Universidade de São Paulo
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de
Ribeirão Preto
Departamento de Economia
Programa de Pós-graduação em Economia - Área: Economia

Thiago Pereira Lôbo

Além do PIB *per capita*: ensaio sobre medidas de bem-estar para
os estados brasileiros

Orientador: Prof. Dr. Luciano Nakabashi

Ribeirão Preto

2019

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. André Lucirton Costa
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de
Ribeirão Preto

Prof. Dr. Sérgio Kannebley Júnior
Chefe do Departamento de Economia

Prof. Dr. Sérgio Naruhiko Sakurai
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Economia - Área:
Economia

THIAGO PEREIRA LÔBO

Além do PIB *per capita*: ensaio sobre medidas de bem-estar para
os estados brasileiros

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Nakabashi

Ribeirão Preto

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Lôbo, Thiago Pereira

Além do PIB *per capita*: ensaio sobre medidas de bem-estar para os estados brasileiros/ Thiago Pereira Lôbo;

Orientador: Prof. Dr. Luciano Nakabashi

Ribeirão Preto, 2019- 86 p. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2019.

1. Teoria do Bem-estar. 2. Crescimento Econômico. 3. Consumo Equivalente. I. Orientador: Prof. Dr. Luciano Nakabashi. II. Universidade de São Paulo - Campus Ribeirão Preto. III. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. IV. Além do PIB *per capita*: ensaio sobre medidas de bem-estar para os estados brasileiros.

CDU

Nome: Lôbo, Thiago Pereira. Título: Além do PIB *per capita*: ensaio sobre medidas de bem-estar para os estados brasileiros.

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovada em

Banca Examinadora

Prof. Dr. Fabio Augusto Reis Gomes
FEA-RP/USP

Prof. Dr. Joilson Dias
Departamento de Economia/UEM

Prof. Dr. Paulo de Andrade Jacinto
Departamento de Economia/UFPR

Agradecimentos

Agradeço aos professores da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, *campus* de Ribeirão Preto (FEARP-USP), pelo conhecimento transmitido ao longo desses dois anos. Em especial, agradeço ao professor Luciano Nakabashi, pelas orientações, conversas e revisões deste trabalho, desde a fase de projeto até a versão final.

Agradeço à Juliana Margarida Fernandes, minha esposa, pelo apoio e pela paciência nesses 2 anos em que viajei quase semanalmente à cidade de Ribeirão Preto. Esse apoio que se manteve presente mesmo durante a gravidez das nossas filhas gêmeas Olívia e Arya.

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil.

Resumo

LÔBO, T. P. **Além do PIB *per capita*: ensaio sobre medidas de bem-estar para os estados brasileiros.** 2019. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Jones e Klenow (2016) propuseram um modelo para medir o bem-estar econômico usando os dados de consumo, lazer e expectativa de vida que suprisse as deficiências reconhecidas do PIB *per capita*. Esse modelo foi replicado para os estados brasileiros e os resultados demonstram, por um lado, que praticamente todas as regiões possuem bem-estar inferior ao representado pela renda por habitante. Por outro, os estados mais pobres cresceram a taxas significativamente maiores em termos de bem-estar do que em renda, devido, principalmente, ao aumento da expectativa de vida. Por esse motivo, é possível afirmar que houve uma convergência limitada do bem-estar. O indicador de bem-estar em nível é altamente correlacionado com o PIB *per capita*, porém, em termos de crescimento essa correlação não se verifica dada a forma desigual como esse crescimento ocorreu no país.

Palavras-chaves: Economia do Bem-estar. Crescimento Econômico. Consumo Equivalente.

Abstract

LÔBO, T. P. **Beyond GDP per *per capita*: an essay on welfare measures for the brazilian states.** 2019. Dissertation (Master Degree in Economics) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019.

Jones e Klenow (2016) proposed a model to measure economic welfare using data on consumption, leisure and life expectancy in order to meet the well known deficiencies in GDP *per capita*. This model was replicated for the Brazilian states and, on one hand, the results show that almost all regions enjoy a lower welfare than that represented by per capita income. On the other hand, the poorer states grew at rates significantly higher in terms of welfare than in income, mainly due to an increase in life expectancy. One may assert that there was a limited welfare convergence process. Finally, the welfare level indicator is highly correlated with per capita GDP, but in terms of growth, this correlation does not occur due to the unequal growth rate between the states.

Key-words: Welfare Economics. Economic Growth. Equivalent Consumption.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Expectativa de vida e PIB <i>per capita</i>	52
Figura 2 – Participação do consumo privado na renda total e PIB <i>per capita</i> . . .	53
Figura 3 – Participação do consumo privado na renda monetária e PIB <i>per capita</i>	53
Figura 4 – Horas anuais de trabalho e PIB <i>per capita</i>	54
Figura 5 – Desigualdade intertemporal do consumo e PIB <i>per capita</i>	55
Figura 6 – Desigualdade intertemporal do lazer e PIB <i>per capita</i>	56
Figura 7 – Nível de bem-estar e PIB <i>per capita</i>	57
Figura 8 – Razão entre PIB <i>per capita</i> e bem-estar	58
Figura 9 – Crescimento do bem-estar e crescimento do PIB <i>per capita</i>	62
Figura 10 – Cenários de avaliação do $\lambda_{nível}$	70

Lista de tabelas

Tabela 1	–	IBEE <i>versus</i> PIB <i>per capita</i> (2008)	31
Tabela 2	–	Parâmetros do modelo	43
Tabela 3	–	As principais variáveis e as fontes de informação	44
Tabela 4	–	Decomposição do bem-estar ($\lambda_{nível}$)	60
Tabela 5	–	Decomposição do crescimento do bem-estar (g_{λ})	64
Tabela 6	–	Robustez nos parâmetros ($\lambda_{nível}$)	67
Tabela 7	–	Robustez nos parâmetros ($\lambda_{crescimento}$)	69
Tabela 8	–	Robustez no consumo, renda e lazer ($\lambda_{nível}$)	73
Tabela 9	–	Robustez no consumo, renda e lazer ($\lambda_{crescimento}$)	75

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1	Da crítica ao “projeto de correção do PIB”: as medidas de bem-estar	16
2.2	Bem-estar: principais aspectos teóricos	18
2.3	Brasil: aplicações das medidas de bem-estar	26
3	METODOLOGIA	33
3.1	O modelo	33
3.2	Parâmetros estruturais	42
3.3	Principais variáveis e bases de informação	43
3.4	Cesta de Consumo e a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) .	46
3.5	O algoritmo	49
4	RESULTADOS	52
4.1	Os componentes do bem-estar	52
4.2	Bem-estar nos estados brasileiros	57
4.3	Crescimento do bem-estar	62
5	ROBUSTEZ	66
5.1	Robustez nos parâmetros estruturais	66
5.2	Robustez nas variáveis de consumo, renda e lazer	69
6	CONCLUSÃO	76
	APÊNDICE A – DEMONSTRAÇÕES	77
A.1	Da utilidade não separável para o caso base	77
A.2	Caso simples	79
	REFERÊNCIAS	81

1 INTRODUÇÃO

O Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* é amplamente utilizado na literatura econômica como medida de desenvolvimento econômico. Em geral, esse desenvolvimento econômico está associado ao bem-estar. Dito de outra forma, o crescimento da produção e, conseqüentemente, da renda aparecem associados à melhora no padrão de vida das pessoas. Nordhaus e Tobin (1972) fizeram duras críticas a essa associação e, desde então, observou-se uma corrida na construção de métricas mais adequadas de mensuração do bem-estar em uma espécie de agenda de “correção do PIB”. Entre as propostas dessa agenda, estão os índices sintéticos, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), os índices subjetivos, como o Índice de Felicidade Bruta (GNH¹), e outras medidas amparadas na Teoria Econômica, como as relacionadas à variação equivalente.

Medir o bem-estar é importante para entender como a economia pode melhorar a vida das pessoas. Além disso, a mensuração serve ao propósito de se avaliar políticas públicas e para se estabelecer metas que sejam socialmente desejáveis, tais como redução da desigualdade, aumento da expectativa de vida e da escolaridade, entre outros. Contudo, há de se tomar alguns cuidados na utilização dessas inúmeras métricas surgidas ao longo dos anos, pois, como alertou Ravallion (2012), é muito importante entender as limitações inerentes ao processo de construção de uma métrica. Por outro lado, Fleurbaey (2009), além de apontar as limitações, indica alguns possíveis pontos de complementariedade entre os índices e alguns dos caminhos para a construção de um indicador aceito amplamente nas diversas vertentes teóricas.

Nesse contexto, as medidas relacionadas à variação equivalente surgem como uma das mais promissoras. Em particular, as duas mais conhecidas são a renda equivalente e o consumo equivalente. Note-se que essas metodologias consideram as utilidades individuais que são a representação das preferências dos agentes. Essas preferências, por sua vez, são determinantes para estabelecer quão melhor um indivíduo está em relação a uma outra situação econômica. Além disso, os resultados obtidos são, em geral, de fácil compreensão, pois estão em termos monetários e são convertidos para consumo ou renda. Seguindo essa linha, Jones e Klenow (2016) apresentaram uma metodologia de cálculo do bem-estar baseada em consumo equivalente, que utiliza as informações a respeito do consumo, do lazer e da expectativa de vida.

A metodologia desenvolvida foi aplicada em um conjunto de países por Jones e Klenow (2016) e foi observado mudança quanto ao grau de desenvolvimento das economias. Os países mais ricos estavam relativamente melhores que o nível de renda parecia

¹ *Gross National Happiness*, na sigla em inglês.

sugerir. No caso dos países mais pobres, vale a mesma ideia (mas no sentido inverso) já que, em termos de bem-estar, esses países estão piores do que o nível de renda leva a acreditar. Ainda mais surpreendente é o fato de que o indicador proposto está altamente correlacionado com o nível de renda - a correlação desses indicadores foi de 0,98.

Apesar da elevada correlação, os resultados obtidos por esses autores apontam para uma alteração na posição relativa dos países quanto ao nível de bem-estar. Vale citar o caso da França, onde o PIB *per capita* corresponde a, aproximadamente, 67% daquele dos Estados Unidos da América (EUA). Pela medida de bem-estar, tem-se que essa proporção sobe para 86%. Por outro lado, no caso brasileiro observa-se queda acentuada do bem-estar de 17%, em termos de PIB *per capita*, para 11%, em termos de bem-estar. Outra constatação importante - o crescimento do bem-estar foi, na média, um ponto percentual (pp) superior ao do crescimento da renda para o período que compreende os anos de 1990 a meados de 2000. Isso indica que, ao longo do tempo, o aumento do bem-estar econômico foi maior que o sugerido pela ótica da renda (JONES; KLENOW, 2016).

No Brasil, o bem-estar é analisado principalmente para avaliação de políticas públicas. Os indicadores mais utilizados para esse fim são os sintéticos, como afirmam Jannuzzi e Guimarães (2004). Contudo, esses autores criticam o uso dessa família de métricas devido, principalmente, à arbitrariedade na atribuição dos pesos dos componentes do indicador. Isto é, não há uma fundamentação teórica que justifique a importância relativa de cada componente de maneira que não são respeitadas as particularidades locais, as escolhas e as preferências dos agentes. Outra crítica importante diz respeito à manipulação aritmética necessária para agrupar as diferentes dimensões do indicador, pois muitas variáveis são de natureza distinta, como no caso da expectativa de vida e da escolaridade (variáveis de estoque), e da renda (variável de fluxo). Esse agrupamento torna difícil a leitura e a compreensão do resultado obtido.

Estudos mais abrangentes sobre o bem-estar dos brasileiros ganharam força na última década com o surgimento de pesquisas que se dedicam a analisar em detalhe os determinantes do bem-estar e as formas de mensurá-lo. São exemplos dessa linha de pesquisa, os trabalhos de Figueiredo (2009), Vidigal, Kassouf e Vidigal (2017) e Bittencourt et al. (2017). No primeiro, o autor discute os impactos em termos de bem-estar oriundos de variações na mobilidade da renda (isto é, da evolução na desigualdade de renda ao longo do tempo) sob a ótica intergeracional (transmitida de “pais para filhos”) e a intrageracional (do mesmo indivíduo ao longo do tempo). No segundo, os autores propõem um índice de bem-estar sintético para os estados brasileiros, usando, prioritariamente, dimensões econômicas. No último, os autores buscam capturar o bem-estar por meio de medidas subjetivas, tais como felicidade e satisfação pessoal, nas duas maiores cidades brasileiras.

Apesar dos estudos citados acima serem mais abrangentes e focados no bem-estar,

falta nesta discussão uma pesquisa que trate simultaneamente de questões que vão além do nível e da desigualdade de renda, e que estejam estritamente fundamentadas na Teoria Econômica. Essa é a lacuna que o presente trabalho visa preencher, pois replica-se um modelo fundamentado na utilidade dos agentes, usando microdados a respeito do consumo, do lazer e da expectativa de vida, levando a uma métrica que considera o nível e a desigualdade do consumo, o nível e a desigualdade das horas de lazer, e uma *proxy* da qualidade de vida expressa em termos de longevidade. No presente estudo, a aplicação dessa metodologia foi realizada para todo o território nacional e apresentada para cada um dos estados, incluindo o Distrito Federal (DF), entre 2002 e 2008.

Tendo em vista esses aspectos, um dos objetivos da presente pesquisa é verificar se há uma mudança no grau de desenvolvimento econômico (relativo) dos estados brasileiros usando o indicador desenvolvido por Jones e Klenow (2016) em relação ao PIB *per capita*. Adicionalmente, faz-se uma análise da robustez desse indicador e do seu crescimento em longo prazo. Os microdados utilizadas no estudo são oriundos da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) e a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), ambas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Vale destacar que a POF de 2014 não foi realizada devido a restrições orçamentárias no IBGE. A previsão para que a nova pesquisa esteja disponível é em junho de 2019. Esse fato foi importante limitador do horizonte temporal do estudo que compreendeu os anos de 2002 e 2008. A análise dos dados mais antigos configura-se como uma oportunidade de estudos futuros. Entretanto, alguns cuidados adicionais deverão ser feitos dada a mudança do padrão de consumo para períodos mais longos.

De todo modo, os resultados obtidos permitem concluir que há, de fato, uma mudança no grau relativo de desenvolvimento econômico. Em linhas gerais, praticamente todos os estados estão em uma situação pior, em termos de bem-estar, do que o nível de renda parece demonstrar, em relação ao estado de São Paulo. Sob a ótica da variação do bem-estar ao longo do tempo, os resultados obtidos para o período permitem afirmar que houve crescimento médio de bem-estar maior que o da renda. Isso ocorreu principalmente entre os estados mais pobres.

Entretanto, esse crescimento indica um processo de convergência limitada de bem-estar, pois ela decorreu quase exclusivamente pela melhora da expectativa de vida. Portanto, neste estudo objetivou-se contribuir para a discussão, no contexto econômico brasileiro, dos métodos mais apropriados para se mensurar o nível de bem-estar. A proposta consiste em aplicar a metodologia de consumo equivalente aos estados brasileiros. Essa abordagem se constitui como uma das sugestões de aprofundamento de Jones e Klenow (2016).

O presente estudo está dividido em quatro capítulos, além desta introdução. A discussão sobre os tipos de métricas, os principais aspectos teóricos relativos ao bem-

estar na literatura acadêmica internacional e as aplicações das medidas de bem-estar no Brasil são discutidos no próximo capítulo. A apresentação aprofundada do modelo, dos parâmetros econômicos e das bases de dados encontra-se no terceiro capítulo. Os resultados obtidos e a análise de robustez estão, respectivamente, no quarto e no quinto capítulo. No capítulo Conclusão são feitas algumas considerações importantes a respeito dos resultados e um breve resumo das principais limitações do modelo - reservou-se uma seção de APÊNDICE com algumas demonstrações matemáticas importantes que auxiliam no entendimento da metodologia empregada.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Da crítica ao “projeto de correção do PIB”: as medidas de bem-estar

Em uma das primeiras críticas ao PIB *per capita*, Nordhaus e Tobin (1972) afirmaram que o nível da produção não deve ser usado como uma medida de bem-estar. Esses autores defendiam que o objetivo econômico não é apenas “produzir”, mas o que as pessoas fazem com essa produção. Isto é, o objetivo principal da economia é o consumo e somente ele, em última instância, é capaz de gerar bem-estar. Além da crítica, os autores ainda propuseram um “indicador rudimentar e experimental”, utilizando dados das Contas Nacionais (em especial, os dados de consumo agregado) para auferir o bem-estar. A partir de então, houve busca por medidas que ajudassem a entender os determinantes do bem-estar e as formas de mensurá-lo.

Fleurbaey (2009) faz uma extensa revisão sobre esse assunto e atribui a essa busca o nome de “projeto de correção do PIB”. Essa espécie de agenda gerou inúmeros tipos de indicadores que vão desde desdobramentos dos níveis de produção, que consideram aspectos como a sustentabilidade, medidas de consumo e renda equivalente, em especial a disposição a pagar ou a receber por determinadas mudanças no ambiente econômico, medidas de bem-estar subjetivo em que são avaliadas questões como satisfação pessoal e felicidade, e até indicadores sintéticos que são agrupamentos de diferentes dimensões, cada uma com um peso específico.

Os indicadores de sustentabilidade tiveram destaque especial na esteira do projeto de correção, pois incluem os “custos” adjacentes da produção e que não são contabilizados na renda agregada. O ponto principal dessa categoria de indicadores é dar visibilidade aos limites impostos pelo crescimento, ou seja, demonstrar o impacto ambiental de uma produção crescente ao longo do tempo. Nesse ínterim, as métricas dessa família já evoluíram para indicadores mais complexos como o *Genuine Progress Indicator* (GPI), *Genuine Savings Index* (GSI) e o *Ecological Footprint* (EF) (LAWN, 2007).

Ainda que sejam incluídas questões como sustentabilidade e, eventualmente, outros aspectos com efeito significativos no bem-estar, falta a essa categoria de indicadores o entendimento de como as escolhas individuais podem influenciar o padrão e a qualidade de vida das pessoas. A resposta da teoria econômica a esse problema está na relação de preferência dos agentes e como ela pode ser representada por uma função de utilidade. Nesse contexto, as medidas de equivalência surgem para avaliar em quais situações um

agente, dado o seu conjunto de preferências e o estado da natureza em que ele se encontra, é indiferente a uma eventual mudança de estado. Mas essa abordagem, segundo Fleurbaey (2011), não está livre de críticas, pois leva à crença de que somente aspectos econômicos objetivos podem ser considerados dentro da relação de preferências.

Já as métricas de bem-estar subjetivo (*Subjective Well-Being* - SWB) introduziram aspectos complementares relacionadas ao bem-estar que não estavam sendo contempladas nas medidas tradicionais de bem-estar. Essa literatura parte da hipótese de que os agentes possuem racionalidade limitada ao maximizar a sua utilidade, de maneira que as escolhas feitas pelos agentes não necessariamente refletem a sua verdadeira preferência. Essa racionalidade limitada se manifesta “em situações de escolhas inconsistentes, dificuldade em aprender com os próprios erros, relutância em fazer trocas” entre outras situações (KAHNEMAN; KRUEGER, 2006).

Em princípio, parece haver incompatibilidade entre a abordagem das preferências, em que pese o uso de variáveis econômicas objetivas como consumo e lazer (por exemplo), e as variáveis subjetivas como satisfação pessoal e felicidade. Vale notar que a subjetividade dessas variáveis encontra-se no fato de que as pessoas, muitas vezes, balizam a satisfação e a felicidade naquilo que observam ao seu redor (amigos e familiares, por exemplo), nas aspirações pessoais, no histórico de vida, na condição social, entre outros aspectos. Apesar dessa aparente incompatibilidade, alguns autores como Fleurbaey (2011), defendem que é possível incorporar, pelo menos conceitualmente, as dimensões subjetivas no arcabouço teórico da utilidade. Por fim, o principal indicador de bem-estar subjetivo é denominado Índice de Felicidade Bruta (GNH, na sigla em inglês) e o consumo, apesar de importante, tem papel secundário.

Os indicadores sintéticos, por sua vez, estão entre as métricas não monetárias que agrupam as dimensões econômicas, sociais e ambientais por meio de pesos que denotam a importância relativa de cada quesito no cálculo do indicador. Esses pesos são atribuídos sem que haja, necessariamente, um embasamento nas preferências dos agentes ou qualquer outro suporte teórico. A arbitrariedade dos pesos pode não refletir, necessariamente, a importância relativa atribuída (ou socialmente desejada) das dimensões avaliadas.

Por esse motivo, essa família de indicadores é alvo de duras críticas como as feitas por Ravallion (2012), que defende a separação em duas categorias de índices: i) os índices amparados em teoria e, portanto, que possuem embasamento que justificam e dão coerência às conclusões; e ii) os demais indicadores, cuja ausência desse embasamento prejudica todo o processo de mensuração. Outra crítica importante diz a respeito às diferentes naturezas das dimensões que são agrupadas. Por exemplo, no caso do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), principal representante dessa família de métricas, são agrupadas dimensões como a expectativa de vida e a escolaridade, ambas com características de variável de estoque, com o nível de renda, cuja variável representa um fluxo.

Apesar desses aspectos negativos, é inegável a facilidade com que se pode estimar esses indicadores, pois os dados para o seu cômputo são, relativamente, mais fáceis de se obter que os demais. Por isso, muitos desses indicadores são utilizados para políticas públicas, inclusive no âmbito municipal (JANNUZZI; GUIMARÃES, 2004).

É de suma importância o entendimento das limitações e dos *trade-offs* implícitos no momento da escolha de uma métrica sintética, pois corre-se o risco de perda de informação relevante sobre os determinantes da qualidade de vida das pessoas. Esse cuidado deve ser ainda maior quando as métricas escolhidas são determinantes para a elaboração ou a avaliação de políticas públicas. Pode-se até pensar que, no limite, essa simplificação pode levar a conclusões e ações equivocadas (RAVALLION, 2012).

Nesta seção foram apresentadas as quatro grandes famílias de indicadores de bem-estar: i) “desdobramentos” do PIB *per capita*; ii) métricas de equivalência; iii) métricas subjetivas; e iv) os indicadores sintéticos. Todas elas possuem vantagens e desvantagens e a sua utilização requer algum cuidado para que não sejam tiradas conclusões equivocadas. De todo modo, o interesse, nesta pesquisa está na abordagem das medidas de equivalência, em particular, no consumo equivalente. A escolha dessa abordagem, em detrimento da renda equivalente, fundamenta-se no argumento de que somente o consumo é capaz de gerar bem-estar. Na próxima seção, as principais questões, envolvendo os indicadores econômicos de bem-estar, serão apresentadas.

2.2 Bem-estar: principais aspectos teóricos

Apesar da miríade de indicadores de bem-estar, é inegável que o nível de renda ainda seja um dos mais utilizadas na literatura econômica em geral, seja ela acadêmica ou a veiculada nos meios de comunicação. Dentre as diversas formas para se expressar o nível de renda, a mais comum é o PIB *per capita*. Existe um entendimento de que quanto maior a renda (ou maior o crescimento dela) melhor a condição de vida das pessoas. Entretanto, como afirma Fleurbaey (2009), essa implicação pode ser falsa sob determinadas condições. Algumas delas, assim como a evolução da literatura econômica internacional sobre a questão do bem-estar, são apresentadas nesta seção.

A primeira dessas condições ocorre quando há uma mudança de estado da natureza. Por exemplo, suponha uma região afetada por uma tragédia natural (como terremotos e enchentes) e que a resposta dada pelas pessoas a esse evento seja incorrer em gastos de reparação. Isto é, a escolha ótima dos agentes é a reconstrução daquilo que foi destruído. Claramente uma situação como essa gera aumento temporário da renda (via gastos de reconstrução), mas não refletem aumento de bem-estar. Nesse caso, tem-se, na melhor das hipóteses, um retorno ao bem-estar outrora existente.

Em outros casos, quando surgem as externalidades, a relação entre renda e bem-

estar é ainda mais tênue e a relação causal (se é que ela existe) fica ainda mais difícil de se verificar. Vale lembrar que as externalidades se fazem presentes tanto na produção quanto no consumo de bens e podem afetar negativamente ou positivamente o bem-estar. Por exemplo, uma externalidade negativa ocorre quando o aumento da renda provém da produção de bens que extraem recursos naturais a uma taxa superior à de reposição da natureza. Nessa situação, a externalidade advém do esgotamento dos recursos naturais - seja pela redução da biodiversidade (redução das áreas florestadas) ou pelo aumento da poluição (no entorno do local da produção afetando a saúde das pessoas). Essas externalidades têm potencial de se sobrepor aos benefícios proporcionados pelo aumento da renda, gerando saldo líquido negativo de bem-estar (FLEURBAEY, 2009).

Um agravante das externalidades consiste no fato de que elas surgem em, praticamente, todas as ações das pessoas ou de empresas e afetam direta ou indiretamente outros agentes sem que esses tenham dado algum consentimento sobre a atividade econômica ou sobre os seus eventuais impactos. Holcombe e Sobel (2000) examinam essa questão e fazem uma analogia entre as externalidades da produção e a do consumo, comparando as diferenças entre as funções lucro das empresas e a utilidade dos agentes. Além disso, os autores realizam uma avaliação sobre as situações em que as externalidades justificam algum tipo de política pública para dirimir os seus efeitos.

Nordhaus e Tobin (1972) já haviam tentado incorporar a externalidade na discussão do bem-estar ao estimar monetariamente o valor das “desvantagens de se viver em grandes centros urbanos”. Em particular, os autores incluíram as externalidades negativas associadas à urbanização no cálculo de indicador proposto por eles. Segundo os autores, a urbanização gera dois tipos de externalidades: i) a relacionada ao meio ambiente, como a poluição; e ii) a relacionada às “desamenidades” decorrentes da densidade populacional. Por “desamenidades” pode-se usar, como exemplo, dois tipos possíveis de vizinhos em que um deles “cultiva um belo jardim e o outro é barulhento”. Obviamente, a “desamenidade” surge no segundo caso. Com isso, os autores estimaram um “prêmio de atratividade” em se residir em grandes centros, a partir da diferença entre o salário pago entre pequenas e grandes cidades. Esse prêmio tinha por objetivo ajustar a renda agregada dos agentes antes da transformação em consumo.

