



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
MESTRADO EM ECONOMIA

FRANCISCO ALEXANDRE CORREIA ARRUDA

**UMA INVESTIGAÇÃO DO DESEMPENHO DO INDICADOR PPI (POVERTY
PROBABILITY INDEX) NA AFERIÇÃO DOS NÍVEIS DE POBREZA ESTADUAIS,
SUAS DIFERENÇAS E EVOLUÇÃO**

FORTALEZA

2023

FRANCISCO ALEXANDRE CORREIA ARRUDA

UMA INVESTIGAÇÃO DO DESEMPENHO DO INDICADOR PPI (POVERTY
PROBABILITY INDEX) NA AFERIÇÃO DOS NÍVEIS DE POBREZA ESTADUAIS,
SUAS DIFERENÇAS E EVOLUÇÃO

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Economia, da
Faculdade de Economia, Administração, Atuária
e Contabilidade da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial para obtenção do
Título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Carneiro
Linhares

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A817i Arruda, Francisco Alexandre Correia.
UMA INVESTIGAÇÃO DO DESEMPENHO DO INDICADOR PPI (POVERTY PROBABILITY INDEX) NA AFERIÇÃO DOS NÍVEIS DE POBREZA ESTADUAIS, SUAS DIFERENÇAS E EVOLUÇÃO / Francisco Alexandre Correia Arruda. – 2023.
50 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Administração e Controladoria, Fortaleza, 2023.
Orientação: Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares.

1. PPI. 2. Indicador de Pobreza. 3. Linha de pobreza. 4. Questionário rápido. I. Título.

CDD 658

FRANCISCO ALEXANDRE CORREIA ARRUDA

UMA INVESTIGAÇÃO DO DESEMPENHO DO INDICADOR PPI (POVERTY
PROBABILITY INDEX) NA AFERIÇÃO DOS NÍVEIS DE POBREZA ESTADUAIS,
SUAS DIFERENÇAS E EVOLUÇÃO

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Economia, da
Faculdade de Economia, Administração, Atuária
e Contabilidade da Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial para obtenção do
Título de Mestre em Economia.

Aprovada em: __/__/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fabrício Carneiro Linhares (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC) – Campus Fortaleza

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares
Universidade Federal do Ceará (UFC) – Campus Fortaleza

Prof. Dr. Felipe de Sousa Bastos
Universidade Federal do Ceará (UFC) – Campus Sobral

DEDICATÓRIA

A Deus.
À minha mãe, Maria.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Fabricio Carneiro Linhares, pela excelente orientação.

Aos professores participantes da Banca examinadora, Ricardo Brito Soares e Felipe de Sousa Bastos, pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos colegas da turma de mestrado, pelas reflexões, críticas e sugestões recebidas, em especial aos amigos que a universidade me deu: Marcus Vinicius, Camila Guedes e Diego Araújo.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é investigar o desempenho do indicador PPI (*Poverty Probability Index*) na aferição dos níveis de pobreza estaduais, suas diferenças e evolução. O indicador foi criado pelo economista Mark Shreiner, que utilizou a metodologia do PPI para diversos países. Para efeito de comparação e definição dos percentuais de pobreza foram utilizadas duas linhas de extrema pobreza, a primeira delas é a linha de extrema pobreza utilizada no programa Auxílio Brasil de 105 reais mensais por pessoa e a linha de extrema pobreza definida pelo Banco Mundial de 1,90 dólares por dia para cada indivíduo, isto é, em torno de 256 reais mensais. Os resultados apontam que houve uma diminuição no percentual de domicílios com pobreza extrema no Brasil de 2001 a 2019. No entanto, ainda há estados com percentuais elevados, como o Maranhão, Alagoas, Piauí, Pernambuco e Ceará. Ao comparar o PPI estimado, notou-se que em média, ele é adequado para avaliar a pobreza do país como um todo com bom ajuste dos modelos e ao comparar estados, a diferença em alguns casos é pequena. Além disso, observa-se que mesmo ao utilizar a técnica LASSO (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*) para os termos cruzados não há muita variação nos resultados. Diante disso, nota-se que o PPI pode ser utilizado como instrumento para o monitoramento de políticas públicas.

Palavras-Chave: PPI; Indicador de Pobreza; Linha de pobreza; Questionário rápido.

ABSTRACT

The objective of this work is to investigate the performance of the Poverty Probability Index (PPI) in measuring state poverty levels, their differences, and evolution. The indicator was created by economist Mark Shreiner, who used the PPI methodology for various countries. For comparison purposes and to define poverty percentages, two extreme poverty lines were used. The first is the extreme poverty line used in the Brazilian program Auxilio Brasil, which is 105 reais per person per month. The second is the extreme poverty line defined by the World Bank of 1.90 dollars per day for each individual, which is around 256 reais per month. The results indicate that there has been a decrease in the percentage of households in extreme poverty in Brazil from 2001 to 2019. However, there are still states with high percentages, such as Maranhão, Alagoas, Piauí, Pernambuco, and Ceará. When comparing the estimated PPI, it was noted that on average, it is adequate for evaluating poverty in the country as a whole with good model fit, and when comparing states, the difference in some cases is small. In addition, it is observed that even when using the LASSO (Least Absolute Shrinkage and Selection Operator) technique for cross-terms, there is not much variation in the results. Therefore, it is noted that the PPI can be used as an instrument for monitoring public policies.

Keywords: PPI; Poverty Indicator; Poverty Line, Quick Survey.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Comparação das taxas de extrema pobreza oficial e PPI estimado para o Brasil e estados selecionados utilizando linha de pobreza de 105 reais por pessoa de 2001 à 2019.

Figura 2: Médias temporais dos percentuais de pobreza e o do PPI estimado para linha de pobreza de 105 reais por pessoa.

Figura 3: Comparação das taxas de extrema pobreza oficial e PPI estimado para o Brasil e estados selecionados com linha de pobreza de 1,9 dólares por pessoa de 2001 à 2019.

Figura 4: Médias temporais dos percentuais de pobreza e o do PPI estimado para linha de pobreza de 1,90 dólares por pessoa.

Figura 5: Comparação das taxas de extrema pobreza oficial e PPI estimado utilizando a técnica LASSO sobre os termos cruzados dos regressores para o Brasil e Ceará com linha de pobreza de 1,90 dólares por pessoa de 2001 à 2019.

Figura 6: Médias temporais dos percentuais de pobreza e o do PPI estimado com LASSO para linha de pobreza de 105 reais por pessoa e 1,90 dólares por pessoa.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Escores do PPI para diferentes linhas de pobreza – baseado nos dados da PNAD 2008

Quadro 2: Variáveis utilizadas na regressão logística

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Questionário de escore de pobreza – PPI baseado nos dados da PNAD 2008

Tabela 02: Percentual de pobreza extrema usando linha de pobreza de 105 R\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

Tabela 03: PPI estimado com regressão logística usando linha de pobreza de 105 R\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

Tabela 04: Percentual de pobreza extrema usando linha de pobreza de 1,9 U\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

Tabela 05: Percentual de pobreza extrema estimado com regressão logística usando linha de pobreza de 1,9 U\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

Tabela 06: Percentual de pobreza extrema estimada com regressão logística usando método LASSO para termos cruzados das variáveis e linha de pobreza de 105 R\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

Tabela 07: Percentual de pobreza extrema estimado com regressão logística usando método LASSO para termos cruzados das variáveis e linha de pobreza de 1.90 U\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FECOP – Fundo Estadual de Combate à Pobreza

FTP – File Transfer Protocol

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

LSMS – Living Standards Measurement Study

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PNAD – Contínua – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PME – Pesquisa Mensal de Emprego

PPI – Poverty Probability Index

PPC – Paridade de Poder de Compra

RDPC – Renda Domiciliar Per Capita

SMART - *Specific, Measurable, Achievable, Relevant, and Time-Bound.*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Índices de pobreza	13
2.1.1 <i>Índice Headcount Ratio</i>	13
2.1.2 <i>Índice Poverty Gap</i>	14
2.1.3 <i>Índices FGT (Foster-Greer-Thorbecke)</i>	15
2.1.4 <i>Índice Townsend deprivation</i>	17
2.2 Questionários rápidos	18
2 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE À POBREZA: IMPORTÂNCIA E EXPERIÊNCIAS	21
3 PROPOSTA DO TRABALHO E EXPERIÊNCIAS NO MUNDO	24
3.1 Explorando a Medição da Pobreza: Insights das Experiências com o Indicador PPI ao Redor do Mundo.....	25
3.2 PPI: Uma Visão Geral Do Seu Desenvolvimento E Estado Atual	26
4 METODOLOGIA.....	28
4.1 Metodologia de Implementação do PPI: Passo a Passo de Como Aplicá-lo em Projetos de Desenvolvimento e Investimento Social	28
4.2 Metodologia de Regressão Logística para Análise do Índice PPI Utilizando Dados da PNAD	32
5 RESULTADOS	33
5.1 Proporção De Domicílios Extremamente Pobres Com Linha De Pobreza De 105 Reais De Renda Domiciliar Por Pessoa.....	33
5.2 Proporções De Domicílios Extremamente Pobres Com Linha De Pobreza De 1,90 Dólares De Renda Domiciliar Por Pessoa.	36
5.3 Proporções De Domicílios Extremamente Pobres Através do Método LASSO.	39
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

Ainda que o Brasil tenha avançado muito nas últimas décadas, a pobreza continua sendo um problema central no país. A coleta de informações frequentes para monitoramento e avaliação de combate à pobreza pode ser extremamente custosa, e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD) é uma fonte de informação utilizada para esse fim. No entanto, as pesquisas domiciliares podem ter dificuldades para captar certas fontes de renda e ainda apresentam desafios em relação ao custo e qualidade dos dados. É importante, portanto, explorar alternativas para melhorar a mensuração da pobreza no Brasil. Nesse contexto, o *Poverty Probability Index* (PPI) é apresentado como um indicador de pobreza que utiliza questionário rápido e que pode ser usado para resolver problemas de custo e de mensuração.

O PPI não busca substituir pesquisas nacionais como a PNAD, mas utiliza suas informações para calibração. É uma ferramenta que permite determinar a probabilidade de um indivíduo estar abaixo de um determinado nível de pobreza, o que é essencial para identificar as causas da pobreza e focalização em programas sociais. Além disso, o questionário do PPI utilizado para coleta de dados é simples e pode ser aplicado por oficiais de campo em cerca de 10 minutos. Este trabalho tem como objetivo avaliar a performance do PPI e verificar sua utilidade para o monitoramento e avaliação de políticas públicas no Brasil, especialmente em relação às regiões e ao longo do tempo. O uso do questionário para a mensuração de pobreza tem sido proposto em diferentes países, e a intenção é resgatar a ideia e avaliar sua aplicação no contexto brasileiro.

No Brasil, informações sobre rendimento, despesa, consumo e trabalho das famílias podem ser encontrados através da PNAD Contínua (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua) que foi implantada em 2012, na qual é realizada em 211.344 domicílios por trimestre em 20 Regiões Metropolitanas do país. Estimativa feita por Peres e Raupp (2021) identificou que o custo da PNAD contínua em Florianópolis no ano de 2017 foi de 261,89 reais por questionário respondido levando em conta tanto os custos diretos como os indiretos. O Relatório de Gestão do IBGE (2021) mostra que a execução orçamentária do órgão com pesquisas e estudos estatísticos foi da ordem de 19,4 milhões em 2021, recurso reduzido por conta dos efeitos da pandemia de Covid-19, já que no ano de 2019 esses recursos eram de 36,5 milhões de reais.

De acordo com o IBGE (2016) a maior parte do custo para a realização do censo demográfico de 2010 corresponde a despesas com pessoal temporário. São despesas com salário, benefícios e encargos em torno de 67% do custo total. Em termos nominais é de 936

milhões de reais dos quase 1,4 bilhões do gasto executado, deste também, 21% corresponde às despesas com diárias, treinamento, atividades de supervisão, serviços de terceiros para impressão, distribuição de material de treinamento, serviços de informática e comunicação ao custo de 294 milhões de reais.

Além disso, a maioria das pesquisas não incluem perguntas sobre características econômicas das famílias, pois acredita-se que esse tipo de questionamento pode comprometer a qualidade dos dados, levando alguns entrevistados a desistirem da pesquisa, ou a não responderem verdadeiramente (Duncan e Peterson, 2001). Além do mais, perguntar sobre renda anual ou de vários anos pode ter maior poder explicativo do que simplesmente perguntar sobre renda frequente tal como renda mensal (Rogers et al, 1993). À vista disso, algumas pesquisas tentam minimizar a relutância dos entrevistados em responder a pesquisa econômica utilizando uma lista de valores em que o entrevistado pode escolher apenas um.

Ademais, apesar da qualidade e da abrangência da PNAD e das diferentes pesquisas domiciliares elas não conseguem captar adequadamente alguns tipos de fonte de renda, por exemplo, as rendas voláteis, como ganhos em sorteios, aumento de safra de pequenos agricultores, seguro desemprego e indenizações (Barros et al, 2006).

O objetivo deste estudo é avaliar um índice específico que busca captar a pobreza de forma simples e rápida, a fim de entender se é possível utilizar questionários simplificados para avaliar e monitorar políticas públicas. Para isso, será realizada uma comparação do ajuste ao tempo e dos estados considerados mais pobres no período de 2001 a 2019. A simulação de maior frequência do índice será utilizada para verificar se é possível gerar resultados em frequências menores, isto é, em períodos mais curtos como meses e semanas. Dessa forma, para avaliar a abrangência do período selecionado, optou-se pela utilização da PNAD anual.

