UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

**Programas de Transferência Condicionada de
Renda em Longo Prazo: uma Análise Baseada
na Simulação Computacional de um Modelo
Teórico**

Gustavo Pereira Serra

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Tadeu Lima

São Paulo - Brasil
2016

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fischmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Hélio Nogueira da Cruz
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Márcio Issao Nakane
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia

GUSTAVO PEREIRA SERRA

**Programas de Transferência Condicionada de
Renda em Longo Prazo: uma Análise Baseada
na Simulação Computacional de um Modelo
Teórico**

Dissertação apresentada ao Departamento de
Economia da Faculdade de Economia, Admi-
nistração e Contabilidade da Universidade
de São Paulo como requisito parcial para a
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Tadeu Lima

Versão Original

São Paulo - Brasil

2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Serra, Gustavo Pereira

Programas de transferência condicionada de renda em longo prazo:
uma análise baseada na simulação computacional de um modelo teórico /
Gustavo Pereira Serra. – São Paulo, 2016.

119 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2016.

Orientador: Gilberto Tadeu Lima.

1. Capital humano 2. Transferência condicionada de renda 3. Equilíbrio
geral 4. Bolsa família 5. Armadilha de pobreza I. Universidade de São
Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 331.1

Agradecimentos

Agradeço inicialmente aos meus pais, Gilberto e Silvia, por serem o exemplo mais importante em minha vida e por sempre me incentivarem a estudar e a perseguir meus sonhos.

Ao meu orientador, professor Gilberto Tadeu Lima, por sua incomensurável contribuição em todas as etapas de meu curso de mestrado. Sua dedicação ao auxiliar-me, com recorrentes leituras meticulosas desta dissertação e de outros projetos de artigo, e sua solicitude em nossas longas reuniões foram fundamentais à minha formação acadêmica. Se eu me tornei uma pessoa melhor nesses últimos dois anos, tenho certeza que grande parte de minha evolução é decorrente de sua participação nesse processo.

Aos demais professores que me auxiliaram na realização desta dissertação, destacando-se as professoras Laura Barbosa de Carvalho e Renata Del Tedesco Narita, por seus comentários e sugestões durante as bancas de Qualificação e de Avaliação de Progresso.

À Amanda, que esteve ao meu lado durante mais uma etapa de minha vida, e com quem eu ainda espero dividir muitas outras alegrias. Saiba que “tudo o que eu faço é pensando no que eu vou viver junto a você”.

Aos meus amigos, que contribuíram para a elaboração desta dissertação e para a minha formação pessoal e acadêmica. Em especial, agradeço ao Paulo Lins, pelos seus comentários nas versões preliminares, suas sugestões ao modelo teórico e seu auxílio à formatação desta dissertação, e ao Rodger Antunes, por sua contribuição essencial para a elaboração da base de dados utilizada. Outros nomes que devem ser citados por sua contribuição nesse processo são: Matheus Assunção, Gabriel Lyrio de Oliveira e Elias Cavalcante Filho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo auxílio financeiro durante os meus estudos.

À Universidade de São Paulo (USP) e a todos os que nela trabalham, por proporcionarem uma ambiente favorável ao desenvolvimento acadêmico.

Resumo

Nos últimos anos, evidenciou-se a adoção de Programas de Transferência Condicionada de Renda (PTCR) por diversos países como parte de um esforço para reduzir seus indicadores de pobreza extrema. Sua eficácia é comprovada por muitos estudos, sendo seus resultados positivos reconhecidos em áreas como saúde, educação, redução do trabalho infantil e da desigualdade de renda, entre outros. No entanto, é escassa a literatura que aborda os resultados desses Programas para alguns desses aspectos em longo prazo. Haja vista sua relevância, destacada nos últimos anos, no combate à pobreza, o estudo aprofundado de impactos de PTCR demonstra-se fundamental para a elaboração de políticas públicas que aumentem o bem-estar da população. A presente dissertação compreende uma avaliação sobre o tema a partir da elaboração de um modelo teórico de equilíbrio geral, baseado em contribuições relevantes da literatura sobre crescimento econômico, armadilha da pobreza e igualdade de oportunidade. Esse modelo é posteriormente calibrado para diferentes cenários, verificando-se as suas principais implicações de longo prazo. A partir desse exercício, obtiveram-se resultados positivos do PTCR para indicadores como frequência escolar, renda *per capita* e redução da desigualdade de renda. Todavia, a eficácia do Programa depende de como ele é formatado, visto que, em alguns cenários, os impactos econômicos registrados foram nulos ou negativos.

Palavras-chave: Capital Humano, Transferência Condicionada de Renda, Equilíbrio Geral, Bolsa Família, Armadilha da Pobreza.

Abstract

Over the last years, many countries adopted Conditional Cash Transfer Programs (CCTP) as part of an effort to reduce their extreme poverty indicators. Its effectiveness is proven by several studies, and its positive results are known in areas such as health, education, child labour reduction, income inequality reduction, among others. However, the literature concerning CCTP results for many of those aspects in the long term is scarce. Considering its relevance for fighting poverty, highlighted over the last years, making a profound study of the CCTP impacts is essential to formulate public policies that enhance population welfare. This dissertation consists of an analysis of this subject, by the elaboration of a general equilibrium theoretical model, based on relevant contributions of the literature on economic growth, poverty trap and equality of opportunity. That model is then calibrated for different scenarios, in order to verify its main long term consequences. By doing that exercise, many positive results of the CCTP were verified for variables such as school attendance, income *per capita* and income inequality reduction. Nonetheless, the Program's effectiveness depends on how it is formulated, considering that the economic results were null or negative in some scenarios.

Keywords: Human Capital, Conditional Cash Transfer, General Equilibrium, Bolsa Familia, Poverty Trap.

Sumário

1	Introdução	17
2	Desigualdade, Redistribuição e Crescimento Econômico	19
2.1	Literatura Econômica sobre a Distribuição de Renda	19
2.2	Armadilha da Pobreza	23
2.3	Igualdade de Oportunidade	27
2.4	Capital Humano	29
3	Programas de Transferência Condicionada de Renda: Resultados e Contro- vérsias	33
3.1	PTCR na América Latina	33
3.2	Literatura que Relaciona Crescimento Econômico e PTCR	37
4	Modelo	43
4.1	Famílias	43
4.2	Formação de capital humano	45
4.3	Programa de Transferência Condicionada de Renda (PTCR)	47
4.4	Restrição orçamentária das famílias	49
4.5	Firma	51
4.6	Equilíbrio	53
5	Calibração do Modelo Proposto	57
5.1	Dados estatísticos utilizados	58
5.2	Calibração dos parâmetros	58
5.3	Computando o equilíbrio de longo prazo do modelo	61
5.4	Cenário base	62
5.5	Variações no valor da transferência	66
5.6	Transferência sem contrapartida	73

5.7	Benefício Básico	78
5.8	Alterações nos níveis de qualidade do sistema de ensino	80
5.9	Testes de Robustez	83
6	Conclusão	89
	Referências	93
	Apêndice A	97
	Apêndice B	99
	Apêndice C	105

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Resultados para o Cenário Base em $t = 1$ e $t = 100$	63
Tabela 2 – Restrições orçamentárias na presença do Benefício Básico.	79
Tabela 3 – Resultados para variações em η em $t = 1$ e $t = 100$	99
Tabela 4 – Resultados para variações em η , no cenário sem contrapartida, em $t = 1$ e $t = 100$	100
Tabela 5 – Comparação dos resultados nos casos com e sem contrapartida para variações em η	101
Tabela 6 – Resultados para variações em η , no cenário com o Benefício Básico, em $t = 1$ e $t = 100$	102
Tabela 7 – Resultados para variações em η , no cenário com o Benefício Básico, em $t = 1$ e $t = 100$	103
Tabela 8 – Resultados para variações na razão $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 1$ e $t = 100$	104
Tabela 9 – Resultados para o teste de robustez em e_t para diferentes valores de η em $t = 1$ e $t = 100$	105

Lista de Figuras

Figura 1 – Curva de Lorenz para a amostra de capital humano.	63
Figura 2 – Curva de Lorenz para o Cenário Base em $t = 1$ e $t = 100$	64
Figura 3 – Resultados para o cenário base.	65
Figura 4 – Resultados para o cenário base em $t = 1$ e $t = 100$	66
Figura 5 – Resultados para o cenário base.	67
Figura 6 – Resultados para diferentes valores de η em $t = 1$	68
Figura 7 – Resultados para diferentes valores de η em $t = 1$	69
Figura 8 – Resultados para diferentes valores de η em $t = 100$	70
Figura 9 – Resultados para diferentes valores de η em $t = 100$	71
Figura 10 – Resultados para diferentes valores de η , no cenário sem contrapartida, em $t = 1$	74
Figura 11 – Resultados para diferentes valores de η , no cenário sem contrapartida, em $t = 1$	75
Figura 12 – Resultados para diferentes valores de η , no cenário sem contrapartida, em $t = 100$	76
Figura 13 – Resultados para diferentes valores de η , no cenário sem contrapartida, em $t = 100$	77
Figura 14 – Resultados para diferentes valores de $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 1$	81
Figura 15 – Resultados para diferentes valores de $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 1$	82
Figura 16 – Resultados para diferentes valores de $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 100$	84
Figura 17 – Resultados para diferentes valores de $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 100$	85
Figura 18 – Resultados do teste de robustez para e em $t = 1$	106
Figura 19 – Resultados do teste de robustez para e em $t = 100$	107
Figura 20 – Resultados do teste de robustez para θ em $t = 1$	108

Figura 21 – Resultados do teste de robustez para θ em $t = 100$	109
Figura 22 – Resultados do teste de robustez para ρ em $t = 1$	110
Figura 23 – Resultados do teste de robustez para ρ em $t = 100$	111
Figura 24 – Resultados do teste de robustez para α_1 em $t = 1$	112
Figura 25 – Resultados do teste de robustez para α_1 em $t = 100$	113
Figura 26 – Resultados do teste de robustez para α_2 em $t = 1$	114
Figura 27 – Resultados do teste de robustez para α_2 em $t = 100$	115
Figura 28 – Resultados do teste de robustez para ζ e ξ em $t = 1$	116
Figura 29 – Resultados do teste de robustez para ζ e ξ em $t = 100$	117
Figura 30 – Resultados do teste de robustez para δ em $t = 1$	118
Figura 31 – Resultados do teste de robustez para δ em $t = 100$	119

1 Introdução

Nos últimos anos, sobretudo na América Latina, os Programas de Transferência Condicionada de Renda (PTCR) ganharam ênfase em alguns países como uma forma de política pública com o intuito de reduzir seus níveis de pobreza. Eles consistem, sumariamente, em uma transferência monetária a famílias em situação economicamente desfavorável, condicionada ao cumprimento de determinadas contrapartidas, por exemplo, aquelas referentes à frequência escolar das crianças e adolescentes das famílias beneficiadas. O objetivo da presente dissertação será verificar, a partir da elaboração de um modelo de equilíbrio geral e de sua posterior calibração, com base na literatura econômica sobre redução da pobreza, quais são os resultados teóricos esperados de um PTCR sobre variáveis como frequência escolar, oferta de mão de obra, renda *per capita* e desigualdade de renda.

O Capítulo 2 abordará a evolução do pensamento econômico no tratamento da relação entre pobreza e crescimento econômico. Esse resgate será realizado de maneira seletiva, mas representativa, da vasta literatura sobre o tema. Sem abordar grande parte das controvérsias sobre o assunto, objetiva-se, nesse capítulo, apenas contextualizar a contribuição desta dissertação na literatura econômica. Vista inicialmente como condição necessária ao desenvolvimento de um país, a pobreza passou a ser entendida como um entrave ao sucesso econômico. Desse modo, políticas públicas que visam reduzi-la tornaram-se tema de estudo de um número considerável de autores.

Um argumento que justifica o entendimento da pobreza como uma barreira ao desenvolvimento econômico é o seu efeito circular, segundo o qual a pobreza não permitiria a criação de condições que garantissem sua superação, levando a uma situação de armadilha. Os estudos que abordam esses fatores como causas e consequências do fenômeno da pobreza são discutidos na seção 2.2. A seção 2.3 abordará um fator também entendido como causa

e consequência da armadilha da pobreza: a desigualdade de oportunidade. Será ressaltado de que forma determinadas políticas públicas, como os PTCR, podem atuar objetivando-se reduzir essa barreira à redução da pobreza. A seção seguinte compreenderá uma breve análise do termo “capital humano”, controverso na literatura econômica, mas que será amplamente utilizado nesta dissertação.

O Capítulo 3 indica algumas diferenças na elaboração de alguns PTCR de países da América Latina, ressaltando-se os principais resultados observados em cada caso. Com ênfase no caso brasileiro, discutir-se-á se os mecanismos de atuação e os resultados registrados vão ao encontro da literatura sobre o tema debatida anteriormente. Em seguida, reúne-se parte da literatura recente que relaciona, mais especificamente, crescimento econômico, redução da pobreza e os PTCR. Novamente, será realizado um resgate sintético da literatura, a fim de poder comparar os resultados obtidos nesta dissertação com aqueles verificados na literatura existente sobre o tema.

No Capítulo 4 é desenvolvido um modelo de equilíbrio geral para representar uma economia na qual existe um PTCR com características relativamente similares ao caso brasileiro. O objetivo em sua elaboração e posterior calibração será verificar quais os resultados esperados do programa sobre diversos fatores abordados em seções dos capítulos anteriores, como redução da pobreza, formação de capital humano, oferta de mão de obra e desigualdade de renda. Esse modelo será calibrado no Capítulo 5, sendo elaborados distintos cenários para o valor e o tipo da transferência, para a contrapartida exigida ao recebimento do benefício e para alterações no investimento público em educação. Os resultados obtidos são comparados e analisados naquele capítulo e na conclusão desta dissertação.

2 Desigualdade, Redistribuição e Crescimento Econômico

Este capítulo compreende uma breve discussão sobre parte da literatura econômica que relaciona pobreza e crescimento econômico. Serão apresentados estudos que abordam a questão da distribuição de renda e as suas implicações econômicas. O objetivo deste capítulo será apresentar alguns conceitos (tais como armadilha da pobreza e igualdade de oportunidade) e justificar a relevância de algumas variáveis que serão tratadas no modelo teórico da presente dissertação.

2.1 Literatura Econômica sobre a Distribuição de Renda

A distribuição da renda sempre foi objeto de estudo da Economia Política. A divisão do produto econômico entre as diferentes formas de remuneração (salários, juros e aluguéis), bem como as relações entre as classes que recebem cada uma delas, sempre foi de suma relevância na análise do crescimento econômico.

Apesar dessa preocupação com o tema, a pobreza não era entendida como uma restrição ao sucesso econômico; por alguns autores, ela era considerada necessária para que a economia pudesse crescer ([RAVAILLON, 2015](#), p. 1968). Sumariamente, havia a percepção de que a pobreza representava um incentivo ao trabalho e mantinha os salários baixos, o que favoreceria a competitividade econômica ([RAVAILLON, 2015](#), p. 1969). Desse modo, os economistas clássicos consideravam que o patamar normal dos salários estava próximo do nível de subsistência dos trabalhadores ([LEWIS, 1958](#), p. 20).

Como apresentam [Boadway e Keen \(2000, p. 683\)](#), a literatura sobre política econômica mantinha a percepção da existência de um *trade-off* entre eficiência e equidade:

políticas de redistribuição sempre teriam efeito negativo sobre o crescimento. Segundo os autores, esse pensamento somente passou a ser alterado após verificação empírica de que redistribuição e eficiência não necessariamente são conflitantes¹.

Myrdal (1963, p. 121) obtém a seguinte conclusão sobre a análise de políticas antipobreza no pensamento econômico: “*It was thus easier to believe that the interests even of the poor were better served by abstaining from redistributive reforms as they would be holding back production*”. Portanto, políticas econômicas que objetivassem atenuar a pobreza apresentariam resultado contrário ao seu propósito, acarretando consequências desfavoráveis aos próprios indivíduos focalizados. Como resume Ravallion (2015, p. 1985):

Nor did the most influential classical economists after Smith offer much support for direct public interventions to fight poverty. Indeed, Malthus and David Ricardo were positively hostile to the idea of antipoverty policy, with incentive arguments figuring prominently in their writings. They claimed that such anti-poverty policies would discourage work effort and savings and create poverty rather than remove it.

