

Uma proposta de avaliação do Programa Bolsa Família por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI)

A proposal for evaluating the Bolsa Família Program through the Item Response Theory (IRT)

Claudelino Martins Dias Junior^{1*}, Rodrigo Speckhahn Soares da Silva¹, Ricardo Niehues Buss¹, Gueibi Peres Souza¹, Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo¹ e Fabiana Raupp¹

RESUMO

Este estudo contextualiza a ação de políticas públicas no Brasil, considerando que essas caracterizam as políticas sociais e os programas de inclusão de vulneráveis, propondo uma avaliação do Programa Bolsa Família (PBF). Para tanto, a metodologia utilizada foi a Teoria de Resposta ao Item (TRI), cujos pressupostos sugerem uma avaliação qualiquantitativa do perfil socioeconômico dos beneficiários cadastrados no Cadastro Único (CadÚnico) em função dos padrões de respostas aos itens utilizados e adaptados neste estudo. Os resultados indicam que os níveis de vulnerabilidade social definidos com a escala avaliativa criada possibilitaram definir os grupos familiares atendidos ou não pelo PBF entre os anos de 2012 e 2018. Para tanto foram definidos intervalos de vulnerabilidade para cada um dos grupos familiares tidos como vulneráveis, beneficiários ou não do PBF na base “Famílias” do CadÚnico. Os resultados apontam que uma parcela de famílias em situação de vulnerabilidade social permaneceu desassistida pelo Programa nos anos analisados e contribuem para a literatura de políticas públicas e sistemas de avaliação, sendo útil para governos, gestores e a sociedade.

Palavras-chave: CadÚnico; Teoria de Resposta ao Item (TRI); Políticas Públicas; Vulnerabilidade Social.

ABSTRACT

This study contextualizes the action of public policies in Brazil, considering that these are characterized by social policies and inclusion programs for vulnerable people, proposing a evaluating the Bolsa Família Program. For that, the methodology used was the (Item Response Theory), IRT whose assumptions suggest a qualitative and quantitative assessment of socioeconomic profile of beneficiaries registered in the CadÚnico according to your answers that was considered and adapted in this study. The results indicate that socioeconomic vulnerability levels defined with created evaluation scale made it possible to determine the family groups received or not by the Bolsa Família Program between years 2012 and 2018. For this purpose, vulnerability intervals were defined for each of the family groups considered vulnerable, whether or not they were beneficiaries of the Bolsa Família Program in the “Families” database of CadÚnico. The results point out that a portion of families in a situation of social vulnerability remained unattended by the Program in the years analyzed and contribute to the literature on public policies and evaluation systems, being useful for governments, managers and society.

Keywords: CadÚnico; Item Response Theory (IRT); Public Policies; Social Vulnerability.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina

*E-mail: claudelino@gmail.com

INTRODUÇÃO

As políticas públicas decorrem da necessidade de gerar medidas protetivas e de conservação do bem-estar social. Tais medidas são direcionadas, empregadas e administradas pelas gestões municipais, estaduais e federais, respeitadas as especificidades atribuídas a cada esfera de atuação e comumente atuando nos setores de saúde, educação e segurança, sem prejuízo dos demais (BENEDITO; MENEZES, 2013).

Dessa forma, as políticas públicas se concretizam através da alteração de determinada realidade social pela ação de agentes públicos, construindo uma nova compreensão do real e do ideal, valendo-se de modelos e normas intervenientes que venham a produzir ou alterar resultados. As políticas públicas podem ser vistas como uma área que abrange conhecimentos teóricos (acadêmicos) e empíricos (anseios dos cidadãos) e que visam a promover ações governamentais, gerando mudanças complexas ou artificiais no mundo real (ESTEVÃO; FERREIRA, 2018; GIANEZINI *et al.*, 2018)

Isto posto, a distinção entre política e administração é atenuada diante da descentralização do poder de decisão, do envolvimento da comunidade e dos gestores públicos na definição das políticas públicas (BARZELAY, 2000; HOOD, 1995; SECCHI, 2009). Nesse sentido, a efetividade das políticas públicas pode ser demonstrada pelo aumento do desempenho público por meio de um melhor exercício das missões de interesse coletivo, que cabem ao Estado, com o menor ônus possível para a coletividade. Nesse contexto, percebe-se que o Estado constitui o principal responsável pelas políticas sociais no Brasil (AUGUSTO, 1989; BEHRING; BOSCHETTI, 2017).

Em paralelo, políticas sociais são aquelas relativas ao bem-estar de uma população, originárias de intervenções estatais complexas que estabelecem e ajustam os processos de reprodução social, operando de forma indireta sobre as relações existentes entre o capital e o trabalho (CHAVES; GEHLEN, 2019). Têm ainda caráter distributivo, sendo destinadas, majoritariamente, à população de menor renda, em situação de pobreza comprovada por seu perfil socioeconômico. Portanto, as políticas sociais têm por finalidade o desenvolvimento econômico da parcela de indivíduos em estado de vulnerabilidade social e a eliminação da pobreza, reduzindo as desigualdades por meio da redistribuição de renda.