O estudo de Nordhaus e Tobin (1972) também foi responsável pela construção da ponte para as modernas medidas de bem-estar equivalentes (como a utilizada no presente trabalho). Uma das propostas desses autores consistiu na utilização da utilidade individual e do consumo agregado. Vale mencionar que, à época ainda existiam limitações tanto na teoria econômica quanto na disponibilidade de dados que permitissem avaliação individualizada das preferências e a sua posterior análise em termos agregados. Essa agregação de preferências, em especial quando da existência de agentes heterogêneos, é um tema bastante discutido e que se faz presente até os dias de hoje como, por exemplo, em

Kaplan e Violante (2018).

Por um lado, a utilidade reforça o principal argumento da limitação da renda (como medida de bem-estar), pois o PIB é, por natureza, uma medida de produção e o objetivo final da economia é gerar utilidade aos agentes sendo que ela advém, preponderantemente, do consumo. Em outras palavras, nada se pode inferir, em termos de bem-estar, pela mera produção de bens. Por outro lado, o consumo agregado enseja a discussão sobre as diferentes naturezas dos bens consumidos e, por esse motivo, Nordhaus e Tobin (1972) classificaram algumas linhas das contas nacionais (que representam o consumo agregado) como despesas “instrumentais”. Nessa categoria algumas despesas foram ainda consideradas como “indesejáveis”².

Por “instrumentais”, os autores consideram aqueles necessários na geração de utilidade ao agente. Esses gastos podem ser de natureza privada, como aquelas para o deslocamento ao trabalho. Ou público, como as despesas relativas à manutenção de uma cidade, estado ou país, tais como os gastos com o policiamento, a manutenção das vias públicas, o saneamento, entre outros. As despesas “indesejáveis” (subgrupo das despesas instrumentais) decorrem por razões específicas e estão relacionadas à segurança nacional, prestígio ou diplomacia. Esse subgrupo de despesas, cuja cifra é relativamente grande, são importantes, mas representam uma resposta à situação longe da desejável pelos agentes. Por exemplo, na ausência de guerras e conflitos, essas despesas poderiam inexistir. Ponto central é que essas situações não aumentam diretamente o bem-estar econômico dos indivíduos. Note como os gastos de reparação e reconstrução, mencionados anteriormente, apesar de representarem a escolha ótima dos agentes, podem ser enquadradas na categoria de “instrumental indesejada”³. Cabe aqui fazer uma breve consideração: os gastos tidos como “instrumentais” podem servir de parâmetro para a escolha da cesta de consumo (item fundamental dessa pesquisa) e tem o potencial de gerar mudanças importantes em termos de bem-estar.

Além dos pontos colocados aqui (externalidades e a natureza do consumo), existe ainda uma questão distributiva que precisa ser tratada no âmbito do bem-estar econômico. Isto é, como a distribuição de renda e, eventualmente do consumo, pode impactar o bem-estar econômico. Segundo Sen (1976), a Teoria do Bem-estar estaria “incompleta em muitas formas importantes” ao não se considerar essa dimensão econômica visto que as abordagens utilizadas não permitiam que o problema fosse tratado de forma adequada. Era necessário reformular o problema estudado para que alguma resposta satisfatória fosse encontrada.

Até então, a principal forma de se apurar o bem-estar ocorria por meio da compa-

² Tradução livre para *regrettable expenses*.

³ Nordhaus e Tobin (1972) admitiam a fragilidade dessa definição já que, no limite, todos os gastos são, de alguma forma, “instrumentais”.

ração da utilidade oriunda da transferência de dotações de renda (ou de bens) entre dois agentes. Posto de outra forma, a principal pergunta centrava-se na seguinte situação: “se o indivíduo B recebesse a dotação do indivíduo A”, então qual seria o impacto no nível de utilidade associado a esse tipo de mudança para a utilidade de cada indivíduo e para a sociedade como um todo?

A forma simples como essa questão é colocada (somente dois agentes) não permite conclusões a respeito da distribuição da renda e do bem-estar após a referida transferência de dotação. Sen (1976) buscou extrapolar essa transferência de bens para muitos indivíduos em diferentes grupo (ao invés de dois agentes), gerando um novo problema, pois a questão em si estaria mal definida e, nessa forma, não haveria uma solução. Isso porque “ n dotações podem ser combinados em $n!$ ” diferentes maneiras. Essas combinações aumentam o grau de complexidade e de hipóteses necessárias para se avaliar o ordenamento das utilidades. Sen (1976) ainda defendia o uso da renda real como a principal variável para tratar essa questão, uma vez que os preços agem como um vetor de pesos. Esse vetor garante a comparabilidade entre dois estados econômicos distintos, pois os preços (definidos pelo mercado) sinalizam a escassez relativa dos bens, eliminando à qualquer arbitrariedade na importância relativa dos bens, isto é, refletem, de certo modo, as preferências dos agentes.

Sen (1979) propôs uma estrutura teórica com axiomas e teoremas para justificar a criação de um índice. Essa medida utilizava a renda real e o índice de GINI para avaliação dos níveis de pobreza. O objetivo desse índice consiste em apresentar um ordenamento dos níveis de pobreza e cuja necessidade de informações não inviabilizasse o seu cálculo. Entretanto, anos à frente, Ram (1992) apresentou evidências que a desigualdade, apesar de importante, poderia ter papel relativamente menor que o nível de renda na determinação do bem-estar, pois o autor demonstrou empiricamente que o indicador estaria mais correlacionado com o nível de renda do que com a desigualdade.

Apesar dessa aparente contradição, entre a teoria e as evidências empíricas, ainda é possível encontrar estudos que ressaltam a importância da desigualdade de renda no bem-estar, como fazem Gruen e Klasen (2008). Esses autores avaliaram como a introdução da desigualdade de renda pode afetar os níveis de bem-estar entre os países e ao longo do tempo. Eles concluíram que o *gap* entre os países industrializados e os países emergentes é maior do que o nível de renda parece indicar. Esse resultado leva a acreditar que muitos fatores que afetam a qualidade de vida das pessoas precisam ser mapeados. Isto é, além da discussão metodológica, faz-se necessário buscar os determinantes do bem-estar e o entendimento de como eles afetam o nível de desenvolvimento entre as diferentes regiões.

Assim como o nível de renda não necessariamente afeta o nível de bem-estar, tem-se que a desigualdade de renda (e suas oscilações) não reflete exatamente a desigualdade do consumo. Isso ocorre por diversas razões; a principal talvez seja a existência de meca-

nismos que permitem a suavização do consumo ao longo do tempo (empréstimos, heranças e seguros, por exemplo). Além disso, a desigualdade de renda tampouco se reflete integralmente no bem-estar devido ao papel desempenhado pelas horas de lazer na utilidade de maneira que a queda do consumo seja parcialmente compensada por maior utilidade do lazer (ATTANASIO; PISTAFERRI, 2016).

Já Frazis e Stewart (2011) avaliam a distribuição de renda sob a ótica da “renda estendida”⁴, isto é, o conjunto da renda monetária e não monetária obtida pelos integrantes do domicílio. Nesse estudo, a renda não monetária é definida como um conjunto de atividades domésticas executadas como atividade primária por um dos agentes, e que, por não ser ofertado no mercado, não traz retornos monetários. De todo modo, essas atividades caracterizam uma forma de consumo e geram bem-estar. Esse conjunto de atividade foi denominado “produção doméstica”⁵. São exemplos dessas atividades, os cuidados domésticos (limpeza, manutenção, compras, entre outras) e os cuidados com os indivíduos (nutrição e cuidado com as crianças). Os autores concluem que a distribuição de renda considerando a “renda estendida”, é menos desigual que a renda monetária em linha com outros trabalhos na área.

O ponto central está no fato de que os domicílios de baixa renda tendem a suprir a demanda domiciliar por sua própria conta, enquanto as famílias mais ricas buscam essas atividades no mercado e pagam por bens e serviços que supram essa demanda doméstica (FRAZIS; STEWART, 2011). Entretanto, a “produção doméstica” permeia tanto a renda quanto as horas de lazer, pois ela pode ocorrer em momentos que os agentes não estão trabalhando e podem ser entendidos como um “investimento em bem-estar”. Isso acontece, por exemplo, quando um indivíduo toma a decisão de fazer menos refeições fora de casa, internalizando o processo de nutrição com refeições caseiras, a fim de obter uma vida mais saudável.

O consumo e as horas de lazer, nesses casos, compõem o argumento da função utilidade do indivíduo, sendo que o conjunto dos indivíduos forma a sociedade. Então, por que o conjunto das funções utilidades não geram uma função de utilidade social? Ou, ainda, sob essa função de bem-estar social, não se tornaria relativamente mais simples se avaliar a questão do bem-estar? Uma discussão metodologicamente importante, mas com corpo teórico quase distinto e que evoluiu em paralelo ao discutido até o momento, consiste justamente na utilização desse tipo de função, isto é, uma função de bem-estar social) para mensuração do bem-estar.

Essa proposta, feita originariamente por Bergson (1938), no artigo seminal em que o autor apresentou tanto a teoria que fundamentaria tal função quanto sob quais condições

⁴ Tradução livre de *extended income*.

⁵ Tradução livre de *home production*.

poderia ser maximizada. Arrow⁶ refutou categoricamente a existência de tal função no que ficou conhecido como o “Teorema da Impossibilidade de Arrow”. Esse teorema garante que não seria possível agregar todas as preferências individuais e ainda assim garantir o ordenamento da utilidade e isso, na prática, impossibilitava a análise de bem-estar por esse método.

Rothenberg (1953) defendeu essa abordagem argumentando sob quais condições específicas essa agregação seria possível. Em algumas pesquisas ainda se busca equacionar essa questão (em passado razoavelmente recente) como a proposição feita por Zank (2007). É digno de nota que essa abordagem pode produzir aplicações interessantes (POL-LAK, 1981). Esse autor adotou a função de bem-estar social, conhecida como Bergson-Samuelson, para ordenar as preferências de diferentes agentes. Essas preferências ordenadas e agrupadas foram utilizadas para a construção de um índice de custo de vida. Entretanto, os resultados obtidos dependiam fortemente das hipóteses da existência de tal função de bem-estar social, sendo essa a principal limitação do trabalho.

Um contraponto à função de bem-estar social consiste na agregação dos indivíduos sob a forma de um agente representativo. Essa abordagem iniciou-se com o trabalho de Marshall⁷ que, apesar de diferente e mais limitada do que a utilizada atualmente, apresenta, em essência, os mesmos problemas desde a sua concepção. Dentre os problemas, destacam-se a dificuldade em se entender qual a natureza do agente representativo, isto é, se esse constructo teórico representa um indivíduo médio ou qualquer outra coisa (HARTLEY, 1996).

É importante mencionar que o agente representativo tem papel importante na microfundamentação dos resultados macroeconômicos como afirma Carroll (2000). Segundo o autor, existem duas abordagens para se analisar os agregados econômicos. A primeira, denominada de *top-down*, consiste justamente na utilização do agente representativo para o entendimento de problemas macroeconômicos para depois buscar explicações microeconômicas. Essa abordagem contrasta com a *bottom-up* onde os microfundamentos são estudados e a agregação é feita *a posteriori*, sendo que essa agregação não é, necessariamente, feita usando-se um agente representativo. As divergências entre essas duas formas tem impacto significativo nos resultados econômicos como, por exemplo, a importância da poupança precaucionária na determinação do estoque de capital. Na abordagem *top-down*, a poupança precaucionária aparece como pouco importante nesse processo (CARROLL, 2000).

Kirman (1992) vai além das críticas acima e ressalta que os modelos que utilizam o consumidor representativo apresentam, geralmente, hipóteses implícitas de que, em equilíbrio, a preferência do agente representativo coincide com as preferências agregadas dos

⁶ No livro *Social Choice and Individual Values* apud Rothenberg (1953).

⁷ No livro *Economic Principles* (1890).

agentes individuais e, mesmo após uma perturbação do ambiente econômico (por exemplo, um choque ou uma mudança de estado da natureza), essa agregação ainda é válida no novo equilíbrio. Como não se pode garantir que as hipóteses iniciais de agregação sejam satisfeitas nesse novo equilíbrio, o autor alerta sobre a possibilidade de que os resultados, obtidos, usando os modelos de agente representativo, possam ser diametralmente opostos do socialmente ótimo, isto é, sem o uso do agente representativo. De todo modo, os modelos de agente representativo, apesar de limitados, trazem informações relevantes para a discussão econômica e a escolha por esse tipo de abordagem ultrapassa a questão de simplificação da realidade ou de arbitrariedade na escolha do método a ser empregado.

Mesmo com essa grande quantidade de metodologias e pontos de vista, o problema econômico ainda persiste. Isto é, o problema de se encontrar uma métrica que estime, de maneira adequada, o nível de bem-estar das pessoas. Algumas propriedades parecem ser desejáveis para que esse objetivo seja alcançado. Primeiro, o método escolhido deve ter uma fundamentação teórica que sustente as suas conclusões. Segundo, o motivo da escolha do método deve ser capaz justificar os *trade-off's* das limitações teóricas e, ao mesmo tempo, refletir de maneira mais precisa a realidade econômica. Por fim, as informações necessárias para o seu cômputo devem estar disponíveis e, de preferência, em nível individual.

As medidas de equivalência parecem atender essas propriedades. Como ressaltou Fleurbaey (2009), o “projeto de correção do PIB” ainda não foi equacionado de maneira satisfatória, mas existem evidências de que as medidas que consideram algum tipo de equivalência sejam bastante promissoras. O autor argumenta que os modelos que se valem desse método apresentam definições precisas do problema econômico e já conseguem descrever contextos distributivos específicos. Contudo, esses modelos ainda carecem de uma generalização, apesar das evoluções teóricas recentes sobre o conjunto das escolhas (FLEURBAEY, 2009).

Vale lembrar que as medidas de equivalência derivam das variações equivalentes e compensatórias introduzidas por John Hicks (1939) e permitem a monetização de mudanças no ambiente econômico (WEBER, 2010). Em geral, essas medidas se apresentam, respectivamente, como “disposições a pagar” e a “disposição a receber”, em termos de consumo ou de renda, por eventuais mudanças nas variáveis econômicas. Essa abordagem leva em conta as preferências dos agentes no processo de mensuração e as variáveis utilizadas não precisam ser, necessariamente, monetárias. Os trabalhos de Becker, Philipson e Soares (2005) e Jones e Klenow (2016) são exemplos de aplicações desse tipo de abordagem.

O primeiro trabalho busca explicar o efeito da longevidade no bem-estar dos países em um período de 40 anos. Os autores argumentam que a longevidade pode ser usada como uma *proxy* da qualidade de vida e, conseqüentemente, do bem-estar. Além disso,

defendem que, embora o PIB *per capita* seja usado para medir a qualidade de vida, o nível de produção e a renda decorrentes dela são apenas um dos muitos aspectos da vida influenciados pelo ambiente econômico que afetam o bem-estar (BECKER; PHILIPSON; SOARES, 2005).

Desse modo, na métrica proposta por Becker, Philipson e Soares (2005) estabelece-se uma renda total⁸ na qual o valor monetário da expectativa de vida é agregado ao PIB *per capita*. Essa renda total é obtida por meio do cálculo das variações na utilidade indireta para diferentes expectativas de vida. Isto é, suponha-se um país com um nível de renda constante ao longo do tempo e que a expectativa de vida tenha melhorado. Então, a variação da utilidade indireta, decorrente da variação da expectativa de vida, pode ser quantificada monetariamente. Note-se que os argumentos da função de utilidade indireta, nesse caso, são a renda do indivíduo e a expectativa de vida.

É interessante notar que esse método captura, até a década de 1990, um crescimento mais acelerado da renda potencial nos países com baixo nível de renda *per capita*. Isso ocorreu devido à expansão dos cuidados básicos de saúde (incluindo saneamento e acesso à água tratada), já que, nos países desenvolvidos, a infraestrutura básica de saneamento já estava presente nesse período. Apesar disso, a partir dos anos 2000, a situação se inverte e os países mais desenvolvidos passam a crescer relativamente mais devido ao acesso a técnicas mais avançadas de tratamento de doenças. Por fim, Becker, Philipson e Soares (2005) afirmam que, ao se incorporar a longevidade, a desigualdade entre os países diminuiu no período estudado.

Jones e Klenow (2016), por sua vez, utilizam a expectativa de vida em conjunto com outras variáveis e oferecem uma estimativa do valor monetário de se viver mais e, possivelmente, com mais qualidade, em termos de consumo. Além da expectativa de vida, os autores consideram outros aspectos como o próprio consumo, o lazer e a desigualdade para cada uma dessas variáveis. Novamente, a utilidade tem papel central em representar as preferências dos indivíduos e de mensurar como as eventuais mudanças no ambiente econômico afetam o bem-estar. É possível afirmar que os autores seguiram a linha proposta por Nordhaus e Tobin (1972), visto que o objetivo da renda é proporcionar consumo, já que somente esse último é capaz de gerar utilidade.

É importante mencionar que Jones e Klenow (2016) abordam todos os aspectos discutidos até aqui. Primeiro, os autores propõem uma medida de bem-estar baseada no consumo equivalente. Segundo, constroem uma cesta de consumo que segue, pelo menos conceitualmente, alguns dos aspectos discutidos por Nordhaus e Tobin (1972). Além disso, eles utilizam a abordagem do agente representativo, mas não como um agente que está interagindo com o mercado e maximizando a sua utilidade. O ponto de partida, na realidade, é uma economia que já se encontra em estado estacionário (equilíbrio) e o agente

⁸ *Full Income*, no termo em inglês.

representativo veste um véu da ignorância de maneira que ele está sujeito às condições econômicas no local onde ele reside (quando analisado em termos de crescimento tem-se, então, dois momentos distintos em estado estacionário). Mais ainda, os microdados obtidos refletem todas as faixas etárias desse agente no momento em que ele vive (“ajustamento demográfico”). Aspectos distributivos do consumo e lazer são considerados e geram utilidade na medida que o agente tem preferência por suavização, ao longo de sua vida. A renda utilizada é a soma da renda monetária e não monetária do domicílio e o conceito do lazer incorpora a definição de “produção doméstica”.

Por fim, enquanto Becker, Philipson e Soares (2005) avaliam mudanças no bem-estar a partir de uma medida de renda que retrata a qualidade de vida, Jones e Klenow (2016) aproveitam essa ideia e adicionam outros aspectos relativos ao bem-estar em uma medida de consumo. Vale ainda dizer que, apesar das abordagens relativamente distintas, a conclusão de ambos é muito similar. Enquanto o primeiro mostra que há diferença crescente entre países desenvolvidos e em desenvolvimento nos últimos anos, o segundo mostra que, na realidade, há uma polarização que concentra esses dois grupos em extremos opostos. Isto é, existe mudança no desenvolvimento relativo das regiões ao se utilizar as métricas de variação equivalente e esse parece ser um panorama mais fidedigno das condições de vida das pessoas que não é captado pelo PIB *per capita*.

2.3 Brasil: aplicações das medidas de bem-estar

No Brasil, as pesquisas sobre o bem-estar estão, normalmente, relacionadas ao nível e à distribuição de renda - assunto bastante explorado na literatura econômica. São exemplos, nessa linha pesquisa, os trabalhos de Mendonça e Barros (1995), Marinho, Soares e Benegas (2004), Soares (2006), Figueireido e Ziegelmann (2009), Figueiredo e Ziegelmann (2009), Medeiros e Souza (2014) e Oliveira e Jacinto (2015). Alguns trabalhos ainda se valem de métodos computacionais para estimar o impacto na distribuição de renda e no nível de bem-estar de reformas e de políticas públicas, como em Ferreira e Araújo (1999), Paes e Bugarin (2006) e Ferreira e Pereira (2008). A distribuição de renda é um tema particularmente sensível aos brasileiros uma vez que o país se configura como um dos mais desiguais do mundo.

Por um lado, pode-se notar que muita energia tem sido canalizada para a questão da renda (mesmo que de forma justificável). Por outro, estudos sobre a relação do consumo e do bem-estar aparecem de forma menos frequente; ainda mais raro se considerado o nível do consumo e a sua distribuição. Carvalho, Siqueira e Nogueira (2013) exploram essa linha ao avaliar as cestas de consumo dos brasileiros sob a ótica das características distributivas dos bens e dos serviços consumidos. Isto é, os autores analisam a participação de determinados bens e serviços na cesta de consumo e a importância relativa desses itens

em relação à renda. O objetivo principal dos autores é avaliar como mudanças tributárias que incidem sobre os bens de consumo podem afetar o bem-estar usando uma medida de variação equivalente.

Apesar de pertencer à mesma família de indicadores, a medida utilizada na presente pesquisa difere da apresentada no parágrafo anterior de muitas formas importantes. Primeiro, Carvalho, Siqueira e Nogueira (2013) assumem uma função de bem-estar social à la Bergson-Samuelson. Segundo, os autores assumem uma função de demanda na forma quadrática denominada sistema de demanda quase ideal na forma quadrática (QUAIDS). A partir dessas hipóteses, os autores estimam os parâmetros da demanda por bens e serviços para uma eventual mudança no sistema de tributação do consumo e, a partir da utilidade indireta, aferem as mudanças no bem-estar. Aqui não há hipóteses sobre a forma da demanda dos agentes e a abordagem utilizada é a do agente representativo. Contudo, há alguns pontos em comum, tais como a importância do consumo na utilidade e a aversão à desigualdade dos agentes.

Com relação à aversão à desigualdade, existem algumas evidências de que ela existe e que permeia todos os estratos sociais brasileiros como apontaram Méndez e Waltenberg (2016). Esse aspecto parece atenuar as limitações inerentes à escolha do agente representativo. Pelo menos no que tange à aversão sobre a desigualdade, a homogeneidade da preferência do agente representativo não representa um descolamento da realidade. Contudo, outros aspectos, além da questão distributiva, parecem afetar a decisão e o padrão de consumo.

Seguindo essa linha, Motta, Perobelli e Domingues (2017) analisam como a expectativa de vida afeta o padrão de consumo das famílias e argumentam que a longevidade tem alterado o padrão de consumo por bens e serviços no sentido de aumentar a demanda por itens relacionados à saúde, tais como planos de saúde, medicamentos, entre outros. Um dos objetivos desses autores é avaliar a “disposição a receber” das famílias, decorrente de eventuais mudanças nos preços desses itens, isto é, qual a recompensa necessária dada aos agentes para mantê-los com a mesma utilidade depois de um aumento do preço relativo dessa categoria de bens. Os autores não abordam o fato de o aumento da expectativa de vida gerar aumento da demanda por todos os bens e serviços, uma vez que o aumento da longevidade gera aumento do fluxo de consumo ao longo da vida.

É justamente esse o ponto que foi levantado por Becker, Philipson e Soares (2005). Para esses autores, a longevidade reflete aumento da qualidade de vida, pois esse aumento só ocorre em função das melhorias no acesso ao saneamento, alimentação, serviços hospitalares, vacinação, entre outros produtos e serviços que tiveram o seu acesso aumentado nas últimas décadas. Esse período adicional de vida gera fluxo adicional de consumo e de lazer. O primeiro em razão da sobrevivência, já que as pessoas precisam consumir para continuarem vivas. O segundo ocorre pelo aumento do tempo em idade avançada em que os

agentes já gozam (geralmente) de um fluxo de renda previdenciário e, portanto, usufruem de mais horas de lazer. O aumento tanto do consumo quanto do lazer vai gerar impactos positivos na utilidade intertemporal dos agentes, elevando o bem-estar.

Além desses aspectos, a primeira delas é o impacto do trabalho infantil na composição da renda familiar. Kassouf, Dorman e Almeida (2005) exploraram esse assunto ao analisar os ganhos econômicos da eliminação do trabalho infantil. Apesar de não tratarem diretamente a questão do bem-estar, esses autores mostraram que há ganho relevante ao se deixar de utilizar essa modalidade de trabalho. Suliano e Filho (2017), por sua vez, propuseram um indicador sintético de bem-estar infantil que visa avaliar as oportunidades das crianças e adolescentes. Segundo os autores, a desigualdade persiste entre gerações quando não são dadas as mesmas oportunidades aos jovens, tais como acesso à educação, ao saneamento, entre outros. O trabalho de crianças e adolescentes representa uma das principais fontes de desigualdades de oportunidades, pois as atividades laborais muitas vezes precedem e justificam a saída precoce de jovens das escolas.

O trabalho infantil não será abordado aqui na extensão e profundidade que esse tema merece. Contudo, na avaliação de robustez do indicador de bem-estar, cria-se o cenário em que crianças e jovens entre 1 e 20 anos usufruem 100% das horas de lazer, isto é, não exercem nenhuma atividade de trabalho (somente estudam). Existe uma relação entre o estágio de desenvolvimento econômico e o uso mais intenso do trabalho infantil, isto é, economias menos desenvolvidas (regiões mais pobres) notadamente possuem um contingente maior de crianças e jovens em atividades de trabalho. Por isso, a partir dessa conjectura avalia-se se há mudança significativa no bem-estar relativo dos estados. Esse aspecto diferencia a presente pesquisa do artigo de Jones e Klenow (2016) já que o “caso base” apresentado aqui considera trabalhadores a partir dos 10 anos.