Estudar indicadores de pobreza é importante para contribuir com mais e melhores informações aos agentes públicos e formuladores de políticas públicas a fim de proporcionar a criação de hipóteses quanto às causas que levam à elevação de taxas de pobreza. Diante disso, a introdução de um indicador simples tem como objetivo proporcionar a eficiência em termos de custo de projetos e programas sociais, uma vez que há um elevado gasto associado à coleta de dados. Além disso, a simplicidade do indicador permite sua aplicação em diferentes avaliações e monitoramento de políticas públicas, tanto no âmbito nacional em programas, por exemplo, o Bolsa Família e Auxílio Emergencial, quanto no âmbito estadual e regional, como no Cartão Mais Infância, CrediAmigo e Agroamigo do Banco do Nordeste.

Em suma, a utilização de questionários simples para avaliação de políticas públicas pode gerar benefícios significativos em termos de custo e eficiência, além de contribuir para a identificação de áreas prioritárias para intervenções governamentais. Dessa forma, o trabalho

está dividido em 6 seções, a saber: (1) Introdução, (2) Revisão de literatura, (3) Avaliação e monitoramento de políticas públicas de combate à pobreza: importância e experiências, (4) Proposta do trabalho e experiências no mundo, (5) Metodologia, (6) Resultados e por último as (7) Considerações finais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Índices de pobreza

2.1.1 Índice *Headcount Ratio*

Uma das mais utilizadas medidas de pobreza é a *headcount ratio*, que de acordo com Amartya Sen (1976) é a razão do número de pessoas com renda abaixo de uma linha de corte definida ($y_i \leq z$) onde (y_i) é a renda do indivíduo (i) e (z) é a linha de pobreza:

$$H = \frac{q}{N}$$

Onde (q) é o número de pobres e (N) é o total da população ou amostra. Se por exemplo 50 pessoas são consideradas pobres de um total de 250 pessoas então ($H = 50/250 = 0,25$). Isto é, 25% da população está abaixo da linha de pobreza. Pode-se ainda reescrever a equação, afim de inserir a linha de pobreza, da seguinte forma.

$$H = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N I(y_i, z)$$

Onde: $I(y_i, z) = \{1 \text{ se } y_i < z \text{ } 0 \text{ se } y_i \geq z$

Dessa maneira, sendo a renda **per capita** (y_i) menor do que (z) o indivíduo é considerado pobre e, não pobre, caso contrário. Uma grande vantagem desse indicador é sua construção simples e de fácil entendimento. Por outro lado, de acordo com Haughton e Khandker (2009) essa medida tem ao menos três fraquezas importantes: a primeira é em relação ao índice de incidência não levar em conta a intensidade da pobreza, ou seja, é incapaz de medir o déficit de pobreza em relação a linha de pobreza dos indivíduos. Diante disso, suponha que um país A tenha 4 indivíduos com renda total de 500 e individual de 100, 100, 150 e 150, enquanto o país B com também 4 indivíduos tem renda total de 548 e valores individuais de 124, 124, 150 e 150. Observe que os dois países de acordo com o cálculo do índice terão 50% de taxa de pobreza apesar de os indivíduos do país A estarem em pior situação. Diante de tal fato, é violado o princípio de Dalton (1920), no qual afirma que transferências de uma pessoa mais rica para uma mais pobre devem melhorar a medida de bem-estar.

Em segundo lugar, Haughton e Khandker (2009) adicionam que o índice não apresenta a magnitude de pobreza das pessoas, e dessa forma, não captura a mudança quando pessoas abaixo da linha da pobreza ficarem mais pobres. Dessa forma, políticas de transferências de renda seriam mais eficazes direcionando os recursos para os indivíduos logo abaixo da linha de pobreza, pois são os que têm o menor custo para moverem-se acima da linha. Porém, isso não é socialmente aceitável aos padrões normativos e sociais vigentes, pois pessoas logo abaixo da linha da pobreza são as menos merecedoras dentre os pobres.

Por último, os autores mostram que as estimativas de pobreza devem ser calculadas de forma individual, não para domicílios. Pode ser que o percentual de domicílios pobres seja menor do que o de pessoas pobres se o número de moradores do domicílio for grande, ou, caso contrário, se o número de moradores do domicílio for pequeno. Posto isso, as únicas figuras relevantes para a análise de políticas são as dos indivíduos, porém os dados de pesquisa quase sempre estão relacionados aos domicílios. Dessa maneira, para medir a pobreza no nível individual, deve-se formular uma hipótese crítica de que todos os membros de um domicílio desfrutam do mesmo nível de bem-estar. Essa suposição é forte pois em muitas situações ela pode não ser verdadeira, haja vista que o consumo nem sempre é compartilhado de maneira uniforme entre os membros do domicílio.

2.1.2 Índice Poverty Gap

Outra medida de pobreza bastante utilizada em diversos estudos na área é o *Poverty Gap Index*, que mede a intensidade da pobreza através da soma das distâncias entre a renda dos indivíduos abaixo da linha de pobreza e a linha de pobreza, e então, divide a soma pelo total da população, de forma que se obtêm o percentual do hiato de pobreza sobre a população.

Em outras palavras, define-se o hiato de pobreza (G_i) como a diferença entre a linha de pobreza (z) e a renda real (y_i) dos indivíduos pobres. Ademais, o hiato é considerado zero para todos os outros indivíduos. Formalmente, temos:

$$G_i = (z - y_i) \times I(y_i, z) \text{ , onde: } I(y_i, z) = \begin{cases} 1 & \text{se } y_i < z \\ 0 & \text{se } y_i \geq z \end{cases}$$

Portanto, o índice pode ser escrito como:

$$P_i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{G_i}{z}$$

De acordo com Haughton e Khandker (2009) esta medida indica a média da diferença entre a renda e a linha de pobreza, e pode ser vista como o custo mínimo de eliminar a pobreza, pois mostra o quanto seria necessário transferir para os pobres para elevá-los acima

da linha de pobreza. Todavia, esta interpretação assume que as transferências seriam feitas de forma eficiente, o que é improvável na prática. Isto é, quanto menor o índice de hiato de pobreza, menor o custo. Entretanto, pressupõe que o governo tenha informações precisas sobre quem são os pobres e como direcionar o benefício para eles, o que pode não acontecer na prática. Além de também violar o princípio de Dalton (1920) e o axioma da transferência de Sen (1976) o qual afirma que uma transferência de renda de uma pessoa abaixo da linha de pobreza para alguém mais rico aumenta a pobreza.

Portanto, o índice ignora o efeito da desigualdade entre os pobres pois não captura diferenças na severidade da pobreza entre eles. Como exemplo teórico, fornecido por Haughton e Khandker (2009) considere novamente dois países pequenos em que apenas duas famílias estão abaixo da linha oficial de pobreza de US\$ 500 de renda por ano. No país A, a família 1 tem uma renda de US\$ 100 por ano e a família 2 tem uma renda de US\$ 300 por ano. No país B, as duas famílias têm renda anual de US\$ 200 por ano. O índice de hiato de pobreza para ambos os casos é o mesmo (60%), mesmo que no país A tenha uma família com renda de US\$ 100 por ano experimentando um estado de pobreza mais severa. Por isso, muitas vezes este índice é considerado uma melhoria moderada do *headcount index*, porém, ainda incompleta em relação a taxa de pobreza.

Diante do exposto, apesar do *Poverty Gap index* ser uma importante medida da intensidade da pobreza em um país e poder ser útil para avaliar a eficácia das políticas públicas de redução da pobreza, identificar o potencial de economia de recursos em um orçamento de redução da pobreza, possui limitações, e com isso, deve-se considerar outras dimensões da pobreza para uma abordagem mais completa, eficaz para a promoção do desenvolvimento humano.

2.1.3 Índices FGT (*Foster-Greer-Thorbecke*)

Os índices FGT (*Foster-Greer-Thorbecke*) são medidas de pobreza comumente utilizadas na literatura acadêmica. Eles levam em consideração a profundidade, intensidade e severidade da pobreza. Dessa maneira, a medida FGT é calculada a partir da seguinte fórmula:

$$FGT_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^H \left(\frac{G_i}{z} \right)^{\alpha}$$

Em que $(\alpha \geq 0)$ e representa a sensibilidade do índice de pobreza, isto é, quanto maior o valor de (α) maior será o peso atribuído aos indivíduos mais pobres. (N) é o número total de indivíduos na população; (y_i) é a renda do indivíduo (i) e (z) é a linha de pobreza, que

representa o nível de renda abaixo do qual um indivíduo é considerado pobre, já o (G_i) é o mesmo observado no índice *poverty gap* anterior.

O termo FGT_α é uma função que mede a severidade da pobreza do indivíduo (i) em relação à linha de pobreza (z). Dessa forma de acordo com Schinaider et al. (2020) existem três versões do índice FGT que diferem na escolha da função FGT_α , são elas:

- a) FGT_0 : É o mesmo cálculo usado para o índice *headcount* que mede a proporção de pessoas abaixo da linha de pobreza (ou seja, não leva em conta a profundidade ou a intensidade da pobreza);
- b) FGT_1 : É o mesmo cálculo usado para medição do índice *poverty gap* que leva em conta a proporção de renda perdida devido à pobreza;
- c) FGT_2 : Chamado também de índice *Poverty Severity*, este leva em conta a proporção de renda perdida devido à pobreza, mas com maior peso para os mais pobres, levando em conta a intensidade da pobreza. Este índice é o *poverty gap* ao quadrado e é simplesmente uma soma ponderada dos hiatos de pobreza como proporção da linha de pobreza, onde os pesos são os próprios hiatos de pobreza proporcionais, isto é, ao elevar ao quadrado o índice *poverty gap*, a medida implicitamente dá mais peso a observações que estão mais abaixo da linha de pobreza. No entanto, a medida carece de apelo intuitivo e por não ser de fácil interpretação não é muito utilizada (HAUGHTON AND KHANDKER, 2009).

Para Haughton e Khandker (2009) todos os valores de (α) maiores que (0), a medida é estritamente decrescente no padrão de vida dos pobres, ou seja, quanto maior o padrão de vida, menos é considerado pobre. Além disso, para ($\alpha > 1$), o índice também tem a propriedade de que o aumento da pobreza devido a uma queda no padrão de vida será considerado maior quanto mais pobre a pessoa for.

Os índices FGT são úteis para avaliar a eficácia de políticas públicas de redução da pobreza e para comparar a pobreza em diferentes regiões ou países. No entanto, é importante lembrar das suas limitações: a falta de sensibilidade a mudanças na distribuição de renda acima da linha de pobreza e a não consideração de outras dimensões da pobreza, como acesso a serviços básicos de saúde e educação. Embora a medida FGT forneça uma estrutura unificadora para as medidas de pobreza, ela deixa sem resposta qual o melhor valor de (α).

2.1.4 Índice Townsend deprivation

O Índice de Privação de Townsend é um indicador que mede a privação múltipla em áreas geográficas específicas, a fim de avaliar a pobreza e a exclusão social em uma determinada região. Ele leva em consideração quatro variáveis: desemprego, falta de propriedade, superlotação e baixa renda com base em dados do censo. O índice foi desenvolvido pelo sociólogo britânico Peter Townsend em 1987 e é amplamente utilizado como uma medida de pobreza e desigualdade em muitos países. Dessa forma, é calculado como a proporção de indivíduos em uma área que experimentam privação em três ou mais dessas quatro dimensões, em relação ao número total de indivíduos na área.

De acordo com Sanah Yousaf e Amy Bonsall (2017) essas variáveis podem ser medidas para a população de uma determinada área e combinadas por meio de uma série de cálculos envolvendo transformações logarítmicas e padronizações para fornecer escores de Townsend para a área. Um escore maior no índice de Townsend implica em maior grau de privação e as áreas podem ser classificadas de acordo com seu escore como uma forma de expressar a privação relativa. Ademais, um escore de Townsend pode ser calculada para qualquer área onde informações estejam disponíveis para as quatro variáveis do índice.

Diante disso, ao calcular os escores de Townsend, é necessário conhecer a média e o desvio padrão de cada variável para as unidades geográficas apropriadas em uma grande área de referência - geralmente todo o país. O escore pode ser padronizada em áreas menores, como uma região, mas isso não produzirá valores comparáveis nacionalmente.

Todavia, este indicador não é apropriado para estudos de pobreza, pois os conceitos de privação e pobreza diferem. De acordo com McLennan et al. (2019) o termo privacidade refere-se, às necessidades não atendidas das pessoas, enquanto pobreza refere-se à falta de recursos necessários para atender a essas necessidades. Isto é, pessoas estão em situação de pobreza se não possuem recursos financeiros para atender às suas necessidades básicas, enquanto podem ser consideradas privadas devido uma série de fatores além de renda como necessidades culturais e religiosas

Além disso, este indicador apresenta problemas que incluem limitações estatísticas do índice que podem afetar a precisão dos resultados, como por exemplo a normalização dos dados e a ponderação igual dos quatro indicadores, o que pode não refletir adequadamente a importância relativa de cada fator. Há também a exclusão de outras dimensões da privação em que o indicador de Townsend se concentra principalmente na privação material e social, mas deixa de fora outras dimensões importantes da privação, como a privação cultural e política.

Em síntese, esse indicador possui limitações, tanto em relação ao índice criado como pela própria definição de pobreza com base na privação relativa¹

Além disso, o conceito de privação relativa sustenta que a pobreza é interpretada em relação ao padrão de vida na sociedade em que os pobres estão na camada inferior da distribuição de renda e os mais ricos nas camadas superiores, portanto é um conceito que se assemelha mais ao conceito de desigualdade na distribuição de renda do que propriamente do conceito de pobreza (ROMÃO, 1982). Não cabe, portanto, a sua utilização para avaliação de pobreza nos moldes defendidos por este trabalho.

