economic Journal**, S.l., v. 56, n. 4, 1990.

Nações Unidas. **FAO alerta para obesidade na América Latina e Caribe**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/79343-fao-alerta-para-obesidade-na-america-latina-e-caribe>>. Acesso em: 24 set. 2022.

OLIVEIRA, V. R. d. **Ensaio sobre mercado de trabalho no Brasil: doenças cardiovasculares, contatos pessoais e empreendedorismo feminino**. 256 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

PANIZ, V. M. V. *et al.* Acesso a medicamentos para tratamento de condições agudas prescritos a adultos nas regiões Sul e Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 32, n. 4, p. 13, 2016.

PANIZ, V. M. V. *et al.* Acesso a medicamentos de uso contínuo em adultos e idosos nas regiões Sul e Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 24, n. 2, p. 267–280, 2008.

PELKOWSKI, J. M.; BERGER, M. C. The impact of health on employment, wages, and hours worked over the life cycle. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 44, n. 1, p. 102–121, 2004.

PIETTE, J. D.; HEISLER, M.; WAGNER, T. H. Cost-related medication underuse: do patients with chronic illnesses tell their doctors? **Archives of Internal Medicine**, S.l., v. 164, p. 1749–1755, 2004.

PINKSTON, J. C. The dynamic effects of obesity on the wages of young workers. **Economics and Human Biology**, Elsevier B.V., Amsterdã, Países Baixos, v. 27, p. 154–166, 2017.

PINTO, C. C. d. X. Pareamento. In: FILHO, N. A. M.; PINTO, C. C. d. X. (Ed.). **Avaliação Econômica de Projetos Sociais**. 3. ed. São Paulo: [s.n.], 2017. cap. 5, p. 34.

PRIMEAU, V. *et al.* Characterizing the profile of obese patients who are metabolically healthy. **International Journal of Obesity**, Springer Nature, Berlim, Alemanha, v. 35, n. 7, p. 971–981, 2011.

PUHL, R.; BROWNELL, K. D. Bias, discrimination, and obesity. **Obesity Research**, Wiley Online Library, S.l., v. 9, n. 12, p. 788–805, 2001.

RASELLA, D. *et al.* Mortality associated with alternative primary healthcare policies: a nationwide microsimulation modelling study in Brazil. **BMC Medicine**, Springer, Berlim, Alemanha, v. 17, n. 1, p. 82, 2019.

RESENDE FILHO, M. d. A. Aplicações e implicações do modelo principal-agente à luz de sua formulação linear–normal–exponencial. **Revista de Economia e Agronegócio**, S.l., v. 6, n. 2, p. 177–194, 2008.

SANTOS-PINTO, C. D. B.; COSTA, N. do R.; CASTRO, C. G. S. Osorio-de. Quem acessa o Programa Farmácia Popular do Brasil? aspectos do fornecimento público de medicamentos. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, RJ, v. 16, n. 6, p. 2963–73, 2011.

SANTOS-PINTO, C. D. B. *et al.* Medicine prices and availability in the Brazilian Popular Pharmacy Program. **Revista de Saúde Pública**, SciELO Brasil, v. 44, n. 4, p. 611–619, 2010.

SATO, F. R. L. A teoria da agência no setor da saúde: o caso do relacionamento da agência nacional de saúde suplementar com as operadoras de planos de assistência supletiva no Brasil. **Revista de Administração Pública**, SciELO Brasil, São Paulo, SP, v. 41, n. 1, p. 49–62, 2007.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 377, n. 9781, p. 1949–1961, 2011.

SEITER, A. **A practical approach to pharmaceutical policy**. [S.l.]: The World Bank, 2010.

SILVA, J. S.; TENREYRO, S. The log of gravity. **The Review of Economics and Statistics**, MIT Press, S.l., v. 88, n. 4, p. 641–658, 2006.