A segunda particularidade da economia brasileira refere-se as transferências do governo para famílias. Notadamente o Bolsa-família, cujo programa configura-se como um dos maiores do mundo e que se expandiu muito durante os anos de 2002 a 2008 (LOUREIRO; HOLANDA, 2013). Há um potencial em seguir essa linha de pesquisa a partir da metodologia utilizada aqui como, por exemplo, medindo o bem-estar proporcionado pela renda do Bolsa Família em domicílios, cuja principal fonte de renda é a do programa. Essa abordagem, de todo modo, não será realizada aqui e o tema será deixado para futuras pesquisas. Na presente pesquisa, as transferências do governo apenas entram no cálculo da renda domiciliar (assim como as rendas não monetárias), de maneira que a renda total se aproxime da utilizada por Krueger e Perri (2006).

Como mencionado anteriormente, a partir dos anos 2000 iniciou-se um processo de expansão dos programas sociais e, em particular, do programa Bolsa Família. Essa expansão foi acompanhada por um novo ciclo econômico, marcado pelo aumento da demanda externa pelos bens transacionados pelo Brasil (fenômeno conhecido como o *boom*

das commodities) e pelo aumento da demanda interna por meio da incorporação de mais pessoas ao mercado de trabalho, levando o país a um período de crescimento relativamente acelerado (O'NEIL et al., 2012). A partir de 2008, entretanto, com a crise financeira, as taxas de crescimento do PIB apresentaram redução (NEGRI; CAVALCANTE, 2014). Em 2014, o país entrou em uma de suas maiores recessões da história.

É inegável que essas flutuações econômicas tenham levado a variações significativas no bem-estar dos brasileiros, tanto pela imprevisibilidade na renda e no consumo, ocasionado por períodos de crises agudas, quanto por outros aspectos de natureza pessoal, como a perda do emprego e mudanças na avaliação subjetiva que as pessoas fazem quanto ao próprio futuro. Tudo indica que o interesse na multidimensionalidade dos determinantes do bem-estar está aumentando, vejam-se as pesquisas recentes realizadas por Bittencourt et al. (2017) e Vidigal, Kassouf e Vidigal (2017). No primeiro artigo tem-se uma análise subjetiva do bem-estar, enquanto, no segundo, propõe-se um indicador sintético de bem-estar econômico.

Em especial, Bittencourt et al. (2017) analisam os determinantes do bem-estar subjetivo nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro. Para alcançar tal objetivo, os autores utilizaram um questionário dividido em quatro partes onde são feitos questionamentos sobre: i) aspectos emocionais e psicológicos, além de avaliação subjetiva sobre a própria condição de vida e das relações sociais; ii) a qualidade dos serviços públicos; iii) a oferta de serviços de transporte público (inclui-se aqui o tempo de deslocamento); e iv) as Olimpíadas de 2016, na cidade do Rio de Janeiro. Esse último tema avaliou o possível impacto no bem-estar dos moradores da cidade do Rio de Janeiro, sede das Olimpíadas, sendo São Paulo usada como a variável de controle. Usando ferramental estatístico como os modelos *Least Absolute Shrinkage* (LASSO), testados sob diferentes especificações e ajustados via *Ordinary Least Squares* (OLS), e por Probit ordenado, os autores identificaram, entre outros aspectos, que a renda aumenta a satisfação pessoal, mas isso ocorre a taxas decrescentes (BITTENCOURT et al., 2017).

Vidigal, Kassouf e Vidigal (2017), por sua vez, propõem a construção de um Índice de Bem-Estar Econômico (IBEE) para os estados brasileiros composto pelas seguintes dimensões: “Fluxo de Consumo” (privado e público), “Riqueza Real” (capital humano, capital físico, pesquisa e desenvolvimento e déficit público), “Equidade” (desigualdade e pobreza) e “Seguridade Econômica” (desemprego, riscos financeiros, de saúde e de violência). A fim de se contornar o problema da arbitrariedade dos pesos dos componentes (problema inerente ao indicador sintético), esses autores testam diferentes composições de pesos e avaliam os resultados obtidos. Em linhas gerais, segundo os autores, os diferentes cenários testados parecem não afetar os principais resultados, de maneira que o indicador gera resultados robustos.

Apesar do esforço em avaliar o bem-estar com diferentes pesos para cada item do

índice, não é possível afirmar que a arbitrariedade foi eliminada ou equacionada de maneira satisfatória, pois os pesos relativos usados para avaliação da robustez também foram arbitrariamente escolhidos. Além disso, existe uma infinidade de combinações de pesos que podem levar a resultados antagônicos. Por exemplo, se no quesito “Seguridade Econômica” muito peso for dado aos mecanismos de suavização de renda como “seguro-desemprego”, um programa federal, então é possível que todos os estados tenham aproximadamente o mesmo grau de desenvolvimento econômico. Além disso, o que justifica um peso maior para item “Riqueza Real” em relação ao “Fluxo de Consumo”?

De todo modo, é interessante notar que o IBEE produz resultados bastante distintos quando comparados ao PIB *per capita*. Por exemplo, Santa Catarina aparece sempre (em qualquer composição de pesos) como o estado com o maior IBEE, mas sob a ótica da produção ele aparece em quarto lugar. Isso difere do resultado obtido na presente pesquisa, pois Santa Catarina ocupa o quinto lugar, utilizando o indicador de consumo equivalente e um nível de bem-estar bem abaixo do que se esperaria pela ótica da renda.

Outro destaque, o Rio de Janeiro, pela ótica do PIB *per capita*, aparece em terceiro lugar, enquanto que pelo IBEE o estado assume a décima quarta posição. Já em Mato Grosso, o estado assume, respectivamente, as posições de sétimo e de décimo sexto lugares nos indicadores de PIB *per capita* e IBEE. Vale notar que essa redução também se faz presente nos resultados obtidos aqui, principalmente em relação ao Rio de Janeiro. Na Tabela 1 podem ser observados todos os estados brasileiros, assim como os respectivos valores do IBEE.

Tabela 1 – IBEE *versus* PIB *per capita* (2008)

Estado	IBEE	Posição	PIB <i>per capita</i>	Posição
Santa Catarina	0,703	1	0,833	4
São Paulo	0,608	2	1,000	2
Rio Grande do Sul	0,592	3	0,751	6
Paraná	0,591	4	0,692	8
Minas Gerais	0,578	5	0,582	9
Tocantins	0,553	6	0,418	16
Goiás	0,549	7	0,527	12
Distrito Federal	0,545	8	1,880	1
Roraima	0,544	9	0,484	14
Espírito Santo	0,543	10	0,827	5
Acre	0,526	11	0,405	17
Amapá	0,512	12	0,451	15
Mato Grosso do Sul	0,498	13	0,580	10
Rio de Janeiro	0,476	14	0,884	3
Pará	0,475	15	0,327	22
Mato Grosso	0,459	16	0,733	7
Rondônia	0,458	17	0,490	13
Sergipe	0,438	18	0,400	18
Rio Grande do Norte	0,424	19	0,335	20
Ceará	0,412	20	0,291	23
Maranhão	0,396	21	0,250	26
Amazonas	0,396	22	0,573	11
Piauí	0,382	23	0,220	27
Bahia	0,375	24	0,343	19
Paraíba	0,368	25	0,281	24
Pernambuco	0,319	26	0,330	21
Alagoas	0,239	27	0,255	25

Fonte: adaptado de Vidigal, Kassouf e Vidigal (2017) e IBGE.

Um ponto importante com relação ao IBEE, e que é passível a críticas, refere-se à pouca dispersão dos valores dos indicadores obtidos. O valor médio do indicador é de 0,479 e o seu desvio-padrão é de 0,099. Já o desvio médio absoluto é de 0,108. Isso leva à percepção (talvez de forma equivocada) de que os estados estão relativamente mais próximos em termos de bem-estar do que o autor do presente estudo acredita ser a realidade. Por exemplo, é razoável supor que o estado de São Paulo (SP), com a sua infraestrutura de saneamento básico superior a quase todos os estados e com economia reconhecidamente mais dinâmica que o Maranhão (MA), possua bem-estar 1,5 maior que o referido estado?

Em linhas gerais, portanto, nota-se que, no Brasil, a discussão sobre o bem-estar parece muito associada ao nível e à distribuição de renda. Pouca atenção parece ser dada à variável do consumo. Apesar do crescente interesse sobre esse assunto, outros determinantes do bem-estar aparecem em trabalhos isolados, carecendo, portanto, de uma

abordagem conjunta. Esse é justamente o papel desta pesquisa ao introduzir o indicador de consumo equivalente proposto por Jones e Klenow (2016), pois tem-se uma análise conjunta do consumo (incluindo a distribuição), expectativa de vida e das horas de lazer em um único indicador.

3 METODOLOGIA

3.1 O modelo

O método proposto por Jones e Klenow (2016) tem por objetivo medir o bem-estar em diferentes realidades econômicas. Para atingir esse objetivo é necessário um conjunto de hipóteses. A primeira delas assume a existência de um único agente representativo com um determinado conjunto de preferências que podem ser representadas por uma função utilidade. Essas duas hipóteses são fundamentais para que haja a comparabilidade do nível de bem-estar entre ambientes econômicos distintos e para a avaliação, em termos de crescimento, ao longo do tempo. Nesse modelo, a utilidade advém das variáveis de consumo e lazer.

Vale notar que as preferências vão exercer a mesma função que os preços exercem na apuração do nível de renda, pois a utilidade é que atribui o peso relativo de cada determinante do bem-estar. Isto é, quanto o indivíduo prefere ou não uma determinada situação econômica. Por exemplo, no cômputo do PIB, o vetor de preços serve como um indicador da escassez relativa dos bens (peso) que será multiplicado pela quantidade consumida desses bens, compondo o produto agregado. Decorre disso a lógica, comumente aceita, de que quanto maior o produto melhor a situação dos agentes (preços constantes). Já o nível de utilidade, por sua vez, estabelece quanto os agentes valorizam uma determinada situação (o nível de utilidade pode ser elencado em ordem de preferência) e a utilidade marginal, por sua vez, estabelece a preferência entre duas ou mais variáveis. Vale notar que os preços são indiretamente considerados, pois o consumo é medido em termos monetários.

Desse modo, o modelo estabelece dois tipos de utilidades - utilidade intertemporal (U) e a instantânea (u). A função de utilidade intertemporal é a soma das utilidades instantâneas ponderadas por um fator de desconto pessoal ($\beta \in (0, 1)$). A utilidade instantânea é uma função do consumo (C) atribuído igualmente a cada indivíduo do domicílio (“caso base”) e do tempo dedicado ao lazer (ℓ). Importante mencionar que o consumo refere-se tanto ao privado quanto ao público. Adicionalmente, considera-se a probabilidade de sobrevivência $S(a)$ do agente, onde a denota a idade alcançada. Logo, $S(a)$ serve como um fator de desconto intertemporal adicional ao β . Ou seja, além da impaciência, o agente representativo avalia suas chances de estar vivo no futuro para estabelecer a sua trajetória de consumo. Esse último termo é responsável pela introdução da incerteza ao modelo, sendo ela denominado “loteria”.

A “loteria” representa a realidade econômica na qual o agente representativo está

inserido. Isto é, “ele não sabe se ele será rico ou pobre, trabalhador ou preguiçoso, ou ainda, se terá uma vida plena ou sofrerá de alguma doença precoce” (JONES; KLENOW, 2016). A localidade onde o agente reside irá, portanto, determinar as suas condições de vida. A escolha ótima (maximizadora de utilidade) já foi feita e o agente apenas usufrui das condições impostas em cada uma das localidades em que ele reside. Dito isso, a função de utilidade intertemporal para o indivíduo representativo da localidade i pode ser representada da seguinte forma:

$$U_i = E \sum_{a=1}^{100} \beta^{ai} u(C_{ai}, \ell_{ai}) S_i(a) \quad (3.1)$$

Cada localidade exige que se tenha um agente representativo. Esses agentes possuem o mesmo conjunto de preferências. Isso implica que ele terá a mesma utilidade intertemporal e instantânea, parâmetros de desconto e todos os demais aspectos que compõem as funções de utilidade, em qualquer região de residência. Talvez seja um pouco difícil aceitar que essa homogeneidade exista em um país com dimensões continentais como o Brasil. Por isso, esse tema segue como uma sugestão de pesquisa em trabalhos futuros.

Com relação à forma funcional da utilidade instantânea, Jones e Klenow (2016) utilizaram dois tipos distintos para avaliar os resultados obtidos. Esses tipos são denominados “caso base” e “caso geral”. O primeiro pressupõe separabilidade aditiva entre os termos de consumo e lazer, enquanto no segundo não se faz tal suposição. Na realidade, a diferença entre os dois casos vai além da fórmula em si e tem implicações práticas. A principal implicação refere-se à necessidade das informações de consumo (cesta de bens) e das horas lazer serem apuradas conjuntamente, ou seja, de pertencerem à mesma base de dados. Isso porque somente assim a escolha do agente sobre o quanto ele deve alocar do seu tempo entre trabalho e lazer é revelado. Isto é, essa escolha representa a sua preferência sobre o *trade-off* entre a utilidade do consumo e a desutilidade do trabalho. É justamente por esse motivo que, no caso geral, se introduz o termo de elasticidade de substituição entre consumo e lazer.

Apesar das diferenças entre as formas funcionais, é possível demonstrar que o “caso base” representa um caso particular do “caso geral”, sob determinadas condições. Essas condições, assim como a demonstração, estão no APÊNDICE (“A.1.1. Da utilidade não separável para o caso base”). As equações (3.2) e (3.3) representam, respectivamente, o “caso base” e o “caso geral” da utilidade instantânea.

$$u(C, \ell) = \bar{u} + \log(C) - \frac{\theta\epsilon}{1+\epsilon} (1-\ell)^{\frac{1+\epsilon}{\epsilon}} \quad (3.2)$$

$$u(C, \ell) = \bar{u} + \frac{(C + \underline{c})^{1-\gamma}}{1-\gamma} \left(1 + (\gamma-1) \frac{\theta\epsilon}{1+\epsilon} (1-\ell)^{\frac{1+\epsilon}{\epsilon}} \right)^\gamma - \frac{1}{1-\gamma} \quad (3.3)$$

O termo $\bar{u}$ representa o intercepto do fluxo de utilidade do agente ao longo da vida. De acordo com Jones e Klenow (2016), deve-se atribuir a este intercepto o “valor monetário da vida remanescente” de um indivíduo médio do local de referência (no caso deles, os EUA). Ou melhor, a referência foi a estimativa do valor monetário da vida de um indivíduo, residente nos EUA, com idade de 40 anos que enfrenta incerteza quanto ao nível de consumo e de lazer, para o ano 2006. Essa estimativa é construída a partir do Valor Estatístico da Vida (VSL, na sigla em inglês). O VSL representa a disposição a pagar das pessoas por uma redução do risco de morte, de acordo as definições apresentadas por Ortiz, Markandya e Hunt (2009). Essa métrica é uma das mais utilizadas pelos governos na análise de custo benefício antes da implementação de políticas públicas nos EUA.

Ainda na equação (3.2) tem-se que a escolha das horas de lazer do indivíduo (ℓ) estabelece a oferta de trabalho que é representada pela expressão $(1-\ell)$. O parâmetro θ representa o peso dada a desutilidade do trabalho. O termo ϵ é elasticidade da oferta de trabalho, conhecida por elasticidade de Frisch, isto é, a elasticidade das horas trabalhadas em relação ao salário. Já na equação (3.3) o γ representa elasticidade de substituição entre consumo e lazer. Note que esse termo não aparece na utilidade separável, pois supõe que $\gamma \rightarrow 1$ (ver seção “A.1.1” do APÊNDICE).

Infelizmente não é possível analisar o bem-estar no Brasil sob a ótica da equação (3.3), pois as informações sobre lazer e consumo não são levantadas para o mesmo conjunto de domicílios. Na realidade, essas informações são obtidas em momentos distintos, respectivamente, pela PNAD e POF, ambas do IBGE. Por esse motivo, limitou-se o escopo desta pesquisa ao bem-estar obtido pela utilidade separável, descrita na equação (3.2).

A partir da forma funcional escolhida para determinar o nível de utilidade é que se torna possível mensurar o nível de bem-estar. O indicador de consumo equivalente (variação equivalente) consiste na introdução do termo λ ao consumo de cada período. Esse parâmetro deve ser ajustado até que o agente representativo usufrua da mesma utilidade entre viver na localidade i ou j . A equação (3.4), a seguir, apresenta a forma funcional da utilidade intertemporal com a introdução do termo λ no consumo e a equação (3.5) representa a condição sob a qual o agente se torna indiferente sobre onde viver.

$$U_i(\lambda_j) = E \sum_{a=1}^{100} \beta^a u(\lambda_j C_{ai}, \ell_{ai}) S_j(a) \quad (3.4)$$

$$U_i(\lambda_j) = U_j(1) \quad (3.5)$$

Vale notar que o lado esquerdo da equação (3.5) representa a utilidade da localidade de referência i ajustado ao fator λ_j . Isto é, ajusta-se a utilidade de se viver em i até que as utilidades sejam numericamente iguais. Quando essa igualdade é atingida, o agente representativo torna-se indiferente entre viver em qualquer um desses locais. O

parâmetro λ é a essência do indicador de bem-estar e, por meio dele, será possível avaliar níveis equivalentes de consumo em localidades diferentes e ao longo do tempo, ou seja, λ é a medida de consumo equivalente. A partir de agora, utiliza-se o termo bem-estar para designar a medida de consumo equivalente representada pelo λ .

Um exemplo simples ajuda a entender o que foi discutido até o momento. Suponha que os paulistas e os paranaenses possuam os mesmos níveis de consumo e de horas de lazer. A única diferença entre os estados é a taxa do sobrevivência. Suponha que no Paraná (PR) as pessoas vivam menos que no estado de São Paulo (SP). Aplicando a equação (3.1) é possível perceber que a utilidade do agente representativo paulistano é maior numericamente que a utilidade do paranaense. Se fosse possível tornar o agente de São Paulo (SP) indiferente quanto a mudar-se para o Paraná (PR), isto é, para atender a condição (3.5), seria necessário aplicar um fator $\lambda_{Paraná}$ ao consumo do agente de São Paulo (SP). Matematicamente, a condição de equivalência desse exemplo é representada por $U_{SP}(\lambda_{PR}) = U_{PR}(1)$.

Como esse ajuste ocorreu exclusivamente no termo λ , associado ao consumo, então o valor em módulo $\lambda_{Paraná}$ representa o valor do consumo que torna o agente indiferente entre residir em qualquer um dos dois entes federativos, sendo $\lambda_{Paraná} \leq 1$ pela necessidade de redução do consumo paulista. Portanto, ao se comparar a utilidade do agente de São Paulo (SP), antes e depois do fator $\lambda_{Paraná}$, obtém-se uma diferença do nível de utilidade que pode ser transformada em uma medida de consumo equivalente que, em outras palavras, representa quanto o indivíduo valoriza a longevidade.

Com base na condição de equivalência definida pela equação (3.5) e na hipótese de utilidade separável, é possível estabelecer uma solução analítica (“forma fechada”) para o indicador de bem-estar⁹. Para obter essa solução considera-se a tripla $\{j, a, i\}$, de onde tem-se que j refere-se ao indivíduo da amostra (microdados coletados pelas pesquisas), a à sua idade e i ao local onde o indivíduo vive. Para não confundir com a notação anterior a localidade usada como referência para comparação passará, a partir de agora, a ser designada pela abreviação “ref” ao invés de i ou j .

Defina o termo ω_{ja}^i como o peso amostral do indivíduo j que reside em i e N_a^i como número de indivíduos com a idade a residentes em i . Assim como Jones e Klenow (2016), supõe-se que os níveis de consumo e lazer populacionais coincidem com o observado pela amostra, considerando cada faixa etária em um determinado país e ano. Isto é, as amostras obtidas pelas pesquisas nacionais representam verdadeiramente a população. Com isso, não é necessária hipótese a respeito da distribuição dessas variáveis. O termo ω_{ja}^i é utilizado para normalizar o peso amostral para esse esteja contido no intervalo 0 e

⁹ A demonstração apresentada nesta seção consiste nos passos omitidos por Jones e Klenow (2016) no artigo original.

1, conforme descrito pela equação (3.6).

$$\bar{\omega}_{ja}^i \equiv \frac{\omega_{ja}^i}{\sum_{j=1}^{N_a^i} \omega_{ja}^i} \quad (3.6)$$

Logo, assumindo que o agente representativo desconhece as distribuições às quais está sujeito, em uma determinada localidade (uma releitura do “véu da ignorância” proposta Jones e Klenow (2016)), a utilidade esperada desse agente passa a ser governada pela seguinte equação:

$$U_i = \sum_{a=1}^{100} \beta^a S_a^i \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i \mu(c_{ja}^i e^{ga}, \ell_{ja}^i), \quad (3.7)$$

onde S_a^i é a taxa de sobrevivência do agente até a idade a no local i . Note que a taxa de sobrevivência depende da idade do agente e não da localidade que já está dada.

Com base na condição de equivalência dada por $U_{\text{ref}}(\lambda_i) = U_i(1)$, então pode-se reescrever a equação (3.2) como:

$$u_i(\lambda C, \ell) = \bar{u} + \log(\lambda C) + v(\ell) = \bar{u} + \log \lambda + \log C + v(\ell) = u(C, l) + \log \lambda, \quad (3.8)$$

onde $v(\ell) = -\frac{\theta\epsilon}{1+\epsilon}(1 - \ell)^{\frac{1+\epsilon}{\epsilon}}$.

De maneira que utilidade instantânea, para a localidade de referência, isto é, que compõe o lado esquerdo da condição de equivalência descrita pela equação (3.5) pode ser obtida por meio dos seguintes passos:

$$u_a^{\text{ref}}(C, l) = \bar{u} + \sum_{j=1}^{N_a^{\text{ref}}} \bar{\omega}_{ja}^{\text{ref}} [\log(c_{ja}^{\text{ref}} e^{ga}) + v(l_{ja}^{\text{ref}})] = \bar{u} + \sum_{j=1}^{N_a^{\text{ref}}} \bar{\omega}_{ja}^{\text{ref}} [\underbrace{\log(e^{ag})}_{=ag, \forall j} + \log(c_{ja}^{\text{ref}}) + v(l_{ja}^{\text{ref}})]$$

$$u_a^{\text{ref}}(C, l) = \bar{u} + ag + \sum_{j=1}^{N_a^{\text{ref}}} \bar{\omega}_{ja}^{\text{ref}} [\log(c_{ja}^{\text{ref}}) + v(l_{ja}^{\text{ref}})].$$

Portanto, tem-se que a utilidade intertemporal é dada por:

$$U_{\text{ref}}(\lambda_i) = \sum_{a=1}^{100} \beta^a S_a^{\text{ref}} [u_a^{\text{ref}} + \log(\lambda_i)] \quad (3.9)$$

onde

$$u_a^{\text{ref}} \equiv \bar{u} + ga + \sum_{j=1}^{N_a^{\text{ref}}} \bar{\omega}_{ja}^{\text{ref}} [\log(c_{ja}^{\text{ref}}) + v(l_{ja}^{\text{ref}})]. \quad (3.10)$$

Obter a equação equivalente a (3.9) para a outra localidade consiste nas mesmas etapas apresentadas anteriormente, trocando-se a notação de “ref” para i , desconsiderando o termo $\log(\lambda)$. Equalizando a utilidade intertemporal, sob a condição de equivalência

pode-se isolar o termo $\log(\lambda_i)$ do local de referência, conforme demonstrado a seguir (para facilitar a notação considera-se $\sum_a^{100} \equiv \sum_a$):

$$\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} [u_a^{\text{ref}} + \log \lambda_i] = \sum_a \beta^a S_a^i [u_a^i] \quad (\text{reescrevendo a equação (3.5)})$$

$$\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} u_a^{\text{ref}} + \sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} \log \lambda_i = \sum_a \beta^a S_a^i u_a^i \quad (\text{distribuição do termo } \sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}})$$

$$\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} \log \lambda_i = \sum_a \beta^a S_a^i u_a^i - \sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} u_a^{\text{ref}} \quad (\text{isola-se o termo } \log \lambda_i)$$

$$\log \lambda_i = \frac{1}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \left[\sum_a \beta^a S_a^i u_a^i - \sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} u_a^{\text{ref}} \right] \quad (\text{dividir ambos os lados por } \frac{1}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}})$$

$$\log \lambda_i = \frac{1}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \left[\sum_a \beta^a \left(S_a^i u_a^i - S_a^{\text{ref}} u_a^{\text{ref}} \right) \right] \quad (\beta \text{ em evidência})$$

$$\log \lambda_i = \frac{1}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \left[\sum_a \beta^a \left(S_a^i u_a^i - S_a^{\text{ref}} u_a^{\text{ref}} \pm \underbrace{S_a^{\text{ref}} u_a^i}_{=0} \right) \right] \quad (\text{adição de termo de soma zero})$$

$$\log \lambda_i = \frac{1}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \left[\sum_a \beta^a \left(S_a^i u_a^i - S_a^{\text{ref}} u_a^i \right) + \left(S_a^{\text{ref}} u_a^i - S_a^{\text{ref}} u_a^{\text{ref}} \right) \right] \quad (\text{rearranjando})$$

Portanto,

$$\log \lambda_i = \frac{1}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \sum_a \beta^a \left[(S_a^i - S_a^{\text{ref}}) u_a^i + S_a^{\text{ref}} (u_a^i - u_a^{\text{ref}}) \right]. \quad (3.11)$$

Para facilitar a notação define-se para o nível e a diferença relativos à taxa de sobrevivência como:

$$s_a^{\text{ref}} \equiv \frac{\beta^a S_a^{\text{ref}}}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \quad (3.12)$$

$$\Delta s_a^i \equiv \frac{\beta^a (S_a^i - S_a^{\text{ref}})}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}}. \quad (3.13)$$

Adotando-se as mesmas definições de Jones e Klenow (2016) para as variáveis ajustadas demograficamente tem-se o seguinte:

- consumo médio ajustado demograficamente como

$$\bar{c}_i \equiv \sum_a s_a^{\text{ref}} \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i c_{ja}^i e^{ga}. \quad (3.14)$$