2.2 Questionários rápidos

Os questionários rápidos e simples são amplamente utilizados na literatura científica, principalmente na área da saúde, devido à sua eficácia e baixo custo em comparação com outras técnicas de avaliação. Esses questionários são úteis para coletar informações sobre a saúde dos pacientes, avaliar a eficácia de tratamentos, medir a qualidade de vida e identificar riscos e fatores de risco para doenças. Eles também são ferramentas importantes na pesquisa clínica e epidemiológica, pois podem ser administrados em grande escala e permitem a coleta de dados de forma rápida e objetiva. Além disso, os questionários podem ser adaptados para diferentes populações e culturas, tornando-se uma ferramenta útil para pesquisas internacionais e comparativas. Desse modo, abaixo buscou-se exemplos na literatura especializada e em diferentes campos de estudo para nos trazer informações sobre como esta ferramenta é utilizada no mundo.

De acordo com MURPHY et al (1993). O *Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine* (REALM) é um questionário criado para auxiliar profissionais de saúde a identificar baixos níveis de alfabetização em pacientes. Ele é composto por uma lista de 66 palavras comuns usadas na área médica, que o participante deve ler em voz alta. O objetivo é avaliar a capacidade do participante em reconhecer e pronunciar corretamente essas palavras, o que pode ser um indicador da sua compreensão de informações em saúde. O teste leva em torno de 2 a 3 minutos e seu resultado pode ser usado por profissionais de saúde para que a comunicação com os pacientes seja compatível com suas habilidades de leitura e compreensão.

Outro questionário simples é o *Alcohol Use Disorders Identification Test* (AUDIT) é uma ferramenta desenvolvida pela Organização mundial da saúde (OMS) com 10

¹ Para mais críticas ver (Romão, 1982; Sen, 1985; Nolan Whelan, 1996; Norman et al, 2005; Cummins et al, 2005).

perguntas que servem para identificar o uso não saudável de álcool e com isso ajudar aqueles que usam álcool de forma prejudicial a reduzir ou cessar o consumo. O estudo incluiu países de diferentes status socioeconômico, culturas, idiomas, sistemas de saúde e diferentes sistemas sociais e políticos (Sanders, 2023). Diante disso, esse questionário tem credenciais fortes como instrumento internacional.

De acordo com Achenbach e Ruffle (2000) o Child Behavior Checklist (CBCL) é um formulário padronizado em que os pais o preenchem para descrever os problemas comportamentais e emocionais dos seus filhos entre 2 e 18 anos, o preenchimento pode ser feito em cerca de 10 minutos e é autoexplicativo. Além disso, é frequentemente usado por médicos de cuidados primários e outros profissionais de saúde mental para ajudar no diagnóstico e tratamento de problemas comportamentais em crianças e adolescentes. Ele também pode ser usado para monitorar a eficácia do tratamento ao longo do tempo e para avaliar a gravidade dos problemas comportamentais em relação a outras crianças da mesma idade e sexo. É também de baixo custo e construído a partir de tratamento estatístico, principalmente de Análise Fatorial.

O *World Health Organisation- Five Well-Being Index* (WHO-5) é um questionário curto e simples, composto por 5 questões não invasivas, que avaliam o bem-estar subjetivo dos entrevistados. A escala tem validade adequada tanto como ferramenta de triagem para depressão como medida de resultado em ensaios clínicos e tem sido aplicada com sucesso em uma ampla gama de campos de estudo (WINTHER TOPP ET AL. 2015). Em resumo, é uma ferramenta usada para avaliar o bem-estar subjetivo de um indivíduo de maneira rápida e eficaz.

As perguntas do WHO-5 são voltadas para a avaliação do bem-estar subjetivo e incluem itens como "Eu me sinto animado e cheio de energia" e "Minha vida cotidiana é cheia de coisas que me interessam". As respostas variam de 0 a 5, com 0 representando o pior e 5 o melhor resultado possível. O escore total varia de 0 a 25, sendo que um escore mais alto indica um maior bem-estar subjetivo e qualidade de vida. O WHO-5 tem sido amplamente validado como uma ferramenta de triagem para transtornos mentais, como a depressão. Ele também é utilizado como uma medida de resultado em estudos clínicos e epidemiológicos, permitindo uma avaliação rápida e eficaz da qualidade de vida e do bem-estar subjetivo dos participantes.

No campo de estudos de Negócios, temos o *Net Promoter Score* (NPS) uma ferramenta criada por Frederick F. Reichheld (2003) e usada para medir a lealdade do cliente e a satisfação com uma marca ou empresa. Ele se baseia em uma única pergunta feita aos clientes: "Em uma escala de 0 a 10, o quanto você recomendaria nossa empresa/produto/serviço a um amigo ou colega?". Os clientes que dão uma nota de 9 ou 10 são considerados "promotores", pois são muito propensos a recomendar a empresa. Os clientes que dão notas de 7 ou 8 são considerados "passivos" e os clientes que dão notas de 0 a 6 são considerados "detratores". O

Net Promoter Score (NPS) é calculado subtraindo a porcentagem de detratores da porcentagem de promotores. O resultado é um escore que varia de -100 a 100, que indica a lealdade geral do cliente à marca ou empresa.

Já no campo educacional, o *Student Engagement Instrument* (SEI) é uma pesquisa de autorrelato que mede o engajamento cognitivo e afetivo dos alunos. Ele foi desenvolvido com base em uma revisão da literatura relevante sobre engajamento escolar, usando bancos de dados informatizados e pesquisas manuais em listas de referência de artigos selecionados (APPLETON et al, 2006). A versão completa do SEI contém 30 itens destinados a medir níveis de engajamento cognitivo dos alunos e 26 itens destinados a examinar o engajamento psicológico da perspectiva do aluno. Em suma, o SEI é uma ferramenta valiosa para escolas e profissionais da educação, pois permite medir o engajamento dos alunos em vários aspectos e identificar alunos em risco de desengajamento. Isso pode ajudar a desenvolver intervenções de engajamento específicas para esses alunos e melhorar a eficácia geral da educação.

Outro importante questionário, dessa vez no campo de estudos sobre redução da pobreza, é o *Poverty Assessment Tool* (PAT), uma ferramenta de avaliação rigorosa e de custo moderado para avaliar o desempenho de organizações de microfinanças em relação à pobreza. A PAT utiliza uma amostra de clientes e não-clientes, coletando dados em múltiplos indicadores adaptados ao contexto local. A ferramenta inclui diferentes dimensões de pobreza e usa medidas relativas de pobreza para comparar os níveis de pobreza dos clientes e não-clientes dentro da área operacional da organização de microfinanças, permitindo comparações mais amplas. A metodologia também desenvolve um escore de pobreza que resume vários indicadores em um índice único, permitindo análises estatísticas (SIMANOWITZ, 2003).

A PAT foi criada pela *United States Agency for International Development* (USAID) sendo uma ferramenta gratuita utilizada para calcular a porcentagem de uma população vivendo abaixo de uma ou mais linhas de pobreza nacionais ou internacionais. De acordo com (Shreiner, 2014) Essa ferramenta consiste em uma pesquisa domiciliar específica do país que coleta dados sobre indicadores que ajudam a identificar se um determinado conjunto de domicílios é muito pobre de acordo com a definição legislativa de pobreza extrema aplicável ao país em questão. Cada pesquisa possui cerca de 10 a 20 perguntas. Esses dados podem ser usados para avaliar o sucesso de programas e ações voltadas para a redução da pobreza e comparar os níveis de pobreza entre diferentes áreas ou grupos da população.

Ainda segundo o autor, as ferramentas de avaliação de pobreza, como o PPI e o PAT, são úteis para fornecer estimativas indiretas de pobreza em casos onde a medição direta de renda ou despesa de consumo é cara. A medição direta é difícil quando as famílias trabalham no setor informal ou são agricultores de subsistência, e quando grande parte da renda em

dinheiro não é registrada e grande parte da renda não é em dinheiro, mas sim no valor dos alimentos cultivados e consumidos em casa. As pesquisas de despesas são hoje a maneira mais precisa de medir a pobreza, mas são muito caras para medições frequentes e para muitos participantes. Diante disso, O PPI e o PAT encontram um compromisso entre precisão e custo selecionando alguns indicadores simples e verificáveis que estão fortemente correlacionados com a pobreza com base em despesas. Os indicadores são coletados rapidamente e vinculados a um valor de escore para fornecer uma estimativa indireta da probabilidade de que uma família tenha despesas abaixo de uma linha de pobreza. Essas probabilidades são calculadas para todas as famílias para estimar a taxa de pobreza do grupo, e o escore pode ser usado como instrumento de focalização, se desejado.

De acordo com Shreiner (2014) o PPI e o PAT são maneiras simples e de baixo custo de medir a pobreza. Eles têm uma precisão semelhante, porém, em relação ao PAT o PPI é mais disponível, mais recente e mais transparente. Adicionalmente, o número de usuários ativos de cada ferramenta é desconhecido, pois ambas as ferramentas podem ser baixadas gratuitamente e sem registro. No entanto, a adesão de parceiros ao PAT tem sido relativamente baixa.

Desiere et al. (2014) explicam que, no geral, as estimativas de pobreza com base nos escores do índice PPI são muito próximas da pobreza relatada oficialmente no seu estudo avaliando o indicador utilizando os dados de duas pesquisas em Ruanda. A força dessa relação foi consistente entre as áreas urbanas e rurais, mostrando a robustez do indicador às distintas condições de vida dentro do país. O PPI também estava distinguindo corretamente os domicílios pobres dos não pobres.

Nota-se que questionários rápidos têm sido amplamente utilizados como ferramentas de medição de pobreza em países em desenvolvimento. E estudos têm mostrado que o questionário simples do PPI é uma medida confiável e válida dos níveis de pobreza, com os escores relacionados fortemente a outras medidas de pobreza, como consumo e renda domiciliar (SCHREINER, 2008). Isso parece fazer dele uma boa ferramenta para os formuladores de políticas na identificação de domicílios que vivem na pobreza e precisam de assistência.

2 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE COMBATE À POBREZA: IMPORTÂNCIA E EXPERIÊNCIAS

Para melhor compreensão de como o indicador PPI pode atuar, nos parágrafos seguintes temos uma breve revisão sobre avaliação e monitoramento de políticas públicas.

Atualmente, os governos tem enfrentado desafios econômicos, sociais e ambientais cada vez mais complexos e esses desafios são agravados pelo aumento da demanda dos cidadãos por bens e serviços públicos, por expectativas mais altas pela população, maior percepção de corrupção e uma erosão da confiança nas instituições públicas (KUSEK E RIST, 2013). Nesse contexto, os governos devem ser capazes de demonstrar que suas decisões e políticas são baseadas em evidências com expectativas realistas acerca do melhor uso dos recursos públicos. Como afirma Howlett (2019), a avaliação de políticas tem um papel fundamental para garantir que os objetivos da política sejam alcançados, e evitar falhas políticas através das informações e métodos usados nas avaliações.

Ao avaliar o desempenho e os resultados, os formuladores de políticas têm uma compreensão mais profunda dos problemas políticos subjacentes e podem tomar decisões informadas sobre a viabilidade de continuar a política ou iniciar uma nova (OCDE, 2020). Desse modo, a avaliação de políticas também facilita o aprendizado, pois colabora ao entendimento dos motivos pelo qual a política foi implementada e até seu potencial para ser bem-sucedida ou não, fornecendo assim, uma avaliação sobre as razões e os mecanismos causais que a levam ao sucesso ou fracasso.

Além disso, contribui para a qualidade da tomada de decisão, fornecendo ideias sobre como melhorar as ligações entre a formulação, implementação e resultados (OCDE, 2017). Simultaneamente, a avaliação de políticas tem o potencial de melhorar a responsabilidade e a transparência, e fornecer legitimidade para o uso de fundos e recursos públicos, pois fornece aos cidadãos e outras partes interessadas informações sobre se os esforços realizados pelo governo, incluindo recursos financeiros alocados, estão produzindo os resultados esperados (OCDE, 2018).

Outro importante aspecto é o monitoramento que consiste em um sistema constituído de dados e indicadores que fornecem informações para o devido acompanhamento das ações das políticas públicas visando o melhoramento do desenho, implementação e suporte a gestão da política. Em contraste, a avaliação busca mostrar que o resultado obtido se deve apenas a intervenção empreendida, ou seja, a avaliação de impacto usa ferramentas estatísticas para estimar o efeito de um programa ou política pública sobre os seus beneficiários, procurando entender se a política atingiu seus objetivos iniciais e verificar o tamanho do efeito do benefício atingido por meio da intervenção (KHANDKER et al, 2010 e MENEZES FILHO, 2016). Além disso, tem como objetivo melhorar a qualidade dos processos de implementação e auxiliar os gestores.

Portanto, o monitoramento é o acompanhamento do desenvolvimento de programas e de políticas, e este deve ser periodicamente conduzido por gestores afim de colaborar para o

desenvolvimento de programas e políticas públicas. É papel da gestão ser capaz de prover informações sobre o programa de modo a adoção de medidas corretivas que melhorem a operacionalização, como por exemplo, a estrutura organizacional, a execução física e financeira. Logo, o monitoramento necessita de indicadores, isto é, medidas para a verificabilidade de desempenho de fenômenos ou resultados dos processos com base em conjunto de dados.

Adicionalmente, o termo pode se referir a processos físicos, em que gestores e pesquisadores podem verificar como está ocorrendo a implementação do programa e identificar possíveis problemas que estejam interferindo nas ações, nos processos para a obtenção dos objetivos e metas do programa (VAITSMAN, 2009). Por efeito disso, torna-se claro quão dispendioso pode ser o monitoramento, pois exige esforço gerencial, pesquisa de campo, obtenção de dados e pesquisa para obtenção de informações para o melhor desempenho da política.

Perante o exposto, nos últimos anos, diferentes tipos de políticas de combate à pobreza foram adotados em países em desenvolvimento. Programas como o *Food for Education* em Bangladesh; *PROGRESA* no México e Bolsa Escola e Bolsa Família no Brasil, são exemplos de programas focados em transferência de renda condicionados a comportamentos dos beneficiários, como por exemplo, a frequência escolar e acompanhamento de saúde. Bourguignon et al (2003) afirmam que esses programas utilizam do mecanismo de *means tests* para seleção, definidos em termos de um nível máximo de rendimento familiar, acima do qual os agregados familiares não são elegíveis para receber o benefício.