Após a Segunda Guerra Mundial, com uma maior preocupação quanto à situação econômica e social dos países então considerados de “Terceiro Mundo”, o estudo acerca do tema foi realizado por uma quantidade maior de atores. Entretanto, grande parte optou por tratar a pobreza (ou o crescimento econômico) sem abordar a questão distributiva, como em Rosenstein-Rodan (1943) e Solow (1956)².

¹ Os autores citam, como exemplo dessa evidência empírica recente, o caso dos Tigres Asiáticos, analisado em Kanbur (2000).

² Sobre o fato de os autores citados não considerarem o tratamento de outros aspectos no combate à pobreza, vale ressaltar a menção feita por Rosenstein-Rodan (1984, p. 220), na qual o autor justifica suas opções metodológicas no período mencionado, apontando a importância do crescimento econômico como um meio para atingir outros objetivos, tais como uma melhor distribuição de renda, visto que

Outra ideia que predominou no pensamento econômico nesse período foi aquela que sugere um aumento da desigualdade como sendo uma consequência dos primeiros estágios do desenvolvimento econômico (LEWIS, 1954, p. 159). Kuznets (1955) observa esse comportamento na história econômica dos países então considerados desenvolvidos, implicando um processo comum no qual “*income inequalities will tend to widen before the leveling forces become strong enough first to stabilize and then reduce income inequalities*” (KUZNETS, 1955, p. 24). Novamente, não se considera a possibilidade de que políticas econômicas contenham essa tendência dentro do processo de desenvolvimento (KUZNETS, 1955, p. 25).

Como indica (LINDERT, 2000, p. 173), a verificação da existência ou não dessa curva em formato de “U” invertido no processo de desenvolvimento econômico, como sugerida por Kuznets (1955), dominou grande parte do debate econômico sucedente. Galor e Tsiddon (1997), por exemplo, defendem que a desigualdade de renda pode ser um “ingrediente necessário” para o crescimento econômico, de modo que os países subdesenvolvidos seriam confrontados com a escolha entre “*equality in the short-run followed by equality and stagnation in the long-run, and inequality in the short-run followed by equality and prosperity in the long run.*” (GALOR; TSIDDON, 1997, p. 93).

Outros autores são céticos quanto a esses resultados. Piketty (2015, p. 28), por exemplo, destaca que “essa forte redução da desigualdade observada ao longo do século XX não é de forma alguma consequência de um processo econômico ‘natural’”, sendo resultado de choques sofridos no período, sobretudo por conta das Guerras Mundiais, da inflação e da crise dos anos 1930. O autor ainda ressalta que o aumento da desigualdade verificado nos países ocidentais a partir da década de 1970 contradiz a relação entre desigualdade e

essa redistribuição seria facilitada em uma economia em crescimento. Contudo, o autor ressalta que a questão da pobreza e da provisão de necessidades básicas à população era considerada relevante, mas estava implícita naquele momento, tornando-se mais evidente somente ao final da década de 1960.

desenvolvimento defendida por Kuznets.

A partir da contestação de que haveria uma relação direta entre crescimento econômico e pobreza, algumas correntes do pensamento econômico passaram a considerar a possibilidade de que determinadas políticas econômicas de combate à pobreza poderiam apresentar resultados favoráveis, sem perda de eficiência. Por exemplo, [Myrdal \(1963\)](#) contesta a visão de que existiria um conflito entre crescimento econômico e reformas redistributivas, baseando-se nos fatos ocorridos nos países ricos na primeira metade do século XX:

If we seek to learn from what has actually happened in the richer countries which during the last half-century have proceeded far in the direction of greater equality of opportunities we reach instead a dynamic theory: that the realization of more equal opportunities has been needed to spur and sustain economic progress as well as to make good the assumptions of social democracy. A corollary to this is the important fact that in a progressive society – characterized by both redistributive reforms and economic growth as the two types of social change mutually support each other by circular causation – the improvement of the lot of the poor can often be won without substantial sacrifices from those who are better off and is sometimes not only compatible with, but a condition for, the attainment of higher levels in all income brackets, including the higher ones.
([MYRDAL, 1963](#), p. 121)

Cogitada essa possibilidade a respeito do impacto de políticas redistributivas sobre a economia, grande parte da literatura voltou-se ao assunto, tendo como ponto em comum, principalmente, a questão da igualdade de oportunidade e seu efeito sobre a pobreza e o progresso econômico, como será abordado mais adiante. A literatura resultante dessa nova

concepção influenciou a implementação de políticas sociais em muitos países, sendo dois exemplos dessas os Programas de Renda Mínima e os PTCR.

2.2 Armadilha da Pobreza

Como destacam [Bowles, Durlauf e Hoff \(2006, p. 1\)](#), as teorias econômicas tradicionais, baseadas no princípio da competição perfeita, pressupõem oportunidades econômicas iguais a todos os agentes, de modo que uma situação inicial de pobreza sempre poderia ser superada pelo esforço próprio, e a inércia, por si só, não permitiria a perpetuação da riqueza. Contudo, os autores ressaltam a existência de “*critical thresholds – in overall wealth or human capital – that must be reached before the forces of standard competitive theory take hold*” ([BOWLES; DURLAUF; HOFF, 2006, p. 2](#)). Assim, a depender de suas condições iniciais, para escapar de uma situação de pobreza, o indivíduo pode depender não somente de condições próprias a ele, como poupança e esforço, mas também de condições externas que serão decisivas para a determinação da produtividade de sua mão de obra e para a sua renda.

O conceito apresentado no parágrafo anterior representa a explicação para a persistência da pobreza em determinados países baseada na existência de armadilhas da pobreza. [Nelson \(1956\)](#), por exemplo, trata da existência de necessidades básicas que devem ser supridas pelos indivíduos, levando à existência de um patamar para a renda *per capita* correspondente a esse nível de subsistência, abaixo do qual a economia não apresenta poupança positiva. [King e Rebelo \(1993\)](#), por sua vez, obtêm conclusão similar, verificando a existência de uma armadilha a níveis baixos de renda *per capita*, na qual “*despite the good investment opportunities, the country does not invest because production is barely enough to attend to subsistence consumption and to the replacement of the depreciated*

capital stock.” (KING; REBELO, 1993, p. 918).

Dessa forma, a existência de uma armadilha da pobreza tem impactos macroeconômicos desfavoráveis, levando a um círculo vicioso de baixo crescimento por conta do baixo nível de poupança agregada proporcionado. Isso ocorre pelo fato que somente uma pequena parcela da população tem a possibilidade de poupar, por ter rendimentos acima de seu nível de subsistência. Assim, o nível de investimentos e, conseqüentemente, o produto dessa economia são relativamente baixos.

Análise semelhante sobre a existência de “*critical thresholds*” para o progresso econômico é desenvolvida por Prebisch (2000). Ao recomendar medidas para que os países da América Latina superem a situação do subdesenvolvimento, o autor sugere a necessidade do capital estrangeiro, visto que:

Com efeito, a produtividade desses países é muito baixa, porque falta capital; e falta capital por ser muito estreita a margem de poupança, em virtude dessa baixa produtividade. Para romper esse círculo vicioso, sem deprimir exageradamente o atual consumo das massas, em geral muito baixo, é necessária a ajuda transitória do capital estrangeiro. Se sua aplicação for eficaz, o aumento da produtividade, ao longo do tempo, permitirá desenvolver a própria poupança e com ela substituir o capital estrangeiro, nas novas inversões exigidas pelas inovações técnicas e pelo crescimento da população. (PREBISCH, 2000, p. 109)

Como é explicado pelo Estudo Econômico da América Latina no mesmo ano, elaborado pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), esse capital deve ser usado no aumento da produtividade, problema este que se apresenta sob “dois aspectos intimamente relacionados: por um lado, o investimento da poupança em bens de capital e, por outro, o investimento da poupança na capacitação de homens

que saibam aproveitar eficazmente esses bens nas diferentes fases do processo produtivo” (CEPAL, 2000, p. 176).

Embora essa abordagem compreenda uma relação entre países desenvolvidos e aqueles países considerados “subdesenvolvidos”, pode-se adaptá-la à situação de um único país com elevado nível de desigualdade de renda, no qual a população divide-se entre aqueles que dispõem de recursos que lhes proporcionam uma margem de poupança satisfatória e outros que estão presos em uma armadilha de baixa produtividade. Assim, a existência de uma transferência do primeiro para o segundo grupo, de modo que esses recursos possibilitem a capacitação produtiva deste (pressuposto pelas contrapartidas exigidas pelos PTCR), pode levar, em longo prazo, a uma ruptura desse círculo vicioso da pobreza, implicando maiores níveis de produtividade e de renda para toda a economia.

Alguns autores ressaltam a existência de outros fatores que podem implicar em armadilhas de pobreza. [Rosenstein-Rodan \(1984\)](#) analisa as consequências de retornos crescentes à escala sobre o crescimento econômico, resultando na necessidade de quantidades mínimas de investimento para que um país passe a apresentar um crescimento autossustentado. [Winslow \(1951\)](#) realiza uma avaliação dos impactos de fatores referentes à saúde da população sobre a economia de um país. Na análise de [Myrdal \(1963\)](#) fica evidente a relação entre a avaliação de Winslow e o conceito de armadilha da pobreza: “*Winslow thus points to a circular and cumulative process, continuously pressing levels downwards, in which one negative factor is, at the same time, both cause and effect of other negative factors.*” ([MYRDAL, 1963](#), p. 11). Em suma, esses autores indicam a existência de fatores que são, ao mesmo tempo, causa e consequência do processo descrito, gerando um círculo vicioso da pobreza, resultado que leva à tautologia de [Nurkse \(1953, p. 4\)](#): “*a country is poor because it is poor*”.

Vale ressaltar outro fator relevante à análise de círculos viciosos da pobreza, referente aos impactos da formação de capital humano sobre a distribuição de renda e sobre o crescimento econômico em longo prazo³. A intuição é que indivíduos com níveis de escolaridade mais elevados podem almejar empregos com remunerações mais altas ao ingressarem no mercado de trabalho, ao passo que indivíduos com baixo nível de capital humano não terão a mesma possibilidade. Dessa maneira, famílias com baixo nível de capital humano tenderiam a encontrar-se com maior probabilidade em situação de pobreza, situação que, mais provavelmente, poderia levar ao trabalho infantil (CARDOSO; SOUZA, 2004, p. 6) (PSACHAROPOULOS, 1997).

Assim, considerando a existência de uma correlação positiva entre anos de escolaridade e nível salarial, os filhos das famílias ricas serão mais bem remunerados futuramente, em comparação aos das famílias pobres, por estes ingressarem prematuramente no mercado de trabalho e não poderem ter o mesmo nível de escolaridade dos primeiros, o que se repetiria nas gerações seguintes, visto que “*past illiteracy and present poverty are strongly associated. But so are present poverty, future illiteracy, and probably future poverty.*” (FISHLOW, 1972, p. 395). Desse modo, a formação de capital humano pode representar um fator importante na superação do fenômeno da pobreza.

Enquanto os autores citados anteriormente nesta seção destacam a existência de fatores que geram situações de armadilha da pobreza, outros argumentam contrariamente à validade desse argumento. Por exemplo, Kraay e McKenzie (2014) compilam estudos teóricos e empíricos que questionam a existência de algumas formas de armadilha da pobreza, como aquelas analisadas por Rosenstein-Rodan (1984) e Winslow (1951), e outras

³ Para uma análise sobre os impactos da educação sobre a formação de capital humano e seu retorno no mercado de trabalho, ver Becker (1964). Vale também destacar o trabalho de Restuccia e Urrutia (2004), no qual os autores elaboram um modelo para avaliar o impacto da educação sobre a melhora de renda entre gerações.

referentes a restrições financeiras e no acesso a tecnologia. Segundo [Kraay e McKenzie \(2014\)](#), os casos de armadilha da pobreza seriam raros, limitados a regiões rurais remotas, sendo importantes, em seu combate, políticas que reduzam as barreiras à mobilidade nacional e internacional das famílias.

Um dos principais argumentos utilizados por esses autores para a fraqueza da tese de “armadilha da pobreza” é que “*even poor countries have managed to grow at a rate similar to the historical growth rate of the United States over the past 200 years*” ([KRAAY; MCKENZIE, 2014](#), p. 144-145). Assim, eles não verificaram a possibilidade de auxílios financeiros ou empréstimos a esses países levarem essas economias a patamares nos quais suas taxas de crescimento se tornariam mais elevadas. Da mesma forma, os autores avaliam que os PTCR podem melhorar o bem-estar das famílias beneficiadas, embora não tenham potencial para movê-las de um equilíbrio de baixa renda para outro de renda relativamente mais elevada. De modo a avaliar os argumentos utilizados pelos autores, dois fatores a serem analisados na presente dissertação, a partir da elaboração do modelo teórico e de sua calibração, serão i) se uma situação de armadilha da pobreza pode existir em longo prazo; e ii) caso essa armadilha em um equilíbrio de baixa renda seja verificada, se o PTCR representado pode mover a família de um equilíbrio armadilhado para outro acima desse patamar.

2.3 Igualdade de Oportunidade

Os autores citados na seção anterior sugerem que a dependência do trabalho infantil para atingir um nível de renda condizente com sua subsistência leva a um baixo nível de escolaridade dessas crianças no futuro e, como afirma [Bowles \(1973\)](#), grande parte da literatura sobre transmissão intergeracional de situação econômica indica que “*economic*

status is passed from generation to generation through inequality of educational opportunity.” (BOWLES, 1973, p. 347). Nesse sentido, parte da perpetuação da desigualdade de renda é decorrente da desigualdade de oportunidade que afeta os membros dessas famílias durante a infância.

Barros et al. (2009), por exemplo, definem igualdade de oportunidade como uma situação na qual todos os indivíduos terão as mesmas oportunidades durante suas vidas, independentemente de circunstâncias exógenas. Nesse aspecto, a verificação de que os antecedentes familiares têm influências distintas sobre a formação das crianças, induzindo parte delas a um baixo nível de escolaridade no futuro por motivos que independem de suas decisões, revela uma violação dessa igualdade:

Whenever a child's access to or ability to benefit from basic opportunities depends on family resources, the ideal of equal opportunity is violated and social immobility is generated. Equally talented children from different social backgrounds are not going to have the same opportunities and outcomes for reasons outside their control. (BARROS et al., 2009, p. 37)

Além do seu efeito na infância, Barros et al. (2009, p. 13) demonstram que a desigualdade de oportunidade no acesso a serviços básicos (não somente educação, mas também energia elétrica, saneamento básico e outros) implicará em outras diferenças de oportunidade ao longo da vida, como no acesso à educação superior ou na obtenção de empregos altamente qualificados. No mesmo sentido, Roemer e Trannoy (2015) reforçam o papel de políticas públicas na redução da desigualdade de oportunidade: *“equality of opportunity exists when policies compensate individuals with disadvantageous circumstances so that outcomes experienced by a population depend only on factors for which persons can be considered to be responsible.”* (ROEMER; TRANNOY, 2015, p. 217-218).

A seção 2.2 contemplou diferentes formas de armadilha da pobreza. A análise feita nesta seção pode levar à conclusão de que a desigualdade de oportunidade representa um dos fatores que são, ao mesmo tempo, causa e consequência do círculo vicioso da pobreza. A existência de desigualdade de oportunidade no acesso a recursos básicos (destacando-se, nesta análise, a educação) faz com que parte dos indivíduos não desenvolva todo o seu potencial, comprometendo a competitividade no mercado de trabalho e o conceito de meritocracia. Vale ressaltar que a igualdade de oportunidade entre os indivíduos não implica em igualdade de renda; entretanto, na ausência de desigualdade de oportunidade, *“inequality in outcomes should reflect only differences in effort and choices individuals make, as well as luck and talent.”* (BARROS et al., 2009, p. 41).