- lazer médio ajustado demograficamente como

$$\bar{\ell}_i \equiv \sum_a s_a^{\text{ref}} \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i \ell_{ja}^i. \quad (3.15)$$

- utilidade média do consumo ajustada demograficamente como

$$E \log c_i \equiv \sum_a s_a^{\text{ref}} \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i \log(c_{ja}^i e^{ga}). \quad (3.16)$$

- lazer médio ajustado demograficamente como

$$Ev(\ell_i) \equiv \sum_a s_a^{\text{ref}} \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i v(\ell_{ja}^i). \quad (3.17)$$

- renda da região i em relação ao local de referência (*per capita*) como

$$\tilde{y}_i \equiv \frac{y_i}{y_{\text{ref}}}.$$

Partindo-se da equação (3.11), pode-se obter a decomposição (“solução fechada”) do indicador de bem-estar utilizando algumas operações matemáticas e propriedades do $\log$, conforme demonstrado a seguir.

$$\begin{aligned} \log \lambda_i &= \frac{1}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \sum_a \beta^a \left[(S_a^i - S_a^{\text{ref}}) u_a^i + S_a^{\text{ref}} (u_a^i - u_a^{\text{ref}}) \right] \\ \log \lambda_i &= \frac{\sum_a \beta^a (S_a^i - S_a^{\text{ref}}) u_a^i}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} + \frac{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} u_a^i}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} - \frac{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} u_a^{\text{ref}}}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \\ \log \lambda_i &= \sum_a \Delta s_a^i u_a^i + \underbrace{\frac{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} u_a^i}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}}}_A - \underbrace{\frac{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}} u_a^{\text{ref}}}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}}}_B. \end{aligned}$$

Resolvendo o termo A , usando a utilidade definida na equação (3.10), tem-se que:

$$\begin{aligned} A &= \frac{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}}{\sum_a \beta^a S_a^{\text{ref}}} \left(\bar{u} + \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i \left[\log(c_{ja}^i e^{ga}) + v(\ell_{ja}^i) \right] \right) \\ A &= \sum_a s_a^{\text{ref}} \left(\bar{u} + \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i \left[\log(c_{ja}^i e^{ga}) + v(\ell_{ja}^i) \right] \right) \\ A &= \sum_a s_a^{\text{ref}} \bar{u} + \sum_a s_a^{\text{ref}} \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i \log(c_{ja}^i e^{ga}) + \sum_a s_a^{\text{ref}} \sum_{j=1}^{N_a^i} \bar{\omega}_{ja}^i v(\ell_{ja}^i) \\ A &= \sum_a s_a^{\text{ref}} \bar{u} + E \log(c_i) + E v(\ell_i). \end{aligned}$$

De forma análoga obtém-se o termo B , tal como colocado a seguir.

$$B = \sum_a s_a^{\text{ref}} \bar{u} + E \log(c_{\text{ref}}) + E v(\ell_{\text{ref}}).$$

Portanto,

$$\log \lambda_i = \sum_a \Delta s_a^i u_a^i + \underbrace{\sum_a s_a^{\text{ref}} \bar{u}}_{\text{cancela}} + E \log(c_i) + E v(\ell_i) - \underbrace{\sum_a s_a^{\text{ref}} \bar{u}}_{\text{cancela}} - E \log(c_{\text{ref}}) - E v(\ell_{\text{ref}})$$

$$\log \lambda_i = \sum_a \Delta s_a^i u_a^i + E \log(c_i) + E v(\ell_i) - E \log(c_{\text{ref}}) - E v(\ell_{\text{ref}}).$$

Somando e subtraindo os termos $\log \bar{c}_i$, $\log \bar{c}_{\text{ref}}$, $\log \bar{c}_{\text{ref}}$, $v(\bar{\ell}_i)$ e $v(\bar{\ell}_{\text{ref}})$ chega-se a

$$\begin{aligned} \log \lambda_i &= \sum_a \Delta s_a^i u_a^i + \log \bar{c}_i - \log \bar{c}_{\text{ref}} + v(\bar{\ell}_i) - v(\bar{\ell}_{\text{ref}}) \\ &+ E \log(c_i) - \log \bar{c}_i - (E \log(c_{\text{ref}}) - \log \bar{c}_{\text{ref}}) \\ &+ E v(\ell_i) - v(\bar{\ell}_i) - (E v(\ell_{\text{ref}}) - v(\bar{\ell}_{\text{ref}})) \end{aligned}$$

Subtraindo dos dois lados da equação o termo $\log(\tilde{y}_i) = \log\left(\frac{y_i}{y_{\text{ref}}}\right)$ tem-se que:

$$\text{lhs: } \log \lambda_i - \log(\tilde{y}_i) = \log\left(\frac{\lambda_i}{\tilde{y}_i}\right)$$

$$\begin{aligned} \text{rhs: } \log \bar{c}_i - \log \bar{c}_{\text{ref}} - \log(\tilde{y}_i) &= \log \bar{c}_i - \log \bar{c}_{\text{ref}} - \log\left(\frac{y_i}{y_{\text{ref}}}\right) \\ &= \log \bar{c}_i - \log \bar{c}_{\text{ref}} - \log(y_i) + \log(y_{\text{ref}}) \\ &= \log\left(\frac{\bar{c}_i}{y_i}\right) - \log\left(\frac{\bar{c}_{\text{ref}}}{y_{\text{ref}}}\right). \end{aligned}$$

Portanto,

$$\begin{aligned} \log \frac{\lambda_i}{\tilde{y}_i} &= \sum_a \Delta s_a^i u_a^i && \text{Expectativa de vida} \\ &+ \log \frac{\bar{c}_i}{y_i} - \log \frac{\bar{c}_{\text{ref}}}{y_{\text{ref}}} && \text{Share do Consumo} \\ &+ v(\bar{\ell}_i) - v(\bar{\ell}_{\text{ref}}) && \text{Lazer} \\ &+ E \log c_i - \log \bar{c}_i - (E \log c_{\text{ref}} - \log \bar{c}_{\text{ref}}) && \text{Desigualdade no consumo} \\ &+ E v(\ell_i) - v(\bar{\ell}_i) - (E v(\ell_{\text{ref}}) - v(\bar{\ell}_{\text{ref}})). && \text{Desigualdade no lazer} \end{aligned} \tag{3.18}$$

Como é possível observar na equação (3.18), o bem-estar possui 5 componentes: i) expectativa de vida; ii) *share* do consumo; iii) lazer; iv) desigualdade no consumo; v) desigualdade no lazer. O bem-estar oriundo da expectativa de vida reflete a ideia, discutida anteriormente, de que o aumento dos anos de vida gera um fluxo maior de utilidade e de lazer, ao longo do tempo. Já o termo *share* do consumo aponta quanto da renda se transforma em consumo e, portanto, em utilidade. O bem-estar oriundo do lazer, por sua vez, advém da desutilidade do trabalho e é computado indiretamente pela função $v(\ell)$. Vale notar que todos esses termos são relativos a uma localidade de referência (denotado pela letra i na equação), de maneira que se deve interpretar cada um dos componentes como a “diferença” (ou a proporção), respectivamente, entre o tempo de vida, tamanho do consumo e a desutilidade do trabalho em relação à região de referência.

Os termos de desigualdade no consumo e do lazer medem a dispersão dessas variáveis ao longo da vida do agente representativo. Diferentemente das medidas tradicionais

de desigualdade, que avaliam a distribuição de uma variável para todos os indivíduos em todas as faixas etárias, a desigualdade do presente trabalho é uma medida “intertemporal”. Isto é, se o agente representativo apresentou grandes oscilações no nível de consumo (ou lazer), ao longo da sua vida, então a desigualdade intertemporal dessas variáveis será alta produzindo efeito negativo sobre o bem-estar, já que o agente representativo tem preferência por suavização na trajetória do consumo (ou do lazer). A partir de agora, será utilizado o termo desigualdade para em referência à “desigualdade intertemporal”.

Tal como colocado na equação (3.18), é difícil enxergar que esses termos são as variâncias do consumo e do lazer comparadas com as mesmas variâncias de uma região de referência. A aversão do agente a essa dispersão é mais facilmente compreendida no exemplo simples apresentado na seção “A.1.2. Caso simples” do APÊNDICE. Ali são demonstrados os determinantes do bem-estar sob algumas hipóteses que simplificam a álgebra e facilitam a compreensão dos conceitos apresentados nesses dois parágrafos.

Como os componentes do bem-estar estão sempre atrelados a uma localidade de referência, então é necessário que se faça, neste momento, uma distinção das regiões que serão usadas nesta pesquisa. Enquanto Jones e Klenow (2016) medem o bem-estar em países, aqui o cálculo será efetuado para os estados brasileiros e o Distrito Federal (DF), reduzindo o nível de agregação do indicador. Essa “redução” (ou desagregação) foi proposta pelos próprios autores como sugestão de pesquisas adicionais e acrescenta novas evidências sobre o comportamento do bem-estar dentro de um país, onde as bases de dados são mais homogêneas em relação à metodologia e à coleta.

De todo modo, essa desagregação impõe dois desafios à execução da presente pesquisa. O primeiro refere-se à quantidade e à qualidade de informações disponíveis em nível estadual. Por exemplo, a ausência de informações oficiais a respeito do *share* de consumo privado por estado motivou que esse dado fosse calculado a partir da POF - aspecto discutido em detalhe na seção “3.5 Cesta de Consumo e a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF)”. Em segundo lugar, a desagregação requer novas hipóteses sobre a escolha do melhor estado de referência para comparação, definindo o estado de São Paulo (SP) como a localidade de referência i . Os demais estados e o Distrito Federal (DF), usando notação da equação (3.18), são representados pela letra j . A escolha do estado de referência justifica-se pelo fato de São Paulo (SP) possuir o maior PIB *per capita* dos entes federativos. O Distrito Federal (DF) não foi utilizado como referência, pois esse não apresenta características de um estado como os demais.

A metodologia de Jones e Klenow (2016) ainda permite o cálculo do crescimento médio do bem-estar ao longo do tempo. Utiliza-se a notação g_i para denotar esse crescimento em que i representa a localidade. Para se obter g_i faz-se uma comparação do mesmo estado em dois pontos distintos no tempo. Isso porque inexistem microdados em bases anuais na extensão e no mesmo nível de detalhe que a POF. Desse modo, para

alcançar esse objetivo basta uma pequena adaptação na condição apresentada na equação (3.5) e o λ obtido dessa condição deve ser dividido pelo número de anos (T) que separam os períodos tal como colocado na equação (3.20).

$$U_{i_{t+T}}(\lambda_i) = U_{i_t}(1); \quad (3.19)$$

$$g_i \equiv -\frac{1}{T} \log \lambda_i. \quad (3.20)$$

A análise do crescimento e dos determinantes do bem-estar permite ao pesquisador entender se o país caminha, de certa forma, para uma convergência de bem-estar. Caso isso esteja ocorrendo, então pode-se mapear qual dos componentes foi mais relevante para que a convergência ocorresse. O período compreendido nessa pesquisa limitou-se aos anos de 2002 a 2008. Entretanto, configura-se como uma sugestão de pesquisas futuras a extensão desse período, tanto para os anos da década de 90 quanto para os anos mais recentes (assim que os dados da nova POF estiverem disponíveis). Não houve tempo suficiente para estender o período para anos anteriores, pois faz-se necessária uma análise mais cuidadosa do padrão de consumo e de formas de se garantir a comparabilidade desse padrão ao longo das décadas.

Na próxima seção serão discutidos os valores dos parâmetros utilizados para o cálculo do bem-estar nos estados brasileiros. Na sequência, são apresentadas as principais variáveis e fontes de informação, aprofundando a discussão sobre como se deu a construção da cesta de consumo do agente representativo. Por fim, discute-se o período de análise e a estratégia computacional adotada.

3.2 Parâmetros estruturais

Os parâmetros estruturais são aqueles determinados de maneira exógena ao modelo. Esses parâmetros definem como o agente representativo se porta em determinadas situações. Por exemplo, o fator de desconto pessoal determina quão impaciente é o agente representativo e quanto ele valoriza o consumo futuro em valores presentes. Os parâmetros utilizados para o “Caso base” (mais detalhes na seção “3.5 O algoritmo”) são os mesmos utilizados por Jones e Klenow (2016) no artigo original. Valores desses parâmetros encontrados na literatura acadêmica brasileira compõem alguns dos cenários criados para a análise de Robustez. Esse e os demais cenários encontram-se no quinto capítulo (Robustez).

Embora pareça pouco razoável a utilização dos mesmos parâmetros na versão agregada (países) e “na menos agregada” (estados), tem-se, na realidade, que os valores de alguns dos parâmetros são muito próximos ou estão dentro do intervalo estimado por pesquisas nacionais. Esse é caso do Valor Estatístico da Vida (VSL) estimado por Ortiz,

Markandya e Hunt (2009) para a cidade de São Paulo. Nesse estudo, os autores concluem que os valores do VLS estão no intervalo entre US\$0,77 milhão e US\$6,1 milhões. Ou seja, o intervalo adotado no “caso base” está dentro do limite considerado como aceitável pelos autores.

Adicionalmente, os autores sugerem o intervalo de US\$0,77 milhão e US\$1,31 quando da avaliação de políticas públicas. O limite superior desse intervalo foi o adotado para a análise de robustez na presente pesquisa. Como a estimativa do VSL está em dólares e o consumo em reais, utilizou-se a taxa de câmbio do fechamento de 2007 obtida pelo sítio do Banco Central (Bacen). A Tabela 2 traz os parâmetros estruturais dos modelos, os valores encontrados para o Brasil, usados na avaliação de robustez e as respectivas referências.

Tabela 2 – Parâmetros do modelo

Notação	Descrição	Caso base	Robustez	Unidade	Referência
β	Fator desconto pessoal	0,99	0,96	-	Júnior e Bugarin (2003).
ϵ	Elasticidade de Frisch	1,00	0,25	-	Moura (2015).
θ	Desutilidade do trabalho	14,17	-	-	Não encontrado.
g	Crescimento consumo	2,00	5,0	% a.a.	Tabela 1193 IBGE (SIDRA).
VSL	Valor Estatístico da Vida	6,00	1,31	milhões USD	Ortiz, Markandya e Hunt (2009).

Fonte: elaboração própria.

Adotou-se o valor 0,96 para o fator de desconto pessoal (β). Esse valor foi o mesmo utilizado por Júnior e Bugarin (2003) que mencionam a possibilidade de se utilizar como limite inferior o valor de $\beta = 0,90$. Já para elasticidade de Frisch optou-se por utilizar $\epsilon \approx 0,25$. Este é o mesmo valor que foi usado por Moura (2015) para estimar os multiplicadores fiscais e de investimento para o Brasil, no período de 1999 a 2003. Para o crescimento do consumo, optou-se por um cenário em que essa taxa cresce à mesma velocidade que o PIB para ano de 2008¹⁰. Apesar de as evidências demonstrarem que, em geral, o consumo cresce a uma velocidade inferior que a renda, adotou-se esse cenário como um caso limite para avaliar a importância relativa do consumo do bem-estar.

Por fim, com relação ao parâmetro θ (desutilidade do trabalho) não foi encontrado estimação condizente com a forma funcional utilizada aqui. Por isso, esse aspecto é deixado como ponto a ser desenvolvido em pesquisas futuras. Na próxima seção são apresentadas as principais variáveis e bases de dados utilizadas para o cálculo do λ .

3.3 Principais variáveis e bases de informação

As informações necessárias para o cálculo do indicador de bem-estar podem ser classificadas em duas categorias. A primeira refere-se às informações dos indivíduos ou

¹⁰ Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br>>

dos domicílios. Nela estão os microdados referentes à renda, às horas de lazer, à idade e ao consumo. Dada a importância do consumo, reservou-se uma subseção somente para tratar dos detalhes técnicos para construção dessa variável (ver “3.4 Cesta de Consumo e a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF)”). A segunda categoria refere-se aos dados macroeconômicos e demográficos. Nela estão os dados estaduais referentes à taxa de mortalidade, às transferências do governo, ao PIB e à população. Em ambos os casos, as informações utilizadas são referentes aos anos de 2002 e 2008.

As informações sobre as horas de lazer e consumo dos indivíduos foram extraídas, respectivamente, da PNAD e da POF do IBGE. A taxa de sobrevivência foi extraída da Tábua de Mortalidade disponibilizada pelo mesmo instituto. As informações sobre o PIB, gastos do governo, entre outras informações usadas para compor o indicador de bem-estar, foram retiradas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). A Tabela 3 apresenta um resumo das variáveis e suas respectivas fontes.

Tabela 3 – As principais variáveis e as fontes de informação

Variável	Base	Instituto	Período	Observações
Horas de trabalho	PNAD	IBGE	2002 e 2008	391.868
Consumo	POF	IBGE	2002 e 2008	190.159
Renda	POF	IBGE	2002 e 2008	190.159
Idade	POF	IBGE	2002 e 2008	190.159
Taxa de mortalidade	Tábua de Mortalidade	IBGE	1980, 1990, 2000 e 2010	107
Transferências do governo	IPEA Data	IPEA	2002 e 2008	27
Despesas correntes	IPEA Data	IPEA	2002 e 2008	27
PIB	IPEA Data	IPEA	2002 e 2008	27
População	IPEA Data	IPEA	2002 e 2008	27

Nota: Nota: as observações são os os indivíduos nos microdados e os estados nos macrodados.

Fonte: elaboração própria.

As horas de lazer foram calculadas a partir da diferença entre o total de horas anuais e as horas dedicadas ao trabalho. Vale destacar que as horas trabalhadas são aquelas declaradas pelos respondentes da PNAD. Essas horas referem-se ao trabalho principal (ocupação primária) e à eventualidade de duas outras ocupações (secundária e terciária). O respondente indica a quantidade de horas trabalhadas na última semana quando questionados sobre o “número de horas habitualmente trabalhadas por semana no(s) trabalho(s) da semana de referência”.

Com base nisso, os dados foram anualizados considerando 52 semanas laborais e o total de 5.840 horas no ano. Esse valor é obtido considerando 16 horas diárias que são alocadas em trabalho ou lazer, ou seja, já se consideraram 8 horas diárias em que o indivíduo estaria dormindo. As horas de lazer obtidas por meio desse cálculo foram novamente divididas por 5.840 horas para se obter uma proporção do lazer no intervalo

de 0 a 1. É importante mencionar que, em função da legislação trabalhista, a escolha das horas de trabalho fica um pouco prejudicada em termos de variabilidade (dispersão), reduzindo a variância. Isso porque o regime de horas de trabalho da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) era, razoavelmente, fixa em 44 horas semanais. Por isso, com a reforma trabalhista de 2017, que flexibilizou o regime de contratação, abre-se uma possibilidade para trabalhos futuros investigarem a decisão dos agentes entre trabalho e lazer. De todo modo, é esperada alguma variância nas horas trabalhadas já que, de acordo com Filho e Moura (2015), a informalidade no Brasil, em 2008, era responsável por, aproximadamente, 38% das relações laborais e, nesse regime, não há obrigação formal em termos de quantidade de horas.

Com relação aos microdados da renda, considerou-se o campo “Renda Total Mensal do Domicílio” que abrange as rendas monetárias, transferências do governo, outras rendas, além das variações patrimoniais (como herança e ganhos financeiros) e a renda não monetária obtida pelo indivíduo. Essa informação é calculada pelo IBGE, sendo essa definição a que mais se aproxima da utilizada por Krueger e Perri (2006), e Jones e Klenow (2016). Por ser um país em desenvolvimento, parece razoável supor que a renda não monetária deve exercer papel relevante na composição da renda total dos domicílios brasileiros e, por consequência, deve gerar impactos no nível de consumo e na sua distribuição. Na seção “5.2 Robustez nas variáveis de consumo, renda e lazer”, avalia-se o impacto da exclusão das rendas não monetárias no indicador de bem-estar em nível e em termos de crescimento.

A taxa de sobrevivência, extraída da Tábua de Mortalidade do IBGE, é apurada para grupos de cinco anos tal como “1 a 4 anos”, “5 a 9 anos” e assim por diante (somente para “0 anos” a taxa de sobrevivência não está agrupada). Além disso, essas informações são levantadas a cada dez anos de maneira que os anos do levantamento não coincidem com os períodos analisados. Por esses motivos são necessárias duas interpolações. A primeira delas foi realizada “intragrupos etários” para um determinado ano. Assim, foi possível obter as taxas de sobrevivência referentes a cada idade (entre 0 e 100 anos). A segunda interpolação estimou, para uma mesma idade, as taxas de sobrevivência para os anos de 2002 a 2008. Ou seja, utilizou-se (por exemplo) a taxa de sobrevivência aos cinco anos de idade para as décadas de 1980, 1990, 2000 e 2010 para estimar, nessa mesma idade, as taxas de sobrevivência para os anos 2002 e 2008.

Por fim, a variável de consumo merece atenção especial, tanto pela sua complexidade quanto pela limitação decorrente da necessidade de hipóteses adicionais. Parte dessa complexidade tem origem na quantidade de informações coletadas pela POF e a outra parte advém do volume de informações disponíveis para análise que podem enriquecer a questão do bem-estar, na medida em que forem aprofundados os estudos sobre as cestas de consumo das famílias brasileiras.

3.4 Cesta de Consumo e a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF)

A cesta de consumo é o principal componente da utilidade e, em última instância, do bem-estar. Diferentemente do lazer (o outro componente), a sua construção depende de algumas premissas que podem trazer limitações ao cálculo do bem-estar. Por exemplo, como considerar as despesas com os bens duráveis, tais como veículos e imóveis, que geram um fluxo de utilidade ao longo do tempo? Em casos assim, a despesa imediata não necessariamente representa a utilidade do consumo do agente.

Além disso, é importante reconhecer que a aquisição desse tipo de bem ocorre, em geral, mediante a antecipação de consumo, isto é, crédito, impactando a decisão de consumo intertemporal. Uma das formas de impacto ocorre pela redução da renda disponível para os períodos seguintes, ou seja, aumentando a restrição orçamentária do agente. Por essas razões, faz-se necessária a discussão cuidadosa da forma de coleta desses dados, do tratamento dessas informações e dos critérios utilizados para a escolha dos itens que irão compor essa cesta. Acima de tudo é importante entender as limitações inerentes à escolha da cesta de bens.

No Brasil, os dados sobre o padrão de consumo dos domicílios são coletado de forma sistemática e com abrangência nacional, a cada quatro anos pelo IBGE. Essa coleta é denominada Pesquisa de Orçamento Familiares (POF). Nesse levantamento realiza-se o acompanhamento de, aproximadamente, 59 mil famílias (aproximadamente 190 mil indivíduos) que representam a população brasileira durante um ano. Nesse período, são apurados os hábitos de consumo e a fonte de renda das famílias. Infelizmente, a POF prevista para 2014 não ocorreu devido a cortes no orçamento do governo. A POF foi retomada em 2017 (coleta encerrada em 2018) e os novos dados estão previstos para serem disponibilizados em junho de 2019. Desse modo, tem-se importante limitação temporal na mensuração do bem-estar que compreendeu somente os anos de 2002 e 2008.

As famílias que participam da POF reportam os itens consumidos em formulários categorizados em diferentes periodicidades (diária, semanal, mensal e anual). Todas as informações relativas ao consumo dos domicílios é anualizada e ponderada pelo peso amostral do domicílio de maneira que a somatória dos indivíduos, já com pesos ponderados, representa toda a população brasileira no período da coleta. As informações disponíveis na POF não permitem que o consumo individual seja acompanhado (somente do domicílio). Apesar desse fato parecer uma limitação importante, pois não captura o hábito de consumo individual (somente o domiciliar), na prática, pouco lugares do mundo fazem um levantamento nacional sobre o consumo do indivíduo. Essa limitação é apontada por Jones e Klenow (2016) e utilizada como justificativa para o uso de dois métodos de atribuição do consumo individual.

O primeiro desses métodos atribui a média simples do consumo domiciliar a cada indivíduo. O segundo método consiste na aplicação da escala equivalente no consumo domiciliar utilizada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Na prática, essa escala apenas reflete que o crescimento do consumo familiar é não linear e possui um índice maior que 1, ou seja, em uma família com 4 integrantes (pai, mãe e dois filhos), cada indivíduo chega a consumir duas vezes mais que o domicílio com apenas 1 membro¹¹. Por trás das escolhas de atribuição do consumo individual estão importantes implicações para os níveis de bem-estar, pois as equivalências consideram o que cada membro do domicílio poderia consumir, mas não observam o comportamento do domicílio (NELSON, 1993).

Além do consumo individual, outro aspecto sensível da POF é a categorização dos tipos de despesas. As categorias utilizadas entre nos anos de 2002 e 2008 não são exatamente as mesmas e, por esse motivo, fez-se necessário uma análise cuidadosa para manter a mesma cesta de consumo em ambos os períodos. Essa padronização é fundamental para a qualidade do indicador calculado em termos de crescimento. Todavia, não se pode descartar alguma eventual diferença entre as cestas dos períodos dada a grande quantidade de itens (13 mil aproximadamente), associadas às categorias listadas a seguir.

- (a) Alimentação: consumida dentro e fora do domicílio.
- (b) Habitação: gastos com aluguel, impostos, entre outras despesas relativas a moradia.
- (c) Vestuário: aquisição de roupas masculinas, femininas e infantil.
- (d) Transporte: tanto transporte urbano, rural e gastos com combustível.
- (e) Higiene e cuidados pessoais: inclui artigos de uso pessoal para beleza.
- (f) Assistência à saúde: inclui despesas com plano de saúde, remédios entre outros.
- (g) Educação: inclui gastos com livros, despesa com uniforme escolar e mensalidades.
- (h) Recreação e lazer: inclui assinaturas de jornais, viagens, brinquedos etc.
- (i) Fumo: fumo para cachimbo, fumo para cigarros e outros artigos para fumantes.
- (j) Outras despesas: festas familiares, condomínio e serviços especializados.
- (k) Outras despesas correntes: pensões, despesas trabalhistas, previdências e impostos.
- (l) Aumento de ativo: aquisição de imóveis, construção, reformas entre outros.
- (m) Diminuição do passivo: pagamentos de débitos com empréstimos pessoais e judiciais.