Tratando do programa Bolsa família, Bourguignon et al (2003) encontraram que cerca de 60% dos jovens pobres de 10 a 15 anos que não frequentavam a escola se matricularam devido ao programa. Assim, o programa reduzia a incidência da pobreza apenas pouco mais de um ponto percentual e o coeficiente de Gini caiu meio ponto. Além disso, o Programa Bolsa Família incorporou os programas Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Auxílio-Gás e Fome Zero em 2003. De acordo com Tavares et al, (2009) nele foi mantida as condicionalidades, o que colaborou para que o programa tenha se tornado uma política de longo prazo, que proporcionou condições de geração de renda autônoma futura, principalmente nos jovens beneficiados.

Nota-se uma possível utilização do PPI como instrumento de focalização desse tipo de programa, em que beneficiários podem ser selecionados com base nos resultados gerados pelo indicador, já que mostra a probabilidade de um indivíduo estar abaixo da linha de pobreza. Ainda neste exemplo, pode-se observar como a avaliação e monitoramento de políticas públicas podem mostrar os possíveis ganhos e prejuízos da política econômica e apresentar possíveis

caminhos que podem ser seguidos de modo a otimizar os recursos públicos e prover um maior ganho de bem estar social.

Um exemplo deste tipo de estudo no âmbito estadual foi conduzido para o Fundo Estadual de Combate à Pobreza – FECOP no Ceará, este foi analisado por Silva et al (2021) com intuito de avaliar o impacto do fundo sobre os indicadores de pobreza através de técnica de controle sintético generalizado². Diante disso, encontraram que o impacto médio ao longo do período de 1981 e 2014 foi de cerca de 9,26% sobre o indicador de pobreza e 12,6% no indicador de extrema pobreza.

Além da avaliação de impacto, outra importante função da avaliação de políticas públicas é a avaliação de retorno econômico. Esta tem como objetivo medir a viabilidade de um programa ou projeto, comparando o custo com o benefício financeiro gerado, para com isso, determinar se é economicamente viável o investimento. Este tipo de avaliação é importante porque mesmo com impacto positivo, determinado programa pode apresentar custos altos que tornem inviável que se prossiga com o projeto (PEIXOTO, 2016). Desse modo, essa análise também colabora com o monitoramento da política já que apresenta aos gestores informações importantes acerca da relação custo efetividade. E neste caso, o PPI, através do questionário simples, pode colaborar para diminuição dos custos de pesquisa, como já mencionado.

Para Barros e Lima (2016) saber identificar impactos específicos é importante para gestores perceberem se o investimento está gerando benefícios pela via pretendida, se seus objetivos estão sendo alcançados e fornecer informações úteis para um possível redesenho do programa, ou mesmo para o desenho de programas futuros. De maneira sucinta, o PPI pode ser utilizado de três formas, em primeiro lugar, pode ser utilizado *ex-ante* à política pois utiliza um questionário mais simples, rápido e de baixo custo para a segmentação dos grupos, em segundo lugar de forma *ex-post* para o acompanhamento da política e, em terceiro lugar, como medida de impacto sobre os domicílios ou indivíduos pobres.

3 PROPOSTA DO TRABALHO E EXPERIÊNCIAS NO MUNDO

Diante do que foi apresentado até agora nota-se o PPI como um indicador que pode ser importante para avaliação e monitoramento de políticas públicas no Brasil e nas mais diferentes regiões e municípios. Por esse motivo, a principal proposta deste estudo é investigar a relevância dessa medida e compará-la com a medida oficial no país. Este índice é geralmente

²Metodologia que permite a obtenção de um grupo de comparação representado por uma combinação de possíveis estados, em que a evolução dos indicadores de pobreza no período pré-intervenção se aproxime daquela observada para o Ceará.

utilizado em microfinanças como ferramenta de avaliação de crédito e permite que as instituições financeiras avaliem a capacidade dos clientes de pagar de volta seus empréstimos.

3.1 Explorando a Medição da Pobreza: Insights das Experiências com o Indicador PPI ao Redor do Mundo

Diante do exposto, é importante destacar que essa ferramenta foi utilizada e estudada internacionalmente. Existem vários estudos feitos ao redor do mundo utilizando a ferramenta de questionário simples de avaliação de pobreza, chamada também de PPI, criado por Mark Schreiner no âmbito da *Microfinance Risk Management, L.L.C.* Neste trabalho investiga-se a performance do indicador para o Brasil através de estimações para diferentes estados bem como acompanhar a evolução da taxa de pobreza em diferentes períodos de tempo.

Schreiner (2010) em estudo feito para o Brasil usa a PNAD de 2008 para calibração e elaboração do PPI. O questionário pode ser usado para estimar a probabilidade que uma unidade domiciliar tenha rendimentos abaixo da linha da pobreza e pode ser usado para estimar a taxa de pobreza de grupos domiciliares em determinado período de tempo, mudanças na taxa de pobreza entre dois períodos de tempo e determinar o público alvo em políticas públicas.

Por ser uma alternativa simples de responder, o PPI pode ser usado como alternativa de baixo custo através de pesquisa feita de forma digital. Há vantagens neste tipo de pesquisa, tais como a maior gama amostral, a velocidade e tempo de pesquisa, a possível falta de viés provocada pelo entrevistador e o anonimato que permite respostas mais precisas. Como desvantagens temos a possível percepção da pesquisa como *spam* por parte do entrevistado, a falta de acesso à *internet* ou baixo conhecimento tecnológico por parte dos entrevistados, baixa taxa de resposta, viés de cobertura e variações tecnológicas ver (EVAN E MATHUR, 2005; VAN E JANKOWSKI, 2006). Apesar disso, há várias estratégias que podem mitigar os efeitos adversos deste tipo de pesquisa (EVAN E MATHUR, 2005).

Adicionalmente, Berntzen e Winsvold (2005) apontam que políticas públicas baseadas em pesquisas feitas digitalmente na Noruega proporcionaram oportunidade para coletar informações de cidadãos com menor custo e mais frequência do que é possível usando pesquisas tradicionais. Diante disso, pesquisas baseadas na internet têm sido usadas principalmente para avaliar escolas com sistema usado pelos alunos e outro sistema usado pelos pais para responder sobre satisfação a respeito dos diferentes aspectos da escola.

Ademais, destaca-se o crescente número de brasileiros com acesso à internet, a PNAD “Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal”, relativa ao ano de 2021, mostra que houve um aumento no número de domicílios com internet,

chegando a 90% dos lares brasileiros. Além disso, o índice é uma ferramenta prática e objetiva para programas de combate à pobreza que podem estimar as taxas de pobreza com base nos gastos ou renda dos indivíduos, acompanhar as mudanças nessas taxas ao longo do tempo, e segmentar os participantes para oferecer um tratamento diferenciado.

Desiere et al. (2014) em estudo feito com base de dados para Ruanda destacam que o PPI é uma ferramenta útil e relativamente simples para estimar os níveis de pobreza em países em desenvolvimento. Embora o PPI não seja encontrado na literatura com frequência, ele foi utilizado para avaliar o impacto de programas ver (BLAUW E FRANCES, 2011; LARSEN E LILLEOR, 2013). Algumas preocupações são levantadas em relação à precisão do índice, especialmente quando se trata da relevância das questões abordadas pelo questionário. Além disso, a sensibilidade do índice às mudanças na pobreza é limitada e sua precisão pode ser comprometida quando o *scorecard* é antigo.

Apesar dessas preocupações, o PPI é considerado um indicador útil que utiliza o critério (SMART) *Specific, Measurable, Achievable, Relevant, and Time-Bound* para relatar e direcionar a pobreza, com algumas ressalvas, por exemplo, é importante atualizar regularmente o questionário do PPI para garantir que seja relevante e preciso. Em suma, o PPI é comumente utilizado em microfinanças pois permite que as instituições financeiras identifiquem clientes em potencial que vivem abaixo da linha da pobreza, ajuda a entender as necessidades e circunstâncias desses clientes, é fácil de usar e acessível, e pode ser escalável para avaliar grandes populações, podendo ser também útil como instrumento para programas e políticas dos mais diferentes entes da federação, como estados e municípios. A seguir temos uma explicação das origens desse indicador e do seu estado atual.

3.2 PPI: Uma Visão Geral Do Seu Desenvolvimento E Estado Atual

O PPI é uma ferramenta para medição da pobreza criada no ano de 2005 por meio da Fundação *Grameen* com o apoio do Grupo Consultivo de Assistência aos Pobres (CGAP) e da Fundação *Ford*. A ideia era criar uma ferramenta de medição de pobreza para instituições de microfinanças. O formulário de pobreza simples foi construído por Mark Schreiner e a instituição de microfinanças (MFI) Prizma sediada na Boznia inspirou o seu desenvolvimento.

É importante salientar que hoje este indicador encontra-se em permanente criação e atualizações e não é mais gerido pela *Grammen Foundation* que o deixou a cargo da *Innovations for Poverty Action* (IPA) uma organização sem fins lucrativos de pesquisa que promove soluções para problemas relacionados a pobreza globalmente. A última versão do PPI para o Brasil foi criada em março de 2010 por Mark Schreiner, da Microfinance Risk

Management, L.L.C, e não foi mais atualizada. Os indicadores do PPI para o Brasil são baseados em dados da Pesquisa Nacional de Domicílios de 2008 (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, PNAD).

De acordo com a IPA (2022) o PPI é atualmente utilizado por mais de 600 organizações, com diferentes modelos de negócio, mas com a missão de ajudar indivíduos que vivem na pobreza, muitas dessas organizações trabalham diretamente com programas para diminuição de pobreza, outras são intermediárias que investem em redes de organizações para esse fim. Cerca de 100 delas são da América Latina e Caribe, no entanto, não foi encontrada nenhuma organização brasileira.

Schreiner (2010), desenvolveu o questionário para resolver muitos dos problemas inerentes a medições de pobreza, tais como o custo das pesquisas, o tempo de duração e a precisão do índice. Deste modo, entendeu que medições diretas são caras, levam tempo e são de difícil verificação. Enquanto perguntas diretas podem levar bastante tempo a serem respondidas pelas famílias, como por exemplo, “Quantas cenouras você comeu semana passada?”, “Quanto essas cenouras custaram?” o que pode levar a diferentes respostas. Entretanto, perguntas indiretas podem ser feitas e respondidas em até 10 minutos por cada família, sendo mais precisas e de fácil verificação. Podem ser feitas perguntas indiretas com indicadores observáveis como “Na sua casa o telhado é de zinco?” e “Você cozinha utilizando lenha?” que pode ser respondida com um simples sim ou não.

A intenção então é manter um formulário simples e conciso. Schreiner (2010) percebeu que muitos indicadores de pobreza são altamente correlacionados, a exemplo disso é quando alguém que possua um telhado de palha provavelmente não possui encanamento interno, portanto, saber que o telhado é de palha é em termos de medição da pobreza um ganho pequeno ao já ter a informação de que a família não possui encanamento interno.

Schreiner (2010) exclui indicadores que dependem do valor total de recursos, gastos anuais ou julgamentos subjetivos. Dessa maneira, é dado a cada indicador uma score e quando todos os pontos são somados se tem um indicador de pobreza cujo valor está entre 0 e 100, sendo zero o mais pobre e 100 menos pobre. O autor produziu indicadores de pobreza para mais de 70 países até então, entre eles o Brasil em que cada indicador de pobreza é único para cada país e as perguntas feitas no formulário são específicas.

Além disso, o indicador é baseado na *Living Standards Measurement Study* (LSMS) um programa de pesquisa domiciliar do Banco Mundial focado no fortalecimento de pesquisas domiciliares de países clientes e na melhoria da qualidade de microdados para contribuir com as políticas públicas de desenvolvimento.

4 METODOLOGIA

4.1 Metodologia de Implementação do PPI: Passo a Passo de Como Aplicá-lo em Projetos de Desenvolvimento e Investimento Social

De acordo com Schreiner (2010) o PPI é constituído por indicadores quantitativos e observáveis e possuem 90 por cento de grau de confiança, com cerca de 10 pontos percentuais para a probabilidade de pobreza individual e por volta de 2 pontos percentuais para taxa de pobreza em grupo. São utilizados poucos indicadores o que torna menos custoso a coleta, além de serem simples o suficiente para entendê-los e calculá-los sem ajuda de software.

Os pontos são calculados através de uma regressão logística transformada para que todos os pontos sejam zeros ou inteiros positivos, o que reduz a precisão, mas se ganha em facilidade de uso e aceitação. Dessa forma, os programas e políticas podem usar o formulário sem ajuda externa e os próprios agentes de pesquisa podem calcular os escores em tempo real.

Além disso, usa-se regressão logística para selecionar indicadores e atribuir pontos para relacionar com precisão os indicadores para o status de pobreza conhecido para domicílios pesquisados. Os indicadores são selecionados com base não só na precisão, mas também na praticidade. São escolhidos os indicadores com maior correlação estatística, objetivos, verificáveis, fácil de perguntar e responder e que sejam sujeitos a alterações ao longo do tempo e indicadores relacionados a presença atual de objetos físicos e relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM).

Para a PNAD de 2008 o formulário baseia-se nos 109.640 domicílios. As unidades domiciliares são divididas de forma aleatória em três subamostras. Abaixo pode-se visualizar o formulário fornecido pelo autor.