2.4 Capital Humano

Antes de analisar a política econômica antipobreza tratada nesta dissertação, é importante tecer comentários sobre um termo que será utilizado na elaboração do modelo teórico, no Capítulo 4. Apesar de amplamente utilizado na literatura econômica, no intuito de quantificar a capacidade produtiva da mão de obra, para que esse fator de produção torne-se tratável matematicamente, o termo “capital humano” não é um consenso. O tratamento de um fator de produção humano similar ao empregado ao capital físico é reprovado, por exemplo, por autores como Bowles e Gintis (1975). Além de não considerar as relações sociais no processo produtivo, a equiparação das formas de capital falha no fato que o capital humano não apresenta características que as outras formas de capital apresentam, como sua soma e divisibilidade e, em alguns aspectos, sua transação no mercado. Como destaca Piketty (2014, p. 52): “O capital não humano [...] inclui todo tipo de riqueza que, pressupõe-se, pode pertencer a indivíduos (ou a grupos de indivíduos),

além de também poder ser transmitida, comprada ou vendida, de modo permanente, em algum mercado”, características que, segundo o autor, não podem ser atribuídas ao capital humano.

Outra diferença relevante está no processo de formação desse capital humano. Existem diferentes formas de desenvolver essas habilidades da mão de obra, contemplando não somente o ciclo de ensino básico, secundário e superior, mas também cursos técnicos, *on-the-job training*, *learning-by-doing*, entre outras. Além dessas diversas maneiras, o aprendizado decorrente de cada uma pode levar à criação de diferentes habilidades, que afetarão a capacidade produtiva em direções diversas. Desse modo, a forma de educação escolhida e as funções desempenhadas pela mão de obra têm relevância no impacto da educação sobre a formação de capital humano.

Apesar de sua crítica em relação ao uso do termo, [Bowles e Gintis \(1975\)](#) não questionam a proposição de que a escola forma trabalhadores mais qualificados (embora sua explicação considere as relações dos interesses de diferentes classes sociais na educação). Entretanto, os autores ressaltam a impossibilidade de se compor um agregado unidimensional das habilidades economicamente relevantes, de modo a criar uma única medida de capital humano que permita comparar diferentes trabalhadores, argumento similar ao desenvolvido no parágrafo anterior.

Todavia, a despeito da controvérsia envolvendo o termo “capital humano”, é notória a importância da qualificação da mão de obra no processo produtivo e na distribuição da renda. Embora [Piketty \(2014\)](#) critique a utilização do termo, o autor reconhece o aumento da participação do trabalho na renda de diversos países nos últimos dois séculos, utilizando como um de seus argumentos para justificar essa elevação a maior relevância desse fator no processo de produção, decorrente da “crescente importância do capital

humano” (PIKETTY, 2014, p. 219), no sentido comumente utilizado.

Assim, demonstra-se importante a tentativa de representar essa qualificação da mão de obra no estudo sobre a distribuição de renda. Desse modo, a presente dissertação empregará o termo “capital humano” no intuito de designar o nível de habilidade da mão de obra, como em Lucas (1988), tendo a educação como seu meio de formação. A despeito da controvérsia no uso do termo e de suas limitações mencionadas anteriormente, essa simplificação permitirá o tratamento de um fator de produção que, embora de difícil mensuração, apresenta relevância no debate sobre distribuição da renda e crescimento econômico.

3 Programas de Transferência Condicionada de Renda:

Resultados e Controvérsias

Serão apresentados neste capítulo alguns PTCR vigentes na América Latina, sendo analisada uma parte dos resultados registrados para eles em variáveis como frequência escolar, distribuição de renda, oferta de mão de obra e nível de pobreza, com o intuito de compará-los, posteriormente, aos resultados que serão obtidos após a calibração do modelo. Em seguida, são abordados determinados estudos teóricos que tratam do impacto econômico de PTCR, com a finalidade de contextualizar a contribuição da presente dissertação na literatura sobre o tema.

3.1 PTCR na América Latina

Dentre os PTCRs existentes, o Programa Bolsa Família (PBF) é reconhecido entre aqueles que obtiveram êxito na redução da desigualdade de renda e da miséria extrema. Criado pela Medida Provisória nº 132 de 2003, posteriormente convertida na Lei nº 10.836 de 2004, o PTCR brasileiro atende atualmente cerca de 14 milhões de famílias, segundo dados de abril de 2016 do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). O PBF foi criado para unificar diversos programas sociais existentes no Brasil, entre eles o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (Peti), o Bolsa Escola e o Cartão Alimentação, e concede auxílio pecuniário a famílias em situação de pobreza (com renda mensal *per capita* entre R\$ 77,01 e R\$ 154,00) e em pobreza extrema (com renda mensal *per capita* de até R\$ 77,00), sob o cumprimento, por parte dos beneficiários, de condicionalidades relativas à educação, saúde e assistência social. O valor do auxílio pode variar a depender da quantidade de filhos e da renda *per capita* da família, sendo que o benefício médio concedido atualmente é de R\$ 167,00.

A transferência do PBF varia conforme o perfil da família inscrita no Programa, havendo quatro classes de benefício. As famílias em situação de pobreza extrema recebem o Benefício Básico de R\$ 77,00. Os Benefícios Variáveis têm valor de R\$ 35,00 cada, sendo pagos até cinco por família. Essa classe contém três tipos de transferência: i) o Benefício Variável Vinculado à Criança ou ao Adolescente de 0 a 15 anos, sob a contrapartida de atendimento a uma frequência escolar mínima de 85% para as crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos de idade componentes da família; ii) o Benefício Variável Vinculado à Gestante, transferido em nove parcelas mensais; e iii) o Benefício Variável Vinculado à Nutriz, pago às famílias com crianças com idade entre 0 e 6 meses. Para as famílias que contenham adolescentes entre 16 e 17 anos, há o Benefício Variável Vinculado ao Adolescente (R\$ 42,00), limitado a dois por família, sob a condicionalidade de atingirem uma frequência escolar mínima de 75%. Àquelas famílias que, mesmo após os outros benefícios, permaneçam com renda por pessoa abaixo de R\$ 77,00, concede-se ainda o Benefício para Superação da Pobreza Extrema, cujo valor será definido de modo que a renda da família ultrapasse aquele nível.

Ao lado do Brasil, o México destaca-se pelo seu pioneirismo na elaboração de PTCT. Atualmente vigente no país, o *Prospera*¹ atende mais de 6 milhões de famílias² e, semelhante ao PBF, não há um período máximo determinado para o recebimento da transferência, sendo que esta é condicional ao cumprimento de contrapartidas relacionadas à saúde e à educação das famílias beneficiadas.

Outro PTCT que tem apresentado resultados positivos é o *Chile Solidario*. Optando por uma atuação focalizada, o programa chileno apresenta menor cobertura que os programas brasileiro e mexicano. Em contrapartida, o *Chile Solidario* promove assistência

¹ Criado em 1997 com o nome de *Progres*a e transformado em *Oportunidades* em 2002, o PTCT mexicano passou a se chamar *Prospera* em 2014.

² Segundo dados de 2015 da *Secretaría de Desarrollo Social* (Sedesol).

psicossocial às famílias beneficiadas, para adaptar as condicionalidades a serem cumpridas às características de cada caso. Em contrapartida, as famílias permanecem no programa por um período máximo de 5 anos (GUARDIA; HOJMAN; LARRAÑAGA, 2011, p. 132).

Estudos como o de Barros, Carvalho e Franco (2007) mostram resultados favoráveis do PBF e de outros programas públicos de transferência para a redução da desigualdade de renda nos últimos anos³. Todavia, apesar dos indicadores positivos apresentados pelo Programa, este ainda é passível de críticas, sendo a principal delas relacionada à criação de “portas de saída”, visto que alguns autores⁴ contestam a afirmação de que o PBF permite à família beneficiada criar condições que sustentem melhoras contínuas de sua situação econômica. Segundo esses autores, a permanência das famílias em uma situação acima da linha de pobreza extrema dependeria permanentemente da manutenção do benefício, ao passo que este deveria representar apenas um auxílio emergencial e provisório. Assim, evidenciar-se-ia o caráter de dependência do beneficiário em relação ao auxílio recebido, de modo que o mecanismo ótimo seria a definição de um período máximo de permanência da família no programa, como ocorre no caso do *Chile Solidário*.

Outros autores partem no sentido contrário, considerando que a opção por um período máximo de recebimento do benefício inibe a criação de condições para que a família melhore sua situação financeira, conceito por trás do programa mexicano, Prospera (BICHIR, 2010, p. 128). O principal argumento que sustenta essa crítica é que o combate à pobreza implica investimentos de longo prazo, sobretudo em capacitação humana, partindo-se do conceito de que a pobreza representa um problema multidimensional, não podendo

³ Soares et al. (2009) indicam que os PTCR vigentes na América Latina apresentam resultados favoráveis em escolaridade, saúde e redução da mortalidade infantil, do trabalho infantil e da pobreza para os beneficiados pelos programas. Para uma síntese dos principais resultados observados para o PBF, ver Jannuzzi e Pinto (2013).

⁴ Bichir (2010) reúne alguns trabalhos que realizam críticas quanto à existência de “portas de saída” no PBF.

ser combatida apenas com medidas pontuais.

Ainda que o PBF não atinja diversos fatores responsáveis pela situação de pobreza, como a restrição ao crédito por parte das famílias elegíveis ao Programa, seus benefícios podem ser estendidos a diversas faces do problema. Quanto a elas, podem-se destacar alguns resultados favoráveis observados, como o aumento da frequência escolar de crianças⁵, redução da repetência escolar⁶ e a melhora de índices de nutrição infantil⁷.

Uma das áreas de atuação dos PTCR é a redução do trabalho infantil. Como destacou a Organização Internacional do Trabalho (OIT) em seu World Social Protection Report, *“the links between social protection and child labour have received more attention with the emergence of conditional cash transfer programmes that explicitly link the receipt of cash benefits to school attendance or similar conditions”* (ILO, 2014, p. 13). Dessa forma, segundo a OIT, a criação de uma rede de proteção social, que inclui os PTCR, possibilita à família reduzir sua vulnerabilidade econômica, que representa uma das causas do trabalho infantil.

Contudo, a condicionalidade da frequência escolar da criança para que a família receba o benefício não representa, por si, uma garantia de redução do trabalho infantil: em diversos casos, verifica-se uma conciliação entre escola e trabalho por parte da criança. Todavia, embora alguns autores citados anteriormente verifiquem esse fato para o Brasil, a OIT menciona que esse efeito é menor no país:

From the few evaluations that have systematically assessed the impact on

⁵ Araújo, Ribeiro e Neder (2010) e Cacciamali, Tatei e Batista (2010) ressaltam os resultados positivos do Programa sobre a frequência escolar, embora não tenham encontrado impactos significativos em favor da redução do trabalho infantil. Resultados favoráveis em relação a esse último tópico foram registrados por Pedrozo (2007).

⁶ Oliveira e Soares (2013) encontram resultados favoráveis para o indicador.

⁷ Ver Camelo, Tavares e Saiani (2009).

children's work, it can be deduced that, while cash benefits tend to have a strong impact on school attendance, they may not reduce child labour to the same extent: many children combine school and work. Reductions in child labour are more evident where cash benefits are integrated with additional programme elements, such as after-school programmes, as in Brazil. (ILO, 2014, p. 13).

Nesse sentido, pode-se dizer que os PTCR têm o intuito de amenizar parte da desigualdade de oportunidade enfrentada pelas crianças de famílias em situações econômicas menos vantajosas. Como foi abordado na análise sobre as formas de armadilha da pobreza, a redução do trabalho infantil e a melhora dos indicadores escolares são etapas essenciais na superação do fenômeno da pobreza. Elaborar-se-á, no Capítulo 4, um modelo com o intuito de verificar os impactos de um PTCR com características relativamente similares às observadas no caso brasileiro sobre esses fatores e suas implicações sobre os níveis de pobreza e de desigualdade de renda.

3.2 Literatura que Relaciona Crescimento Econômico e PTCR

Apesar da quantidade elevada de trabalhos que verificam os resultados dos PTCR, a literatura que aborda o tema dispõe de poucos estudos que avaliem os impactos desses programas sobre a redução da desigualdade de renda e sobre o processo de crescimento econômico em um horizonte de tempo mais longo⁸. Dessa maneira, existe espaço na literatura sobre o assunto para realizar tal análise, utilizando como exemplo o caso brasileiro, haja vista os efeitos já verificados durante o período no qual o PBF está em vigência.

⁸ Em grande parte, a escassez de estudos sobre o tema utilizando essa abordagem talvez ocorra pois os principais PTCR não estão implementados por um período suficientemente longo para realizar essa análise com os dados existentes.

Grande parte da literatura que considera os impactos de PTCR no crescimento econômico utiliza-se de modelos de equilíbrio geral com agentes heterogêneos, como em [Céspedes \(2014\)](#). Para avaliar os impactos de longo prazo do PTCR mexicano, o autor utilizou-se de um modelo de *Dynastic Overlapping Generations* (DOLG), no qual a família, que pertence a uma dinastia que vive para sempre, toma decisões de trabalho e consumo para os pais e as crianças em diversas etapas. Como resultado, depois de calibrado o modelo, o autor obteve consequências favoráveis do programa mexicano para a renda, redução da pobreza e redução desigualdade de renda no longo prazo.

Com relação ao caso brasileiro, [Berriel e Zilberman \(2011\)](#) avaliam os resultados do PBF a partir de um modelo de mercados incompletos, no qual existe um contínuo de famílias idênticas, que vivem infinitamente e tomam suas decisões de consumo, trabalho e poupança em todos os períodos. Embora não incluam em seu modelo os impactos causados pelas condicionalidades da transferência, como faz [Céspedes \(2014\)](#), os autores consideram um fator relevante: uma restrição no acesso ao mercado financeiro por parte das famílias beneficiadas (que não será contemplada na presente dissertação). Assim, apesar de não avaliarem as consequências do PBF sobre a capacitação humana, os autores fazem uma análise indicando os resultados favoráveis do Programa para a redução da pobreza, ainda que não tenha apresentado efeitos evidentes sobre a distribuição de renda.

Nesta dissertação, será considerada a decisão da família em relação à escolarização de seus filhos, implicando em variações nos níveis de capital humano dos indivíduos. Contudo, enquanto [Céspedes \(2014\)](#) utiliza uma função do tipo Mincer para estimar o retorno da escolarização, opta-se aqui por uma função similar à utilizada por [Lucas \(1988\)](#). Diferentemente de [Berriel e Zilberman \(2011\)](#) e [Céspedes \(2014\)](#), os indivíduos não receberão choques de produtividade. Dado que esses choques podem ter influência

sobre os resultados a serem obtidos, o propósito de sua exclusão do modelo é verificar de maneira mais clara (e, portanto, mais bem identificada) o impacto da escolaridade sobre a transmissão intergeracional de situação econômica (como mencionada no Capítulo 2), sem a interferência desse efeito exógeno.

Em relação à forma de armadilha da pobreza representada, [Berriel e Zilberman \(2011\)](#) abordam imperfeições no acesso ao mercado financeiro para gerar esse efeito. Os autores consideram que as famílias podem poupar sob a forma de moeda, cujo valor será descontado a cada período pela inflação, ou a partir da compra de títulos, que rendem juros, porém havendo um custo fixo para acessarem esse mercado. [Céspedes \(2014\)](#) também gera uma imperfeição no mercado financeiro ao estabelecer que a poupança da família, se existir, deva ser superior a um nível mínimo. Outra forma de armadilha utilizada pelo autor é a definição de um custo no acesso à educação.

Na presente dissertação, não serão abordadas as formas de armadilha da pobreza considerada nos artigos mencionados no parágrafo anterior. Em contrapartida, define-se um nível mínimo para o consumo das famílias, que representa seu nível de subsistência. Essa variável é encontrada, como foi verificado na seção 2.2, em alguns dos primeiros estudos sobre armadilha da pobreza, como em [Nelson \(1956\)](#). Além de sua presença na literatura sobre o tema, a necessidade de que os rendimentos das famílias sejam superiores a um nível de subsistência é abordada recorrentemente por estudos que analisam o trabalho infantil, como mencionado nas seções 2.2 e 2.3. Assim, com a inclusão dessa variável no modelo teórico, também se objetiva analisar os resultados obtidos para a oferta de mão de obra infantil, comparando-os à literatura referente.

Como outro diferencial desta dissertação, o orçamento do setor público será equilibrado por meio de variações na alíquota de imposto em todos os cenários, sem a existência

de transferências *lump-sum*. Céspedes (2014) mantém a alíquota de imposto fixa no cenário em que a transferência não é condicional à frequência escolar, e realiza iterações sobre a alíquota no cenário em que a condicionalidade é válida, estabelecendo uma transferência *lump-sum* para facilitar o equilíbrio do orçamento. Inicialmente, Berriel e Zilberman (2011) fixam o orçamento do setor público a ser despendido com o programa (que representa uma dotação sem custo à economia) e tornam endógeno o valor da transferência para cada família. Em seguida, como teste de robustez, os autores definem uma alíquota de imposto constante e definem um gasto do governo, que não tem efeito sobre a utilidade ou sobre a produtividade, mas é utilizado para que o equilíbrio do orçamento do setor público seja verificado.