¹¹ Mais informações em <<http://www.oecd.org/eco/growth/OECD-Note-EquivalenceScales.pdf>>.

(n) Viagens esporádicas: viagens esporádicas para outros municípios.

A principal preocupação com relação a eventuais inconsistências entre as cestas de consumo são as possíveis realocações de um mesmo produto entre categorias diferentes e/ou produtos que deixaram de ser registrados entre um ano e outro. Isso significaria que um bem consumido em determinado ano deixasse de ser considerado na pesquisa seguinte. Ou, ainda, produtos que simplesmente deixaram de ser ofertados por mudanças no mercado. Ambas as situações distorcem as cestas entre os períodos e podem prejudicar a comparabilidade.

Seguindo as orientações gerais de Jones e Klenow (2016) sobre a composição da cesta de consumo, foram excluídas as despesas com aquisição de veículos (seja para transporte individual, uso profissional e/ou veículos utilizados para o lazer como embarcações) e as despesas com aquisição, reforma e melhoria de imóveis (na realidade qualquer tipo de manutenção foi descartada da cesta de consumo). A exclusão se justifica sob o argumento do fluxo de utilidade desses bens estarem distribuídos ao longo do tempo e por não refletirem, necessariamente, o valor monetário das despesas. Os reparos e manutenções são justificados não como geradores de utilidade, mas como forma de manter o fluxo previamente contratado no ato da aquisição.

Além disso, muitos desses bens foram adquiridos em períodos anteriores, ou seja, compõem o “estoque de bens do domicílio”, e não há disponibilidade de dados sobre o valor no ato da compra. Isso dificulta ainda mais a utilização de qualquer valor de despesa que possa ser utilizado na função de utilidade. Em casos assim, faz-se necessária uma metodologia que permita estimar o valor médio de aquisição e o fluxo de utilidade dos agentes tal como proposto por Krueger e Perri (2006). Essa abordagem não foi utilizada na presente pesquisa, sendo deixada como sugestão para estudos futuros. A exclusão discutida até o momento afetam os itens (b), (d) e (l).

Note-se que, por outro lado, as despesas com combustíveis foram mantidas justamente por refletir a utilidade do transporte no ato da despesa (por exemplo). Outras despesas como licenciamento, seguro e outras despesas “acessórias”, para a utilização do veículo, foram mantidas na cesta, apesar de serem em grande medida questionáveis do ponto de vista da geração de utilidade. De todo modo, essa mesma lógica foi aplicada para as despesas recorrentes no imóvel onde reside a família.

Vale destacar que o IBGE faz o levantamento do valor do “aluguel estimado” quando a família reside em imóvel próprio. Esse levantamento é feito com base no valor autodeclarado pelo membro principal do domicílio. É razoável imaginar que essa variável contém um erro de medida, pois o valor declarado pelo agente pode ser diferente do que é efetivamente observado pelo mercado.

Outras despesas como aquelas relativas a pagamentos de pensões, deduções legais

do salário, dívidas determinadas judicialmente e que permeiam todos os itens da lista anterior foram excluídos da cesta de consumo, pois não há geração de utilidade nesses tipos despesas. Além disso, pagamento de dívidas e de créditos contraídos pelo domicílio também foram excluídos da cesta de consumo, afetando, em particular, a categoria descrita em (m). Não há utilidade da riqueza no modelo discutido nesta pesquisa. Desse modo, também foram excluídas as movimentações financeiras que representam aplicações em poupança e qualquer outro ativo que tenha algum rendimento ou doação que esteja contida na categoria descrita na letra (l) da lista de categorias.

Portanto, na cesta de consumo foram considerados os gastos com alimentação, vestuário, moradia (em caso de imóvel próprio usou-se o aluguel estimado), gastos com serviços de utilidade pública (eletricidade, água e esgoto), serviços de comunicação, serviços médicos, transporte, educação e gastos com cultura. As despesas com a aquisição de bens duráveis foram desconsideradas da cesta de consumo, além das despesas com reforma, reparos em geral, manutenção e transferências para familiares e entidades filantrópicas. A composição da cesta de consumo seguiu, na medida do possível, a mesma linha da cesta usada por Jones e Klenow (2016).

3.5 O algoritmo

Jones e Klenow (2016) disponibilizaram o algoritmo escrito em MATLAB e as bases de dados sintéticas para replicação dos resultados publicados no artigo. Por uma limitação da legislação estadunidense, somente os microdados dos EUA estavam disponíveis. Para os demais países, somente a versão com os agrupamentos demográficos (“primeiros momentos”) já calculados foram fornecidos pelos autores. Em posse dessas informações existiam dois caminhos a serem trilhados. Um deles consistia em ajustar as bases de dados brasileiras, interferindo marginalmente no código original, isto é, aproveitando a estrutura já pronta do algoritmo. A outra alternativa consiste em reescrever o código em qualquer outra linguagem, ajustando para as necessidades dos dados do Brasil.

Note-se que qualquer uma das abordagens possui vantagens e desvantagens. Na primeira (adaptação das bases brasileiras), há nítida vantagem em termos de agilidade para geração dos resultados. Por outro lado, abdica-se do controle e do conhecimento aprofundado do modelo econômico. Na outra abordagem, o *trade-off* é, justamente, o oposto. Isto é, toma-se mais tempo para se alcançar os resultados, mas tem-se o domínio de todas as nuances e limitações do modelo. Nesta pesquisa adotou-se a última abordagem. Por um lado, essa escolha se justifica pelo conhecimento aprofundado do modelo e, por outro, pela contribuição acadêmica e pessoal que representa ter uma tecnologia adaptada aos padrões brasileiros. Esse novo algoritmo será disponibilizado em linguagem Python para futuras replicações.

Muito se falou, até o momento, sobre o “caso base” em que os parâmetros estruturais do modelo são os mesmos do artigo original e a utilidade é separável no lazer e no consumo. Mas esse caso de referência vai além dessas definições e abrange outros três aspectos pertinentes aos diferentes caminhos computacionais utilizados para o cômputo do bem-estar: i) atribuição do consumo individual ou a equivalência entre o consumo domiciliar e individual (denominada de “equivalência”); ii) a renda individual utilizada para apurar a participação do consumo na renda a partir dos microdados (“renda”); iii) lazer atribuído a crianças e jovens entre 0 e 20 anos (“lazer”). Esses caminhos são denominados cenários e serão apresentados em detalhe no quinto capítulo (Robustez).

Com relação ao item denominado “equivalência”, conforme discutido anteriormente, sabe-se que as pesquisas de consumo, em geral, são reportadas em termos de unidade domiciliar e não do indivíduo propriamente. Esse é, justamente, o caso da POF no Brasil. Dada essa restrição no tipo de informação disponível, tornou-se necessário estabelecer dois critérios de atribuição do consumo domiciliar para o indivíduo. Nesse sentido, as propostas apresentadas por Jones e Klenow (2016) foram as seguintes:

- consumo individual como a média simples do consumo familiar (“caso base”), conforme equação a seguir:

$$C_{individual} = \frac{C_{domiciliar}}{\text{quantidade de indivíduos no domicílio}}; \quad (3.21)$$

- consumo individual como uma proporção não linear da quantidade de membros no domicílio (metodologia de equivalência da OECD), conforme equação a seguir:

$$C_{individual} = \frac{C_{domiciliar}}{\sqrt{\text{quantidade de indivíduos no domicílio}}}. \quad (3.22)$$

O cenário denominado anteriormente “renda”, por sua vez, inexistia no algoritmo original. Isso porque as informações sobre a parcela da renda consumida (*share* do consumo) está disponível para países, mas não para os estados. Por esse motivo, fez-se necessário o cômputo dessa variável a partir dos dados da POF. Porém, existem dois campos disponíveis a respeito da renda dos indivíduos. Um deles é a renda total em que se consideram todos tipos de rendas monetárias ou não. A outra renda refere-se, exclusivamente, aos rendimentos monetários das pessoas, excluindo a parcela “equivalente às despesas não-monetárias que são aquelas efetuadas sem pagamento monetário, ou seja, aquisição obtida através doação, retirada do negócio, troca, produção própria, pescado e caçado (...)”¹². O aluguel estimado é contabilizado como uma renda não monetária.

A fim de se avaliar o impacto do bem-estar das rendas não monetárias criou-se uma rota adicional ao algoritmo em que o nosso agente representativo possui, em um cenário, a

¹² Trecho extraído do documento “Descrição dos Registros POF 2008-2009”, disponibilizado pelo IBGE, contendo as principais descrições dos campos da POF.

renda total (monetária e não monetária) e, em outro, somente a renda monetária. O *share* do consumo apurado por esses dois métodos é importante para o cálculo do consumo do nosso agente representativo, após o ajuste demográfico, isto é, no cálculo dos momentos ponderados pelo tamanho da população para cada faixa etária. Nesse quesito, o “caso base” considera a renda total.

Por último, em linha com a proposta original de Jones e Klenow (2016), faz-se uma análise do impacto do bem-estar em função do lazer dos indivíduos entre 1 e 20 anos. Nessa faixa etária, os jovens estão, geralmente, em idade escolar e não contribuem para renda domiciliar. Talvez esse ponto seja verdade em estados com um grau de desenvolvimento maior, incluindo os estados com PIB *per capita* maior. Os dados usados para a apuração do lazer foram extraídos da PNAD, sendo possível observar que não há registro significativo de horas de trabalho para crianças até 10 anos. Após essa idade, observam-se horas de trabalho positivas.

Para entender melhor se há impacto significativo de bem-estar nas diferentes composições de horas de lazer, foram desenhados os seguintes cenários:

- lazer real (denominado ℓ_{data} e que compõe o “caso base”): consideram-se, neste caso, as horas de lazer extraídas diretamente da PNAD;
- jovens não trabalham (“ $\ell = 1$ ”): atribui-se 100% de horas de lazer para os jovens pertencentes à faixa etária mencionada anteriormente;
- jovens usufruem do lazer médio dos adultos da faixa de 25 a 55 anos (caso denominado de ℓ_{adulto});
- jovens usufruem de lazer composto pela média dos dois casos anteriores (caso denominado $\ell_{médio}$).

Portanto, o “caso base” atribui ao indivíduo a média simples do consumo domiciliar, utilizando a renda total para cálculo do *share* do consumo, assim como as informações lazer extraídas diretamente da PNAD. Os resultados em nível e em crescimento do bem-estar referem-se sempre ao “caso base”. Os demais cenários são construídos para se avaliar a robustez do indicador e servem de base para entender quão sensível é a medida de bem-estar frente a mudanças nos valores dos parâmetros e nos cenário. Os resultados discutidos nessa parte serão apresentados no quinto capítulo (Robustez).

4 RESULTADOS

4.1 Os componentes do bem-estar

Em 2008, a expectativa de vida ao nascer dos brasileiros era de 72,6 anos, com desvio-padrão de 2,4 anos. A menor expectativa de vida pertencia ao Maranhão (MA), com 68,7 anos, enquanto a maior pertencia a Santa Catarina (SC), com 76,8 anos. Esses dois extremos indicam um desvio em relação à média de, aproximadamente, 1,64 e 1,75 desvios. A Figura 1 traz a expectativa de vida de cada um dos estados e do PIB¹³.

Figura 1 – Expectativa de vida e PIB *per capita*

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, com os dados do IBGE e do IPEA.

Apesar de os dados estarem relativamente concentrados (aproximadamente 1,7 desvios-padrão entre os extremos), a análise da Figura 1 parece indicar que há uma correlação positiva entre renda e expectativa de vida. Pode-se observar que essa correlação possui dois comportamentos (inclinações) distintos - um para estados com renda menor a 0,5 em relação àquela do estado de São Paulo (SP) (máximo de 74 anos e maior concentração de pontos em torno de 72 anos) e outro para estados com renda maior que 0,5 em relação ao estado de São Paulo (SP) (nenhuma concentração aparente em torno de algum ponto). Note que o estado de São Paulo possui a segunda maior expectativa de vida atrás apenas de Santa Catarina.

O outro componente importante é a participação do consumo privado na renda. Esse *share* pode ser construído a partir da renda total ou da renda monetária. Na Figura 2 utilizou-se a renda total, considerando o consumo anual de alimentos, utensílios domésticos, aluguel e todos os demais itens que compõem a cesta de consumo das fa-

¹³ O Distrito Federal (DF) foi excluído de todas as figuras dessa seção.

mílias. Foram desconsiderados gastos com aquisição de imóvel e compra de veículos de transporte, conforme discutido na seção anterior.

Figura 2 – Participação do consumo privado na renda total e PIB *per capita*

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

Nota-se que se for tomado o estado de São Paulo (SP) como ponto de referência (*share* de consumo privado de aproximadamente 50% em relação à renda), então, nota-se que os estados mais pobres tendem a consumir parcela maior da sua renda. Além disso, parece existir concentração em torno do valor de 55%, variando entre o limite superior no Maranhão (MA) com, aproximadamente, 65% e o limite inferior no Acre (AC) com, aproximadamente, 45%. Entre os estados mais ricos, destacam-se Espírito Santo (ES) e Rio Janeiro (RJ) com patamar de 55% de *share* e Santa Catarina (SC) com aproximadamente 45%. Essas participações do consumo na renda são bastante alteradas quando considerada somente a renda monetária tal como apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Participação do consumo privado na renda monetária e PIB *per capita*

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

Nota-se, claramente, a partir da Figura 3, a importância da renda não monetária na composição da renda domiciliar, uma vez que uma parcela bem maior da renda disponível

é comprometida ao se excluir os rendimentos não monetários e mantendo-se o mesmo nível de consumo. Por exemplo, mesmo em São Paulo (SP), um dos estados mais ricos, a participação relativa do consumo sai de 50% para 85%. Por um lado, os estados mais pobres consumiriam quase a totalidade da suas rendas - alguns estados extrapolariam o montante total da renda monetária disponível. Por outro lado, os estados mais ricos, isto é, com mais de 0,5 da renda do estado de São Paulo) tiveram comportamento relativamente mais homogêneo entre os cenários. De todo modo, vale notar que um consumo maior da renda implica em aumento do bem-estar e, ao mesmo tempo, afeta a possibilidade de suavização de consumo, trazendo maior dispersão ao longo da vida, isto é, prejudicando o bem-estar. No quinto capítulo deste trabalho será possível observar que a utilização da renda monetária introduz muita variabilidade à medida de bem-estar.

As horas trabalhadas foram obtidas a partir da PNAD, com base na declaração dos entrevistados no quesito de horas trabalhadas na atividade principal, secundária e terciária. Elas são reportadas com base na última semana e foram transformadas em horas anuais. Essas horas podem ser visualizadas, por estado, na Figura 4.

Figura 4 – Horas anuais de trabalho e PIB *per capita*

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

É importante mencionar que a média e o desvio-padrão das horas trabalhadas é de, aproximadamente, 934 horas e 69 horas, respectivamente. Alagoas (AL) é o estado onde menos se trabalha com uma média de 802 horas, enquanto em Santa Catarina (SC), a maior média entre os estados, a média entre os estados é de 1.049 horas. A distância entre esses extremos corresponde, respectivamente, a 1,65 e 1,91 desvios-padrão. As diferenças de horas trabalhadas e a dispersão entre as regiões podem estar relacionadas com o grau de desenvolvimento econômico regional, isto é, o grau de formalização dos contratos de trabalho, diversidade de empresas e de produção, entre outros. É esperado, por exemplo, que em regiões mais pobres o desemprego e o grau de informalidade sejam maiores, de maneira que as quantidades de horas trabalhadas sejam menores e a distribuição dessas horas maior (a PNAD capta tanto o trabalho formal quanto o informal).

O próximo componente do bem-estar refere-se à desigualdade intertemporal do consumo intraestado (“dentro” do estado). Esse componente mede o quanto o consumo varia ao longo da vida do agente representativo, ou ainda, como se distribui esse consumo nas faixas etárias, isto é, de 1 a 100 anos. Note-se que a variável é construída como o desvio-padrão do logaritmo do consumo e quanto maior o seu valor, mais desigual é a trajetória de consumo ao longo da vida desse agente. Essa desigualdade representa, na realidade, a trajetória de consumo ao longo da sua vida e, como já discutido anteriormente, o agente representativo prefere a suavização do consumo, menor desigualdade. A Figura 5 traz essas informações por estado.

Figura 5 – Desigualdade intertemporal do consumo e PIB *per capita*

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

Diferentemente do observado nas figuras anteriores, pode-se constatar que os estados mais ricos, isto é, renda maior que 0,5 em relação à do estado de São Paulo, tendem a ser mais desiguais em relação ao estado de referência. Entretanto, essa desigualdade é, razoavelmente, a mesma entre eles já que a dispersão é menor quando comparada com o grupo de estados mais pobres. Dentre as regiões mais ricas chama a atenção o estado do Rio de Janeiro (RJ), que possui a maior desigualdade de consumo intertemporal de todos os estados observados. Veja também que baixo nível de renda não é condição para menor desigualdade já que os estados do Maranhão (MA), Alagoas (AL) e Paraíba (PB) possuem baixo nível de renda e uma alta desigualdade. Logo, nesses estados o agente representativo estará sujeito a grandes mudanças no nível de consumo ao longo da sua vida.

Em relação à desigualdade intertemporal do lazer intraestado, tem-se uma situação diferente do observado no consumo. A primeira diferença refere-se à magnitude dos valores do desvio-padrão que são relativamente menores nessa variável. Em segundo lugar, os dados indicam que a “distribuição” da desigualdade das horas de lazer entre os estados não é tão grande quanto aquela observada no consumo. Posto de outra forma, nos estados onde as horas trabalhadas e a desigualdade são maiores (como Santa Catarina - SC),

tem-se que as horas trabalhadas pelo agente representativo mudam bastante ao longo da vida (“o agente trabalha mais em algumas idades e menos em outras”). O mesmo é válido para estados com menos horas trabalhadas e menor desigualdade (como o estado do Amapá - AP). Nesse estado, pode-se afirmar que, na média, o agente representativo trabalha menos horas e essas horas, ao longo da sua vida, mudam relativamente menos quando comparado ao estado de referência. A Figura 6 apresenta os resultados para a desigualdade no lazer.

Figura 6 – Desigualdade intertemporal do lazer e PIB *per capita*

Fonte: elaboração própria para ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

A Figura 6 indica que a desigualdade intertemporal do lazer entre os estados não é tão grande, pois nota-se uma concentração em torno do valor 0,20. Essa concentração mostra que, ao longo da vida, o agente representativo enfrentará uma variação dessas horas muito próximas entre as regiões, independentemente do nível de renda de cada localidade, isto é, se o agente vive em um estado rico ou pobre. Esse aspecto pode ser reflexo da rigidez da legislação trabalhista, em vigor no período de análise, que poderia afetar de maneira uniforme a quantidade de horas trabalhadas pelos agentes nas diferentes idades. A contrapartida da rigidez da legislação trabalhista pode ser a informalidade e ela parece não ter introduzido variabilidade significativa, apesar da sua relevância no mercado de trabalho brasileiro.

Vale notar que a informalidade tem potencial de introduzir variabilidade no total das horas de trabalho a cada idade, pois ela deve afetar o agente de forma distinta ao longo de sua vida. Por exemplo, um jovem sem experiência pode estar mais sujeito à informalidade que um profissional com experiência no mercado, assim como uma pessoa com mais idade pode ter chances reduzidas de encontrar um emprego com carteira assinada. De todo modo, esse é um assunto que pode ser aprofundado em pesquisas futuras, principalmente à luz dos impactos da reforma trabalhista de 2017 e o impacto trazido por essa mudança no bem-estar dos brasileiros.

4.2 Bem-estar nos estados brasileiros

Os componentes do bem-estar apresentados anteriormente são: i) expectativa de vida; ii) participação do consumo na renda; iii) horas de lazer (desutilidade do trabalho); iv) desigualdade intertemporal do consumo; v) desigualdade intertemporal do lazer. A análise individual desses componentes permite ter uma ideia do nível de bem-estar nos estados. Antes de seguir para o resultado final, é importante retornar as figuras anteriores e notar que existe uma subdivisão entre os estados ricos. Em particular daqueles com 0,8 e 0,9 da renda do estado de São Paulo (SP), isto é, os estados do Rio de Janeiro (RJ), Santa Catarina (SC), Rio Grande do Sul (RS) e Espírito Santo (ES).

Em particular, esses estados são relativamente parecidos, pois possuem alta expectativa de vida, baixa participação do consumo na renda total e desigualdade alta no consumo em relação aos demais estados. Os valores desses componentes são bem próximos entre eles. As horas de lazer, por sua vez, diferem mais em termos da quantidade de horas, mas bem pouco em termos de desigualdade. Logo, era esperado que o nível de bem-estar desses estados estivesse, em certa medida, mais próximo ao do estado de São Paulo. Contudo, eles apresentam piora relativa do nível de bem-estar, formando uma “ilha” no meio do caminho entre o estado de São Paulo (SP) e os demais estados mais pobres, conforme pode se observar na Figura 7.

Figura 7 – Nível de bem-estar e PIB *per capita*

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

Dois aspectos merecem destaque na Figura 7. Primeiro, existe relativa piora no nível de bem-estar em quase todos os estados em relação a São Paulo (SP), pois todos estão abaixo da linha pontilhada que representa a situação em que o nível de renda e de bem-estar são equivalentes, ou seja, um PIB *per capita* de 0,2 ao de São Paulo (SP) equivale bem-estar de 0,2 em relação ao mesmo estado. Portanto, pode-se afirmar que os estados estão relativamente piores em termos de bem-estar do que seria observado pelo nível de renda.

O segundo aspecto a ser destacado diz respeito à correlação entre bem-estar e renda. Assim como os resultados obtidos por Jones e Klenow (2016), a aplicação do índice de bem-estar nos estados brasileiros manteve a alta correlação do índice de bem-estar com a renda *per capita* ($\rho = 0,977$). Para se avaliar a correlação entre os *rankings* decorrentes da renda e do bem-estar utilizou-se o método de correlação de Spearman. O resultado obtido foi um $\rho = 0.970$ e uma estatística de teste que rejeita a hipótese nula de não correlação dos *rankings* a 5%. Portanto, o nível de renda por pessoa está bastante correlacionado com o nível de bem-estar. Ou seja, que PIB *per capita* é, de fato, uma boa *proxy* para se medir o bem-estar.

Apesar dessa alta correlação entre os índices, nota-se que o indicador de bem-estar possui algumas diferenças relevantes em relação ao nível de renda que não podem ser desprezadas. A primeira delas diz respeito à possibilidade de separação do bem-estar em determinantes específicos como os utilizados aqui. A segunda diferença refere-se ao fato de que o nível de renda “superestima” o bem-estar em relação ao estado de referência. É possível encontrar algumas exceções, tais como o Rio Grande do Norte (RN) e o Espírito Santo (ES). Essa relação é apresentada na Figura 8.

Figura 8 – Razão entre PIB *per capita* e bem-estar

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

A Figura 8 mostra, de maneira consistente, que a maioria dos estados brasileiros goza de um bem-estar relativo inferior ao indicado pelo PIB *per capita*. Alguns estados apresentam bem-estar equivalente a 70% do representado pela renda, como é o caso de Pernambuco. Nos estados mais ricos, essa discrepância tende a ser menor, como nos casos do Rio de Janeiro (RJ) e Santa Catarina (SC), onde o bem-estar equivale a, respectivamente, 90 e 85%. Esse resultado muito se assemelha ao de Jones e Klenow (2016), pois fornece evidências adicionais de que as regiões pobres estão piores em termos de bem-estar do que a renda parece sugerir.

Uma das desvantagens do indicador de bem-estar é a necessidade de avaliações

periódicas sobre o padrão de consumo dos agentes. Essas pesquisas são, geralmente, bastante custosas e, muitas vezes, não prioritárias - veja-se o corte orçamentário de 2014 que impossibilitou a realização da POF naquele ano. Outro aspecto negativo diz respeito à periodicidade, pois ao contrário do nível de renda, que é levantado anualmente pelos órgãos governamentais, os levantamentos sobre o consumo, em geral, são feitos em períodos superiores a esse, pois basta pensar que somente o levantamento dos dados primários demora aproximadamente um ano.

A Tabela 4 apresenta todos os resultados obtidos para o $\lambda_{nível}$ juntamente com cada um dos determinantes do bem-estar. Os estados (incluindo Distrito Federal) estão ordenados do maior para o menor indicador de bem-estar. A unidade de medida para as variações é dada pelo log das diferenças percentuais (“log pontos percentuais”). Para analisar como variação percentual é preciso fazer a operação inversa do logaritmo usando o número neperiano (e), como, por exemplo, $\Delta\%_{lazer} = e^{Lazer}$. A soma dos determinantes é igual à variação expressa por $\log\left(\frac{\lambda}{\bar{y}}\right)$.