Tabela 1: Formulário de escore de pobreza – PPI baseado nos dados da PNAD 2008

Indicator	Value	Points	Score
1. How many members does the household have?	A. Five or more	0	
	B. Four	6	
	C. Three	11	
	D. Two	17	
	E. One	20	
2. Do any household members ages 5 to 18 go to private school or private pre-school?	A. No	0	
	B. Yes	5	
	C. No members ages 5 to 18	7	
3. How many years of schooling has the female head/spouse completed?	A. Three or less	0	
	B. Four to eleven	2	
	C. Twelve or more	8	
	D. No female head/spouse	8	
4. How many household members work as employees with a written contract, as civil servants for the government, or in the military?	A. None	0	
	B. One	4	
	C. Two or more	13	
5. In their main occupation, how many household members are managers, administrators, professionals in the arts and sciences, mid-level technicians, or clerks?	A. None	0	
	B. One or more	8	
6. How many rooms does the residence have?	A. One to four	0	
	B. Five	2	
	C. Six	5	
	D. Seven	7	
	E. Eight or more	11	
7. How does the household dispose of sewage?	A. Ditch, other, or no bathroom	0	
	B. Simple hole, or directly into river, lake, or ocean	2	
	C. Septic tank not connected to public sewage/rainwater system	3	
	D. Septic tank connected to public sewage/rainwater system	4	
	E. Direct connection to public sewage/rainwater system	5	
8. Does the household have a refrigerator?	A. No	0	
	B. Yes, with one door	5	
	C. Yes, with two doors	10	
9. Does the household have a washing machine?	A. No	0	
	B. Yes	7	
10. Does the household have a cellular or land-line telephone?	A. None	0	
	B. Cellular but not land-line	5	
	C. Land-line but not cellular	6	
	D. Both	11	

Fonte: Microfinance Risk Management, L.L.C.

Para identificar a probabilidade de pobreza com base na tabela de escores definida é necessária uma tabela de comparação que varia de acordo com cada linha de pobreza estabelecida.

Quadro 1: Escores do PPI para diferentes linhas de pobreza – baseado nos dados da PNAD 2008

Escores do PPI	Linha de meio salário mínimo		Linha de um quarto do salário mínimo		Linha do salário mínimo	
	Total abaixo da metade do salário mínimo	Total acima da metade do salário mínimo	Total abaixo da linha de um quarto do salário mínimo	Total acima da linha de um quarto do salário mínimo	Total abaixo da linha do salário mínimo	Total acima da linha do salário mínimo
0-4	95.0%	5.0%	71.7%	28.3%	99.5%	0.5%
5-9	93.4%	6.6%	65.4%	34.6%	99.6%	0.4%
10-14	89.4%	10.6%	51.6%	48.4%	99.5%	0.5%
15-19	81.1%	18.9%	35.0%	65.0%	98.5%	1.5%

20-24	68.7%	31.3%	24.6%	75.4%	96.2%	3.8%
25-29	54.2%	45.8%	16.1%	83.9%	92.2%	7.8%
30-34	41.1%	58.9%	10.5%	89.5%	85.0%	15.0%
35-39	26.1%	73.9%	6.2%	93.8%	75.3%	24.7%
40-44	17.4%	82.6%	3.9%	96.1%	61.8%	38.2%
45-49	12.4%	87.6%	2.6%	97.4%	52.0%	48.0%
50-54	6.9%	93.1%	1.7%	98.3%	35.6%	64.4%
55-59	3.4%	96.6%	1.2%	98.8%	24.4%	75.6%
60-64	2.1%	97.9%	1.1%	98.9%	15.4%	84.6%
65-69	1.0%	99.0%	0.4%	99.6%	8.9%	91.1%
70-74	1.1%	98.9%	0.6%	99.4%	3.9%	96.1%
75-79	0.1%	99.9%	0.0%	100.0%	1.4%	98.6%
80-84	0.1%	99.9%	0.0%	100.0%	0.8%	99.2%
85-89	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	1.4%	98.6%
90-94	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%
95-100	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%

Fonte: Microfinance Risk Management, L.L.C.

Um escore entre 25-29 é associado a 54,2% de probabilidade de pobreza se a linha de pobreza é metade do salário mínimo, 16,1 % se é um quarto do salário mínimo e 92,2% se a métrica for baseada em um salário mínimo. Esses percentuais são obtidos através do entendimento de que a probabilidade de pobreza é a proporção de famílias na subamostra que têm escore abaixo de uma determinada linha de pobreza, como na linha de pobreza de meio salário mínimo existem 6.725 famílias com escore entre 25 e 29, dessas 3.646 estão abaixo da linha de pobreza. Dessa forma, segue-se que:

$$PPI = \frac{3.646}{6.725} = 0,542$$

Indicando que existe uma probabilidade de 54,2% dessas famílias, com escore entre 25-29, estarem abaixo da linha de pobreza de meio salário mínimo. Apesar dos escores serem coeficientes transformados de uma regressão logística, estes não são convertidos em probabilidades de pobreza usando a formulação propriamente dita de uma função logística, como:

$$f(score) = \frac{e^{score}}{1 + e^{score}}$$

Segundo o autor, a função logística é muito complexa e difícil de ser calculada a mão e por isso entendida por um número limitado de pessoas. Portanto, acredita ser mais intuitivo utilizar a probabilidade de pobreza como uma proporção de famílias em uma faixa de escore de acordo com o tamanho da amostra e que estão abaixo da linha de pobreza. Ainda comenta que esta elaboração não paramétrica pode melhorar a acurácia em grandes amostras

calibradas. Diante disso, o questionário pode ajudar a estimar o impacto do programa apenas se houver alguma maneira de saber o que teria acontecido na ausência do programa, dessa forma, é necessário a utilização das ferramentas de avaliação de impacto e ainda podendo ser avaliada a variação no *status* de pobreza.

A variação na taxa de pobreza de um grupo entre dois pontos no tempo é estimada como uma mudança na probabilidade média de pobreza das famílias do grupo. Sendo que a taxa de pobreza estimada de um grupo em um ponto no tempo é a média das probabilidades estimadas de pobreza das famílias individuais do grupo. Cabe ainda salientar que o questionário fornece apenas o escore de pobreza, mas não mostra as razões das variações, não mede qualquer impacto e causalidade. De fato, o PPI pode ser utilizado para estimar variações de taxa de pobreza individual e em grupo em períodos de tempo diferentes, para isso basta somar as probabilidades dos escores referentes aos indivíduos e então calcular a média. A taxa de mudança de *status* de pobreza entre o mesmo grupo em períodos de tempo diferente é simplesmente o cálculo da diferença entre as medias das probabilidades dos períodos.

No entanto, para capturar a taxa de pobreza ao longo do tempo deve-se obter dados que acompanhem famílias ao longo de vários períodos como é o caso da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua o qual divulga pesquisas mensais, trimestrais e anuais, tal pesquisa foi implantada a partir de 2012 em todo o território nacional, e sua amostra foi implementada de modo a produzir resultados em diferentes níveis geográficos, sendo para Brasil, Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas que contêm Municípios das Capitais, Região Integrada de Desenvolvimento – RIDE, Grande Teresina, e Municípios das Capitais (IBGE, 2022).

De acordo com IBGE (2015) o objetivo principal da PNAD Contínua é produzir informações básicas para o estudo do desenvolvimento socioeconômico do país, e também permitir a investigação contínua dos indicadores conjunturais de trabalho e de rendimento. A PNAD Contínua veio em substituição a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD e a Pesquisa Mensal de Emprego – PME. A PNAD antes captava apenas informações uma única vez no ano e dessa maneira as informações obtidas permitiam apenas a observação de aspectos estruturais do mercado de trabalho apenas em nível nacional e a PME abordava, mensalmente, características do mercado de trabalho para seis regiões metropolitanas do país, tal fato nos mostra que o presente PPI obtido a partir de dados da PNAD 2008 falha em capturar informações regionais que podem ser traduzidos em um indicador com taxas de pobreza mais fidedignas com as mais diversas realidades locais do país.

Este procedimento pode não estar adequado para captar índices de pobreza quando se trata de diferentes regiões do Brasil, principalmente devido ao grau de diferenças sociais e

econômicas. Por conta disso, neste trabalho pretende-se a avaliar o desempenho do procedimento criado por Mark Shreiner para o Brasil e estados selecionados.

4.2 Metodologia de Regressão Logística para Análise do Índice PPI Utilizando Dados da PNAD

Nesta versão preliminar será utilizado um modelo baseado no índice PPI apresentado, no entanto, este índice pode não estar adequado para captar mudanças ao longo do tempo, apesar de conseguir captar mudanças em dois períodos de tempo diferentes. Desse modo, para avaliar a performance do índice apresentado foram utilizadas diversas estimativas através do modelo de regressão logística sobre a variável de renda domiciliar por pessoa utilizando as dez perguntas como regressores.

Foram construídos doze modelos para cada ano, para Brasil, Maranhão, Alagoas, Piauí, Pernambuco e Ceará, estados com maiores taxas de extrema pobreza entre 2001 e 2014 de acordo com o IPEA-DATA e maiores taxas de pobreza entre 2012 – 2021 de acordo com FGV SOCIAL (2022). Diante disso, são construídos seis modelos para linha de extrema pobreza definida pelo Banco Mundial de 1,90 dólares por dia para cada pessoa em termos de paridade de poder de compra (PPC), valor que representa aproximadamente 256 reais mensais por pessoa e outros seis modelos com base na linha de extrema pobreza definida pelo programa Auxílio Brasil de 105 reais mensais por pessoa.

A seguir, é apresentada a representação do modelo de regressão logística para analisar a taxa de pobreza com base na Renda Domiciliar Per Capita (RDPC).

Quadro 2: Variáveis utilizadas na regressão logística

$y_i = \text{RDPC}$
$X_1 = \text{Número de componentes da família}$
$X_2 = \text{Frequência de escola particular por membros com idades entre 5 e 18 anos}$
$X_3 = \text{Anos de estudo da chefe de família ou cônjuge feminino}$
$X_4 = \text{Número de membros da família ocupados como empregado com carteira de trabalho assinada, funcionário público estatutário ou militar}$
$X_5 = \text{Número de membros da família trabalhando como dirigentes, profissionais, técnicos ou trabalhadores administrativos}$
$X_6 = \text{Número de cômodos do domicílio}$
$X_7 = \text{Forma de escoamento de banheiro ou sanitário}$
$X_8 = \text{Presença de geladeira no domicílio}$
$X_9 = \text{Presença de máquina de lavar roupa no domicílio}$
$X_{10} = \text{Presença de telefone fixo convencional ou telefone móvel celular no domicílio}$

A partir destas variáveis, pode-se aplicar a equação de regressão logística com os dados em painel:

$$y_i = \beta_{0,j} + \beta_{1,j,t}X_{1,j,t} + \beta_{2,j,t}X_{2,j,t} + \beta_{3,j,t}X_{3,j,t} + \beta_{4,j,t}X_{4,j,t} + \beta_{5,j,t}X_{5,j,t} + \beta_{6,j,t}X_{6,j,t} + \beta_{7,j,t}X_{7,j,t} \\ + \beta_{8,j,t}X_{8,j,t} + \beta_{9,j,t}X_{9,j,t} + \beta_{10,j,t}X_{10,j,t} + \varepsilon_{i,j,t}$$

Onde i é o RDPC com base nas duas diferentes linhas de extrema pobreza, os β 's representam os coeficientes de regressão que foram estimados a partir dos dados, j representa Brasil e estados e t o período. O objetivo não é analisar o efeito das variáveis independentes (X_1 a X_{10}) sobre a RDPC (y_i) mas sim avaliar a performance do PPI em comparação a extrema pobreza no Brasil e estados, também analisando se este acompanha as taxas de extrema pobreza ao longo do tempo. A previsão é feita separando em cada ano uma base de treino e uma base de teste, sendo 70% e 30% respectivamente.

Além disso, é utilizado a técnica de regularização (*Least Absolute Shrinkage and Selection Operator*) LASSO sobre os termos cruzados das variáveis independentes no intuito de verificar possíveis mudanças nas previsões ao selecionar as variáveis mais relevantes, portanto, o LASSO é efetivo na seleção de variáveis e na redução do erro do modelo. Essa técnica é então aplicada ao modelo de regressão logística apresentado anteriormente para Brasil e Ceará a fim de comparar os resultados.

A pesquisa foi realizada utilizando bases de dados da PNAD e PNAD Contínua dos anos de 2001 à 2019, exceto 2010, pois é o ano do censo e o IBGE não realiza a pesquisa. Dessa forma, com as informações extraídas foram criadas as 10 perguntas utilizadas pelo PPI e a variável de renda domiciliar por pessoa deflacionada de acordo com a série histórica do INPC para os respectivos anos mencionados. A coleta foi feita através de *downloads* no FTP (*File Transfer Protocol*) do IBGE e posteriormente utilizando a linguagem R para a leitura, pré-processamento e modelagem dos dados.

5 RESULTADOS

5.1 Proporção De Domicílios Extremamente Pobres Com Linha De Pobreza De 105 Reais De Renda Domiciliar Por Pessoa.

A tabela 02 abaixo, mostra o percentual de pobreza extrema usando uma linha de pobreza de 105 reais por pessoa para o Brasil e estados selecionados entre 2001 e 2019. A tabela 03 apresenta o PPI estimado com uma regressão logística usando a mesma linha de pobreza para o Brasil e os mesmos estados.

De acordo com as tabelas, a pobreza extrema no Brasil diminuiu ao longo dos anos, mas ainda é elevada em alguns estados. Maranhão, Alagoas, Piauí, Pernambuco e Ceará apresentam percentuais de pobreza extrema mais altos que o Brasil em geral.