Embora a alternativa aqui utilizada não permita fixar um orçamento para o PTCR em porcentagem da renda agregada, ela não implica em variações elevadas no valor da transferência, nem em transferências *lump-sum* (que também apresentam efeito sobre os resultados observados) ou gastos do governo sem efeito sobre o nível de utilidade, para que o orçamento seja equilibrado. Além disso, como serão avaliados cenários para diferentes valores da transferência, considerou-se que abordar o impacto de diferentes níveis de gasto do setor público sobre a carga tributária poderia ser relevante aos objetivos propósitos da calibração.

Visto que o objetivo da calibração a ser desenvolvida não será verificar sua capacidade preditiva, mas sim realizar comparações qualitativas, uma simplificação será feita em relação aos estudos citados acima: será considerado apenas um fator acumulável, o capital humano. Essa simplificação também permitirá tornar a alíquota de imposto endógena, como explicado no parágrafo anterior.

A discussão realizada anteriormente sobre a literatura de armadilha da pobreza será

considerada no modelo de duas formas. A primeira será a existência de um nível mínimo de consumo a ser definido pelas famílias, que representa sua subsistência. A depender dos rendimentos de determinada família, pode haver a necessidade do trabalho infantil para que esse nível seja suprido. Outro fator a ser abordado será o nível de qualidade do ensino público (que não é tratado nos estudos mencionados anteriormente nesta seção). Assim, a escolarização de mais indivíduos pode não ser a única condição para reduzir a desigualdade de renda; o nível de qualidade do sistema de ensino também poderá apresentar importância nesse aspecto.

4 Modelo

Neste capítulo será desenvolvido um modelo teórico com a finalidade de representar uma economia na qual existe um PTCR com características relativamente similares às do PBF, de modo a verificar seu impacto sobre a desigualdade de renda, a pobreza, a oferta de trabalho (adulta e infantil), o nível de escolaridade e a renda no longo prazo, com foco na avaliação do caso brasileiro. Na análise realizada a seguir, serão utilizados elementos abordados nas seções anteriores que se demonstraram relevantes no debate sobre o tema, com ênfase na discussão feita acerca das formas de armadilha da pobreza mencionadas.

4.1 Famílias

O modelo de gerações sobrepostas desenvolvido consiste de famílias que vivem para sempre, compostas por uma mãe e uma filha, homogêneas em suas preferências e heterogêneas na dotação de capital humano da mãe. Não há crescimento populacional. Cada indivíduo vive por dois períodos, sendo que o indivíduo que for filha no instante t será mãe em $t + 1$. No período inicial, a mãe definirá o nível de consumo (c_t), havendo um valor mínimo para esse, que representa o nível de subsistência dessa família (φ_t). Embora esse consumo de subsistência seja o mesmo para todas as famílias (visto que todas são compostas pela mesma quantidade de indivíduos), seu valor poderá alterar-se ao longo do tempo, como será discutido no próximo capítulo, referente à calibração do modelo.

Assim como em uma das formulações utilizadas por [King e Rebelo \(1993\)](#), será empregada uma função utilidade no formato Stone-Geary para relacionar tais variáveis. A

função de utilidade da família, dessa forma, será:

$$U(c_t, l_{m,t}, l_{f,t}) = \log(c_t - \varphi_t) + \alpha_1 \log(1 - l_{m,t}) + \alpha_2 \log(1 - l_{f,t}) \quad (4.1)$$

As outras variáveis consideradas na função utilidade serão o lazer da mãe, ou a desutilidade de seu trabalho, e o lazer da filha, que será igual a sua parcela de tempo destinada ao estudo. Assim, a mãe alocará sua unidade de tempo entre trabalho ($l_{m,t}$) e lazer. A decisão para a filha, realizada pela mãe, será entre estudo e trabalho, sendo e_t o tempo dedicado pela criança ao estudo:

$$l_{f,t} = 1 - e_t \quad (4.2)$$

Por razões matemáticas e dada a forma funcional escolhida para a função de utilidade, os valores possíveis para $l_{m,t}$, $l_{f,t}$ e e_t situam-se nos seguintes intervalos:

$$l_{m,t} \in [0, 1) \quad (4.3)$$

$$l_{f,t} \in [0, 1) \quad (4.4)$$

$$e_t \in (0, 1] \quad (4.5)$$

Por hipótese, assume-se que todos os indivíduos que optarem pelo sistema público de ensino terão essa disponibilidade, sendo o nível de qualidade do ensino público definido

exogenamente. Uma forma de endogeneizar esse nível de qualidade, com o objetivo de avaliar o impacto de PTCR sobre a demanda da população por aumentos de gastos com o sistema de educação público, é realizada, por exemplo, em [Estevan \(2013\)](#). Embora se trate de um aspecto relevante, a endogeneização dessa variável extrapola o escopo da presente dissertação. Porém, na seção 5.8, diferentes valores para esse parâmetro serão testados, como resultado de variações no investimento público em educação, com o intuito de verificar o impacto de alterações no nível de qualidade de ensino sobre o nível de pobreza e a distribuição de renda.

4.2 Formação de capital humano

A função de acumulação de capital humano é uma adaptação da utilizada por [Lucas \(1988\)](#). Cada família apresentará uma função, que dependerá do nível médio de conhecimento na economia (representado pela dotação média de capital humano $h_{a,t}$) e do nível de capital humano da mãe, $h_t(i)$. Esse último efeito implicará a existência de uma correlação positiva entre o nível de capital humano das mães e de seus descendentes, como verificada, por exemplo, por [Becker e Tomes \(1994\)](#).

$$h_{t+1}(i) = (h_{a,t})^\zeta [h_t(i)]^\xi \psi e_t(i) + (1 - \delta)h_t(i) \quad (4.6)$$

Assim como em [Lucas \(1988\)](#), a função apresenta retornos decrescentes em relação ao próprio capital humano, com ζ e ξ como parâmetros estritamente positivos e $0 < \zeta + \xi < 1$. Essa acumulação depende da parcela de tempo dedicada pela criança ao estudo (e_t) e da qualidade exógena do sistema de ensino (ψ), que é exclusivamente oferecido pelo setor público. Uma parcela $(1 - \delta)$ do capital humano da mãe será transmitida à

filha, independentemente de sua frequência escolar, sendo que δ representa a taxa dessa perda na transmissão intergeracional (definida exogenamente), seja por obsolescência do conhecimento, seja por falhas nesse processo.

Inicialmente, considerava-se na função de utilidade um termo que representava a remuneração do trabalho da filha em $t + 1$, assim como em [Becker e Tomes \(1994\)](#), indicando uma preocupação da mãe em relação à riqueza futura da filha. Essa remuneração era afetada positivamente pela expectativa do nível de capital humano da filha em seu período seguinte, de maneira que o impacto da educação na função de utilidade devia-se ao seu retorno salarial esperado em $t + 1$. Por questão de tratabilidade computacional do modelo, substituiu-se esse termo pelo que é verificado na equação [4.1](#), segundo o qual a frequência escolar afeta o nível de utilidade diretamente. Com essa alteração, a poupança intergeracional (em capital humano, dado que não há capital físico no modelo) não mais depende da expectativa da família para o salário da filha no período seguinte, mas de sua preocupação em t em relação à frequência escolar da filha.

Contudo, dado que o efeito da frequência escolar sobre a utilidade da família apresenta mesmo sentido em ambas as formalizações, acredita-se que essa alteração na forma de decisão das famílias em relação à escolarização das filhas não afeta significativamente os resultados a serem obtidos, dados os propósitos da elaboração deste modelo. Pode-se argumentar ainda que, na atual formalização do modelo, a preocupação quanto à frequência escolar da filha já representa uma consideração em relação à sua remuneração futura, embora variações do salário esperado não afetem a decisão da família nessa questão. Todavia, em ambas as alternativas, embora por motivações distintas, representa-se a transferência intergeracional de recursos por meio do capital humano, que é o objetivo da variável na função.

Em Céspedes (2014), essa transferência intergeracional é realizada de duas formas: pela preocupação quanto à frequência escolar dos filhos (como na presente dissertação) e pela existência de herança financeira. Em Berriel e Zilberman (2011), que não tratam a questão do capital humano, existe apenas a transferência financeira. Para a presente dissertação, além da restrição ao estudo definida pelo nível de subsistência (como analisada na seção RO), a equação 4.6 indica um impacto positivo de h_t sobre h_{t+1} . Dados esses dois fatores, espera-se que famílias com maior nível de capital humano em t apresentem, tudo o mais constante, maior formação de capital humano no período. Assim, espera-se representar o mesmo mecanismo existente nos autores citados, pelo qual pode-se observar uma persistência intergeracional da riqueza (embora somente em capital humano).

4.3 Programa de Transferência Condicionada de Renda (PTCR)

Nessa economia, o setor público atua por meio de um PTCR, cujo benefício será concedido às famílias que: (i) apresentarem rendimentos da mão de obra adulta inferiores a um determinado nível ($\bar{w}_t$) no instante t (o que as torna elegíveis ao recebimento da transferência); e (ii) no período em que receberem o benefício, garantirem um nível mínimo de frequência escolar $\bar{e}$ de suas filhas. As condições mencionadas são representadas, respectivamente, por

$$A_t = \begin{cases} 1, & \text{caso } (1 - \tau_t)w_{m,t}l_{m,t} \leq \bar{w}_t \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4.7)$$

$$T_t = \begin{cases} \gamma, & \text{caso } e_t \geq \bar{e} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (4.8)$$

O benefício dependerá do rendimento da mãe ($w_{m,t}l_{m,t}$), já líquido de impostos (sendo τ_t a alíquota de imposto). Há somente um tipo de benefício (γ_t), sendo destinado às famílias com rendimentos inferiores ao nível definido como situação de pobreza ($\bar{w}_t$), que será função do nível de subsistência para fins de calibração do modelo¹. É importante destacar que, apesar das diferentes contrapartidas exigidas para o recebimento do benefício no PTCR brasileiro, somente será considerada aquela referente à frequência escolar, haja vista a representação do sistema de ensino no modelo. Como as famílias apresentam a mesma composição, os valores dos benefícios serão os mesmos para as famílias em cada categoria. Assim como no PBF, não é estipulado um período máximo para o recebimento da transferência.

Adota-se a hipótese de que todas as famílias que optarem por inscrever-se no Programa e atenderem aos requisitos apresentados nas equações 4.7 e 4.8 terão direito ao recebimento da transferência. Em diferentes cenários para o valor do benefício, que serão desenvolvidos na calibração do modelo, isso poderá resultar em variações na alíquota de imposto para que o orçamento do setor público permaneça equilibrado, como foi mencionado na seção 3.2 e será apresentado na seção 4.6.

Contudo, essa hipótese não resulta em todas as famílias com renda abaixo de $\bar{w}_t$ recebendo o benefício. Dada a exigência definida na equação 4.8, a inscrição no PTCR dependerá da comparação, por parte de cada família, entre o valor da transferência e

¹ A seção 5.7 abordará a possibilidade de existência de mais um tipo de benefício, com o intuito de representar o Benefício Básico existente no PBF.

a sua dependência em relação ao rendimento da mão de obra infantil, podendo haver casos nos quais a equação 4.7 é atendida, embora a equação 4.8 não o seja, o que torna essa família não elegível. A implicação qualitativa dessa hipótese é que a decisão pela participação da família no Programa será realizada não pelo setor público, definida uma restrição orçamentária ao PTCR, mas pela própria família.

4.4 Restrição orçamentária das famílias

A restrição orçamentária geral para essas famílias será:

$$c_t \leq (1 - \tau_t)(w_{m,t}l_{m,t} + w_{f,t}l_{f,t}) + A_tT_t \quad (4.9)$$

sendo $w_{f,t}$ o salário recebido pela filha. Vale ressaltar que, embora a educação pública não apresente um custo monetário direto para as famílias (apenas afetando a alíquota de imposto), existe um custo de oportunidade, referente à abstenção de renda, haja vista a alocação da unidade de tempo da filha entre estudo e trabalho. Como apresenta, por exemplo, Psacharopoulos (1997), para algumas famílias, o trabalho infantil contribui de maneira significativa para a renda da família. Desse modo, a escolha pela escolarização da criança acarreta uma redução do orçamento familiar, decisão que pode ser comprometida nos casos em que a remuneração da mãe é insuficiente para atender ao nível de subsistência da família.

Assim, a comparação entre as equações 4.1, 4.6 e 4.9 demonstra o efeito da frequência escolar da filha sobre a função utilidade da família. Um aumento da parcela de tempo dedicada pela filha à atividade escolar implicará em um efeito positivo sobre o nível de utilidade dessa família e, adicionalmente, em uma maior formação de seu capital humano

para sua fase adulta. Contudo, essa decisão reduzirá os rendimentos da família no primeiro período, visto que o aumento da frequência escolar dá-se com uma menor parcela de tempo destinada pela filha ao trabalho, o que poderá afetar o consumo da família no período corrente.

É importante mencionar que a cobrança de impostos não é realizada sobre a folha de pagamentos (caso contrário, não se explicaria a cobrança de impostos sobre a renda do trabalho infantil, visto seu caráter ilegal). Todavia, dado que, no Brasil, a estrutura de arrecadação do setor público não tem a renda como sua base de incidência mais relevante, justifica-se a representação da cobrança de impostos sobre a renda do trabalho infantil. Por simplificação, define-se uma única alíquota para ambos os tipos de trabalho, haja vista as complicações que o imposto sobre o consumo ou que diferentes alíquotas acarretariam ao modelo. Contudo, o valor da transferência referente ao Programa já será considerado líquido de impostos.

A depender das decisões da família, sua restrição orçamentária poderá apresentar os seguintes formatos:

- Caso a família não atenda aos requisitos para o recebimento do benefício:

$$c_t \leq (1 - \tau_t)(w_{m,t}l_{m,t} + w_{f,t}l_{f,t}) \quad (4.10)$$

- Caso a família atenda aos requisitos para o recebimento do benefício:

$$c_t \leq (1 - \tau_t)(w_{m,t}l_{m,t} + w_{f,t}l_{f,t}) + \gamma_t \quad (4.11)$$

4.5 Firma

A firma representativa deste modelo produz um único bem homogêneo, que pode ser utilizado para consumo ou gasto com educação (como será verificado no equilíbrio do mercado de bens), opera com retornos constantes à escala e utiliza como insumos capital humano (H_t) e mão de obra (L_t), apresentando a seguinte função de produção²:

$$Y_t = (H_t)^\theta (L_t)^{1-\theta} \quad (4.12)$$

Dada a estrutura apresentada, o crescimento da economia representada será liderado pela acumulação de capital humano (lembrando que o crescimento populacional não é considerado no modelo proposto). Assumindo que a contratação dos fatores de produção ocorre em um mercado competitivo, pode-se definir a remuneração dos insumos nessa economia:

$$w_t^L(H_t, L_t) = (1 - \theta)(H_t)^\theta (L_t)^{-\theta} \quad (4.13)$$

$$w_t^H(H_t, L_t) = \theta(H_t)^{\theta-1} (L_t)^{1-\theta} \quad (4.14)$$

Assim, o salário por unidade de tempo ofertada de um indivíduo i na fase adulta dependerá de sua dotação de capital humano e dos níveis de produtividade da mão de

² A metodologia aqui utilizada para a separação entre mão de obra e capital humano na função de produção, bem como para o cálculo da remuneração de trabalhadores heterogêneos na dotação desse capital, pode ser encontrada com mais detalhes, entre outros estudos, em [Ciccone e Peri \(2006, p. 392\)](#).

obra e do capital humano.

$$w_{m,t}(i) = w_t^L(H_t, L_t) + w_t^H(H_t, L_t)h_t(i) \quad (4.15)$$

Considerar-se-á que a mão de obra infantil poderá ser alocada somente no emprego de baixa qualificação. Desse modo, o salário que o indivíduo receberá em seu primeiro período de vida não incluirá a remuneração do capital humano³:

$$w_{f,t} = w_t^L(H_t, L_t) \quad (4.16)$$

Nota-se o duplo efeito do capital humano sobre o nível salarial: além de seu efeito interno, referente à produtividade de cada indivíduo, pode-se observar o seu impacto sobre a produtividade do outro fator de produção. Ressalta-se também que, dadas a ausência de choques de produtividade nos indivíduos e a equivalência assumida entre a remuneração dos fatores de produção e sua produtividade marginal, as disparidades salariais entre os indivíduos serão definidas por diferenças nas dotações de capital humano. Novamente, essa simplificação tende a afetar negativamente a capacidade preditiva do modelo, mas facilita sobremaneira a comparação qualitativa entre diferentes cenários, que é o objetivo desta dissertação.