SILVA, M. E. d. L.; ALMEIDA, A. T. C. d.; ARAÚJO JÚNIOR, I. T. d. Análise de equidade da distribuição de recursos do Programa Farmácia Popular. **Revista de Saúde Pública**, SciELO Brasil, São Paulo, SP, v. 53, 2019.

SILVA, M. E. de Lima e. **Ensaio sobre avaliação do Programa Farmácia Popular do Brasil: equidade e sobrevivência empresarial**. 76 p. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2018.

SILVA, R. M. d.; CAETANO, R. Programa “Farmácia Popular do Brasil”: caracterização e evolução entre 2004-2012. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, RJ, v. 20, n. 10, 2015.

SLADE, P. Body mass and wages: new evidence from quantile estimation. **Economics and Human Biology**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, 2017.

SOUZA-JÚNIOR, P. R. B. d. *et al.* Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, SciELO Public Health, Brasília, DF, v. 24, p. 207–216, 2015.

SOUZA, W. *et al.* Trabalho infantil e programas de transferência de renda: uma análise do impacto do programa bolsa família nas zonas urbana e rural do Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, S.l., v. 49, n. 2, 2019.

STOPA, S. R. *et al.* Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, SciELO Public Health, Brasília, DF, v. 29, p. 24, 2020.

SUL, C. R. de Farmácia do Rio Grande do. **Conheça as principais alterações do Programa Farmácia Popular do Brasil (PFPP)**. S. l.: [s.n.], 2021. Disponível em: <<https://crfrs.org.br/noticias/conheca-as-principais-alteracoes-do-programa-farmacia-popular-do-brasil-pfpb>>. Acesso em: 24 set. 2022.

SZWARCWALD, C. L. *et al.* Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, RJ, v. 19, n. 2, p. 333–342, 2014.

- TAVEIRA, L. F.; PIERIN, A. M. G. O nível socioeconômico pode influenciar as características de um grupo de hipertensos? **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, SciELO, Ribeirão Preto, SP, v. 15, n. 5, 2007.
- TEIXEIRA, A. D.; DIAZ, M. D. M. Obesidade e o sucesso no mercado de trabalho utilizando a POF 2008-2009. **Revista Gestão & Políticas Públicas**, v. 1, n. 2, p. 188–209, 2011. ISSN 2237-1095.
- TEIXEIRA, A. D.; DIAZ, M. D. M. Evidências brasileiras sobre o impacto da obesidade no salário. Departamento de Economia, FEA-USP Working Paper Series, n 2015-32. São Paulo. 2015.
- VIEIRA, F. S. Assistência farmacêutica no sistema público de saúde no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, SciELO Public Health, São Paulo, SP, v. 27, p. 149–156, 2010.
- WATTS, J. Brazil's health system woes worsen in economic crisis. **The Lancet**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 387, n. 10028, p. 1603–1604, 2016. ISSN 1474547X.
- WIEST, R.; NETO, G. B.; JACINTO, P. de A. Economia do diabetes mellitus: teoria e evidências para o Brasil–2008. In: ANPEC. **Anais do XLII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 42nd Brazilian Economics Meeting]**. [S.l.], 2016.
- WILSON, P. W. Overview of established risk factors for cardiovascular disease. **UpToDate**, S.l., v. 13, 2018.
- WILSON, S. E. Work and the accommodation of chronic illness: a re-examination of the health-labour supply relationship. **Applied Economics**, Taylor & Francis, S.l., v. 33, n. 9, p. 1139–1156, 2001.
- WRIGHT, P.; MUKHERJI, A.; KROLL, M. J. A reexamination of agency theory assumptions: extensions and extrapolations. **The Journal of Socio-Economics**, Elsevier, Amsterdã, Países Baixos, v. 30, n. 5, p. 413–429, 2001.
- YACH, D.; STUCKLER, D.; BROWNELL, K. D. Epidemiologic and economic consequences of the global epidemics of obesity and diabetes. **Nature Medicine**, Springer Nature, Berlim, Alemanha, v. 12, n. 1, p. 62, 2006.