Tabela 02: Taxa de pobreza extrema oficial usando linha de pobreza de 105 R\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

Ano	Brasil	Maranhão	Alagoas	Piauí	Pernambuco	Ceará
2001	37.6%	68.7%	68.2%	63.4%	59.0%	61.4%
2002	34.1%	65.4%	66.1%	62.0%	54.2%	57.7%
2003	30.0%	59.7%	61.4%	55.1%	51.5%	51.7%
2004	25.1%	51.6%	53.8%	49.4%	44.7%	47.6%
2005	21.4%	47.8%	48.7%	45.4%	39.5%	41.1%
2006	16.5%	40.9%	41.3%	37.4%	32.2%	32.2%
2007	15.0%	34.8%	34.1%	31.9%	29.1%	30.1%
2008	12.0%	27.7%	32.7%	25.6%	25.1%	23.8%
2009	10.0%	23.9%	27.9%	22.3%	20.3%	20.5%
2011	7.5%	23.6%	18.3%	15.0%	14.6%	16.6%
2012	5.6%	19.1%	11.2%	9.8%	9.8%	12.4%
2013	5.3%	18.5%	12.7%	9.5%	8.7%	11.1%
2014	3.8%	11.7%	11.8%	9.2%	7.1%	8.8%
2015	4.3%	14.7%	10.1%	10.1%	8.3%	10.5%
2016	4.9%	13.9%	11.3%	10.0%	8.9%	10.4%
2017	5.2%	14.3%	12.2%	11.2%	10.1%	9.2%
2018	5.2%	16.8%	14.8%	10.9%	8.9%	9.1%
2019	6.7%	20.8%	15.5%	14.4%	13.1%	12.3%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Tabela 03: PPI estimado com regressão logística usando linha de pobreza de 105 R\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

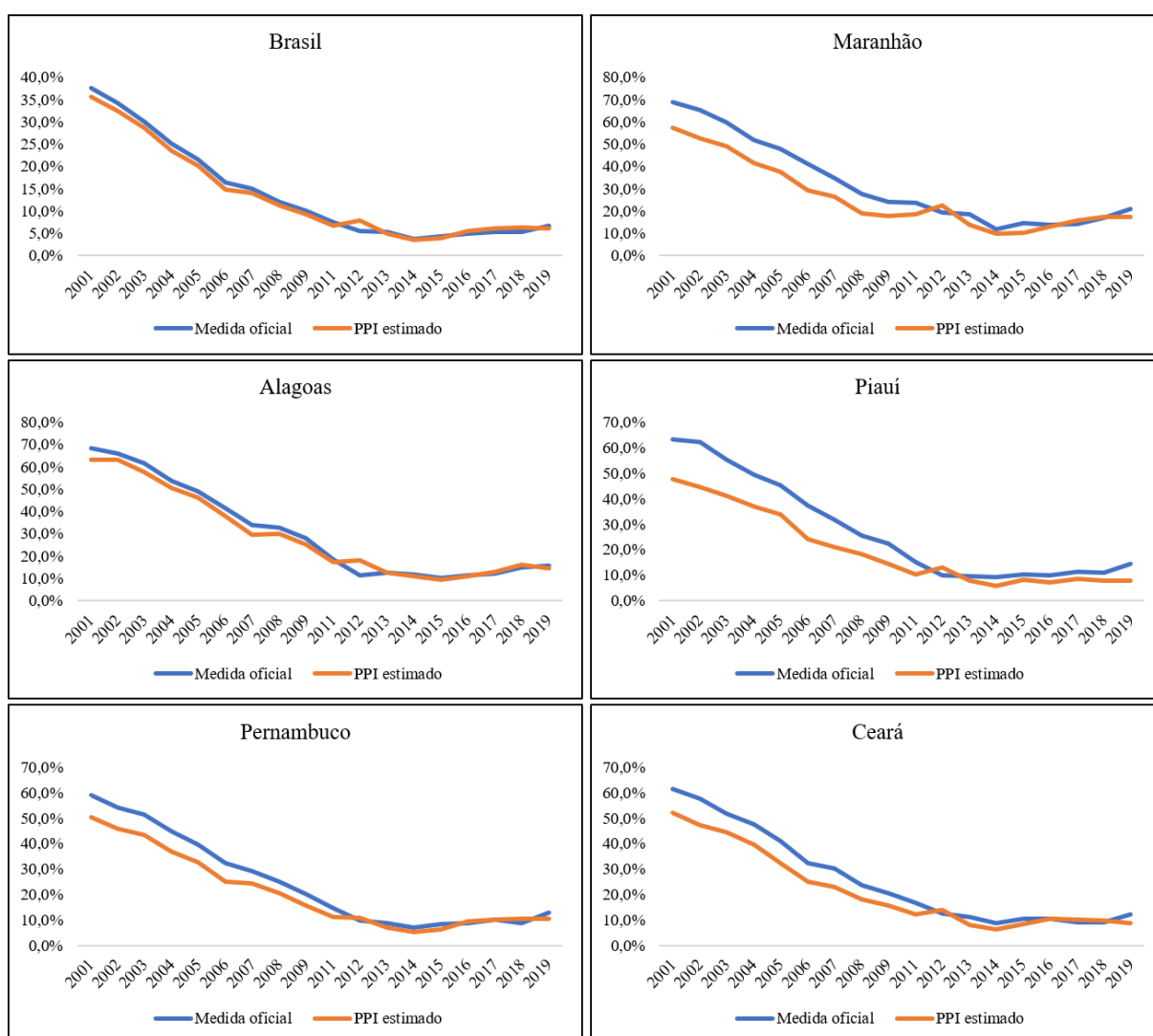
Ano	Brasil	Maranhão	Alagoas	Piauí	Pernambuco	Ceará
2001	35.5%	57.5%	63.2%	47.6%	50.5%	52.2%
2002	32.3%	52.5%	63.3%	44.5%	45.8%	47.1%
2003	28.7%	49.1%	57.8%	41.1%	43.5%	44.5%
2004	23.4%	41.4%	50.4%	36.8%	36.7%	39.6%
2005	20.0%	37.4%	46.0%	33.7%	32.6%	32.5%
2006	14.8%	29.3%	37.7%	23.9%	25.1%	25.1%
2007	14.0%	26.6%	29.5%	21.0%	24.5%	22.9%
2008	11.3%	18.8%	30.0%	18.2%	20.5%	18.1%
2009	9.3%	17.8%	25.1%	14.3%	15.8%	15.5%
2011	6.7%	18.3%	17.1%	10.2%	11.2%	12.3%
2012	7.9%	22.4%	17.8%	12.9%	11.0%	14.1%
2013	4.9%	13.7%	12.4%	7.9%	6.9%	8.0%
2014	3.4%	9.6%	11.0%	5.7%	5.2%	6.4%
2015	3.9%	10.2%	9.2%	8.2%	6.2%	8.6%
2016	5.4%	13.0%	11.0%	7.3%	9.4%	10.5%

2017	6.0%	15.6%	12.9%	8.5%	10.3%	10.3%
2018	6.3%	17.4%	16.2%	7.7%	10.4%	9.7%
2019	6.0%	17.4%	14.3%	7.9%	10.6%	8.9%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Os resultados para extrema pobreza ao utilizar a linha de extrema pobreza do programa Auxílio Brasil são menores do que a linha de extrema pobreza definida pelo Banco Mundial, isto acontece pois o valor de 105 reais por pessoa cobre um menor grupo dentre os que poderiam ser considerados mais pobres. A partir dos resultados pode-se agora analisar se o PPI consegue acompanhar as taxas de pobreza ao longo do tempo.

Figura 1: Comparação das taxas de extrema pobreza oficial e PPI estimado para o Brasil e estados selecionados utilizando linha de pobreza de 105 reais por pessoa de 2001 à 2019.



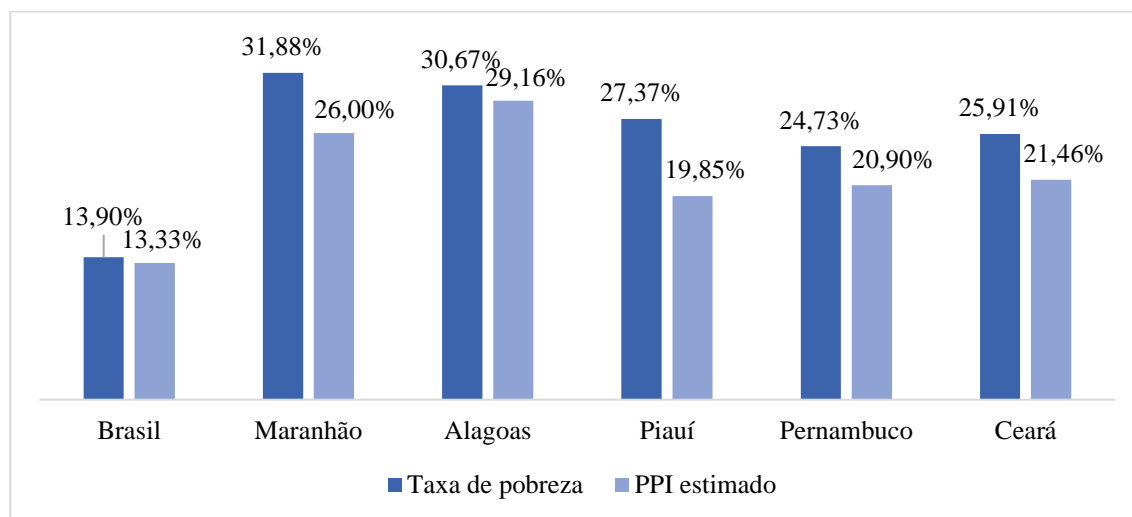
Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Observa-se uma boa proximidade entre as taxas de pobreza estimadas pelo PPI e as medidas oficiais de pobreza (*headcount*) geralmente utilizadas pelos institutos de pesquisa. Além disso, verificou-se que o PPI apresenta um ajuste mais adequado para Brasil e o estado

de Alagoas. Ademais, ao analisar as tendências das taxas de pobreza ao longo dos anos, observa-se uma similaridade marcante entre as estimativas do PPI e as medidas oficiais de pobreza.

Na figura 2 abaixo é apresentado os dados sobre a média temporal de alguns estados brasileiros, incluindo Maranhão, Alagoas, Piauí, Pernambuco, Ceará.

Figura 2: Médias temporais dos percentuais de pobreza e o do PPI estimado para linha de pobreza de 105 reais por pessoa.



Fonte:

Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Observa-se que entre os estados selecionados a maior diferença entre o PPI estimado e as taxas de pobreza são nos Estados Piauí e Maranhão. Além disso, também foram registradas as taxas de pobreza e o PPI estimado de cada estado selecionado. Nota-se que a variação média temporal para o Brasil é positiva com (0,57) pontos percentuais.

Observa-se ainda que a diferença entre o PPI estimado e a taxa de pobreza varia entre os estados, com variações positivas em pontos percentuais mais acentuadas em Maranhão (5,9) e Piauí (7,5) e menos acentuadas em Alagoas (1,5) e Pernambuco (3,8).

5.2 Proporções De Domicílios Extremamente Pobres Com Linha De Pobreza De 1,90 Dólares De Renda Domiciliar Por Pessoa.

Nos anos de 2001 à 2019, o Brasil apresentou uma taxa de pobreza extrema que variou entre 49,3% a 6,7%. De acordo com a tabela 04, é possível ver que os estados de Maranhão, Alagoas, Piauí, Pernambuco e Ceará também apresentaram taxas elevadas de pobreza extrema durante esse período. Em comparação com os dados obtidos por meio de regressão logística (Tabela 05), é possível ver que a taxa de pobreza extrema estimada do PPI para esses estados foi menor em comparação a taxa de extrema pobreza. No entanto, ambos os

dados indicam uma situação preocupante de pobreza extrema no Brasil e nos estados mencionados.

Tabela 04: Percentual de pobreza extrema usando linha de pobreza de 1,90 U\$ por dia para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

Ano	Brasil	Maranhão	Alagoas	Piauí	Pernambuco	Ceará
2001	49.3%	79.6%	78.7%	73.8%	69.5%	72.3%
2002	45.8%	76.7%	76.9%	71.7%	65.6%	69.3%
2003	41.4%	71.2%	72.8%	68.3%	63.4%	65.4%
2004	36.4%	64.7%	68.3%	64.1%	58.1%	61.7%
2005	30.5%	60.2%	59.5%	58.1%	51.7%	52.4%
2006	25.5%	53.7%	56.0%	50.6%	45.8%	46.8%
2007	23.1%	48.5%	48.5%	42.6%	41.9%	42.6%
2008	19.4%	41.6%	46.5%	38.6%	38.0%	35.6%
2009	16.1%	34.7%	38.8%	32.3%	30.3%	30.8%
2011	12.3%	32.7%	29.0%	23.9%	23.1%	25.2%
2012	8.6%	28.0%	17.9%	17.8%	14.1%	18.3%
2013	7.8%	24.4%	19.0%	14.0%	13.1%	16.5%
2014	6.0%	18.4%	16.7%	13.2%	10.9%	13.6%
2015	6.5%	20.7%	15.1%	14.1%	12.4%	14.8%
2016	7.2%	20.5%	16.0%	14.8%	14.1%	15.3%
2017	6.9%	19.6%	16.1%	16.2%	12.8%	13.3%
2018	6.9%	21.0%	18.4%	15.3%	12.0%	12.9%
2019	6.7%	20.8%	15.5%	14.4%	13.1%	12.3%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