³ Vale ressaltar que a função de produção da firma considerada no modelo, ao distinguir as remunerações da mão de obra e do capital humano, faz com que não seja necessário considerar a dotação de capital humano do indivíduo em seu período inicial para definir sua remuneração do trabalho.

4.6 Equilíbrio

O equilíbrio do modelo, considerando a interação entre a firma representativa e cada família i , com $i \in [0, N]$, é definido para as seguintes variáveis:

- Para um dado vetor de preços $\{w_t^L, w_t^H, \tau_t\}$, o vetor de decisões $\{c_t(i), l_{m,t}(i), e_t(i)\}$ resolve o problema da família i em t , representado pelas equações 4.1 - 4.5 e 4.7 - 4.11, para todo $i \in [0, N]$.
- Dados os vetores de decisões das famílias, as firmas buscarão maximizar seu lucro em um mercado competitivo:

$$w_t^L = \frac{\partial Y_t}{\partial L_t} \quad (4.17)$$

$$w_t^H = \frac{\partial Y_t}{\partial H_t} \quad (4.18)$$

- As quantidades demandadas de mão de obra e capital humano pela firma igualam-se às ofertadas pelas famílias:

$$L_t = \int_0^N l_{m,t}(i) di + \int_0^N l_{f,t}(i) di \quad (4.19)$$

$$H_t = \int_0^N h_t(i) l_{m,t}(i) di \quad (4.20)$$

- O resultado orçamentário do setor público permanecerá equilibrado:

$$\tau_t \int_0^N [l_{m,t}(i)w_{m,t}(i) + l_{f,t}(i)w_{f,t}(i)]di = G_{educ,t} + \int_0^N A_t(i)T_t(i)di \quad (4.21)$$

$G_{educ,t}$ representa o investimento total do setor público em educação, sendo que, como será detalhado na seção 5.2, o nível de gastos em educação representará uma proporção fixa da renda agregada, definida exogenamente, sem que haja uma escolha de maneira ótima, por parte do setor público, dessa fração (por razão do escopo da presente dissertação). Como já foi mencionado, a oferta de vagas na escola é infinitamente elástica (todos que optarem pelo estudo terão vaga garantida), e o nível da qualidade de ensino (ψ) dependerá da razão $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$, e não do investimento por aluno⁴.

- Há equilíbrio no mercado de bens⁵:

$$Y_t = \int_0^N c_t(i)di + G_{educ,t} \quad (4.22)$$

Neste capítulo, apresentou-se o modelo teórico de equilíbrio geral desenvolvido com o intuito de verificar os impactos de um PTCR com características relativamente similares ao PBF sobre a economia representada. Nele, as famílias devem decidir o seu consumo (que, por hipótese, deve ser superior a um nível de subsistência), a oferta de mão de obra das mães e a parcela de tempo da filha destinada ao estudo. Todavia, verificando-se uma situação na qual os rendimentos da mãe são insuficientes para arcar com esse nível

⁴ A justificativa para a escolha por essa forma de abordar variações no nível de qualidade de ensino é apresentada na seção 5.2.

⁵ O Apêndice A apresenta a demonstração do resultado expresso na equação 4.22.

de subsistência, o emprego da mão de obra infantil se tornará necessário para elevar o consumo dessa família, tendo como consequência a menor frequência escolar da filha. Essa situação pode levar, tudo o mais constante, a um nível de capital humano relativamente baixo dessa família no período seguinte, eventualmente implicando uma remuneração de sua mão de obra novamente insuficiente para arcar com o nível de subsistência, gerando uma armadilha de baixo nível de escolarização.

O PTCR representado no modelo conta com um benefício destinado às famílias com renda abaixo de um determinado nível, cuja transferência é condicionada a uma frequência escolar mínima por parte das filhas. No próximo capítulo, o modelo será calibrado para diferentes cenários em relação ao valor dessa transferência, ao tipo de benefício, à contrapartida exigida e aos investimentos em educação. A finalidade do Capítulo 5 será verificar se (caso a situação de armadilha seja observada), por meio da atuação do setor público na economia representada, através desse PTCR, é possível reduzir o número de famílias presas nessa situação armadilhada, e se os resultados empíricos mencionados no Capítulo 3 são verificados no modelo teórico.

5 Calibração do Modelo Proposto

O objetivo da elaboração do modelo e de sua calibração será avaliar os impactos do PTCR representado sobre determinadas variáveis dessa economia. Em particular, visa-se representar o caso do PBF, com dados reais que simulem a distribuição de capital humano no Brasil e parâmetros que se aproximem relativamente do Programa brasileiro, de modo a obter resultados que possam ser relativamente estendidos a uma avaliação, mesmo que parcial, desse caso.

Como medida para o nível de pobreza, será verificada a porcentagem da população com renda abaixo do nível de subsistência. Serão analisados alguns cenários para diferentes valores da transferência, para tipos de benefício distintos, para determinados níveis de qualidade de ensino e para alterações nas contrapartidas exigidas pelo PTCR.

Serão avaliados os impactos do programa sobre a desigualdade de renda. Os resultados obtidos por outros artigos indicam ou a manutenção da distribuição de renda, ou a redução da disparidade de rendimentos, como mencionado na seção 3.2. Outra discussão relevante será a capacidade do PTCR em criar suas portas de saída, ou se os resultados somente são sustentados com a manutenção da transferência.

Outras variáveis observadas serão as ofertas de mão de obra adulta e infantil. Essa verificação é de suma importância nesta dissertação, haja vista os resultados ambíguos e mesmo contraditórios registrados na literatura sobre o tema. Vale também analisar os impactos do Programa sobre a renda *per capita*, visto que o modelo proposto tem a formação de capital humano como seu determinante de crescimento de longo prazo. Para o capital humano, será importante observar se o Programa implica em melhores indicadores de frequência escolar.

5.1 Dados estatísticos utilizados

Para a calibração do modelo, foram utilizados dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), elaborada pelo IBGE, referentes ao ano de 2014. Foi considerada a variável anos de estudo (código V4803). A partir dessa amostra, criou-se uma distribuição para a dotação inicial de capital humano das famílias do modelo.

Dada a complexidade no tratamento computacional de grandes amostras para a calibração do modelo, definiu-se uma distribuição de 100 famílias para representá-la, elaborada da seguinte maneira: para cada percentil da amostra, gerou-se uma observação que consiste na média para o número de anos de estudo daquela parcela de indivíduos. Ainda que a amostra não tenha sido utilizada em sua totalidade devido a essa simplificação, que pode afetar a variância das dotações iniciais de capital humano, permitiu-se representar a distribuição brasileira no período de uma forma tratável computacionalmente para fins da calibração do modelo e de comparação qualitativa entre os cenários elaborados, conforme privilegiado em termos de definição do objetivo desta dissertação.

5.2 Calibração dos parâmetros

O consumo mínimo exigido para as famílias, que representa o seu nível de subsistência (φ_t), será proporcional à remuneração da mão de obra de baixa qualificação (w_t^L), fazendo com que ele varie ao longo do tempo. Essa relação é encontrada na literatura econômica mencionada no Capítulo 2, que relaciona o nível de subsistência à remuneração do trabalhador. Neste caso, a associação é feita com o salário da mão de obra não qualificada, apresentado na equação 4.13. Assume-se a relação $\varphi_t = \rho w_t^L$, e ρ será definido para que, no cenário base, a proporção de famílias com rendimentos inferiores ao nível de subsistência seja igual à parcela da população inscrita no Cadastro Único para Programas

Sociais do Governo Federal.

Ao final de 2015, o Cadastro Único apresentava 80,9 milhões de pessoas inscritas, o que equivale a aproximadamente 40% da população brasileira no período, segundo estimativa do IBGE. No cenário base, para que 40% da amostra encontre-se com rendimentos abaixo do nível de subsistência no primeiro período, assume-se a relação $\varphi_t = 1,34w_t^L$. Diferentes valores para ρ serão assumidos na seção 5.9, com o objetivo de realizar testes de robustez sobre esse valor.

O nível de renda que torna a família elegível ao Programa será igual ao nível de subsistência dessa economia. O valor da transferência do PTCR será proporcional a esse mesmo nível. Para o cenário base, a relação adotada será $\gamma_t = \eta\varphi_t$, com $\eta = 0,04$, pois, com essa proporção, o custo total do PTCR no primeiro período será de 0,5% da renda agregada, mesma relação observada para o PBF. Essa relação variará em diferentes cenários, de modo a avaliar o impacto de valores distintos da transferência sobre a economia representada. Essa comparação é realizada na seção 5.5. É importante destacar que os valores de ρ e η para o cenário base são definidos conjuntamente, visto o impacto de uma variável sobre a outra.

A contrapartida para o recebimento do benefício, definida pela frequência escolar das filhas necessária para que a família permaneça no Programa, será $\bar{e} = 0,75$ no cenário base. O intuito é representar a frequência escolar de 75% exigida pelo PBF para crianças e jovens de até 15 anos de idade. Na seção 5.6 são realizadas simulações para o caso em que a condicionalidade é inexistente.

Quanto aos gastos do setor público em educação, será utilizada a estimativa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa (INEP) junto ao Ministério da Educação (MEC) para o ano de 2013 (último dado disponível até o momento da elaboração da presente

dissertação). Segundo esses cálculos, o percentual do investimento público total em educação em relação ao PIB foi de 6,2% naquele ano. Assim, definiu-se $\frac{G_{educ,t}}{Y_t} = 0,062$. O nível de qualidade do sistema de ensino é normalizado em $\psi = 1$ para o cenário base. Entretanto, variações no nível de gastos em relação à renda agregada e na qualidade do sistema de ensino serão avaliadas na seção 5.8.

Uma hipótese para a calibração será que o nível de qualidade do ensino não será uma variável endógena ao modelo, embora variações na renda *per capita* e no número de crianças utilizando o sistema de ensino impliquem, efetivamente, variações do investimento por aluno em educação. Contudo, visto que alterações no nível de qualidade têm impacto sobre os resultados, para distinguir os efeitos econômicos do PTCR e da educação, optou-se por manter ψ constante nos cenários em que são testadas alterações no programa de transferência e, na seção 5.8, são permitidas variações no nível de qualidade de ensino enquanto η permanece constante.

Definiu-se $\alpha_1 = 1$ e $\alpha_2 = 2$ de modo que houvesse, para a família, maior desutilidade no emprego da mão de obra da filha do que no da mão de obra adulta. Assumiu-se que as participações da mão de obra e do capital humano na renda agregada são iguais, o que implica $\theta = 1/2$. Em relação à função de formação de capital humano, há uma discussão na literatura sobre o efeito da própria variável capital humano sobre essa função. Uzawa (1965) assume retornos constantes à escala, ao passo que Lucas (1988) argumenta favoravelmente à existência de retornos decrescentes. Adota-se, para a calibração do modelo aqui proposto, o argumento do segundo autor, definindo-se $\zeta + \xi = 3/4$, com $\zeta = \xi = 3/8$. Para a taxa de perda da transmissão intergeracional de conhecimento, utiliza-se $\delta = 0,5$. Variações nos valores dos parâmetros mencionados neste parágrafo serão avaliadas em testes de robustez, a fim de verificar a consistência dos resultados obtidos, na seção 5.9.

5.3 Computando o equilíbrio de longo prazo do modelo

Haja vista a existência de não linearidades no modelo, para o cálculo do equilíbrio no longo prazo será verificada a dinâmica do modelo durante 100 períodos, assumindo-se que os valores encontrados naquele instante representam o equilíbrio de longo prazo do modelo. Para obtê-lo, em um determinado período t , procede-se da seguinte maneira:

1. São definidos valores iniciais para o vetor de preços $\{w_t^L, w_t^H, \tau_t\}$;
2. Estabelecidas as relações apresentadas na seção anterior, obtêm-se γ_t, φ_t e $\overline{w}_t$;
3. Dados $\{w_t^L, w_t^H, \tau_t, \gamma_t, \varphi_t, \overline{w}_t\}$ e a distribuição de $h_t(i)$, cada família define $\{c_t(i), l_{m,t}(i), e_t(i)\}$, a partir das equações 4.1 - 4.5 e 4.7 - 4.11, para o caso no qual a família participa e no que não participa do PTCR. A definição para $\{l_{m,t}(i), e_t(i)\}$ em cada caso será realizada dentro dos vetores $\{0.05 : 0.05 : 0.95\}$ para $l_{m,t}(i)$ e $\{0.1, 0.75, 1\}$ para $e_t(i)$. A escolha dos vetores de decisão foi realizada com o objetivo de garantir a convergência do modelo em todos os cenários dentro das restrições 4.3 e 4.5. Para a frequência escolar, são consideradas três situações possíveis: frequência total, sem oferta de mão de obra ($e_t = 1$), frequência que atende à condicionalidade do PTCR, mas ainda há oferta de mão de obra ($e_t = 0.75$) e frequência mínima com oferta máxima de mão de obra ($e_t = 0.1$). Ressalta-se que o valor para e_t não poderá ser nulo nesse último caso por conta da restrição definida na equação 4.5;
4. São comparados os níveis de utilidade obtidos por cada família em cada situação. O vetor de decisões de cada família será aquele definido no caso que implica nível de utilidade mais elevado, dada a equação 4.1. Em seguida, a partir das equações 4.6 - 4.8, são obtidos $h_{t+1}(i), A_t(i)$ e $T_t(i)$;

5. Definidos os vetores de decisão de cada família, são computados $\{Y_t, L_t, H_t\}$ nas equações 4.12 e 4.19 - 4.20. Dada a razão $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$, apresentada na seção anterior, é obtido o valor de $G_{educ,t}$ e, por consequência, a partir de 4.13, 4.14 e 4.21, obtém-se um novo vetor de preços;
6. Caso seja observada a convergência entre o vetor de preços anterior e o novo, passa-se ao período $t + 1$. Caso contrário, utiliza-se o novo vetor de preços em (2), realizando o mesmo procedimento até que seja verificada a convergência.

5.4 Cenário base

A amostra elaborada com base nos dados sobre anos de escolaridade da PNAD em 2014, mencionados na seção 5.1, com o intuito de representar a distribuição de capital humano, apresenta valores entre 1 e 16. Utilizando o Coeficiente de Gini como medida para analisar a dispersão dessa amostra, obtém-se um valor de 0,3906 para esse índice. A Curva de Lorenz dessa distribuição é apresentada abaixo.

Na seção 5.2 apresentou-se a calibração dos parâmetros do modelo em seu cenário base. Abaixo, embora ainda não seja possível analisar os impactos do PTCR sobre as variáveis consideradas, são expostos os resultados desse caso para o primeiro e o centésimo períodos, que serão comparados aos outros cenários nas próximas seções. Na Tabela 1, observa-se que a alíquota de imposto é de 6,73%. Esse resultado equivale à soma entre os gastos do setor público com educação (em um montante equivalente a 6,2% da renda agregada) e o custo do PTCR (0,53% da renda), como informado na seção 5.2.

Embora os impactos do PTCR sobre esses resultados somente possam ser analisados quando comparados ao caso no qual não há o Programa, alguns comentários podem ser feitos

Figura 1 – Curva de Lorenz para a amostra de capital humano.

Tabela 1 – Resultados para o Cenário Base em $t = 1$ e $t = 100$.