Tabela 4 – Decomposição do bem-estar ($\lambda_{nível}$)

UF	λ	$\tilde{y}$	$\log(\frac{\lambda}{\tilde{y}})$	Decomposição				
				Expect.vida	C\Y	Lazer	Des. cons.	Des. lazer
DF	166,2	190,3	-0,136	0,044	-0,035	0,030	-0,195	0,020
SP	100,0	100,0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ES	81,2	78,9	0,029	-0,047	0,223	-0,005	-0,143	0,001
RS	76,3	77,0	-0,010	0,016	-0,006	-0,020	0,002	-0,002
RJ	76,2	84,8	-0,106	-0,157	0,124	0,034	-0,117	0,010
SC	70,0	84,2	-0,185	0,078	-0,177	-0,038	-0,030	-0,019
PR	56,9	66,5	-0,156	-0,013	-0,089	-0,019	-0,029	-0,006
MG	55,3	59,6	-0,075	-0,039	0,015	-0,006	-0,048	0,004
MT	51,4	66,8	-0,263	-0,267	0,082	-0,025	-0,034	-0,019
AM	49,1	58,5	-0,175	-0,444	0,199	0,016	0,058	-0,004
MS	48,7	58,8	-0,189	-0,161	-0,025	-0,018	0,023	-0,008
GO	41,1	53,5	-0,265	-0,205	0,043	-0,023	-0,059	-0,022
AP	40,8	42,3	-0,035	-0,348	0,115	0,051	0,091	0,056
TO	39,4	40,0	-0,016	-0,352	0,240	-0,021	0,106	0,012
RR	37,0	47,2	-0,243	-0,511	0,334	-0,014	-0,055	0,002
RN	35,5	34,4	0,034	-0,207	0,163	0,025	0,050	0,003
AC	34,5	39,1	-0,126	-0,348	0,052	0,009	0,147	0,014
RO	34,1	46,0	-0,297	-0,448	0,113	0,012	0,001	0,025
SE	33,5	38,3	-0,133	-0,392	0,173	0,049	-0,004	0,042
BA	30,5	35,3	-0,147	-0,310	0,153	0,027	-0,051	0,034
PA	29,4	35,8	-0,196	-0,375	0,143	0,012	0,014	0,010
CE	26,1	30,0	-0,139	-0,301	0,082	0,011	0,063	0,006
PE	23,5	34,6	-0,390	-0,414	0,101	0,041	-0,123	0,005
PB	19,3	26,8	-0,327	-0,396	0,073	0,049	-0,080	0,028
AL	17,9	25,4	-0,347	-0,569	0,199	0,058	-0,071	0,037
MA	17,6	23,6	-0,296	-0,585	0,315	0,024	-0,074	0,024
PI	16,6	22,5	-0,303	-0,464	0,118	0,005	0,021	0,017

Nota: Os componentes do bem-estar expressos na tabela são: i) expectativa de vida (abreviado para “Expect. vida”), *share* do consumo ($\frac{C}{Y}$), horas de lazer (“Lazer”), desigualdade intertemporal do consumo (abreviado para “Des. cons”) e desigualdade intertemporal de lazer (abreviado para “Des. lazer”).

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

O Distrito Federal (DF) apresentou queda significativa em bem-estar de 13,6% log pontos percentuais (ou 13%), devido principalmente a desigualdade do consumo que afetou o indicador em, aproximadamente, 19,5% - o maior em todo o Brasil. Esse efeito negativo é parcialmente compensado por melhora na expectativa de vida, além de níveis mais altos de lazer e desigualdade menor nessa mesma variável. De todo modo, é interessante notar que há volatilidade muito grande no consumo do agente representativo ao longo de sua vida. Isso se contrasta com o fato da economia do DF depender, predominantemente, do setor público, cuja estabilidade do funcionalismo garante um fluxo de renda quase certo

ao longo do tempo, mas essa garantia parece não refletir no fluxo temporal de consumo.

Os demais estados do centro-oestes tiveram desempenho relativamente ruim. Note-se que Mato Grosso (MT), Mato Grosso do Sul (MS) e Goiás (GO) perdem em média, aproximadamente, 23% de bem-estar em relação à renda *per capita*. Esses estados são particularmente afetados pela expectativa de vida, principal redutor do bem-estar. Por um lado, uma parte dessa queda é atenuada pelo *share* de consumo nos estados MT e GO. Por outro lado, nesses mesmos estados, a desigualdade intertemporal do consumo contribui negativamente para indicador. MS é a exceção, pois o estado é prejudicado por um *share* menor, mas beneficiado por desigualdade menor.

Na região Nordeste quase todos os estados apresentam piora significativa no bem-estar. Essa piora ocorre, principalmente, devido à expectativa de vida. Maranhão (MA) representa o caso extremo dessa redução, pois o termo longevidade é responsável por uma redução de, aproximadamente, 60% no indicador. Mesmo no Rio Grande do Norte (RN), onde o indicador de bem-estar é reduzido em 3% em relação a renda, o termo expectativa de vida responde por uma diminuição do bem-estar em torno de 20%. Como regra, todos os estados são beneficiados por um *share* maior do consumo na renda e desigualdades menores em consumo e lazer. Essa relativa melhora nos demais termos pode ser uma característica do alcance de programas governamentais de transferência de renda, tanto monetária, como o Bolsa Família, quanto outras formas não monetárias (vale gás, distribuição de cestas básicas entre outras). De todo modo, esse é um aspecto que merece uma investigação adicional.

A queda de bem-estar na região Norte do país, em função da expectativa de vida, é comparável com a queda observada na região Nordeste - as duas regiões perdem em média 40% em termos de bem-estar. Já o *share* de consumo exerce exatamente o mesmo papel. Essas características apontam as similaridades entre as regiões cujas economias ainda carecem de atendimento básico de saúde que promovam aumento da expectativa de vida e são mais dependentes de programas de transferência de renda.

Na região Sul, ocorre o oposto. Devido à maior expectativa de vida, os estados do Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC) apresentam melhora relativa do bem-estar nesse quesito. Somente o Paraná (PR) apresenta pequena redução. Os demais determinantes, por sua vez, são responsáveis pela redução do bem-estar nesses estados. Entretanto, não há predominância específica em nenhum deles, pois, em média, cada um dos outros aspectos parece reduzir o bem-estar entre 1 e 3%.

No Sudeste, o Espírito Santo (ES), cuja renda por habitante é inferior à do Rio de Janeiro (RJ), supera esse estado em termos de bem-estar. Isso ocorre devido à melhora relativa do ES, mas, principalmente, por piora significativa do bem-estar no RJ. Essa queda é de aproximadamente 15,7%, enquanto nos demais estados a queda é de apenas 4%. O caso RJ chama atenção por ser um estado de renda relativamente alta e que, na

contramão dos demais entes federativos, apresentou piora na expectativa de vida. Faz-se necessário entender se houve alguma piora relevante na oferta de serviços públicos, como saúde ou na segurança pública, que possa ter gerado piora relativa nessa variável e, por consequência, no bem-estar.

4.3 Crescimento do bem-estar

No período de 2002 a 2008, o bem-estar no Brasil cresceu o equivalente a 4,65% ao ano (a.a.). Esse resultado foi obtido ponderando o crescimento de cada estado com o tamanho da população. Essa taxa está em linha com os 4,63% a.a. obtido por Jones e Klenow (2016). Entretanto, a correlação entre o crescimento do produto e o crescimento do bem-estar, no caso dos estados brasileiros, é bem mais baixa que o reportado por esses autores ($\rho = 0.95$). No presente estudo obteve-se um $\rho = 0,56$. Pelo índice de Spearman a correção dos *rankings* de crescimento gerou um $\rho = 0.589$. Apesar de baixa, rejeita-se a hipótese nula a 5% de que os *rankings* não são correlacionados. De todo modo, essa baixa correlação fica evidente na Figura 9.

Figura 9 – Crescimento do bem-estar e crescimento do PIB *per capita*

Fonte: elaboração própria para os anos de 2002 e 2008, com os dados do IBGE e do IPEA.

Vale destacar que, no período mencionado, o PIB *per capita* cresceu à taxa de, aproximadamente, 3,4% aa¹⁴. Logo, o crescimento do bem-estar em relação ao crescimento do PIB *per capita* ficou acima, em média, 1,25 pontos percentuais (pp) em cada um dos anos. Apesar dessa diferença parecer modesta, tem-se que o bem-estar dobraria a cada 15 anos, enquanto a renda *per capita* a cada 21 anos. Outro aspecto importante é que essa taxa de crescimento foi mais forte nos estados mais pobres, o que torna essa diferença um fato positivo. Na Tabela 5, é possível ter uma ideia da diferença de crescimento do bem-estar em relação ao crescimento do produto em cada um dos estados, além dos

¹⁴ Média simples do crescimento de cada estado usando os dados do IPEA.

componentes que mais contribuíram para esse crescimento. O crescimento do bem-estar será denotado por g_λ ou, simplesmente, λ , quando estiver claro no contexto que se trata de crescimento do bem-estar.

Os estados do Nordeste foram os que mais cresceram em termos de bem-estar. Na média, o bem-estar na região cresceu 3,75 pp acima do PIB *per capita*. Os estados que mais cresceram foram Alagoas (AL) e Maranhão (MA), cujas taxas de crescimento do bem-estar foram de, respectivamente, 8,85 pp e 5,03 pp acima da renda por habitante. Uma combinação do aumento da expectativa e do aumento da participação do consumo na renda foram fundamentais para esse resultado. Apesar do forte crescimento, essa região detém os piores níveis de bem-estar e de renda, como observado na seção anterior.

Vale destacar que os alagoanos foram os únicos que apresentaram crescimento de renda baixo para o período, de maneira que uma das hipóteses que sustentam esse crescimento do bem-estar pode estar no aumento da abrangência das políticas de transferência de renda que foram intensificadas no período de análise, pois essas transferências podem guardar relação com o aumento do consumo. Adicionalmente, as transferências auxiliam no processo de redução da desigualdade da renda e funcionam como uma espécie de seguro, dando certa previsibilidade na renda nos agentes, podendo explicar parte do impacto positivo do termo de desigualdade do consumo - note-se que quase todos os estados dessa região tiveram impacto positivo da desigualdade do consumo no bem-estar (única exceção do Maranhão).

Tabela 5 – Decomposição do crescimento do bem-estar (g_λ)

UF	g_λ	g_y	$\log(\frac{\lambda}{y})$	Decomposição				
				Expect.vida	C\Y	Lazer	Des. cons.	Des. lazer
AL	11,1	2,3	8,85	4,868	2,430	0,230	1,014	0,306
MA	10,1	5,1	5,03	3,557	2,056	0,773	-2,222	0,865
ES	9,0	4,5	4,51	3,449	1,440	0,092	-1,002	0,530
TO	7,5	5,7	1,77	2,214	-1,570	0,254	0,415	0,456
AC	7,3	4,3	3,09	2,172	-4,330	0,545	3,618	1,085
CE	7,2	3,3	3,90	3,899	-2,934	-0,056	2,884	0,106
SE	6,9	3,4	3,50	2,420	-1,510	0,440	1,765	0,381
BA	6,6	3,5	3,05	1,804	0,062	0,166	0,712	0,308
MT	6,5	4,5	2,01	1,402	0,890	0,240	-0,728	0,202
RN	6,5	2,2	4,33	5,311	-4,108	-0,468	3,797	-0,206
RO	6,4	4,6	1,76	1,062	0,664	0,154	-0,818	0,696
AP	6,1	3,4	2,70	3,812	-1,654	0,165	-0,239	0,616
RR	5,5	2,3	3,15	1,802	3,940	-1,239	-0,607	-0,750
PI	5,5	4,2	1,24	2,935	-3,359	0,134	1,412	0,118
GO	5,2	3,2	2,02	1,533	0,193	-0,015	-0,206	0,518
PR	5,1	2,5	2,55	3,298	-1,514	0,028	0,396	0,345
PE	5,0	2,6	2,32	5,176	-3,768	0,347	0,155	0,410
PA	4,9	3,3	1,51	0,833	0,081	-0,041	0,195	0,440
PB	4,8	3,3	1,58	4,189	-3,280	0,141	0,422	0,104
MG	4,7	3,0	1,70	2,270	-1,350	-0,166	0,674	0,268
AM	4,6	4,2	0,45	0,846	-1,958	-0,460	2,505	-0,487
MS	3,7	3,3	0,44	1,879	-2,959	0,145	0,916	0,463
SP	3,5	3,3	0,19	3,484	-4,423	-0,316	1,247	0,198
RJ	2,2	1,6	0,55	2,951	-4,464	-0,180	2,189	0,055
RS	1,9	2,0	-0,18	2,262	-4,564	0,174	1,610	0,341
SC	-0,2	2,2	-2,35	2,837	-4,828	0,042	-0,505	0,105
DF	-0,2	1,7	-1,88	2,304	-5,344	-0,222	1,372	0,013

Nota: Os componentes do bem-estar expressos na tabela são: i) expectativa de vida (abreviado para “Expect. vida”), *share* do consumo ($\frac{C}{Y}$), horas de lazer (“Lazer”), desigualdade intertemporal do consumo (abreviado para “Des. cons”) e desigualdade intertemporal de lazer (abreviado para “Des. lazer”).

Fonte: elaboração própria para os anos de 2002 e 2008, com os dados do IBGE e do IPEA.

Na região Norte do país todos os estados apresentaram taxa de crescimento do bem-estar acima da renda *per capita* (média de, aproximadamente, 2,1 pp acima). A expectativa de vida continuou sendo o principal componente do crescimento do bem-estar. Além dessa variável, chama a atenção que a desigualdade intertemporal do consumo tenha contribuído positivamente para o crescimento, isto é, houve redução da desigualdade ao longo do tempo, principalmente, no estados Acre (AC) e Amazonas (AM). O AM não apresentou ganhos significativos na expectativa de vida. O aumento da participação do consumo na renda ajuda a sustentar o bem-estar somente em Roraima (RR). A variação

das horas de lazer e da desigualdade dessa mesma variável explicam uma parte pequena do crescimento do bem-estar.

A região Centro-Oeste apresentou taxa de crescimento do bem-estar acima da renda, de 1,5 pp. Essa taxa é um pouco mais modesta que a dos estados do Norte e Nordeste. Se considerado o Distrito Federal (DF), então essa diferença reduz-se para 0,6 pp. A expectativa de vida, novamente, é o principal fator de ganho de bem-estar. Em Mato Grosso (MT) e no Distrito Federal (DF) houve queda acentuada da participação do consumo na renda que reduz, em grande parte, os ganhos de bem-estar oriundos do aumento do tempo de vida. A desigualdade do lazer afetou, de maneira diferente, os estados, isto é, sendo positivamente no estado do Mato Grosso do Sul (MS) e no Distrito Federal (DF), negativamente nos estados Mato Grosso (MT) e Goiás (GO). As horas de lazer e a sua desigualdade têm papel secundário em explicar o crescimento do bem-estar nessa região.

A região Sul foi a que apresentou crescimento do bem-estar mais desigual entre os estados. De um lado, o Paraná (PR) apresentou diferença entre as taxas de crescimento do bem-estar e da renda de 2,55 pp e, de outro, os estados Rio Grande do Sul (RS) e Santa Catarina (SC) que apresentaram diferenças de -0,18 pp e -2,35 pp, respectivamente. Chama a atenção o fato do *share* do consumo sobrepor-se aos ganhos oriundos do aumento da expectativa de vida.

Na região Sudeste, o Espírito Santo (ES) destaca-se pelo crescimento do bem-estar de 4,5 pp acima da taxa de crescimento do PIB *per capita*, devido ao crescimento da expectativa de vida e do *share* de consumo. Nos estados de São Paulo (SP), Minas Gerais (MG) e Rio de Janeiro (RJ) os ganhos oriundos da expectativa de vida foram praticamente anulados pelo efeito negativo do *share* do consumo, ou seja, essa última variável apresentou forte decréscimo no período. Ainda mais interessante de se observar é o fato do aumento da parcela da renda consumida no Espírito Santo (ES) ter sido acompanhada pelo aumento da desigualdade do consumo. Já nos demais estados o movimento foi o oposto.

A expectativa de vida exerceu papel fundamental no crescimento do bem-estar em todas as regiões brasileiras no período de 2002 a 2008. Os estados mais pobres foram os que mais se beneficiaram nesse quesito. Esse resultado está em linha com o obtido por Becker, Philipson e Soares (2005). Assim como observado por esses autores, a expectativa de vida ajudou a atenuar a desigualdade entre as regiões e não deverá sustentar grandes taxas de crescimento em longo prazo, pois espera-se que, em algum momento, ela se estabilize. De todo modo, como o crescimento do bem-estar foi mais acentuado nos estados mais pobres, é possível afirmar que houve processo de convergência limitado ao aumento da expectativa de vida. Ainda existem diferenças relevantes quanto ao nível de bem-estar que precisam ser superadas para que os estados estejam mais próximos entre si em termos de bem-estar.

5 ROBUSTEZ

Os resultados foram submetidos à avaliação de robustez. O objetivo central dessa avaliação é averiguar a sensibilidade do indicador de bem-estar a mudanças nos parâmetros estruturais, mudanças na forma de atribuição do consumo individual, ao tipo de renda utilizada e ao lazer dos jovens, nos resultados em nível e em termos de crescimento. Apesar das mudanças em importantes variáveis ou nas rotas computacionais, espera-se que um indicador robusto mantenha a coerência dos resultados e que a dispersão dos novos valores obtidos esteja dentro de uma faixa razoavelmente aceitável em torno de uma média. Isto é, espera-se que os resultados não sejam distorcidos a ponto de mudar as conclusões iniciais.

5.1 Robustez nos parâmetros estruturais

A análise robustez desta seção foi realizada a partir de variações nos parâmetros relativos à impaciência do agente representativo (β), à elasticidade de Fisch (ϵ), ao crescimento do consumo (g) e ao Valor Estatístico da Vida (VSL). Os novos valores desses parâmetros e as pesquisas que dão fundamento à utilização desses valores foram apresentados na seção “3.2 Parâmetros estruturais” na Tabela 2. Para a caracterização da dispersão, utilizou-se a média simples e o desvio absoluto médio (MAD, na sigla em inglês). Em comparação com o desvio padrão, o MAD tem a vantagem de ser mais robusto na presença de *outliers* já que a distância em relação à média não é elevada ao quadrado.

A Tabela 6 apresenta os resultados da avaliação de robustez para o indicador em nível. Note que a coluna denominada de *Gap* é uma abreviação para *Gap to next* no sentido de indicar ao leitor qual a variação necessária para a próxima posição, isto é, para uma mudança no *rank* de bem-estar entre os estados. Por exemplo, no caso do Espírito Santo (ES) seria necessário que as mudanças nos parâmetros produzissem uma variação de +18,8 no indicador de bem-estar para que ele ultrapassasse a posição de São Paulo (SP). No caso do Distrito Federal (DF), a referência é uma posição inferior e, por isso, o valor é negativo. As demais colunas apresentam exatamente a diferença produzida no indicador decorrentes de mudanças individuais nos parâmetros. Isto é, a coluna Δ_β apresenta a alteração no nível de bem-estar caso a única alteração seja no fator de desconto do agente representativo. A coluna Δ_{Brasil} mostra o impacto conjunto da alteração de todos os parâmetros simultaneamente.

Tabela 6 – Robustez nos parâmetros ($\lambda_{nível}$)

UF	Caso Base	$\lambda_{médio}$	Gap	Δ_{β}	Δ_{ϵ}	Δ_C	Δ_{VSL}	Δ_{Brasil}	$\Delta_{\lambda_{médio}}$	σ_{MAD}
DF	166,2	159,1	-66,2	-18,5	-10,0	-3,1	-4,5	-6,3	-7,07	5,11
SP	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00
ES	81,2	82,8	-18,8	-3,0	-0,1	3,9	3,7	5,2	1,62	2,97
RS	76,3	76,0	-4,9	1,3	1,5	-1,1	-1,1	-2,2	-0,27	1,63
RJ	76,2	81,4	-0,1	0,1	-2,9	8,8	10,0	15,5	5,25	7,41
SC	70,0	68,0	-6,2	0,1	3,5	-3,7	-4,3	-7,4	-1,97	3,26
PR	56,9	57,6	-13,1	0,9	1,3	0,6	0,6	0,7	0,68	0,22
MG	55,3	56,3	-1,6	-1,3	0,0	2,2	2,1	3,1	1,02	1,63
MT	51,4	59,0	-3,9	2,5	2,0	11,4	12,8	16,8	7,58	8,01
AM	49,1	61,3	-2,3	2,7	-0,6	18,6	21,2	31,2	12,18	15,72
MS	48,7	53,1	-0,4	1,3	1,1	6,6	7,2	10,1	4,38	4,52
GO	41,1	45,6	-7,6	1,0	1,6	7,1	7,9	9,1	4,45	5,11
AP	40,8	48,6	-0,3	-0,8	-3,6	13,0	14,3	23,9	7,80	11,19
TO	39,4	47,4	-1,4	2,6	0,4	12,2	13,7	19,0	7,98	9,86
RR	37,0	47,9	-2,4	5,4	0,6	16,1	19,0	24,5	10,93	13,64
RN	35,5	39,5	-1,5	-1,4	-1,0	6,9	7,3	12,2	4,00	6,15
AC	34,5	41,4	-1,0	0,8	-0,8	10,9	12,2	18,2	6,88	9,04
RO	34,1	42,8	-0,4	2,6	-0,9	13,5	15,6	21,3	8,68	11,56
SE	33,5	40,8	-0,6	0,3	-2,4	11,9	13,5	20,5	7,30	10,01
BA	30,5	35,4	-3,0	-1,4	-1,6	9,0	9,8	13,9	4,95	8,30
PA	29,4	35,7	-1,1	1,2	-0,5	10,0	11,4	15,8	6,32	8,45
CE	26,1	30,7	-3,3	0,5	-0,4	7,4	8,2	11,7	4,57	6,08
PE	23,5	29,1	-2,6	0,3	-1,0	9,1	10,4	14,6	5,57	7,71
PB	19,3	23,5	-4,2	-1,0	-1,2	7,7	8,6	11,4	4,25	7,12
AL	17,9	24,3	-1,4	-0,9	-1,3	11,0	12,3	17,5	6,43	9,79
MA	17,6	24,0	-0,3	0,0	-0,7	10,9	12,4	15,9	6,42	8,60
PI	16,6	21,5	1,0	1,2	-0,3	7,6	8,8	12,0	4,88	6,52

bottomrule

Nota: os resultados estão ordenados do maior para menor nível de bem-estar. Gap representa a variação necessária do bem-estar para que o estado alcance a próxima posição no *ranking*. As demais colunas podem ser representadas por $\Delta_i = \lambda_i - \lambda_{CasoBase}$, onde $i = \{\beta, \epsilon, C, VSL, Médio, Brasil\}$ representam os parâmetros que foram alterados de forma individual, exceto “Brasil” que representa o uso de todos os novos valores ao mesmo tempo. σ_{MAD} representa o desvio absoluto médio.

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

A partir da Tabela 6 é possível depreender que somente o VSL é capaz de alterar de maneira consistente a posição relativa de bem-estar entre os estados. Isso acontece porque as alterações promovidas por nesse parâmetro superam, em muito, os Gap 's entre os estados. Entretanto, há, por trás disso, um aspecto econômico que se reflete no indicador. O novo valor do parâmetro é substancialmente menor que o original, o que implica que as pessoas atribuem menos valor a vida. Dessa forma, a diferença de expectativa de vida com relação ao estado de São Paulo (SP) passa a ser menos relevante para determinação do bem-estar. O caso mais emblemático dessa situação, entre os estados mais bem po-

sicionados em termos de bem-estar, é o do Rio de Janeiro (RJ), onde há um ganho de bem-estar que o colocaria à frente do Espírito Santo (ES).

Os demais parâmetros apresentam somente alterações significativas de forma isolada como é o caso do bem-estar do Distrito Federal (DF), quando se altera o fator de impaciência do agente representativo (Δ_β). No caso da diminuição da elasticidade de Frisch (Δ_ϵ), tem-se a redução da desutilidade do trabalho. Nesse quesito, o estado de Santa Catarina (SC) é um dos mais beneficiados por apresentar a maior média de horas trabalhadas no ano (veja-se Figura 4). Já no caso do aumento do crescimento do consumo, em linha com o crescimento do produto, denotado por Δ_C , tem-se o potencial de gerar fluxo de utilidade maior aos estados com maior *share* de consumo e de penalizar o bem-estar em estados com maiores níveis de desigualdade “intertemporal” do consumo. Destaque para o Amazonas (AM), onde essa alteração gerou um $\Delta_C^{AM} = 18,6$.

A mesma avaliação de robustez foi realizada para o crescimento do bem-estar. Os resultados dessa análise estão expressos na Tabela 7. Como esperado, as conclusões são muito similares ao $\lambda_{nível}$, principalmente quanto à importância do parâmetro VSL. Entretanto, alguns pontos merecem destaque. Em primeiro lugar, o $\lambda_{médio}$ mostra que o crescimento de bem-estar sob os novos parâmetros é, consistentemente, mais baixo que no caso base, pois $\Delta_{\lambda_{médio}} = \lambda_{médio} - \lambda_{CasoBase} \leq 0$. Por outro lado, em praticamente todos os estados o desvio em relação à média é inferior a 1 σ_{MAD} , exceto no Amapá (AP), onde essa diferença é de 1 σ_{MAD} . Portanto, ainda que o “caso base” esteja sendo otimista ao trazer um crescimento maior (ao se utilizar dos parâmetros da economia brasileira), pode-se afirmar que essa diferença não é significativa a ponto de invalidar os resultados obtidos no “caso base”.