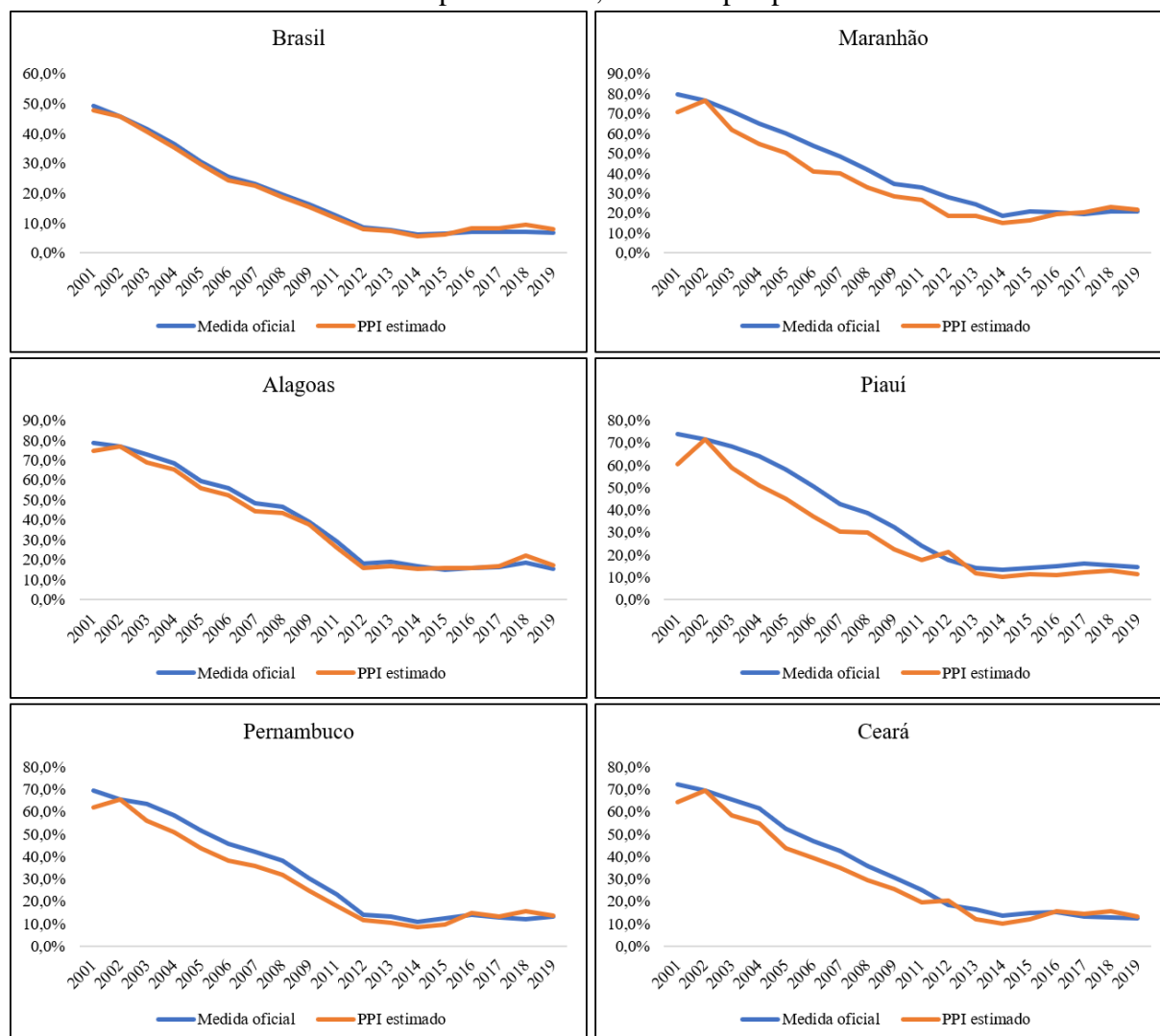
Tabela 05: Percentual de pobreza extrema estimado pelo PPI com regressão logística usando linha de pobreza de 1,90 US\$ para Brasil e estados selecionados 2001-2019.

Ano	Brasil	Maranhão	Alagoas	Piauí	Pernambuco	Ceará
2001	47.8%	70.9%	74.6%	60.3%	61.8%	64.2%
2002	44.3%	64.3%	73.2%	57.0%	58.3%	61.1%
2003	40.6%	61.9%	68.7%	58.7%	56.0%	58.4%
2004	35.2%	54.6%	65.4%	51.0%	50.7%	54.9%
2005	29.6%	50.1%	56.1%	44.8%	43.6%	43.8%
2006	24.2%	40.8%	52.2%	37.2%	38.0%	39.2%
2007	22.4%	40.1%	44.4%	30.3%	35.8%	34.8%
2008	18.7%	32.7%	43.3%	30.0%	31.7%	29.3%
2009	15.3%	28.6%	37.4%	22.4%	24.6%	25.4%
2011	11.5%	26.5%	26.1%	17.6%	18.1%	19.4%
2012	7.8%	18.6%	15.6%	21.3%	11.5%	20.4%
2013	7.3%	18.5%	16.8%	11.9%	10.4%	11.9%
2014	5.6%	15.0%	15.3%	10.0%	8.4%	10.2%
2015	6.1%	16.2%	15.7%	11.3%	9.5%	12.1%
2016	8.2%	19.3%	16.0%	10.9%	14.8%	15.6%
2017	8.2%	20.5%	16.6%	12.0%	13.4%	14.5%

2018	9.3%	23.2%	22.0%	12.9%	15.4%	15.6%
2019	7.9%	21.7%	17.3%	11.3%	13.6%	13.0%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Figura 3: Comparação das taxas de extrema pobreza oficial e PPI estimado para o Brasil e estados selecionados com linha de pobreza de 1,9 dólares por pessoa de 2001 à 2019.



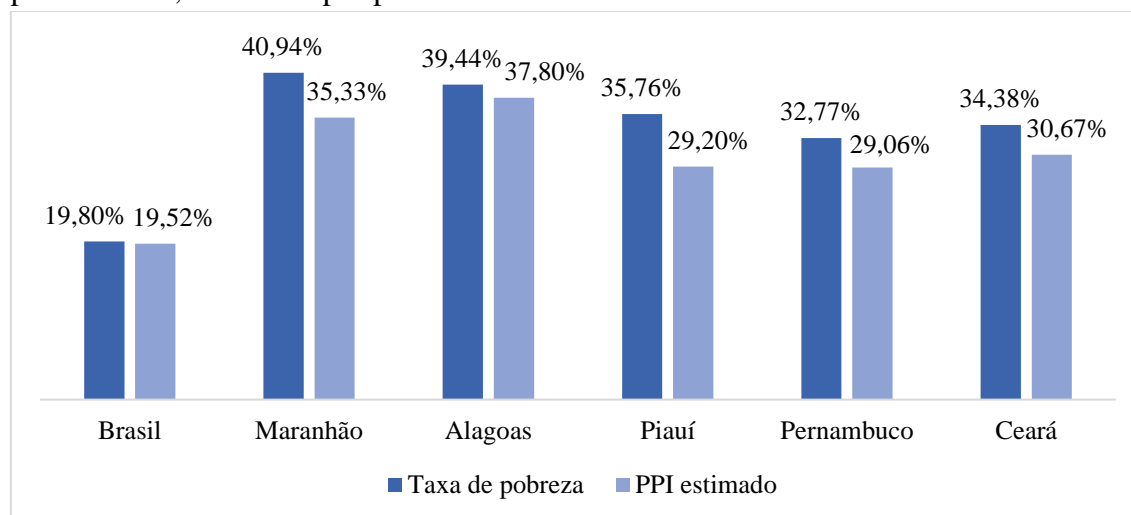
Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Ao empregar a métrica de linha de pobreza estabelecida pelo Banco Mundial, é possível observar uma similaridade nas tendências das taxas de pobreza entre as diferentes regiões do Brasil. Notavelmente, a taxa de pobreza do PPI em Alagoas apresenta uma proximidade com a medida oficial, enquanto outros estados apresentam diferenças. No entanto, é possível destacar a trajetória do Brasil como um todo, que exibe uma tendência bastante similar entre as duas medidas.

Esses resultados sugerem que a linha de pobreza do Banco Mundial e o PPI pode ser uma métrica útil para monitorar a pobreza no Brasil e comparar as taxas de pobreza entre as diferentes regiões do país. Além disso, a análise da tendência temporal das taxas de pobreza em

relação ao PPI pode fornecer *insights* importantes para o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes no combate à pobreza e à desigualdade social no país.

Figura 4: Médias temporais dos percentuais de pobreza e o do PPI estimado para linha de pobreza de 1,90 dólares por pessoa.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

A diferença entre as taxas de pobreza e PPI estimado dos estados do Maranhão, Alagoas, Piauí, Pernambuco e Ceará é de, respectivamente, (5,6), (1,6), (6,6), (3,7) e (3,7) pontos percentuais. Já a diferença entre as taxas de pobreza e PPI estimado do Brasil é de 0,3 pontos percentuais.

5.3 Proporções De Domicílios Extremamente Pobres Através do Método LASSO.

Tabela 06: Percentual de pobreza extrema estimada com PPI utilizando regressão logística e método LASSO para termos cruzados das variáveis predictoras e linha de pobreza de 105 R\$ para Brasil e Ceará 2001-2019.

Ano	Brasil	Ceará
2001	35.5%	51.6%
2002	32.3%	47.9%
2003	28.7%	44.3%
2004	23.5%	39.6%
2005	20.1%	32.3%
2006	14.9%	25.4%
2007	14.0%	23.1%
2008	11.2%	18.3%
2009	9.2%	15.6%
2011	6.7%	12.4%
2012	5.0%	8.9%
2013	4.9%	8.0%
2014	3.4%	6.3%
2015	3.9%	8.6%

2016	5.4%	10.5%
2017	6.1%	10.2%
2018	6.3%	9.7%
2019	6.0%	9.0%

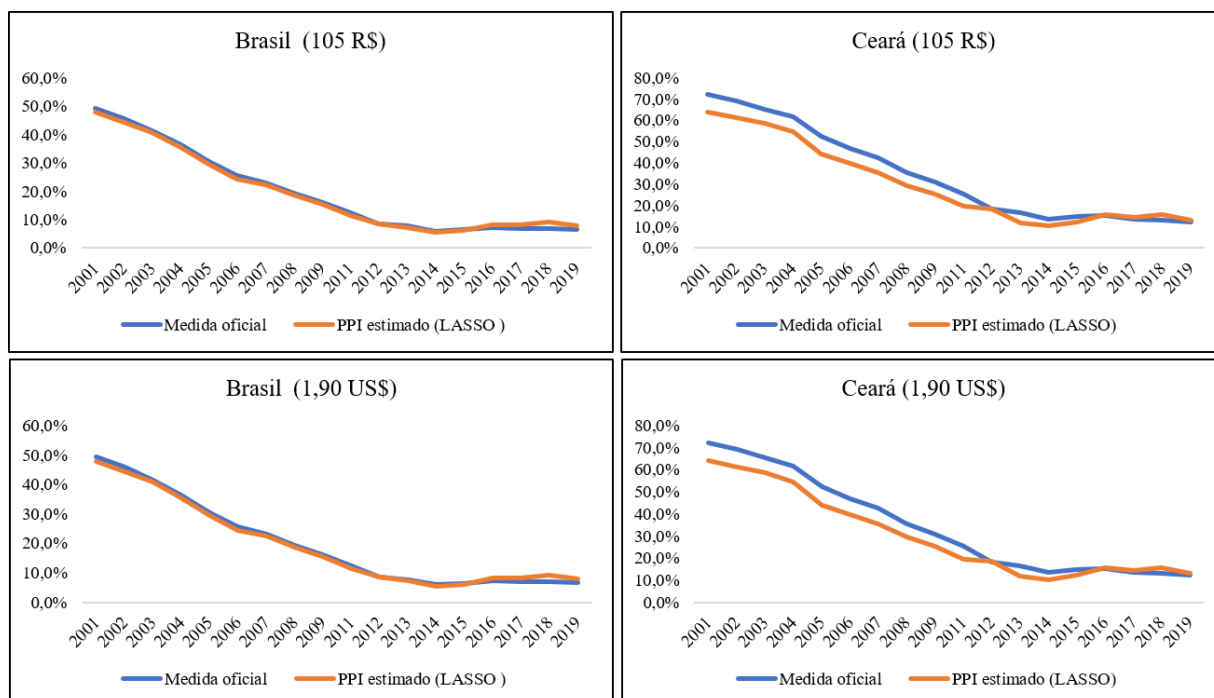
Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Tabela 07: Percentual de pobreza extrema estimado com PPI utilizando regressão logística e método LASSO para termos cruzados das variáveis preditoras e linha de pobreza de 1.90 U\$ para Brasil e Ceará 2001-2019.

Ano	Brasil	Ceará
2001	47.9%	64.0%
2002	44.4%	61.3%
2003	40.7%	58.5%
2004	35.3%	54.5%
2005	29.4%	44.1%
2006	24.3%	39.8%
2007	22.3%	35.3%
2008	18.7%	29.4%
2009	15.4%	25.4%
2011	11.5%	19.6%
2012	8.4%	18.5%
2013	7.2%	11.9%
2014	5.6%	10.2%
2015	6.1%	12.1%
2016	8.2%	15.8%
2017	8.2%	14.3%
2018	9.3%	15.5%
2019	7.9%	13.1%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Figura 5: Comparação das taxas de extrema pobreza oficial e PPI estimado utilizando a técnica LASSO sobre os termos cruzados dos regressores para o Brasil e Ceará com linha de pobreza de 1,90 dólares por pessoa de 2001 à 2019.