Variável	$t = 1$	$t = 100$
Oferta de trabalho (mão de obra adulta)	0.753	0.75
Frequência escolar média	0.7525	0.7525
Alíquota de Imposto	0.673	0.062
Nível médio de capital humano	6.45	6.6871
Salário da unidade de mão de obra	1.0895	1.1211
Salário da unidade de capital humano	0.2295	0.223
Renda <i>per capita</i>	2.1801	2.2367
Índice de Gini para a renda adulta (sem considerar o PTCR)	0.2022	0.1528
Índice de Gini para a renda adulta (considerando o PTCR)	0.1983	0.1528

Fonte: Elaborado pelo autor.

sobre o cenário base. O Índice de Gini para a renda da mão de obra adulta reduziu-se ao longo dos períodos, mas, como é evidenciado na Figura 2, apesar da queda na desigualdade de renda, há um cruzamento das Curvas de Lorenz entre os períodos, indicando uma piora da distribuição para as faixas de renda mais baixas. Para esse resultado, observou-se o seguinte fato: enquanto algumas famílias puderam sair da armadilha, elevando sua

renda (e, conseqüentemente, a renda agregada)¹, as famílias que permaneceram naquela situação mantiveram seus rendimentos constantes ou com variação inferior à média. Assim, houve uma piora da distribuição da renda para essa faixa de famílias que continuaram armadilhadas.

Figura 2 – Curva de Lorenz para o Cenário Base em $t = 1$ e $t = 100$.

Na Figura 3 há a sugestão de uma possível explicação para esse fato: as famílias que eram atendidas pelo Programa deixaram de sê-lo ao longo das gerações. Contudo, aquelas famílias que não eram atendidas permaneceram no nível de pobreza e mantiveram baixos indicadores de frequência escolar (Figura 4). Nas próximas seções, verificar-se-á de que forma as alternativas analisadas alteram esses resultados.

A taxa de pobreza (Figura 3) indica a parcela das famílias que têm rendimentos da mão de obra adulta acima do nível de subsistência. Dessa forma, esse resultado indica qual a parcela da população que depende da mão de obra infantil ou da transferência do Programa para manter seu consumo acima desse nível, sob as condições econômicas

¹ Na seção 5.5 avalia-se se essa saída da situação de armadilha da pobreza ocorreu em decorrência do PTCR, ou se essas famílias superariam essa situação na ausência da transferência.

Figura 3 – Resultados para o cenário base.

consideradas. Por conseguinte, esse indicador também reflete a parcela da população elegível ao PTCR.

Figura 4 – Resultados para o cenário base em $t = 1$ e $t = 100$.

5.5 Variações no valor da transferência

Para a calibração do valor da transferência no cenário base, utilizou-se a relação $\gamma_t = \eta\varphi_t$, tal que o valor definido para η implicasse uma razão entre o custo total para o PTCR e a renda agregada relativamente equivalente ao registrado no Brasil. Nesta seção, serão realizadas variações em η , de modo a verificar seu impacto sobre as variáveis tratadas. São apresentados abaixo e na Tabela 3 (no Apêndice B) os resultados para a economia modelada nos instantes $t = 1$ e $t = 100$.

Para o primeiro período, nota-se que, tudo o mais constante, quanto maior o valor da transferência, maior a quantidade de famílias inscritas no Programa (Figura 6). Para que os rendimentos de famílias na parte média da distribuição de capital humano permaneçam abaixo de $\bar{w}_t$, há uma redução em sua oferta de trabalho, como pode ser observado na queda da oferta média de trabalho para a mão de obra adulta entre as famílias inclusas no PTCR à medida que o valor da transferência é elevado (Figura 6). Esse fato pode explicar parte da elevação na taxa de pobreza, que reflete a parcela da

Figura 5 – Resultados para o cenário base.

Figura 6 – Resultados para diferentes valores de η em $t = 1$.

Figura 7 – Resultados para diferentes valores de η em $t = 1$.

Figura 8 – Resultados para diferentes valores de η em $t = 100$.

Figura 9 – Resultados para diferentes valores de η em $t = 100$.

população elegível ao Programa. Outro fator importante para compreender esse efeito é a elevação da alíquota de imposto, que reduz os rendimentos disponíveis das famílias para o consumo e desestimula a oferta de mão de obra, contribuindo para aumentar a parcela da população elegível.

Já para valores muito baixos da transferência, a quantidade de famílias inscritas no PTCR é inferior à parcela elegível, indicando que o valor da transferência é insuficiente para fazer as famílias de renda mais baixa deixarem de depender do rendimento da mão de obra infantil. O aumento do valor da transferência resulta, até certo nível, em melhores indicadores de frequência escolar, embora as famílias inscritas no PTCR mantenham frequência igual à definida pela contrapartida do Programa. Para esses valores, verifica-se, inclusive, um aumento da oferta de mão de obra média. Dada a insuficiência do valor dessa transferência para compensar a redução dos rendimentos da mão de obra infantil, há uma elevação na oferta de mão de obra adulta para as famílias inscritas no Programa.

A comparação entre os cenários com transferência baixa e nula indica o efeito limitado do PTCR nessa faixa que inclui o cenário base, sugerindo que as famílias que estão deixando a situação de pobreza naquele caso não são aquelas que estão em uma situação de armadilha (Tabela 3). Nos casos com valor superior da transferência, o impacto positivo sobre os indicadores de frequência escolar indica um efeito mais significativo do PTCR sobre a tomada de decisões dessas famílias. Todavia, visto que foi estabelecida na calibração do modelo uma relação positiva entre o nível de subsistência e w_t^L , e dado o impacto positivo do aumento do nível de capital humano sobre esse salário (equação 4.13), esses últimos cenários implicam uma elevação do nível de subsistência, o que pode ser responsável pela manutenção ou elevação da taxa de pobreza.

No curto prazo, as variações na renda são ocasionadas, sobretudo, por variações

na oferta de mão de obra. Assim, há uma redução da renda *per capita* nesse período à medida que o valor da transferência é elevado. Todavia, como parte dessa redução da oferta de mão de obra resultou em maiores indicadores de frequência escolar, implicando em elevação do nível médio de capital humano, o resultado sobre a renda no longo prazo é positivo para valores relativamente intermediários da transferência. Também é registrado um recuo na desigualdade de renda (Tabela 3), embora, assim como analisado no cenário base (e pela mesma justificativa), haja um cruzamento das Curvas de Lorenz, indicando uma piora da distribuição de renda para as famílias de renda mais baixa.

5.6 Transferência sem contrapartida

Uma característica dos PTCR é a existência de contrapartidas por parte das famílias inscritas para o recebimento do benefício. No modelo proposto, considerou-se a condicionalidade referente à frequência escolar mínima por parte das crianças dessas famílias, com o intuito de representar o mecanismo existente no PBF. Nesta seção são apresentados os resultados obtidos após a calibração do modelo para o caso no qual não há a condicionalidade para o recebimento do benefício (isto é, considera-se $\bar{e} = 0$). Assim, são representados os efeitos de um programa de transferência simples, baseado exclusivamente na renda, com o objetivo de comparar esse cenário ao daquele em que há o PTCR.

No cenário base, muitas famílias em situação de pobreza não optaram pela sua participação no PTCR pelo fato que o valor da transferência era insuficiente para que não mais houvesse a necessidade dos rendimentos da mão de obra infantil para atingir um consumo acima do nível de subsistência. No cenário em que não há mais a exigência da frequência escolar mínima, essas famílias puderam optar pela participação no Programa sem que suas filhas atingissem a frequência escolar mínima antes exigida. Como resultado,

Figura 10 – Resultados para diferentes valores de η , no cenário sem contrapartida, em $t = 1$.

Figura 11 – Resultados para diferentes valores de η , no cenário sem contrapartida, em $t = 1$.

Figura 12 – Resultados para diferentes valores de η , no cenário sem contrapartida, em $t = 100$.

Figura 13 – Resultados para diferentes valores de η , no cenário sem contrapartida, em $t = 100$.

essa alteração elevou o número de famílias inscritas no Programa. Contudo, dado que o aumento no número de beneficiados não implicou melhores indicadores de frequência escolar por parte dessas famílias, elas permaneceram em situação de pobreza no longo prazo. Assim, o custo do programa de transferência simples demonstrou-se superior ao do PTCR, resultando em uma alíquota de imposto superior, o que desestimulou a oferta de trabalho, reduzindo a renda média no longo prazo (Tabela 4).

Na Tabela 5 é realizada a comparação entre os casos com e sem a contrapartida para diferentes valores da transferência. Para valores mais elevados, a ausência da condicionalidade não apresentou efeitos significativos no longo prazo, revelando que aquelas famílias que já dispunham de renda adulta suficiente ao seu nível de subsistência, ainda que com a transferência, optavam pelo estudo da filha por preferências próprias, e não pela existência da contrapartida. Vale ressaltar que esse resultado pode ser uma consequência da estrutura do modelo, que considerou apenas a escolha para a filha entre trabalho e estudo. A eventual possibilidade de uma terceira opção de escolha para a alocação da unidade de tempo da filha na equação 4.2, referente ao seu lazer, talvez alterasse esse resultado. Essa variável é considerada, por exemplo, por [Menezes-Filho, Cabanas e Komatsu \(2013\)](#), que avaliam para o Brasil a condição “nem-nem”, isto é, a situação na qual o jovem nem estuda, nem participa do mercado de trabalho.

5.7 Benefício Básico

Como mencionado no Capítulo 3, o PBF conta com um Benefício Básico, direcionado às famílias em situação de extrema pobreza, independentemente do cumprimento das contrapartidas. Nesta seção, realiza-se uma alteração no modelo proposto no Capítulo 4, de modo a tentar representar um benefício relativamente similar. Adicionalmente à

equação 4.7, cria-se o benefício básico B_t , que será transferido à família caso seu rendimento adulto seja inferior à metade do nível estabelecido para o recebimento do PTCR, como é apresentado abaixo:

$$B_t = \begin{cases} \gamma, & \text{caso } (1 - \tau_t)w_{m,t}l_{m,t} \leq \frac{\bar{w}_t}{2} \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (5.1)$$

Esse benefício gera quatro possibilidades para a restrição orçamentária da família, dados o rendimento adulto e a frequência escolar de cada família:

Tabela 2 – Restrições orçamentárias na presença do Benefício Básico.

Restrição Orçamentária	A_t	B_t	Freq. escolar	Rendimento Adulto
$c_t \leq (1 - \tau_t)(w_{m,t}l_{m,t} + l_{f,t}w_{f,t})$	0	0	-	-
$c_t \leq (1 - \tau_t)(w_{m,t}l_{m,t} + l_{f,t}w_{f,t}) + \gamma$	1	0	Inferior a $\bar{e}$	Inferior a $\bar{w}_t$
$c_t \leq (1 - \tau_t)(w_{m,t}l_{m,t} + l_{f,t}w_{f,t}) + 2\gamma$	1	1	Inferior a $\bar{e}$	Inferior a $\bar{w}_t/2$
$c_t \leq (1 - \tau_t)(w_{m,t}l_{m,t} + l_{f,t}w_{f,t}) + \gamma$	0	1	-	Inferior a $\bar{w}_t/2$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como consequência desse novo benefício, a nova condição para que o orçamento do setor público permaneça equilibrado será definida por:

$$\tau_t \int_0^N [l_{m,t}(i)w_{m,t}(i) + l_{f,t}(i)w_{f,t}(i)] di = G_{educ,t} + \int_0^N A_t(i)T_t(i) di + \int_0^N B_t(i) di \quad (5.2)$$

Os resultados para a inclusão dessa nova forma de benefício nos cenários para diferentes valores da transferência são apresentados na Tabela 6, sendo esses resultados comparados aos cenários nos quais não há o Benefício Básico (Tabela 7). Para o cenário básico, tal qual no cenário sem a contrapartida, as famílias com renda mais baixa passaram a receber o Benefício Básico. Contudo, no longo prazo, essa transferência não implicou

melhores indicadores de frequência escolar (e, por consequência, também não afetou os níveis de capital humano), mantendo essas famílias em uma situação de pobreza. A continuidade do recebimento do benefício no longo prazo ainda resultou em uma alíquota de imposto superior, afetando negativamente a oferta de trabalho (dada a cobrança de impostos sobre o salário), o que teve como consequência uma renda *per capita* inferior, se comparada à do cenário base.

Para valores mais elevados da transferência, o Benefício Básico não apresentou efeito significativo sobre as variáveis analisadas (Tabela 7). Como foi observado na seção 5.5, nesses casos o valor da transferência condicionada é suficiente para compensar o custo de oportunidade da mão de obra infantil nos primeiros períodos, o que eleva o nível de capital humano de equilíbrio no longo prazo para todas as famílias, em comparação ao cenário base. Como consequência, diferentemente do que foi registrado no cenário base, para esses casos, em equilíbrio, o rendimento adulto do trabalho de todas as famílias está acima do nível determinado para o recebimento do Benefício Básico ($\bar{w}_t/2$), embora algumas famílias permaneçam apresentando renda abaixo de $\bar{w}_t$. Assim, nesses equilíbrios, a parcela da população recebendo o Benefício Básico foi nula.

5.8 Alterações nos níveis de qualidade do sistema de ensino

Na equação 4.6, explicitou-se o nível de qualidade do sistema público de ensino (ψ), assumindo-se como hipótese a sua correlação perfeita positiva com a razão entre o montante de investimentos em educação e a renda agregada. Nas seções anteriores, manteve-se normalizado o seu valor, permanecendo constante a razão entre os investimentos do setor público em educação ($G_{educ,t}$) e a renda agregada. Nesta seção são apresentados os cenários nos quais há alterações de mesma proporção nessas variáveis. Assim, quanto maior

for a razão $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$, maior será o valor de ψ , permitindo uma maior formação de capital humano no período seguinte, tudo o mais permanecendo constante. No entanto, esse gasto público superior implicará uma elevação da alíquota de imposto, o que pode ter efeito negativo sobre a oferta de trabalho e, por conseguinte, sobre a renda agregada.

Figura 14 – Resultados para diferentes valores de $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 1$.

Os resultados da calibração do modelo para elevações do investimento público

Figura 15 – Resultados para diferentes valores de $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 1$.

em educação apresentados na Tabela 8 sugerem que, na média, o efeito positivo (maior formação de capital humano) sobrepõe-se ao efeito negativo (elevação da alíquota de imposto), de modo que a renda *per capita* é elevada no longo prazo. Contudo, nota-se que o efeito positivo é superior para as famílias fora da situação de armadilha da pobreza. Para aquelas em condição oposta, os baixos indicadores de frequência escolar não as permitem aproveitar parte desse efeito positivo, o que, combinado à elevação da alíquota de imposto, amplia a desigualdade de renda à medida que são elevados os investimento em educação.

5.9 Testes de Robustez

Com o intuito de verificar a validade dos resultados obtidos, foram realizados testes de hipóteses para os parâmetros escolhidos. Esses resultados constam no Apêndice C. O primeiro teste realizado consistiu na alteração do vetor de decisões para $e_t(i)$ na calibração do modelo, para $\{0.1:0.1:1\}$. A utilização de um vetor menor na calibração do modelo deveu-se ao fato que, para valores mais elevados da transferência, a convergência do modelo não foi verificada para vetores de decisão maiores. Na Tabela 9 são encontrados os resultados do primeiro teste. A comparação entre o cenário base ($\eta = 0,04$) e aquele no qual não há o PTCR ($\eta = 0$) indica resultados distintos no equilíbrio de longo prazo, diferentemente do que ocorria com o vetor de decisões anterior. Agora, o efeito do PTCR passa a ser significativamente positivo sobre a frequência escolar, a renda per capita e a redução da pobreza. Todavia, registrou-se maior nível de desigualdade de renda. A comparação entre as Figuras 18 - 19 e 6 - 9 também demonstra que a utilização de um vetor com um número maior de valores permitiu suavizar os resultados que foram registrados para $\eta = 0,06$.

Em relação à participação da mão de obra e do capital humano na renda agregada,

Figura 16 – Resultados para diferentes valores de $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 100$.

Figura 17 – Resultados para diferentes valores de $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 100$.

nota-se que variações no parâmetro θ podem afetar as decisões das famílias, visto seu impacto sobre a remuneração dos fatores de produção (equações 4.13 e 4.14). Valores maiores de θ elevam w_t^H em comparação a w_t^L , diminuindo o custo de oportunidade do trabalho infantil e, por conseguinte, elevando a frequência escolar, o que resulta em níveis de capital humano mais elevados (Figuras 20 e 21). Nas Figuras 22 e 23 encontram-se os resultados do teste de robustez para ρ . Dado que o nível de subsistência depende desse parâmetro (pois $\varphi_t = \rho w_t^L$), elevações em seu valor ampliam o número de famílias que dependem da remuneração da mão de obra infantil para que seu consumo possa superar o nível de subsistência.