Tabela 7 – Robustez nos parâmetros ($\lambda_{crescimento}$)

UF	Caso Base	$\lambda_{médio}$	Gap	Δ_{β}	Δ_{ϵ}	Δ_C	Δ_{VSL}	Δ_{Brasil}	$\Delta_{\lambda_{médio}}$	σ_{MAD}
AL	11,1	9,8	0,0	2,4	-0,6	-0,4	-4,7	-4,5	-1,29	2,55
MA	10,1	8,9	1,0	0,3	-1,5	0,9	-3,5	-3,7	-1,24	2,02
ES	9,0	8,2	1,1	-0,3	-0,4	1,9	-2,8	-3,1	-0,80	1,94
TO	7,5	7,3	1,6	0,7	-0,7	2,5	-1,9	-1,7	-0,18	1,77
AC	7,3	7,1	0,1	1,3	-1,4	2,4	-2,0	-1,6	-0,22	1,64
CE	7,2	6,3	0,2	0,7	-0,1	1,0	-3,5	-3,4	-0,89	1,34
SE	6,9	6,9	0,3	2,2	-0,8	2,1	-2,2	-1,2	0,00	2,00
BA	6,6	6,6	0,3	1,4	-0,4	2,7	-1,7	-1,6	0,05	2,16
MT	6,5	6,6	0,0	0,3	-0,4	3,1	-1,3	-1,2	0,07	1,10
RN	6,5	5,2	0,0	1,4	0,5	-0,0	-4,7	-5,1	-1,32	1,41
RO	6,4	6,6	0,1	0,5	-0,7	3,3	-1,0	-0,7	0,25	0,73
AP	6,1	4,8	0,2	-1,4	-0,6	1,4	-3,2	-4,2	-1,34	2,39
RR	5,5	5,5	0,6	0,5	1,9	2,7	-1,6	-3,2	0,04	2,59
PI	5,5	4,9	0,0	0,2	-0,3	1,7	-2,7	-2,3	-0,57	1,70
GO	5,2	5,3	0,2	0,3	-0,3	3,1	-1,4	-1,5	0,03	1,28
PR	5,1	4,4	0,2	0,2	-0,3	1,8	-2,8	-3,0	-0,68	1,72
PE	5,0	3,5	0,1	1,7	-0,7	-0,4	-4,8	-4,8	-1,49	2,07
PA	4,9	5,2	0,1	0,5	-0,4	3,5	-0,8	-0,9	0,33	1,00
PB	4,8	3,6	0,0	1,1	-0,3	0,5	-4,0	-4,4	-1,18	1,43
MG	4,7	4,6	0,1	0,8	-0,0	2,6	-1,9	-2,0	-0,10	2,03
AM	4,6	5,3	0,1	1,2	0,8	3,6	-0,8	-0,8	0,66	1,43
MS	3,7	3,7	0,9	0,4	-0,5	2,9	-1,6	-1,0	0,02	1,02
SP	3,5	2,8	0,2	0,1	0,1	2,0	-2,7	-3,3	-0,63	1,50
RJ	2,2	2,0	1,3	1,1	0,1	2,1	-2,4	-2,0	-0,18	2,34
RS	1,9	1,6	0,3	-0,1	-0,5	2,8	-1,8	-1,8	-0,21	1,33
SC	-0,2	-0,5	2,0	0,2	-0,2	2,4	-2,3	-2,4	-0,37	1,87
DF	-0,2	-0,3	0,0	0,3	-0,0	2,9	-1,7	-1,9	-0,08	1,50

Nota: os resultados estão ordenados do maior para menor nível de bem-estar. Gap representa a variação necessária do bem-estar para que o estado alcance a próxima posição no *ranking*. As demais colunas podem ser representadas por $\Delta_i = \lambda_i - \lambda_{CasoBase}$, onde $i = \{\beta, \epsilon, C, VSL, Médio, Brasil\}$ representam os parâmetros que foram alterados de forma individual, exceto “Brasil” que representa o uso de todos os novos valores ao mesmo tempo. σ_{MAD} representa o desvio absoluto médio.

Fonte: elaboração própria para os anos de 2002 e 2008, com os dados do IBGE e do IPEA.

5.2 Robustez nas variáveis de consumo, renda e lazer

Nesta seção a avaliação do indicador de bem-estar consiste na adoção de diferentes critérios para atribuição do consumo individual (Média Simples ou Equivalência OCDE), definições de renda (Monetária e Total) e de alocação de lazer para crianças e jovens (0 a 20 anos). Nesse último critério são quatro cenários descrito a seguir.

- ℓ_{data} corresponde ao lazer obtido diretamente das bases de dados.
- $\ell = 1$ atribui 100% das horas de lazer às crianças e jovens.
- ℓ_{adulto} atribui as horas de lazer médio dos adultos de 25 a 55 anos.
- $\ell_{médio}$ faz uma média simples entre $\ell = 1$ e ℓ_{adulto} .

Em conjunto, essas alterações implicam em 16 cenários distintos (considerando o “Caso base”) que são apresentados, por meio de um diagrama, na Figura 10. Dois aspectos, quanto à construção desses cenários, valem a pena ressaltar. Primeiro, como foi mostrado na seção “4.1 Os componentes do bem-estar”, a renda não monetária parece exercer aspecto fundamental na geração de bem-estar. Logo, é esperado que o indicador seja sensível a essa alteração. Em segundo lugar, os dados apontam a eliminação do trabalho infantil entre 0 e 10 anos. Entretanto, a partir dessa idade, observa-se aumento das horas de trabalho, de maneira que alguma variabilidade é esperada para o cenário $\ell = 1$. Note-se que também que o “caso base” recebe a notação R_0 na Figura 10.

Figura 10 – Cenários de avaliação do $\lambda_{nível}$

Nota: R_i denota o cenário de robustez para $i = 0, 1, 2, \dots, 15$ descrito no diagrama.

Fonte: elaboração própria.

O impacto da renda não monetária, mencionado anteriormente, pode ser analisado pela comparação dos cenários R_0 e R_4 usando a média simples ou, pela metodologia de equivalência do consumo individual da OCDE, pelo cenários R_8 e R_{12} . O impacto das horas de lazer das crianças e jovens, por sua vez, podem ser avaliados sob o resultados obtidos em R_0 e R_1 , R_4 e R_5 , R_8 e R_9 e, R_{12} e R_{13} . Os grupos de resultados de R_1 a R_3 , R_4 a R_7 , R_8 a R_{11} e R_{12} a R_{15} complementam a análise das horas de lazer. A robustez do indicador bem-estar, nesta seção, foi feita a partir do valor médio do desvio absoluto médio, e dos valores mínimo e máximo para cada um dos estados.

Os resultados para a análise de robustez em nível pode ser observada na Tabela 8. Neste caso, todos os cenários indicam que a distância entre o “caso base” e média de cada estado é superior $1 \sigma_{MAD}$ para 14 estados: Minas Gerais (MG), Amazonas (AM), Roraima (RR), Acre (AC), Sergipe (SE), Bahia (BA), Pará (PA), Ceará (CE), Pernambuco (PE), Alagoas (AL), Maranhão (MA), Piauí (PI), Paraíba (PB) e Tocantins (TO). É importante notar que, apesar da quantidade de estados com um $\sigma_{MAD} > 1$, tem-se que grande parte dessa variância foi introduzida pelos cenários que consideram somente a “Renda Monetária” que são representados pelas notações R_4 a R_7 e R_{12} a R_{15} . Essa afirmação pode ser verificada ao se analisar a diferença absoluta entre os indicadores de bem-estar de cada cenário com o cenário base, definida pela equação $s_i = \sum_{UF} |\lambda_{R_i}^{UF} - \lambda_{R_0}^{UF}|$ para $i \neq 0$, e apresentada na última linha da Tabela 8. Por exemplo, no cenário R_4 obtém-se diferença absoluta de $s_{R_4} = 132,4$ que é bem superior a todos os cenários que consideram a renda total, dos quais a maior diferença ocorre no cenário R_{10} , onde $s_{R_{10}} = 20,5$.

A análise por conjuntos de cenários que pertencem a um mesmo nó, isto é, considerando, por exemplo, o conjunto $\{R_0, R_1, R_2, R_3\}$ ou $\{R_4, R_5, R_6, R_7\}$ permite concluir que a mudança nas horas de lazer das crianças e dos jovens entre 0 e 20 anos não é fonte de grande variabilidade no indicador de bem-estar em qualquer um dos conjuntos analisados. Mesmo em estados pobres, como no Piauí (PI), o indicador de bem-estar fica relativamente estável nos cenários R_1 , R_2 e R_3 , pois apresenta, respectivamente, os valores 16,4, 16,8 e 16,5, enquanto no “caso base” o indicador foi de 16,6. Esse é o mesmo padrão seguido em todos os estados.

As conclusões sobre a robustez do indicador de bem-estar em termos de crescimento mudam em alguns aspectos importantes, como pode ser observado na Tabela 9. Em primeiro lugar, em 12 estados a média e o caso base distam em $\sigma_{MAD} > 1$: Alagoas (AL), Maranhão (AM), Espírito Santo (ES), Ceará (CE), Sergipe (SE), Bahia (BA), Mato Grosso do Sul (MT), Rio Grande do Norte (RN), Amapá (AP), Roraima (RR), Piauí (PI) e Goiás (GO). Apesar de representar a mesma quantidade de estados do resultado em nível, pode-se observar que, no caso do $\lambda_{crescimento}$, a distância entre os valores mínimos e máximos é muito grande.

Note-se que na Tabela 9 há um intervalo grande entre o λ_{min} e λ_{max} . Veja-se que os

valores do caso base estão sempre próximos ao λ_{max} . Além disso, é possível verificar que, ao se considerar somente a renda monetária no *share* de consumo, há redução consistente do crescimento do bem-estar para o período em questão. Isso fica ainda mais evidente ao se observar que 23 dos 27 valores mínimos (λ_{min}) do crescimento pertencem aos cenários que consideram somente a renda monetária. Essa constatação pode representar fato econômico importante a respeito da forma como se deu o crescimento de bem-estar no Brasil. Isto é, o crescimento da renda não monetária pode ter sido um aspecto fundamental no bem-estar dos brasileiros e trazer informações importantes a respeito da dinâmica do bem-estar no Brasil.

Tabela 8 – Robustez no consumo, renda e lazer ($\lambda_{nível}$)

UF	λ_{R_0}	λ_{min}	λ_{max}	$\lambda_{médio}$	σ_{MA}	λ_{R1}	λ_{R2}	λ_{R3}	λ_{R4}	λ_{R5}	λ_{R6}	λ_{R7}	λ_{R8}	λ_{R9}	λ_{R10}	λ_{R11}	λ_{R12}	λ_{R13}	λ_{R14}	λ_{R15}
DF	166,2	157,6	171,1	164,0	3,85	163,7	167,3	164,6	160,0	157,6	161,1	158,5	170,0	167,5	171,1	168,4	163,5	161,1	164,6	161,9
SP	100,0	100,0	100,0	100,0	0,00	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
ES	81,2	79,2	81,5	80,3	0,89	80,9	81,5	81,1	79,4	79,2	79,7	79,3	81,1	80,9	81,4	81,0	79,5	79,3	79,8	79,4
RS	76,3	72,6	77,0	74,8	2,08	76,5	75,6	76,3	73,3	73,5	72,6	73,3	76,8	77,0	76,1	76,7	73,8	74,0	73,1	73,8
RJ	76,2	75,2	81,6	78,3	2,67	75,2	76,9	75,6	79,5	78,3	80,2	78,8	77,4	76,3	78,2	76,8	80,8	79,7	81,6	80,1
SC	70,0	64,1	70,8	67,5	3,41	70,8	68,4	70,2	66,0	66,8	64,5	66,2	69,7	70,4	68,0	69,8	65,6	66,3	64,1	65,8
PR	56,9	56,3	57,8	57,1	0,30	57,0	56,4	56,9	57,7	57,8	57,1	57,6	56,9	57,0	56,3	56,8	57,6	57,7	57,0	57,5
MG	55,3	54,9	59,1	57,1	1,33	55,4	55,7	55,5	58,6	58,7	59,1	58,8	54,9	55,0	55,3	55,1	58,2	58,3	58,6	58,4
MT	51,4	50,0	53,7	52,0	1,33	51,9	52,3	52,0	52,8	53,3	53,7	53,4	50,0	50,5	50,9	50,6	51,3	51,8	52,2	51,9
AM	49,1	48,6	64,5	56,7	3,26	48,6	50,1	49,0	62,9	62,3	64,2	62,8	49,1	48,7	50,1	49,0	63,1	62,6	64,5	63,0
MS	48,7	48,0	49,3	48,7	0,89	48,8	48,7	48,7	49,3	49,3	49,3	49,3	48,0	48,1	48,0	48,1	48,6	48,7	48,6	48,7
GO	41,1	40,7	43,0	41,9	1,04	41,4	41,1	41,3	42,6	43,0	42,7	42,9	40,7	41,1	40,8	41,0	42,3	42,6	42,3	42,5
AP	40,8	38,5	46,5	42,4	3,11	40,0	42,4	40,6	44,8	43,9	46,5	44,5	39,2	38,5	40,7	39,0	43,0	42,2	44,6	42,8
TO	39,4	38,5	44,3	41,5	1,93	39,4	39,6	39,4	44,0	44,0	44,3	44,1	38,5	38,5	38,8	38,6	43,0	43,1	43,4	43,1
RR	37,0	36,5	45,5	41,2	1,04	36,9	37,2	37,0	45,3	45,2	45,5	45,3	36,6	36,5	36,8	36,6	44,9	44,8	45,2	44,9
RN	35,5	34,6	40,5	37,5	3,11	35,2	36,5	35,5	39,4	39,0	40,5	39,4	35,0	34,6	35,9	34,9	38,8	38,4	39,8	38,7
AC	34,5	33,2	43,1	38,3	2,82	34,2	34,8	34,3	42,8	42,3	43,1	42,5	33,5	33,2	33,8	33,3	41,6	41,2	42,0	41,4
RO	34,1	33,0	39,7	36,2	3,85	34,1	35,3	34,4	38,3	38,3	39,7	38,6	33,1	33,0	34,2	33,3	37,1	37,1	38,4	37,4
SE	33,5	33,1	44,0	38,5	3,56	33,2	35,0	33,6	42,2	41,7	44,0	42,3	33,5	33,1	34,9	33,5	42,1	41,6	44,0	42,2
BA	30,5	30,0	37,1	33,5	2,82	30,2	31,6	30,6	35,8	35,5	37,1	35,9	30,3	30,0	31,4	30,3	35,5	35,2	36,8	35,6
PA	29,4	29,0	37,6	33,4	1,93	29,3	30,0	29,5	36,8	36,6	37,6	36,9	29,1	29,0	29,7	29,2	36,5	36,3	37,2	36,5
CE	26,1	25,5	33,1	29,3	2,22	26,0	26,7	26,2	32,4	32,2	33,1	32,4	25,6	25,5	26,1	25,6	31,8	31,6	32,4	31,8
PE	23,5	23,2	30,2	26,7	2,22	23,2	24,4	23,5	29,0	28,7	30,2	29,1	23,4	23,2	24,4	23,5	29,0	28,7	30,2	29,1
PB	19,3	19,1	28,6	23,8	2,97	19,2	20,6	19,6	26,9	26,7	28,6	27,2	19,2	19,1	20,4	19,4	26,8	26,6	28,5	27,1
AL	17,9	17,6	25,1	21,3	2,37	17,7	18,9	18,0	23,9	23,5	25,1	23,9	17,9	17,6	18,8	17,9	23,8	23,5	25,1	23,9
MA	17,6	17,3	24,3	20,8	1,93	17,5	18,3	17,7	23,4	23,3	24,3	23,5	17,3	17,3	18,1	17,5	23,1	23,0	24,0	23,2
PI	16,6	16,2	23,6	20,0	1,33	16,4	16,8	16,5	23,4	23,1	23,6	23,2	16,4	16,2	16,6	16,3	23,0	22,7	23,3	22,9
$\sum_{UF} \lambda_{R_0}^{UF} - \lambda_{R_i}^{UF} $	-	-	-	-	-	9,6	19,6	5,3	132,4	128,9	150,9	134,4	15,9	15,5	20,5	12,5	119,2	116	137,6	121,1

Nota: λ_{R_i} representa o nível de bem-estar para o cenário R_i onde $i = 1, 2, \dots, 15$ referem-se aos cenários apresentados na Figura 10. λ_{min} , λ_{max} , $\lambda_{médio}$ representam, respectivamente, os valores mínimos, máximos e médio do bem-estar para cada estado, considerando todos os cenários. σ_{MAD} é desvio médio absoluto $s_i = \sum_{UF} |\lambda_{R_i}^{UF} - \lambda_{R_0}^{UF}|$ para $i \neq 0$ mede a distância entre um determinado cenário e o “caso base”.

Fonte: elaboração própria para o ano de 2008, a partir dos dados do IBGE e do IPEA.

Outro aspecto chama atenção, pois a renda não monetária parece afetar os estados em diferentes magnitudes. Isto é, a ausência de padrão pode ser observada em estados mais pobres como Alagoas (AL) e Tocantins (TO). Ambos apresentaram forte crescimento do bem-estar, mas, no primeiro, a ausência da renda não monetária reduz o crescimento, praticamente, pela metade ($\lambda_{R_0} = 11,1$ e $\lambda_{R_4} = 5,9$), enquanto no segundo o impacto é positivo ($\lambda_{R_0} = 7,2$ e $\lambda_{R_4} = 7,9$). Mesmo nos estados relativamente melhores em termos de bem-estar (nível e crescimento), como o Espírito Santo (ES) e Amazonas (AM), o crescimento entre os cenários passa de, respectivamente, 9,0%aa e 4,6%aa para 5,2%aa e 4,0%aa. Note-se, ainda, que ao se mudar a metodologia de atribuição do consumo individual para a proposta da OCDE, o Espírito Santo (ES) apresenta leve aumento no crescimento do bem-estar (de $R_4 = 5,4$ para $R_{12} = 5,7$). Apesar do mesmo ocorrer para os estados do Alagoas (AL) e Maranhão (MA). A regra, no entanto, parece ser de redução do crescimento do bem-estar.

Essa redução do crescimento do bem-estar, quando considerada somente a renda monetária, parece indicar que, no período avaliado, a economia não se tornou mais dinâmica pelas vias tradicionais de geração de emprego formal e aumento do poder aquisitivo dos agentes. Ao contrário, outras opções de remunerações e de relações econômicas exercem ainda papel fundamental na geração do bem-estar. Outra questão importante é que a renda não monetária pode ser fator de redução da desigualdade, o que, na sua ausência, pode afetar o bem-estar negativamente.

Por fim, como observado no $\lambda_{nível}$, as atribuições das diferentes formas de lazer e da metodologia de consumo individual não geram variabilidade grande no indicador de bem-estar - veja-se os valores de s_i na última linha da Figura 9 nas comparações entre os cenários de um mesmo nó, como R_0 contra R_1 ou R_1 contra R_2 e assim por diante, no caso de comparações de lazer, ou na comparação entre cenários pertencentes a diferentes nós, como R_0 contra R_8 ou R_1 contra R_9 e assim por diante, para a avaliação da metodologia de atribuição de consumo individual. De todo modo, como ressaltado anteriormente, a importância da renda não monetária para os estados menos desenvolvidos configura-se como um aspecto a ser estudado em pesquisas futuras.

Tabela 9 – Robustez no consumo, renda e lazer ($\lambda_{crescimento}$)

UF	λ_{R_0}	λ_{min}	λ_{max}	$\lambda_{médio}$	σ_{MA}	λ_{R1}	λ_{R2}	λ_{R3}	λ_{R4}	λ_{R5}	λ_{R6}	λ_{R7}	λ_{R8}	λ_{R9}	λ_{R10}	λ_{R11}	λ_{R12}	λ_{R13}	λ_{R14}	λ_{R15}
AL	11,1	5,4	11,3	8,1	0,91	10,9	10,7	10,8	5,9	5,6	5,4	5,6	11,3	11,0	10,8	11,0	6,0	5,8	5,6	5,7
MA	10,1	4,4	10,6	7,3	0,95	9,9	10,4	10,0	4,6	4,4	4,9	4,5	10,3	10,1	10,6	10,2	4,8	4,6	5,1	4,7
ES	9,0	5,2	9,3	7,1	0,65	8,9	8,9	8,9	5,4	5,2	5,2	5,2	9,3	9,1	9,1	9,1	5,7	5,5	5,5	5,5
TO	7,5	7,0	7,9	7,4	0,26	7,2	7,1	7,2	7,9	7,6	7,5	7,6	7,3	7,1	7,0	7,1	7,7	7,5	7,4	7,5
AC	7,3	6,1	7,7	6,9	0,39	7,2	7,7	7,4	6,8	6,7	7,1	6,8	6,9	6,8	7,2	6,9	6,2	6,1	6,6	6,3
CE	7,2	4,1	7,2	5,6	1,05	7,1	6,8	7,0	4,8	4,7	4,5	4,7	6,9	6,8	6,5	6,7	4,5	4,4	4,1	4,3
SE	6,9	3,2	7,5	5,2	1,05	6,8	7,2	6,9	3,3	3,2	3,6	3,3	7,2	7,2	7,5	7,2	3,7	3,6	3,9	3,7
BA	6,6	2,4	6,6	4,4	0,11	6,5	6,5	6,5	2,5	2,4	2,4	2,4	6,6	6,5	6,5	6,5	2,5	2,4	2,4	2,4
MT	6,5	2,6	6,7	4,5	0,55	6,5	6,7	6,5	2,8	2,7	2,9	2,8	6,4	6,3	6,5	6,4	2,6	2,6	2,8	2,6
RN	6,5	2,3	6,5	4,4	1,30	6,5	6,0	6,4	3,2	3,2	2,7	3,1	6,1	6,1	5,6	6,0	2,8	2,8	2,3	2,7
RO	6,4	6,0	7,1	6,6	0,49	6,2	6,5	6,2	7,0	6,8	7,1	6,9	6,2	6,0	6,3	6,1	6,9	6,7	7,0	6,7
AP	6,1	2,4	6,1	4,2	0,72	6,1	6,1	6,1	2,9	2,9	2,9	2,9	5,7	5,7	5,7	5,7	2,5	2,4	2,5	2,4
RR	5,5	1,5	5,9	3,6	1,56	5,8	4,9	5,6	2,0	2,4	1,5	2,1	5,6	5,9	5,0	5,7	2,2	2,5	1,6	2,3
PI	5,5	4,0	5,5	4,7	0,62	5,3	5,1	5,2	4,5	4,3	4,1	4,3	5,4	5,2	5,0	5,1	4,4	4,2	4,0	4,2
GO	5,2	0,2	6,0	2,9	1,32	5,2	5,1	5,2	0,3	0,3	0,2	0,3	6,0	6,0	5,8	5,9	1,0	1,0	0,9	1,0
PR	5,1	1,1	5,3	3,1	0,77	5,0	4,8	4,9	1,3	1,2	1,1	1,2	5,3	5,2	5,1	5,2	1,6	1,5	1,4	1,5
PE	5,0	-0,4	5,1	2,2	0,41	4,8	4,9	4,9	-0,2	-0,4	-0,3	-0,3	5,1	4,9	5,0	5,0	-0,1	-0,2	-0,1	-0,2
PA	4,9	2,4	4,9	3,6	0,10	4,8	4,8	4,8	2,5	2,4	2,5	2,4	4,9	4,8	4,8	4,8	2,5	2,4	2,5	2,5
PB	4,8	2,6	5,0	3,8	0,42	4,9	5,0	4,9	2,8	2,8	2,9	2,9	4,7	4,8	4,9	4,8	2,6	2,7	2,8	2,7
MG	4,7	1,9	5,0	3,4	0,78	4,7	4,4	4,6	2,2	2,2	1,9	2,1	5,0	4,9	4,7	4,9	2,4	2,4	2,1	2,3
AM	4,6	3,7	4,7	4,2	0,50	4,7	4,3	4,6	3,9	4,0	3,7	3,9	4,6	4,7	4,3	4,6	4,0	4,0	3,7	4,0
MS	3,7	1,3	3,7	2,4	0,26	3,5	3,6	3,6	1,5	1,3	1,4	1,3	3,7	3,5	3,6	3,5	1,5	1,3	1,4	1,3
SP	3,5	1,4	3,5	2,4	0,65	3,5	3,1	3,4	1,8	1,8	1,5	1,8	3,4	3,4	3,0	3,3	1,7	1,8	1,4	1,7
RJ	2,2	-0,9	2,2	0,6	0,48	2,1	1,9	2,1	-0,6	-0,6	-0,9	-0,7	2,1	2,1	1,8	2,0	-0,6	-0,6	-0,9	-0,7
RS	1,9	-0,4	2,0	0,7	0,42	1,8	2,0	1,9	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3	1,7	1,7	1,8	1,7	-0,4	-0,4	-0,3	-0,4
SC	-0,2	-3,0	0,1	-1,5	0,91	-0,2	-0,6	-0,3	-2,6	-2,7	-3,0	-2,7	0,1	-0,0	-0,4	-0,1	-2,4	-2,5	-2,8	-2,5
DF	-0,2	-1,7	-0,1	-0,9	0,42	-0,2	-0,4	-0,2	-1,5	-1,5	-1,7	-1,5	-0,1	-0,1	-0,3	-0,2	-1,4	-1,4	-1,6	-1,5
$\sum_{UF} \lambda_{R_0}^{UF} - \lambda_{R_i}^{UF} $	-	-	-	-	-	2,9	7,1	2,9	74,7	75,8	77,9	76	5,5	6,3	7,8	5,9	73,9	74,9	77,3	75,3

Nota: λ_{R_i} representa o crescimento do bem-estar para o cenário R_i onde $i = 1, 2, \dots, 15$ referem-se aos cenários apresentados na Figura 10. λ_{min} , λ_{max} , $\lambda_{médio}$ são, respectivamente, os valores mínimos, máximos e médio do bem-estar para cada estado, considerando todos os cenários. σ_{MAD} é desvio médio absoluto $s_i = \sum_{UF} |\lambda_{R_i}^{UF} - \lambda_{R_0}^{UF}|$ para $i \neq 0$ mede a distância entre um determinado cenário e o “caso base”.

Fonte: elaboração própria para os anos de 2002 e 2008, com os dados do IBGE e do IPEA.