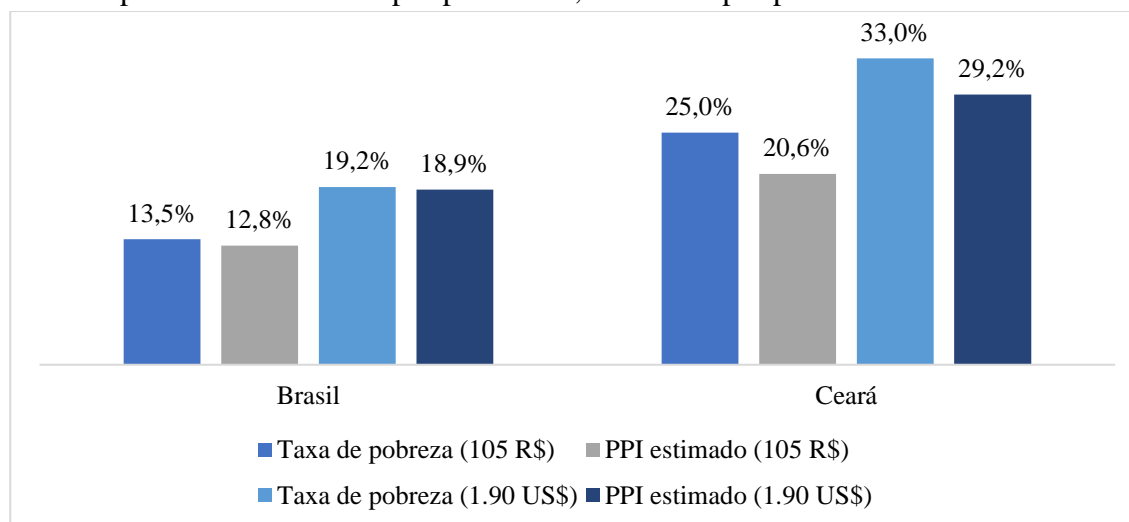


Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Compreendendo a necessidade de aprimorar a compreensão das trajetórias de pobreza no estado do Ceará e do Brasil o presente gráfico mostra através de dois conjuntos de variáveis distintos, utilizando a técnica LASSO para reduzir a complexidade do modelo. Os resultados da análise apontam para a alta semelhança das trajetórias obtidas, independentemente da medida e linha de pobreza. Foi possível observar que as trajetórias das duas medidas de pobreza apresentaram tendências semelhantes e paralelas, sugerindo a influência de fatores comuns no combate à pobreza no Brasil e no estado do Ceará.

Além disso, a aplicação da técnica LASSO mostrou-se eficaz na redução da complexidade do modelo, possibilitando a obtenção de trajetórias similares com base em um conjunto menor de variáveis. Ademais, os resultados obtidos indicam áreas de quedas e aumentos muito compatíveis entre as trajetórias das duas medidas de pobreza, reforçando a pertinência da análise realizada.

Figura 6: Médias temporais dos percentuais de pobreza e o do PPI estimado com LASSO para linha de pobreza de 105 reais por pessoa e 1,90 dólares por pessoa.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados disponíveis na PNAD e PNAD Contínua

Ao aplicar a técnica LASSO para os termos cruzado dos indicadores do PPI, temos uma diferença percentual média de 0,7 pontos percentuais para Brasil ao utilizar a linha de pobreza do Auxílio Brasil e 0,3 pontos percentuais ao utilizar a linha de pobreza do Banco mundial. Enquanto para o estado do Ceará temos 4,5 e 3,9 pontos percentuais de diferença para as linhas de pobreza do programa Auxílio Brasil e Banco Mundial respectivamente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao observar os dados e estimativas para o Brasil observa-se que os resultados das estimações do PPI estimado são próximas as taxas de pobreza do país medida através de medida oficial, indicando que ele pode ser uma medida alternativa para acompanhar a pobreza não só apenas para o ano de 2008 no qual foi criado, isto é, é uma boa medida para acompanhamento das taxas de pobreza ao longo do tempo também.

Quando se analisa os estados a diferença não é tão grande a ponto de descartarmos a medida. Em alguns estados e anos a medida consegue acompanhar bem as taxas, em outros ele pode apresentar diferenças em torno de 7 pontos percentuais em média, o que colabora com a hipótese de que o indicador PPI não apresenta boa performance quanto a diferenças estaduais e regionais, principalmente por conta das diferentes situações sociais e econômicas, mas fica-se claro que a diferença encontrada não é tão elevada e é importante destacar que todas as medidas tem problemas. Nota-se também que ao aplicar a técnica LASSO sobre os regressores

não há diferenças significativas, o que indica que os resultados possuem boa capacidade de generalização.

Além disso, os resultados indicam que ainda há uma disparidade socioeconômica entre os estados brasileiros, e que é necessário continuar a monitorar e investir em políticas públicas para combater a pobreza e promover o desenvolvimento econômico e social. Diante dos resultados apresentados é possível objetivar estudos sobre a criação de questionários por meio digital, através do uso do PPI, com perguntas mais diretas que não envolvam especificamente perguntar a renda do indivíduo, podendo ser uma forma menos custosa e que pode apresentar resultados satisfatórios em termos de colaboração com políticas públicas.

Adicionalmente como indicação de continuação da pesquisa pode-se abranger o estudo para outros estados do país bem como para diferentes zonas regionais, ver a performance do PPI em relação as taxas de pobreza da zona urbana frente a zona rural, bem como para cidade e sertão, analisar capitais e cidades do interior, verificar a possibilidade de outras linhas de pobreza e investigar também taxa de pobreza ao invés de somente taxa de extrema pobreza aqui analisada.

REFERÊNCIAS

- ATKINSON, Anthony B. 1987. On the Measurement of Poverty. *Econometrica* 55 (4): 749–764.
- BARROS. Desigualdade de renda no Brasil : uma análise da queda recente / organizadores: Ricardo Paes de Barros, Miguel Nathan Foguel, Gabriel Ulysea. – Brasília: Ipea, 2006. 2 v. : gráfs., tabs. 446 p.
- BERG, Nathan, Non-Response Bias (2005). *ENCYCLOPEDIA OF SOCIAL MEASUREMENT*, Vol. 2, pp. 865-873, Kempf-Leonard, K., ed., London, Academic Press , Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1691967>
- Berntzen, L., Winsvold, M. (2005). Web-Based Tools for Policy Evaluation. In: Böhlen, M., Gamper, J., Polasek, W., Wimmer, M.A. (eds) *E-Government: Towards Electronic Democracy*. TCGOV 2005. *Lecture Notes in Computer Science()*, vol 3416. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32257-3_2
- BOURGUIGNON, F., Chakravarty, S.R. The Measurement of Multidimensional Poverty. *The Journal of Economic Inequality* 1, 25–49 (2003). <https://doi.org/10.1023/A:1023913831342>
- BOUCHER, Steve. The Progress out of Poverty Index: a detailed analysis of MFI implementation. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2014. Disponível em: <https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publications/files/mfg-en-paper-the-progress-out-of-poverty-index-a-detailed-analysis-of-mfi-implementation-feb-2014.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2023.

CASA CIVIL. Presidência da República. Influência das avaliações no orçamento. *In*: avaliação de Políticas Públicas: Guia prático de análise ex post. 2. ed. Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 2018. v. 2, cap. 2.

DALTON, Hugh. 1920. "The Measurement of the Inequality of Incomes." *Economic Journal* 30:384–61.

DUNCAN Greg J. Petersen Eric. 2001. The Long and Short of Asking Questions about Income, Wealth, and Labor Supply. *Social Science Research* 30, 248–263
Hoadley, Bruce; and Robert M. Oliver. (1998) "Business Measures of Scorecard Benefit", *IMA Journal of Mathematics Applied in Business and Industry*, Vol. 9, pp. 55–64.

GOODMAN, Leo A.; e Kruskal, William H. (1979) Measures of Association for Cross Classification.

IBGE (Brasil). Diretoria de Pesquisas Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios. Notas técnicas Versão 1.10. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**: Notas técnicas, Rio de Janeiro, ano 2022, Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101952_notas_tecnicas.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

HOWLETT, M. (2019), "Policy analytical capacity and evidence-based policy-making: Lessons from Canada", https://doi.org/10.1111/j.1754-7121.2009.00070_1.x.

IBGE (Brasil). Diretoria de Pesquisas Coordenação de Pesquisas por Amostra de Domicílios. Notas técnicas Versão 1.10. **Principais diferenças metodológicas entre as pesquisas PME, PNAD e PNAD**: Notas técnicas, Rio de Janeiro, ano 2015. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Nota_Tecnica/Nota_Tecnica_Diferencas_Metodologicas_das_pesquisas_PNAD_PME_e_PNAD_Continua.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

IBGE (Brasil). Nota técnica. **Principais diferenças metodológicas entre as pesquisas PME, PNAD e PNAD**. Rio de Janeiro, ano 2015. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Nota_Tecnica/Nota_Tecnica_Diferencas_Metodologicas_das_pesquisas_PNAD_PME_e_PNAD_Continua.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

KHANDKER, Shahidur R.; Koolwal, Gayatri B.; Samad, Hussain A.. 2010. Handbook on Impact Evaluation : Quantitative Methods and Practices. World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2693> License: CC BY 3.0 IGO.

KUZEK JODY, RIST RAY. Ten Steps to a Results-Based Monitoring and Evaluation System: A Handbook for Development Practitioners. [S. l.]: World Bank Group, 2004. Disponível em: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/0-8213-5823-5>. Acesso em: 17 nov. 2022.

IBGE. Metodologia do censo demográfico 2010. 2. ed. - Rio de Janeiro : IBGE, 2016.720 p. (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843 ; v. 41)

MENEZES FILHO, Naercio Aquino; PINTO, Cristine Campos de Xavier (Org.). Avaliação econômica de projetos sociais. 3. ed. São Paulo: Fundação Itaú Social.

OECD (2017), Government at a Glance - OECD, OECD, Paris, <http://www.oecd.org/gov/govataglance.htm> (acessado 15 Novembro 2022).

OECD (2018), Draft Policy Framework on Sound Public Governance, <http://www.oecd.org/gov/draft-policy-framework-on-sound-public-governance.pdf> (acessado 15 Novembro 2022).

OECD (2020), Institutionalisation, Quality and Use of Policy Evaluation, Lessons from countries' experience.

PERES, J.G.; Raupp, F.M. sistematização dos custos da pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua IBGE: um recorte em Florianópolis. revista alcance, [s. 1.], v. 28, ed. 2, p. 151-164, 26 nov. 2021.

PRIZMA. Managing Social Performance - PRIZMA (Bosnia) [S. 1.], jun. 2010. Disponível em: https://microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_Simple.pdf. Acesso em: 22 setembro 2022.

PEIXOTO, Betânia. Avaliação econômica de projetos sociais. *In: AVALIAÇÃO econômica de projetos sociais*. 3. ed. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2016. cap.8 O Cálculo do Retorno Econômico.

RAVALLION, M. Poverty lines in theory and practice. LSMS Working Paper, n. 133. The World Bank, 1998.

SAS. Rank Correlation of Observed Responses and Predicted Probabilities. [S. 1.], 10 jul. 2010. Disponível em http://support.sas.com/documentation/cdl/en/statug/63033/HTML/default/viewer.htm#statug_logistic_sect035.htm. Acesso em: 20 setembro 2022.

SCHREINER, Mark. Simple Poverty Scorecard® Poverty-Assessment Tool Brazil. [S. 1.], 10 jul. 2010. Disponível em: <http://simplepovertyscorecard.com/>. Acesso em: 5 maio 2022.

SCHREINER, Mark. Simple Poverty Scorecard® Poverty-Assessment Tool Angola. [S. 1.], 10 jul. 2010. Disponível em: <http://simplepovertyscorecard.com/>. Acesso em: 5 maio 2022.

SCHREINER, Mark. Simple Poverty Scorecard® Poverty-Assessment Tool Mexico. [S. 1.], 10 jul. 2010. Disponível em: <http://simplepovertyscorecard.com/>. Acesso em: 5 maio 2022.

SCHREINER, Mark. Simple Poverty Scorecard® Poverty-Assessment Tool Bolivia. [S. 1.], 10 jul. 2010. Disponível em: <http://simplepovertyscorecard.com/>. Acesso em: 5 maio 2022.

SCHREINER, Mark. Simple Poverty Scorecard® Poverty-Assessment Tool Mozambique. [S. 1.], 10 jul. 2010. Disponível em: <http://simplepovertyscorecard.com/>. Acesso em: 5 maio 2022.

SCHREINER, Mark. Simple Poverty Scorecard® Poverty-Assessment Tool [S. l.], jun. 2010. Disponível em: https://microfinance.com/English/Papers/Scoring_Poverty_Simple.pdf. Acesso em: 22 setembro 2022.

SEN, Amartya. 1976. Poverty: An Ordinal Approach to Measurement. *Econometrica* 44 (2): 219–231.

SEN, Amartya. *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press, 1999

VAITSMAN, JENI. Monitoramento e Avaliação De Programas sociais: Principais Desafios. *In: Conceção e gestão da proteção social não contributiva no Brasil*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, UNESCO, 2009.

VAN Selm, M., Jankowski, N.W. Conducting Online Surveys. *Qual Quant* 40, 435–456 (2006). <https://doi.org/10.1007/s11135-005-8081-8>

WORLD BANK. *Handbook on Poverty and Inequality*. Washington, D.C.: The World Bank, 2009. 434 p. ISBN 978-0-8213-7613-3. Available at: <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-7613-3>.

ROMÃO, M. E. C. (1982). Considerações sobre o conceito de pobreza. *R. bras. Econ.*, 36(4), 355-370. Disponível em <https://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/292/6543> > Acesso em: 20 setembro 2022.

RESTORE, National Centre For Research Methods. Geographical Referencing Learning Resources. Disponível em: <https://www.restore.ac.uk/georef/index.php>. Acesso em: 4 fev. 2023.

NORMAN, P., Boyle, P., & Exeter, D. (2005). Mapping socio-economic deprivation in New Zealand: A comparison of approaches. *Social Science & Medicine*, 61(12), 2717-2730.

CUMMINS, S., Stafford, M., Macintyre, S., Marmot, M., & Ellaway, A. (2005). Neighbourhood environment and its association with self rated health: Evidence from Scotland and England. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59(3), 207-213.

SAUNDERS, J.B.; AASLAND, O.G. WHO Collaborative Project on Identification and Treatment of Persons with Harmful Alcohol Consumption. Report on Phase I. Development of a Screening Instrument. Geneva: World Health Organization, 1987.

TOPP, C.W.; ØSTERGAARD, S.D.; SØNDERGAARD, S.; BECH, P. The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. *Psychother Psychosom*, Zurich, v. 84, n. 3, p. 167-176, 2015. doi: 10.1159/000376585. PMID: 25831962.

APPLETON, James J., SANDRA L. Christenson, DONGJIN Kim, and AMY L. Reschly, "Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the Student Engagement Instrument," *Journal of School Psychology*, Vol. 44, No. 5, 2006, pp. 427–445.