Alterações nos parâmetros α_1 e α_2 para o cenário base (Figuras 24 - 27) indicam que mudanças na relação entre o impacto das desutilidades do trabalho das mãos de obra adulta e infantil na função de utilidade têm efeitos significativos sobre as ofertas de mão de obra, da maneira já esperada: quanto maior (menor) a preocupação com a frequência escolar da filha em comparação ao lazer da mãe, menor (maior) a oferta de mão de obra da filha, acarretando implicações ao nível médio de capital humano e à renda em longo prazo. A magnitude desses efeitos indica que variações nos parâmetros α_1 , α_2 e θ demandariam nova calibração dos parâmetros ρ e η para o cenário base, de modo que as relações estabelecidas na seção 5.2 para o custo do PTCR e para a taxa de pobreza em $t = 1$ fossem satisfeitas.

Já mudanças nos parâmetros da função de formação de capital humano (ζ , ξ e δ , Figuras 28 - 31), não afetam as decisões das famílias, mas têm impacto sobre o nível de capital humano e, conseqüentemente, sobre a renda no longo prazo. Para valores de ζ e ξ que impliquem retornos constantes ou crescentes à escala à função de formação de capital humano (equação 4.6), não há convergência do nível médio de capital humano, mesmo

resultado obtido para $\delta = 0$.

6 Conclusão

Na presente dissertação, abordou-se brevemente, para fins de devida contextualização e motivação, uma amostra representativa da literatura econômica que fundamenta a elaboração dos PTCR. Em seguida, foram apresentados, também sinteticamente, os resultados para esses programas em alguns países, com ênfase no caso brasileiro. Os estudos mencionados indicam melhores indicadores, em diferentes magnitudes, de frequência escolar, redução do emprego da mão de obra infantil e efeitos positivos para a renda e para a redução de sua desigualdade.

Após a breve discussão sobre a literatura referente ao tema e sobre as evidências empíricas, elaborou-se um modelo teórico, com o intuito de representar parte dos mecanismos de atuação desses Programas que se demonstraram relevantes nos capítulos prévios. Evidentemente, os resultados obtidos a partir da análise realizada sobre o modelo são influenciados pelas variáveis escolhidas para serem representadas e pela estrutura definida para o modelo, sendo válidos dentro das hipóteses assumidas. O objetivo aqui proposto foi desenvolver um arcabouço formal logicamente consistente e relativamente flexível de debate sobre o tema que permitisse alterações em seus pressupostos, de modo a verificar suas implicações aos resultados. Também não se buscou aqui elaborar um modelo formal com caráter preditivo; sua finalidade foi realizar comparações qualitativas entre os diferentes cenários analisados.

A calibração do modelo, realizada com o objetivo de representar o caso brasileiro, indicou que, para valores relativamente baixos do benefício, quando comparado à situação na qual a transferência inexistente, o PTCR apresenta efeitos diminutos ou nulos sobre o nível de renda, os indicadores de pobreza e a distribuição de renda. Nesses casos, influencia a decisão das famílias em participar do Programa o custo de oportunidade em abster-se dos

rendimentos da mão de obra infantil, escolha que é facilitada para valores relativamente mais elevados da transferência, novamente quando comparado ao caso sem o PTCR. Para valores relativamente baixos, no cenário no qual não é exigida a contrapartida da frequência escolar por parte das crianças e jovens, mais famílias optam pelo PTCR. Contudo, seu efeito sobre a escolarização não é significativo, de maneira que essa alternativa não resulta em melhora dos indicadores de pobreza no longo prazo, efeito similar ao registrado no cenário que considera o Benefício Básico.

Os testes realizados para elevações nos níveis de investimento do setor público em educação, pressupondo-se efeito proporcional sobre a qualidade do sistema de ensino, indicaram resultados positivos sobre a renda no longo prazo. Entretanto, uma parcela da população de renda relativamente mais baixa, que dependia da mão de obra infantil para garantir seu consumo de subsistência, não foi beneficiada pela alteração no sistema de ensino, demonstrando a relevância do PTCR mesmo nesses cenários.

A partir das variações realizadas no valor da transferência, infere-se o efeito inferior do PTCR sobre a renda e sobre a desigualdade para os benefícios relativamente menores e para os relativamente mais elevados. Assim, há uma região intermediária para o valor da transferência na qual os resultados decorrentes do PTCR demonstraram-se positivamente relevantes no longo prazo.

Embora a análise aqui realizada tenha apenas um aspecto qualitativo, as conclusões obtidas nesta dissertação podem sugerir algumas formas de melhorar o PTCR brasileiro. Primeiramente, apesar de a abrangência do PBF ser um fator relevante, o debate em relação ao valor da transferência pode ser crucial para a redução da taxa de pobreza. Considera-se que eventuais elevações do valor do benefício seriam compatíveis com o orçamento do setor público, dado o baixo custo do PTCR brasileiro, sobretudo se comparado aos seus efeitos

potenciais. Como foi verificado no Capítulo 5, podem ser obtidos melhores resultados econômicos em longo prazo a partir de pequenas elevações no valor da transferência.

Se esses valores ótimos do benefício forem concomitantes a elevações do investimento em educação, o impacto econômico poderá ser ainda maior, dado o efeito do primeiro sobre a frequência escolar e o do segundo sobre a formação de capital humano (assumindo-se uma relação direta entre investimentos em educação e nível de qualidade de ensino), mesmo que essa combinação implique uma alíquota de imposto relativamente maior.

Os resultados obtidos na presente dissertação indicam efeitos econômicos importantes de PTCR em longo prazo. Essa forma de política pública demonstrou-se uma ferramenta potencialmente importante no combate à pobreza. No entanto, verificou-se a importância de que essa política seja bem elaborada, de modo a obter resultados positivos à economia

Referências

- ARAÚJO, G. S.; RIBEIRO, R.; NEDER, H. D. Impactos do programa bolsa família sobre o trabalho de crianças e adolescentes residentes na área urbana em 2006. *Economia*, ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], v. 11, n. 4, 2010. [36](#)
- BARROS, R. P. de; CARVALHO, M. de; FRANCO, S. O papel das transferências públicas na queda recente da desigualdade de renda brasileira. In: BARROS, R. P.; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. *Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente*. Brasília: Ipea, 2007. v. 2, p. 41–86. [35](#)
- BARROS, R. P. de et al. *Measuring inequality of opportunities in Latin America and the Caribbean*. Washington DC: World Bank Publications, 2009. [28](#), [29](#)
- BECKER, G. S. *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: Columbia University Press, 1964. [26](#)
- BECKER, G. S.; TOMES, N. Human capital and the rise and fall of families. In: *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. 3. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1994. p. 257–298. [45](#), [46](#)
- BERRIEL, T. C.; ZILBERMAN, E. Targeting the poor: A macroeconomic analysis of cash transfer programs. *Textos para Discussão*, Department of Economics PUC-Rio (Brazil), n. 528, 2011. [38](#), [39](#), [40](#), [47](#)
- BICHIR, R. M. O bolsa família na berlinda? os desafios atuais dos programas de transferência de renda. *Novos Estudos-CEBRAP*, n. 87, p. 115–129, 2010. [35](#)
- BOADWAY, R.; KEEN, M. Redistribution. In: ATKINSON, A. B.; BOURGUIGNON, F. *Handbook of Income Distribution*. North-Holland: Elsevier, 2000. v. 1, p. 677–789. [19](#)
- BOWLES, S. Understanding unequal economic opportunity. *The American Economic Review*, v. 63, n. 2, p. 346–356, 1973. [27](#), [28](#)
- BOWLES, S.; DURLAUF, S. N.; HOFF, K. *Poverty traps*. New York: Princeton University Press, 2006. [23](#)
- BOWLES, S.; GINTIS, H. The problem with human capital theory—a marxian critique. *The American Economic Review*, v. 65, n. 2, p. 74–82, 1975. [29](#), [30](#)
- CACCIAMALI, M. C.; TATEI, F.; BATISTA, N. F. Impactos do programa bolsa família federal sobre o trabalho infantil e a frequência escolar. *Revista de Economia Contemporânea*, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 269–301, 2010. [36](#)

CAMELO, R. d. S.; TAVARES, P. A.; SAIANI, C. C. S. Alimentação, nutrição e saúde em programas de transferência de renda: Evidências para o programa bolsa família. *Revista Anpec*, v. 10, p. 685–713, 2009. [36](#)

CARDOSO, E.; SOUZA, A. P. The impact of cash transfers on child labor and school attendance in brazil. *Working paper*, Vanderbilt University Department of Economics, n. 407, 2004. [26](#)

CEPAL. Estudo econômico da américa latina, 1949. In: BIELSCHOWSKY, R. *Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL*. Rio de Janeiro: Record, 2000. v. 1, p. 137–178. [25](#)

CÉSPEDES, N. General equilibrium analysis of conditional cash transfers. *Working Papers*, Banco Central de Reserva del Perú, 2014. [38](#), [39](#), [40](#), [47](#)

CICCONE, A.; PERI, G. Identifying human-capital externalities: Theory with applications. *The Review of Economic Studies*, Oxford University Press, v. 73, n. 2, p. 381–412, 2006. [51](#)

ESTEVAN, F. The impact of conditional cash transfers on public education expenditures: A political economy approach. *European Journal of Political Economy*, v. 32, p. 268–284, 2013. [45](#)

FISHLOW, A. Brazilian size distribution of income. *The American Economic Review*, v. 62, n. 1/2, p. 391–402, 1972. [26](#)

GALOR, O.; TSIDDON, D. The distribution of human capital and economic growth. *Journal of Economic Growth*, v. 2, n. 1, p. 93–124, 1997. [21](#)

GUARDIA, F. H.; HOJMAN, A.; LARRAÑAGA, O. Evaluating the chile solidario program: results using the chile solidario panel and the administrative databases. *Estudios de Economía*, v. 38, n. 1, p. 128–168, 2011. [35](#)

ILO. *World Social Protection Report 2014/15: Building Economic Recovery, Inclusive Development and Social Justice*. Geneva: International Labour Office, 2014. [36](#), [37](#)

JANNUZZI, P. M.; PINTO, A. Bolsa família e seus impactos nas condições de vida da população brasileira: uma síntese dos principais achados da pesquisa de avaliação de impacto do bolsa família ii. In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. *Programa Bolsa Família: dez anos de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. p. 179–192. [35](#)

KANBUR, R. Income distribution and development. In: ATKINSON, A. B.; BOURGUIGNON, F. *Handbook of Income Distribution*. North-Holland: Elsevier, 2000. v. 1, p. 791–841. [20](#)

KING, R. G.; REBELO, S. T. Transitional dynamics and economic growth in the neoclassical model. *American Economic Review*, v. 83, n. 4, p. 908–931, 1993. [23](#), [24](#), [43](#)

- KRAAY, A.; MCKENZIE, D. Do poverty traps exist? assessing the evidence. *The Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, v. 28, n. 3, p. 127–148, 2014. [26](#), [27](#)
- KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. *The American economic review*, v. 45, n. 1, p. 1–28, 1955. [21](#)
- LEWIS, W. A. Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School*, v. 22, n. 2, p. 139–191, 1954. [21](#)
- LEWIS, W. A. Unlimited labour: further notes. *The Manchester School*, v. 26, n. 1, p. 1–32, 1958. [19](#)
- LINDERT, P. H. Three centuries of inequality in britain and america. In: ATKINSON, A. B.; BOURGUIGNON, F. *Handbook of Income Distribution*. North-Holland: Elsevier, 2000. v. 1, p. 167–216. [21](#)
- LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, v. 22, n. 1, p. 3–42, 1988. [31](#), [38](#), [45](#), [60](#)
- MENEZES-FILHO, N. A.; CABANAS, P. H. F.; KOMATSU, B. K. A condição “nem-nem” entre os jovens é permanente? *Policy Paper*, Insper, n. 7, 2013. [78](#)
- MYRDAL, G. *Economic Theory and Under-Developed Regions*. London: Methuen, 1963. [20](#), [22](#), [25](#)
- NELSON, R. R. A theory of the low-level equilibrium trap in underdeveloped economies. *The American Economic Review*, v. 46, n. 5, p. 894–908, 1956. [23](#), [39](#)
- NURKSE, R. *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*. 2. ed. Oxford: Blackwell, 1953. [25](#)
- OLIVEIRA, L. F. B.; SOARES, S. S. D. O impacto do programa bolsa família sobre a repetência: resultados a partir do cadastro único, projeto frequência e censo escolar. *Texto para Discussão*, Ipea, n. 1814, 2013. [36](#)
- PEDROZO, E. Uma avaliação ex-ante dos impactos do bolsa família na redução do trabalho infantil. *Encontro Nacional de Economia*, v. 35, 2007. [36](#)
- PIKETTY, T. *O capital no século XXI*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2014. [29](#), [30](#), [31](#)
- PIKETTY, T. *A Economia da Desigualdade*. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015. [21](#)
- PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da américa latina e alguns de seus problemas principais. In: BIELSCHOWSKY, R. *Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL*. Rio de Janeiro: Record, 2000. v. 1, p. 69–136. [24](#)

PSACHAROPOULOS, G. Child labor versus educational attainment some evidence from latin america. *Journal of population economics*, v. 10, n. 4, p. 377–386, 1997. [26](#), [49](#)

RAVAILLON, M. The idea of antipoverty policy. In: ATKINSON, A. B.; BOURGUIGNON, F. *Handbook of Income Distribution*. North-Holland: Elsevier, 2015. v. 2, p. 1967–2061. [19](#), [20](#)

RESTUCCIA, D.; URRUTIA, C. Intergenerational persistence of earnings: the role of early and college education. *The American Economic Review*, v. 94, n. 5, p. 1354–1378, 2004. [26](#)

ROEMER, J. E.; TRANNOY, A. Equality of opportunity. In: ATKINSON, A. B.; BOURGUIGNON, F. *Handbook of Income Distribution*. North-Holland: Elsevier, 2015. v. 2, p. 217–300. [28](#)

ROSENSTEIN-RODAN, P. N. Problems of industrialisation of eastern and south-eastern europe. *The economic journal*, v. 53, p. 202–211, 1943. [20](#)

ROSENSTEIN-RODAN, P. N. Natura facit saltum: analysis of the disequilibrium growth process. In: MEIER, G.; SEERS, D. *Pioneers in Development*. New York: Oxford University Press, 1984. p. 205–226. [20](#), [25](#), [26](#)

SOARES, S. et al. Conditional cash transfers in brazil, chile and mexico: impacts upon inequality. *Estudios económicos*, El Colegio de México, n. 1, p. 207–224, 2009. [35](#)

SOLOW, R. M. A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, v. 70, n. 1, p. 65–94, 1956. [20](#)

UZAWA, H. Optimum technical change in an aggregative model of economic growth. *International Economic Review*, v. 6, n. 1, p. 18–31, 1965. [60](#)

WINSLOW, C.-E. A. *The Cost of Sickness and the Price of Health*. Geneva: World Health Organisation, 1951. [25](#), [26](#)

Apêndice A

Neste apêndice, apresenta-se o equilíbrio no mercado de bens do modelo do Capítulo 4, representado pela equação 4.22. Ele é obtido a partir da restrição agregada de recursos, que corresponde à soma das restrições orçamentárias de todas as famílias (equação 4.9), valendo a igualdade entre os recursos disponíveis e o valor de sua utilização:

$$\int_0^N c_t(i) di = (1 - \tau_t) \int_0^N w_{m,t}(i) l_{m,t}(i) di + (1 - \tau_t) \int_0^N w_{f,t} l_{f,t}(i) di + \int_0^N A_t T_t di \quad (6.1)$$

Considerando o equilíbrio no mercado de trabalho, a partir das equações 4.13, 4.14 e 4.17 - 4.20, tem-se:

$$\begin{aligned} \int_0^N c_t(i) di = & -\tau_t \int_0^N w_{m,t}(i) l_{m,t}(i) di - \tau_t w_{f,t} \int_0^N l_{f,t}(i) di + \int_0^N A_t T_t di \\ & + w_t^H H_t + w_t^L L_t \end{aligned} \quad (6.2)$$

Dado o equilíbrio do resultado orçamentário do setor público, na equação 4.21:

$$\int_0^N c_t(i) di = w_t^H H_t + w_t^L L_t - G_{educ,t} \quad (6.3)$$

Pelo Teorema de Euler para funções homogêneas, as equações 4.17 - 4.20 implicam:

$$Y_t = w_t^H H_t + w_t^L L_t \quad (6.4)$$

Utilizando a equação 6.4 em 6.3, obtém-se a equação 4.22.