6 CONCLUSÃO

Medir o bem-estar não é uma tarefa simples. A proposta de Jones e Klenow (2016) trouxe algumas inovações nessa área ao considerar a expectativa de vida, o lazer e o consumo no processo de mensuração do bem-estar. A aplicação desse modelo para os estados brasileiros gerou resultados alinhados com a literatura internacional como, por exemplo, a importância da expectativa de vida no bem-estar, seja em termos de nível ou de crescimento. Foi possível observar que praticamente todos os estados estão relativamente pior no nível de bem-estar do que da renda em relação ao estado de São Paulo. Entretanto, no período de 2002 a 2008, os estados mais pobres apresentaram crescimento de bem-estar acima daquele observado no produto *per capita*. Pode-se afirmar que houve convergência em termos de bem-estar, mas essa convergência foi limitada ao aumento da expectativa de vida das pessoas (“convergência limitada”).

O indicador de bem-estar é robusto à utilização de parâmetros estruturais mais adequados à economia brasileira e às mudanças nas variáveis de renda, lazer e de atribuição de consumo individual. Contudo, observou-se que a ausência da renda não monetária reduz o bem-estar relativo e introduz grande variabilidade ao indicador. Isso permite concluir que essa categoria de renda tem papel fundamental na geração de bem-estar nos estados menos desenvolvidos e merece ser investigada de forma mais detalhada em pesquisas futuras sobre o tema. O coeficiente de correlação de bem-estar e renda é alto para o indicador em nível, porém baixo quando se analisa em termos de crescimento. Essa diferença contraria o resultado obtido na literatura internacional para os países. Entretanto, parte dessa diferença pode ser atribuída ao fato econômico de que, no período analisado, houve forte expansão dos programas de transferência de renda e, portanto, afetaram temporariamente essa correlação.

De todo modo, os resultados apresentam algumas limitações. A primeira delas refere-se à homogeneidade das preferências, uma vez que o mesmo agente representativo é utilizado em diferentes estados brasileiros. Outra limitação foi a questão temporal, pois não foi possível replicar os resultados para anos mais recentes. Isso ocorreu em grande parte pelo atraso na realização da POF, prevista para 2014. Uma possível introdução de agentes heterogêneos ao modelo e a atualização dos indicadores para anos mais recentes ficam, portanto, como sugestões futuras de pesquisa.

APÊNDICE A – Demonstrações

Nesta seção são demonstradas algumas derivações matemáticas dos principais resultados do trabalho de Jones e Klenow (2016) que foram omitidas no artigo original. A demonstração do caso particular em que a utilidade não separável e utilidade separável são equivalentes será apresentada na primeira parte. Na sequência apresenta-se a decomposição do bem-estar no exemplo ilustrativo utilizado pelos autores.

A.1 Da utilidade não separável para o caso base

As preferências não separáveis em consumo e lazer podem ser representadas pela seguinte função de utilidade:

$$u(C, \ell) = \bar{u} + \frac{(C + \underline{c})^{1-\gamma}}{1-\gamma} \left(1 + (\gamma - 1) \frac{\theta\epsilon}{1+\epsilon} (1-\ell)^{\frac{1+\epsilon}{\epsilon}} \right)^\gamma - \frac{1}{1-\gamma}, \quad (\text{A.1})$$

onde as definições das variáveis e dos parâmetros seguem as mesmas apresentadas na seção “Metodologia”.

A fim de facilitar a notação defina $v(\ell) = -\frac{\theta\epsilon}{1+\epsilon} (1-\ell)^{\frac{1+\epsilon}{\epsilon}}$. Assuma os valores $\gamma \rightarrow 1$ (elasticidade de Frisch) e $\underline{c} = 0$ (parâmetro de intercepto). Logo:

$$u(C, \ell) = \bar{u} + \frac{(C + \underline{c})^{1-\gamma}}{1-\gamma} \left(1 - (\gamma - 1)v(\ell) \right)^\gamma - \frac{1}{1-\gamma} \quad (\text{usando a definição de } v(\ell))$$

$$u(C, \ell) = \bar{u} + \underbrace{\frac{C^{1-\gamma}}{1-\gamma}}_a \underbrace{\left(1 - (\gamma - 1)v(\ell) \right)^\gamma}_b - \frac{1}{1-\gamma} \quad (\text{usando } \underline{c} = 0)$$

Note-se que a equação anterior não está definida para o ponto $\gamma = 1$ e, por isso, utilizou-se a notação $\gamma \rightarrow 1$. Desse modo, é possível utilizar a aproximação de Taylor de 1ª ordem nesse ponto, para os termos destacados pelas letras a e b , conforme colocado a seguir:

$$(a) \quad \frac{(C + \underline{c})^{1-\gamma}}{1-\gamma} \approx \frac{1}{1-\gamma} + \log C - \underbrace{\frac{1}{2}(\gamma - 1)\log C + \mathbf{O}((\gamma - 1)^2)}_{D(\gamma)} \text{ e};$$

$$(b) \quad (1 - (\gamma - 1)v(\ell))^\gamma \approx 1 - v(\ell)(\gamma - 1) + \mathbf{O}((\gamma - 1)^2).$$

A notação $\mathbf{O}(\cdot)$ designa termos de ordem superior na aproximação que convergem rapidamente para zero em exercícios numéricos. De maneira que se pode rescrever a função de utilidade $u(C, \ell)$ da seguinte forma:

$$u(C, \ell) \approx \bar{u} + \left(\frac{1}{1-\gamma} + \log C + D(\gamma) \right) \left(1 - v(\ell)(\gamma - 1) + \mathbf{O}((\gamma - 1)^2) \right) - \frac{1}{1-\gamma}$$

Ao se efetuar a abertura do termo em parênteses por meio da multiplicação, tem-se o seguinte:

$$u(C, \ell) \approx \bar{u}$$

$$+ \underbrace{\frac{1}{1-\gamma} - \frac{1}{1-\gamma}}_{\text{cancela}} v(\ell)(\gamma-1) + \frac{1}{1-\gamma} \mathbf{O}((\gamma-1)^2) \quad (\text{Linha I})$$

$$+ \log C - \log C \cdot v(\ell)(\gamma-1) + \log C \cdot \mathbf{O}((\gamma-1)^2) \quad (\text{Linha II})$$

$$+ D(\gamma) + D(\gamma) \cdot v(\ell)(\gamma-1) + D(\gamma) \cdot \mathbf{O}((\gamma-1)^2) \quad (\text{Linha III})$$

$$- \underbrace{\frac{1}{1-\gamma}}_{\text{cancela}}.$$

Tomando o limite de cada umas das linhas destacadas anteriormente quando $\gamma \rightarrow 1$ tem-se que

$$\text{Linha I: } \lim_{\gamma \rightarrow 1} v(\ell) + \lim_{\gamma \rightarrow 1} \overbrace{\frac{1}{1-\gamma} \mathbf{O}((\gamma-1)^2)}^{=\frac{0}{0} \text{ indeterminação}} = v(\ell) + \lim_{\gamma \rightarrow 1} \overbrace{\frac{[\mathbf{O}((\gamma-1)^2)]'}{(-1)}}^{\text{L'Hopital}} = v(\ell),$$

em que a notação $[\mathbf{O}(.)]'$ representa $\mathbf{O}(\cdot)$ e essa derivada existe, pois se trata de uma aproximação polinomial. Além disso, $\lim_{\gamma \rightarrow 1} [\mathbf{O}(\gamma-1)^2]' = \lim_{\gamma \rightarrow 1} [\mathbf{O}(0)]' = 0$, quando $\gamma = 1$. Ou seja, no limite o erro é zero.

$$\begin{aligned} \text{Linha II: } & \lim_{\gamma \rightarrow 1} \log C - \log C \cdot v(\ell) \lim_{\gamma \rightarrow 1} (\gamma-1) + \log C \lim_{\gamma \rightarrow 1} \mathbf{O}((\gamma-1)^2) \\ & = \log C - \log C \cdot v(\ell) \cdot 0 + \log C \cdot 0 = \log C. \end{aligned}$$

$$\text{Linha III: } \lim_{\gamma \rightarrow 1} \left[D(\gamma) + D(\gamma) \cdot v(\ell)(\gamma-1) + D(\gamma) \cdot \mathbf{O}((\gamma-1)^2) \right] = 0,$$

pelos mesmos passos apresentados anteriores e aproveitando o resultado de que no limite o erro é zero. Por fim, ao se juntar as linhas I, II e III, e não se esquecendo do termo $\bar{u}$, tem-se que

$$u(C, \ell) = \bar{u} + \log C + v(\ell). \blacksquare$$

Portanto, a equação (A.1) reduz-se ao “caso base” em que o consumo e o lazer são separáveis como representado na função $u(C, \ell) = \bar{u} + \log(C) + v(\ell)$.

A.2 Caso simples

Nesse exemplo ilustrativo, o agente representativo não desconta o consumo futuro e não há crescimento do consumo ao longo do tempo, isto é, considera-se $\beta = 1$ e $g = 0$. Nesse exemplo, o lazer é conhecido e constante ao longo do tempo, isto é, não há uma distribuição para o lazer). Além disso, a economia encontra-se no estado estacionário. Considere também a seguinte forma funcional da utilidade separável:

$$u(C, l) = \bar{u} + \log C + v(l), \quad (\text{A.2})$$

onde C é o consumo e $v(l)$ captura a desutilidade do trabalho (ou utilidade do lazer).

Tem-se que a utilidade intertemporal do agente representativo é dada por

$$U_i = E \sum_a^{100} S_i(a) \left(\bar{u} + \log C_i + v(l_i) \right), \quad (\text{A.3})$$

onde $S(a)$ é a taxa de mortalidade do agente a cada período a . Por hipótese, tem-se que a taxa de desconto do consumo do agente é zero, então o termo $\sum_a^{100} S(a)$ representa a expectativa de vida do agente ao nascer e passa a ser representado pela letra e_i onde i denota o agente.

Os autores supõem que o consumo em cada localidade possui uma distribuição log normal entre os indivíduos em dado ponto no tempo (independente da idade e da taxa de mortalidade) com média aritmética c_i e variância σ_i^2 . Desse modo, tem-se que $E[\log C_i] = \log c_i - \frac{\sigma_i^2}{2}$. Então, a equação (A.3) pode ser reescrita como:

$$U_i^{\text{simples}} = e_i \left(\bar{u} + \log c_i + v(l_i) - \frac{1}{2} \cdot \sigma_i^2 \right). \quad (\text{A.4})$$

Partindo da condição de equivalência, representada pela equação (3.5), e a forma funcional da utilidade dada pela equação (A.2), chega-se à seguinte igualdade

$$e_j \left(\bar{u} + \log(\lambda_i^{\text{simples}} c_j) + v(l_j) - \frac{1}{2} \cdot \sigma_j^2 \right) = e_i \left(\bar{u} + \log(1c_i) + v(l_i) - \frac{1}{2} \cdot \sigma_i^2 \right), \quad (\text{A.5})$$

onde j representa uma localidade usada como referência, i a outra localidade e $i \neq j$.

Rearranjando e isolando o termo λ^{simples} tem-se o seguinte:

$$\begin{aligned} \log \lambda^{\text{simples}} = & \frac{e_i - e_j}{e_j} \bar{u} + \overbrace{\frac{e_i}{e_j} \log c_i - \frac{e_j}{e_j} \log c_j}^A + \overbrace{\frac{e_i}{e_j} v(l_i) - \frac{e_j}{e_j} v(l_j)}^B - \\ & - \overbrace{\frac{1}{2} \frac{e_i}{e_j} \sigma_i^2 + \frac{1}{2} \frac{e_j}{e_j} \sigma_j^2}^C. \end{aligned} \quad (\text{A.6})$$

Resolvendo separadamente os termos A , B e C , destacados na equação anterior tem-se:

$$A = \frac{e_i}{e_j} \log c_i - \log c_j \pm \frac{e_j}{e_j} \log c_i = \left(\frac{e_i - e_j}{e_j} \right) \log c_i - \log c_j + \frac{e_j}{e_j} \log c_i$$

$$A = \left(\frac{e_i - e_j}{e_j} \right) \log c_i + \log c_i - \log c_j$$

$$B = \frac{e_i}{e_j} v(l_i) - v(l_j) \pm \underbrace{\frac{e_j}{e_j} v(l_i)}_{=0} = \left(\frac{e_i - e_j}{e_j} \right) v(l_i) - v(l_j) + \frac{e_j}{e_j} v(l_i)$$

$$B = \left(\frac{e_i - e_j}{e_j} \right) v(l_i) + v(l_i) - v(l_j)$$

$$C = - \left(\frac{1}{2} \frac{e_i}{e_j} \sigma_i^2 - \frac{1}{2} \sigma_j^2 \pm \underbrace{\frac{1}{2} \frac{e_j}{e_j} \sigma_i^2}_{=0} \right) = - \left[\left(\frac{e_i - e_j}{e_j} \right) \frac{1}{2} \sigma_i^2 - \sigma_i^2 + \frac{e_j}{e_j} \sigma_{us}^2 \right]$$

$$C = \left(\frac{e_i - e_j}{e_j} \right) \sigma_i^2 - \sigma_i^2 + \sigma_j^2$$

Devolvendo os termos A , B e C e colocando $\left(\frac{e_i - e_j}{e_j} \right)$ em evidência chega-se à decomposição do bem-estar, conforme apresentado a seguir.

$$\begin{aligned} \log \lambda_i &= \underbrace{\frac{e_i - e_j}{e_j} \left(\bar{u} + \log c_i + v(l_i) - \frac{1}{2} \cdot \sigma_i^2 \right)}_{\text{Expectativa de Vida}} + \overbrace{\log c_i - \log c_j}^{\text{Consumo}} + \\ &+ \underbrace{v(l_i) - v(l_j)}_{\text{Lazer}} - \underbrace{\frac{1}{2} (\sigma_i^2 - \sigma_j^2)}_{\text{Desigualdade no Consumo}} . \blacksquare \end{aligned}$$

(A.7)

Referências

- ATTANASIO, O. P.; PISTAFERRI, L. Consumption inequality. **The Journal of Economic Perspectives**, American Economic Association, v. 30, n. 2, p. 3–28, 2016. ISSN 08953309. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/43783705>>.
- BECKER, G. S.; PHILIPSON, T. J.; SOARES, R. R. The quantity and quality of life and the evolution of world inequality. **American Economic Review**, v. 95, n. 1, p. 277–291, March 2005. Disponível em: <<http://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/0002828053828563>>.
- BERGSON, A. A reformulation of certain aspects of welfare economics. **The Quarterly Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 52, n. 2, p. 310–334, 1938. ISSN 00335533, 15314650. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1881737>>.
- BITTENCOURT, V. S.; JÚNIOR, A. C.; GOMES, R. L.; MACHADO, F. M. d. S. O que faz a vida ser melhor? Os determinantes do bem-estar subjetivo: evidências da sondagem do bem-estar no Brasil. **Working paper**, 2017.
- CARROLL, C. D. Requiem for the representative consumer? aggregate implications of microeconomic consumption behavior. **The American Economic Review**, American Economic Association, v. 90, n. 2, p. 110–115, 2000. ISSN 00028282. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/117202>>.
- CARVALHO, D.; SIQUEIRA, R.; NOGUEIRA, J. R. Características distributivas e impacto de reformas tributárias sobre o bem-estar das famílias no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 67, n. 3, p. 263–282, 2013. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/6159>>.
- FERREIRA, P.; ARAÚJO, C. Reforma tributária, efeitos alocativos e impactos de bem-estar. **Revista Brasileira de Economia**, v. 53, n. 2, p. 133–166, 1999. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/753>>.
- FERREIRA, P. F.; PEREIRA, R. Efeitos de crescimento e bem-estar da lei de parceria público-privada no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 62, n. 2, p. 207–219, 2008. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/1027>>.
- FIGUEIREDO, E.; ZIEGELMANN, F. Mudança na distribuição de renda brasileira: significância estatística e bem-estar econômico. **Economia Aplicada**, v. 13, n. 2, p. 257–277, jun. 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/1008>>.
- FIGUEIREDO, E. A. d. O impacto da mobilidade de renda sobre o bem-estar econômico no Brasil. **Economia Aplicada**, SciELO Brasil, v. 13, n. 3, p. 475–486, 2009.
- FIGUEIREDO, E.; ZIEGELMANN, F. Mobilidade de renda e bem-estar econômico no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 63, n. 4, p. 183–194, 2009. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/1071>>.

FILHO, F. d. H. B.; MOURA, R. L. Evolução recente da informalidade do emprego no Brasil: uma análise segundo as características da oferta de trabalho e o setor. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 45, n. 1, p. 101–124, 2015. ISSN 2237-2091. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/view/1490/1171>>.

FLEURBAEY, M. Beyond gdp: The quest for a measure of social welfare. **Journal of Economic Literature**, American Economic Association, v. 47, n. 4, p. 1029–1075, 2009. ISSN 00220515. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40651532>>.

_____. Willingness-to-pay and the equivalence approach. **Revue d'économie politique**, Editions Dalloz, v. 121, n. 1, p. 35–58, 2011. ISSN 03732630, 21052883. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/43859901>>.

FRAZIS, H.; STEWART, J. How does household production affect measured income inequality? **Journal of Population Economics**, Springer, v. 24, n. 1, p. 3–22, 2011. ISSN 09331433, 14321475. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/41488714>>.

GRUEN, C.; KLASSEN, S. Growth, inequality, and welfare: Comparisons across space and time. **Oxford Economic Papers**, Oxford University Press, v. 60, n. 2, p. 212–236, 2008. ISSN 00307653, 14643812. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/25167686>>.

HARTLEY, J. E. Retrospectives: The origins of the representative agent. **The Journal of Economic Perspectives**, American Economic Association, v. 10, n. 2, p. 169–177, 1996. ISSN 08953309. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2138488>>.

HOLCOMBE, R. G.; SOBEL, R. S. Consumption externalities and economic welfare. **Eastern Economic Journal**, Palgrave Macmillan Journals, v. 26, n. 2, p. 157–170, 2000. ISSN 00945056, 19394632. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40325985>>.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Orçamentos Familiares**. 2002. Acessado em: 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. 2002. Acessado em: 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

_____. **Pesquisa Nacional de Orçamentos Familiares**. 2008. Acessado em: 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. 2008. Acessado em: 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

IPEA. **Pesquisa Nacional de Orçamentos Familiares**. 2018. Acessado em: 10 de outubro de 2018. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>>.

JANNUZZI, P. d. M.; GUIMARÃES, J. R. S. Indicadores sintéticos no processo de formulação e avaliação de políticas públicas: limites e legitimidades. **Anais do XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, Caxambu-MG**, 2004.

JONES, C. I.; KLENOW, P. J. Beyond gdp? welfare across countries and time. **American Economic Review**, v. 106, n. 9, p. 2426–57, September 2016. Disponível em: <<http://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.20110236>>.

JÚNIOR, R.; BUGARIN, M. Previdência social e bem estar no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, v. 57, n. 1, p. 27–57, 2003. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/830>>.

KAHNEMAN, D.; KRUEGER, A. B. Developments in the measurement of subjective well-being. **The Journal of Economic Perspectives**, American Economic Association, v. 20, n. 1, p. 3–24, 2006. ISSN 08953309. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/30033631>>.

KAPLAN, G.; VIOLANTE, G. L. Microeconomic heterogeneity and macroeconomic shocks. **The Journal of Economic Perspectives**, American Economic Association, v. 32, n. 3, p. 167–194, 2018. ISSN 08953309. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/26473069>>.

KASSOUF, A.; DORMAN, P.; ALMEIDA, A. Costs and benefits of eliminating child labour in Brazil. **Economia Aplicada**, v. 9, n. 3, p. 343–368, set. 2005. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/884>>.

KIRMAN, A. P. Whom or what does the representative individual represent? **The Journal of Economic Perspectives**, American Economic Association, v. 6, n. 2, p. 117–136, 1992. ISSN 08953309. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2138411>>.

KRUEGER, D.; PERRI, F. Does income inequality lead to consumption inequality? evidence and theory. **The Review of Economic Studies**, [Oxford University Press, Review of Economic Studies, Ltd.], v. 73, n. 1, p. 163–193, 2006. ISSN 00346527, 1467937X. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3700621>>.

LAWN, P. A stock-take of green national accounting initiatives. **Social Indicators Research**, Springer, v. 80, n. 2, p. 427–460, 2007. ISSN 03038300, 15730921. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/27734544>>.

LOUREIRO, A.; HOLANDA, M. The impact on consumption of more cash in conditional cash transfer programs. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 4, p. 557–577, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/78264>>.

MARINHO, E.; SOARES, F.; BENEGAS, M. Desigualdade de renda e eficiência técnica na geração de bem-estar entre os estados brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 58, n. 4, p. 583–608, 2004. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/889>>.

MEDEIROS, M.; SOUZA, P. H. G. F. The state and income inequality in Brazil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, n. Texto para discussão nr. 1844a, jan. 2014. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=21241&catid=343>.

MÉNDEZ, Y. S.; WALTENBERG, F. D. Aversão à desigualdade e preferências por redistribuição: A percepção de mobilidade econômica as afeta no Brasil? **Estudos Econômicos**, v. 46, n. 1, p. 91–125, 2016. ISSN 0101-4161. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ee/article/view/89134>>.

MENDONÇA, R.; BARROS, R. A evolução do bem-estar e da desigualdade no Brasil desde 1960. **Revista Brasileira de Economia**, v. 49, n. 2, p. 329–352, 1995. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/637>>.

MOTTA, G.; PEROBELLI, F.; DOMINGUES, E. Avaliação do padrão de consumo de bens e serviços de saúde: Uma abordagem de equilíbrio geral computável para a economia brasileira. **Revista Brasileira de Economia**, v. 71, n. 4, p. 463–487, 2017. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/4061>>.

MOURA, G. Multiplicadores fiscais e investimento em infraestrutura. **Revista Brasileira de Economia**, v. 69, n. 1, p. 53–73, 2015. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/40036>>.

NEGRI, F. D.; CAVALCANTE, L. R. Produtividade no Brasil: desempenho e determinantes. **Brasília: Ipea**, v. 1, 2014.

NELSON, J. A. Household equivalence scales: Theory versus policy? **Journal of Labor Economics**, [University of Chicago Press, Society of Labor Economists, NORC at the University of Chicago], v. 11, n. 3, p. 471–493, 1993. ISSN 0734306X, 15375307. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2535082>>.

NORDHAUS, W.; TOBIN, J. Is growth obsolete? In: **Economic Research: Retrospect and Prospect, Volume 5, Economic Growth**. National Bureau of Economic Research, Inc, 1972. p. 1–80. Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberch:7620>>.

OLIVEIRA, V. R.; JACINTO, P. d. A. Crescimento pró-pobre ou empobrecedor? uma análise para os estados brasileiros, no período 1995-2011. **Nova Economia**, v. 25, n. 1, p. 161–180, ago. 2015. ISSN 0103-6351. Disponível em: <<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/2028>>.

O'NEIL, S.; LAPPER, R.; ROHTER, L.; LEMOS, R.; SHARMA, R. How busted is Brazil? growth after the commodities boom. **Foreign Affairs**, Council on Foreign Relations, v. 91, n. 4, p. 159–166, 2012. ISSN 00157120. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/23218051>>.

ORTIZ, R.; MARKANDYA, A.; HUNT, A. Willingness to pay for mortality risk reduction associated with air pollution in sao paulo. **Revista Brasileira de Economia**, v. 63, n. 1, p. 3–22, 2009. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/913>>.

PAES, N.; BUGARIN, M. Reforma tributária: impactos distributivos, sobre o bem-estar e a progressividade. **Revista Brasileira de Economia**, v. 60, n. 1, p. 33–56, 2006. ISSN 1806-9134. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/985>>.

POLLAK, R. A. The social cost of living index. **Journal of Public Economics**, v. 15, n. 3, p. 311 – 336, 1981. ISSN 0047-2727. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0047272781900141>>.

RAM, R. Income, distribution, and welfare: An intercountry comparison. **Economic Development and Cultural Change**, University of Chicago Press, v. 41, n. 1, p. 141–145, 1992. ISSN 00130079, 15392988. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1154224>>.

RAVALLION, M. Mashup indices of development. **The World Bank Research Observer**, Oxford University Press, v. 27, n. 1, p. 1–32, 2012. ISSN 02573032, 15646971. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/23262819>>.

ROTHENBERG, J. Conditions for a social welfare function. **Journal of Political Economy**, University of Chicago Press, v. 61, n. 5, p. 389–405, 1953. ISSN 00223808, 1537534X. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1827286>>.

SEN, A. Real national income. **The Review of Economic Studies**, [Oxford University Press, Review of Economic Studies, Ltd.], v. 43, n. 1, p. 19–39, 1976. ISSN 00346527, 1467937X. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2296597>>.

_____. Poverty: An ordinal approach to measurement. **Econometrica**, v. 44, n. 2, p. 219–31, 1979. Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:ecm:emetrp:v:44:y:1976:i:2:p:219-31>>.

SOARES, S. S. D. Análise de bem-estar e decomposição por fatores da queda na desigualdade entre 1995 e 2004. **Revista Econômica**, v. 19, n. 1, p. 83–115, jun. 2006. Disponível em: <<http://www.revistaeconomica.uff.br/index.php/revistaeconomica/article/view/159/134>>.

SULIANO, D. C.; FILHO, J. J. Um estudo emprídico utilizando o índice de oportunidade humana para o Brasil. **Análise Econômica**, Universidade do Rio Grande do Sul, v. 35, n. 68, p. 149–171, set. 2017. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/AnaliseEconomica/article/view/44300>>.

VIDIGAL, C. B. R.; KASSOUF, A. L.; VIDIGAL, V. G. Índice de Bem-Estar Econômico: uma Proposta para os Estados Brasileiros. **Análise Econômica**, v. 35, n. 68, p. 199–229, set. 2017.

WEBER, T. A. Hicksian welfare measures and the normative endowment effect. **American Economic Journal: Microeconomics**, American Economic Association, v. 2, n. 4, p. 171–194, 2010. ISSN 19457669, 19457685. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/25760412>>.

ZANK, H. Social welfare functions with a reference income. **Social Choice and Welfare**, Springer, v. 28, n. 4, p. 609–636, 2007. ISSN 01761714, 1432217X. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/41106908>>.