Apêndice B

Tabela 3 – Resultados para variações em η em $t = 1$ e $t = 100$.

Variável	$\eta = 0.00$		$\eta = 0.02$		$\eta = 0.04$		$\eta = 0.06$		$\eta = 0.08$		$\eta = 0.10$		$\eta = 0.15$	
	t		t		t		t		t		t		t	
	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100
L_t / CB	1.005	1	1.005	1	1	1	1.019	1	1.063	1.031	1.063	1.031	1.059	1.023
e_t média / CB	1	1	1	1	1	1	0.977	1	1.150	1.150	1.150	1.150	1.130	1.110
τ_t / CB	0.921	1	0.947	1	1	1	1.086	1	1.383	1.515	1.499	1.643	1.874	2.141
H_t / CB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.373	1	1.373	1	1.191
w_t^L / CB	1	1	1	1	1	1	0.993	1	1.042	1.251	1.042	1.251	1.035	1.146
w_t^H / CB	1	1	1	1	1	1	1.008	1	0.960	0.799	0.960	0.799	0.966	0.873
Y_t per capita / CB	1.003	1	1.003	1	1	1	1.024	1	0.974	1.139	0.974	1.139	0.980	1.071
Taxa de Pobreza	0.33	0.20	0.33	0.20	0.40	0.20	0.33	0.20	0.54	0.54	0.54	0.54	0.60	0.66
τ_t	0.062	0.062	0.064	0.062	0.067	0.062	0.073	0.062	0.093	0.094	0.101	0.102	0.126	0.133
Famílias no PTCR	0	0	13	0	20	0	27	0	54	54	54	54	60	66
Gini	0.201	0.153	0.201	0.153	0.202	0.153	0.205	0.153	0.169	0.078	0.169	0.078	0.174	0.075
Gini (com transf.)	0.201	0.153	0.199	0.153	0.198	0.153	0.198	0.153	0.147	0.058	0.141	0.053	0.132	0.041

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: CB: Cenário Base; Taxa de Pobreza e Índices de Gini são calculados utilizando-se apenas o rendimento adulto do trabalho.

Tabela 4 – Resultados para variações em η , no cenário sem contrapartida, em $t = 1$ e $t = 100$.

Variável	$\eta = 0.00$		$\eta = 0.02$		$\eta = 0.04$		$\eta = 0.06$		$\eta = 0.08$		$\eta = 0.10$		$\eta = 0.15$	
	t		t		t		t		t		t		t	
	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100
L_t / CB	1.005	1	1.005	1	0.991	0.987	0.991	0.987	1.059	1.031	1.063	1.031	1.050	1.023
e_t / CB	1	1	1	1	1	1	1	1	1.173	1.150	1.150	1.150	1.130	1.110
τ_t / CB	0.921	1	0.986	1.043	1.109	1.088	1.204	1.131	1.309	1.515	1.500	1.643	1.871	2.141
H_t / CB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.373	1	1.373	1	1.191
w_t^L / CB	1	1	1	1	1	1.005	1	1.005	1.050	1.251	1.042	1.251	1.033	1.146
w_t^H / CB	1	1	1	1	1	0.995	1	0.995	0.953	0.799	0.960	0.799	0.968	0.873
Y_t per capita / CB	1.003	1	1.003	1	0.993	0.995	0.993	0.995	0.960	1.139	0.974	1.139	0.971	1.071
Taxa de Pobreza	0.33	0.20	0.33	0.20	0.47	0.20	0.47	0.20	0.47	0.54	0.54	0.54	0.60	0.66
τ_t	0.062	0.062	0.066	0.065	0.075	0.067	0.081	0.070	0.088	0.094	0.101	0.102	0.126	0.133
Famílias no PTCR	0	0	33	20	47	20	47	20	47	54	54	54	60	66
Gini	0.201	0.153	0.201	0.153	0.205	0.158	0.205	0.158	0.164	0.078	0.169	0.078	0.173	0.075
Gini (com transf.)	0.201	0.153	0.196	0.150	0.194	0.152	0.188	0.148	0.142	0.058	0.141	0.053	0.131	0.041

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: CB: Cenário Base; Taxa de Pobreza e Índices de Gini são calculados utilizando-se apenas o rendimento adulto do trabalho.

Tabela 5 – Comparação dos resultados nos casos com e sem contrapartida para variações em η .

Variável	$\eta = 0.02$		$\eta = 0.04$		$\eta = 0.06$		$\eta = 0.08$		$\eta = 0.10$		$\eta = 0.15$	
	t		t		t		t		t		t	
	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100
$L_t / C\bar{e}$	1	1	0.991	0.987	0.972	0.987	0.996	1	1	1	0.991	1
$e_t / C\bar{e}$	1	1	1	1	1.024	1	1.020	1	1	1	1	1
$\tau_t / C\bar{e}$	1.042	1.043	1.109	1.088	1.108	1.131	0.946	1	1.001	1	0.998	1
$H_t / C\bar{e}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
$w_t^L / C\bar{e}$	1	1	1	1.005	1.007	1.005	1.007	1	1	1	0.998	1
$w_t^H / C\bar{e}$	1	1	1	0.995	0.993	0.995	0.993	1	1	1	1.002	1
$Y_t \text{ per capita} / C\bar{e}$	1	1	0.993	0.995	0.969	0.995	0.985	1	1	1	0.991	1
Taxa de Pobreza	0.33	0.20	0.47	0.20	0.47	0.20	0.47	0.54	0.54	0.54	0.60	0.66
$C\bar{e}$	0.33	0.20	0.40	0.20	0.33	0.20	0.54	0.54	0.54	0.54	0.60	0.66
Famílias no PTCR	33	20	47	20	47	20	47	54	54	54	60	66
$C\bar{e}$	13	0	20	0	27	0	54	54	54	54	60	66
Gini	0.201	0.153	0.205	0.158	0.205	0.158	0.164	0.078	0.169	0.078	0.173	0.075
$C\bar{e}$	0.201	0.153	0.202	0.153	0.205	0.153	0.169	0.078	0.169	0.078	0.174	0.075
Gini (com transf.)	0.196	0.150	0.194	0.152	0.188	0.148	0.142	0.058	0.141	0.053	0.131	0.041
$C\bar{e}$	0.199	0.153	0.198	0.153	0.198	0.153	0.147	0.058	0.141	0.053	0.132	0.041

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: $C\bar{e}$: Cenário em que $\bar{e} = 0.75$; Taxa de Pobreza e Índices de Gini são calculados utilizando-se apenas o rendimento adulto do trabalho.

Tabela 6 – Resultados para variações em η , no cenário com o Benefício Básico, em $t = 1$ e $t = 100$.

Variável	$\eta = 0.02$		$\eta = 0.04$		$\eta = 0.06$		$\eta = 0.08$		$\eta = 0.10$		$\eta = 0.15$	
	t		t		t		t		t		t	
	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100
L_t / CB	1.005	1	1	0.973	0.966	0.973	1.054	1.031	1.063	1.031	1.054	1.023
e_t média / CB	1	1	1	1	1	1	1.150	1.150	1.150	1.150	1.130	1.110
τ_t / CB	0.947	1	1	1.088	1.208	1.133	1.368	1.515	1.494	1.643	1.868	2.141
H_t / CB	1	1	1	1	1	1	1	1.373	1	1.373	1	1.191
w_t^L / CB	1	1	1	1.010	1.010	1.010	1.039	1.251	1.042	1.251	1.034	1.146
w_t^H / CB	1	1	1	0.990	0.991	0.990	0.962	0.799	0.960	0.799	0.967	0.873
Y_t per capita / CB	1.003	1	1	0.989	0.984	0.989	0.965	1.139	0.974	1.139	0.976	1.071
Taxa de Pobreza	0.33	0.20	0.40	0.20	0.47	0.20	0.54	0.54	0.54	0.54	0.60	0.66
τ_t	0.064	0.062	0.067	0.067	0.081	0.070	0.092	0.094	0.101	0.102	0.126	0.133
Fam. recebendo TC	13	0	20	0	27	0	54	54	54	54	60	66
Fam. recebendo BB	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0	0
Fam. inscritas	13	0	20	20	47	20	54	54	54	54	60	66
Gini	0.201	0.153	0.202	0.163	0.220	0.163	0.167	0.078	0.169	0.078	0.174	0.075
Gini (com transf.)	0.199	0.153	0.198	0.157	0.202	0.154	0.144	0.058	0.141	0.053	0.132	0.041

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: CB: Cenário Base; TC: Transferência Condicionada; BB: Benefício Básico; Taxa de Pobreza e Índices de Gini são calculados utilizando-se apenas o rendimento adulto do trabalho.

Tabela 7 – Resultados para variações em η , no cenário com o Benefício Básico, em $t = 1$ e $t = 100$.

Variável	$\eta = 0.02$		$\eta = 0.04$		$\eta = 0.06$		$\eta = 0.08$		$\eta = 0.10$		$\eta = 0.15$	
	t		t		t		t		t		t	
	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100
L_t / CsBB	1	1	1	0.973	0.948	0.973	0.991	1	1	1	0.996	1
e_t média / CsBB	1	1	1	1	1.024	1	1	1	1	1	1	1
τ_t / CsBB	1	1	1	1.088	1.113	1.133	0.989	1	0.997	1	0.996	1
H_t / CsBB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
w_t^L / CsBB	1	1	1	1.010	1.017	1.010	0.997	1	1	1	1	1
w_t^H / CsBB	1	1	1	0.990	0.983	0.990	1.003	1	1	1	1	1
Y_t per capita/CsBB	1	1	1	0.989	0.960	0.989	0.990	1	1	1	0.996	1
Taxa de Pobreza	0.33	0.20	0.40	0.20	0.47	0.20	0.54	0.54	0.54	0.54	0.60	0.66
CsBB	0.33	0.20	0.40	0.20	0.33	0.20	0.54	0.54	0.54	0.54	0.60	0.66
Fam. recebendo TC	13	0	20	0	27	0	54	54	54	54	60	66
Fam. recebendo BB	0	0	0	20	20	20	0	0	0	0	0	0
Famílias inscritas	13	0	20	20	47	20	54	54	54	54	60	66
CsBB	13	0	20	0	27	0	54	54	54	54	60	66
Gini	0.201	0.153	0.202	0.163	0.220	0.163	0.167	0.078	0.169	0.078	0.174	0.075
CsBB	0.201	0.153	0.202	0.153	0.205	0.153	0.169	0.078	0.169	0.078	0.174	0.075
Gini (com transf.)	0.199	0.153	0.198	0.157	0.202	0.154	0.144	0.058	0.141	0.053	0.132	0.041
CsBB	0.199	0.153	0.198	0.153	0.198	0.153	0.147	0.058	0.141	0.053	0.132	0.041

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: CsBB: Cenário sem o Benefício Básico; TC: Transferência Condicionada; BB: Benefício Básico; Taxa de Pobreza e Índices de Gini são calculados utilizando-se apenas o rendimento adulto do trabalho.

Tabela 8 – Resultados para variações na razão $\frac{G_{educ,t}}{Y_t}$ em $t = 1$ e $t = 100$.

Variável	$G_{educ,t}/Y_t$													
	0.030		0.062		0.070		0.080		0.090		0.100		0.200	
	t		t		t		t		t		t		t	
	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100
L_t / CB	1.054	1.067	1	1	1.004	1.013	1.013	1.018	1.025	1.018	1.029	1.031	1.046	1.053
e_t média / CB	1.150	1.150	1	1	1	1.023	1	1	1	1	1	1	0.925	0.925
τ_t / CB	0.648	0.484	1	1	1.147	1.129	1.267	1.290	1.415	1.452	1.563	1.613	3.047	3.226
H_t / CB	1	0.075	1	1	1	1.778	1	2.772	1	4.440	1	6.768	1	85.973
w_t^L / CB	1.040	0.293	1	1	0.996	1.346	0.996	1.667	0.998	2.110	0.999	2.593	0.976	8.940
w_t^H / CB	0.962	3.417	1	1	1.004	0.743	1.004	0.600	1.002	0.474	1.001	0.386	1.024	0.112
Y_t per capita / CB	0.965	0.274	1	1	0.999	1.336	1.006	1.690	1.016	2.138	1.020	2.654	1.065	9.805
Taxa de Pobreza	47	0	40	20	47	20	40	20	40	20	40	20	47	26
τ_t	0.044	0.030	0.067	0.062	0.077	0.070	0.085	0.080	0.095	0.090	0.105	0.100	0.205	0.200
Famílias no PTCR	47	0	20	0	27	0	20	0	20	0	20	0	21	0
Gini	0.166	0.062	0.202	0.153	0.199	0.137	0.196	0.145	0.196	0.145	0.196	0.140	0.204	0.170
Gini (com transf.)	0.156	0.062	0.198	0.153	0.194	0.137	0.192	0.145	0.192	0.145	0.192	0.140	0.201	0.170

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: CB: Cenário Base; Taxa de Pobreza e Índices de Gini são calculados utilizando-se apenas o rendimento adulto do trabalho.

Apêndice C

Tabela 9 – Resultados para o teste de robustez em e_t para diferentes valores de η em $t = 1$ e $t = 100$.

Variável	$\eta = 0.00$		$\eta = 0.01$		$\eta = 0.02$		$\eta = 0.03$		$\eta = 0.04$		$\eta = 0.05$		$\eta = 0.06$	
	t		t		t		t		t		t		t	
	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100
L_t	0.78	0.77	0.78	0.77	0.78	0.77	0.78	0.8	0.785	0.8	0.782	0.8	0.775	0.786
e_t média	0.78	0.834	0.78	0.834	0.78	0.834	0.78	0.849	0.794	0.842	0.801	0.842	0.801	0.854
τ_t	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.064	0.062	0.067	0.062	0.071	0.068
H_t	6.45	8.388	6.45	8.388	6.45	8.388	6.45	9.026	6.45	8.700	6.45	8.700	6.45	9.186
w_t^L	1.093	1.306	1.093	1.306	1.093	1.306	1.093	1.378	1.102	1.348	1.106	1.348	1.106	1.393
w_t^H	0.229	0.191	0.229	0.191	0.229	0.191	0.229	0.181	0.227	0.185	0.226	0.185	0.226	0.179
Y_t per capita	2.186	2.445	2.186	2.445	2.186	2.445	2.186	2.620	2.184	2.582	2.169	2.582	2.153	2.597
Taxa de Pobreza	33	33	33	33	33	33	33	26	33	26	40	26	47	34
Famílias no PTCR	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	14	0	21	14
Gini	0.183	0.092	0.183	0.092	0.183	0.092	0.183	0.097	0.182	0.100	0.183	0.100	0.186	0.098
Gini (com transf.)	0.183	0.092	0.183	0.092	0.183	0.092	0.183	0.097	0.181	0.100	0.180	0.100	0.181	0.095

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: CB: Cenário Base; Taxa de Pobreza e Índices de Gini são calculados utilizando-se apenas o rendimento adulto do trabalho.

Figura 18 – Resultados do teste de robustez para e em $t = 1$.

Figura 19 – Resultados do teste de robustez para e em $t = 100$.

Figura 20 – Resultados do teste de robustez para θ em $t = 1$.

Figura 21 – Resultados do teste de robustez para θ em $t = 100$.

Figura 22 – Resultados do teste de robustez para ρ em $t = 1$.

Figura 23 – Resultados do teste de robustez para ρ em $t = 100$.

Figura 24 – Resultados do teste de robustez para α_1 em $t = 1$.

Figura 25 – Resultados do teste de robustez para α_1 em $t = 100$.

Figura 26 – Resultados do teste de robustez para α_2 em $t = 1$.

Figura 27 – Resultados do teste de robustez para α_2 em $t = 100$.

Figura 28 – Resultados do teste de robustez para ζ e ξ em $t = 1$.

Figura 29 – Resultados do teste de robustez para ζ e ξ em $t = 100$.

Figura 30 – Resultados do teste de robustez para δ em $t = 1$.

Figura 31 – Resultados do teste de robustez para δ em $t = 100$.