As políticas sociais devem ser entendidas como respostas às necessidades do trabalho e do capital de forma conciliada, podendo ser promovidas pelo Estado ou por agentes privados. Para o Estado, as políticas sociais são um braço das políticas públicas,

que buscam atender às demandas específicas de seus usuários, por meio dos direitos do cidadão e da garantia de proteção social (AUGUSTO, 1989; BEHRING; BOSCHETTI, 2017; SILVA; ALMEIDA, 2011). Nesse sentido, as áreas de atuação das políticas sociais são: seguridade social; saúde; educação; emprego; saneamento; habitação; estrutura fundiária etc e, portanto, com uma amplitude maior dentro do tecido social do que as políticas públicas.

Entre os debates envolvendo as políticas públicas estão as problemáticas do desempenho e efetividade, geralmente são identificados a partir de sistemas de avaliação instituídos. No entender de Kravchuck e Schack (1996), um sistema que pretenda avaliar o desempenho deve ser um reflexo do que os gestores, com poder de tomada de decisão, esperam ver e como esperam responder. Assim, ao elaborar um sistema de avaliação, inicialmente é importante definir o que medir e quais resultados são esperados. De acordo com o Guia de Avaliação de Políticas Públicas da CGU (2018), isso pode ser feito por meio da revisão sistemática, de meta-avaliação ou de meta-análise, incluindo o levantamento e o exame de pesquisas qualitativas, quantitativas ou ambas.

Para Corrêa (2012), as condições de vulnerabilidade social são decorrentes da pobreza e tais condições reduzem as expectativas de uma vida com qualidade. Sabe-se da existência de grupos sociais pretensamente mais vulneráveis por suas condições de idade, de gênero, de grupo minoritário ou de condição social, no entanto, se faz necessário que essa condição de vulnerabilidade deve ser revisitada tantas vezes quanto preciso, no sentido de obter uma avaliação da efetividade da política pública instituída, que se traduz somente com a identificação da condição observada desses grupos.

O Bolsa Família é um programa do governo federal, que foi instituído em 2003, visando a contribuir para o combate à pobreza e desigualdade social. Além de atuar no complemento da renda, acesso a direitos, opera em articulação com outras ações, com a finalidade de estimular o desenvolvimento das famílias. Assim sendo, é possível enquadrá-lo como uma política social que é parte de uma política pública distributiva, de transferência de renda, pois atende às famílias que vivem em situação de pobreza e extrema pobreza, identificando-as a partir de faixas de renda estabelecidas. No entender de Corrêa (2012), o Bolsa Família unificou benefícios sociais, na medida em que propiciou agilidade na liberação, facilitando o controle. Paralelamente, unificou a distribuição de diversos outros benefícios que veio a aglutinar, minimizando os custos envolvidos.

Mesmo com a maior amplitude da política pública subjacente ao Bolsa Família de não se concentrar somente na distribuição de renda, mas sugerir, por exemplo, a inserção ou ainda reinserção social dos filhos das famílias beneficiadas à educação, Cruz (2017) levanta questões importantes ao afirmar que o benefício se propõe a uma “quebra” dos elementos formadores da pobreza, mas que este benefício não constitui um direito, bem como nem todas as famílias que dele necessitam reúnem condições de cadastro (via CadÚnico) para, potencialmente, tornarem-se beneficiárias.

Adicione-se o fato de que, mesmo as famílias beneficiárias, encontram-se sujeitas a situações sociais diferentes e que, não raro, constituem a própria condicionante de permanência no Programa, pois dependem de outros agentes intersetoriais do poder público. Como exemplo tem-se a ação das Prefeituras municipais. A afirmação da existência de condicionantes que determinem o alcance dos objetivos do Bolsa família também é reiterada no estudo bibliométrico realizado por Santos *et al.* (2019) quando apontam que seja preciso a compreensão da realidade local na construção de um diagnóstico situacional das famílias beneficiárias do Programa.

Observa-se que para a concessão do Bolsa Família e ação de diversos outros Programas Sociais do Governo Federal é utilizada a base do Cadastro Único, elaborado e atualizado anualmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A partir das informações constantes na base, são identificados os níveis de vulnerabilidade e, conseqüentemente, a concessão dos benefícios. No entanto, a investigação quanto à efetividade da métrica utilizada é importante, para atender aos objetivos dos sistemas de avaliação das políticas.

Isto posto, este estudo se ocupa em determinar o grau de vulnerabilidade social dos indivíduos cadastrados no CadÚnico (base de dados “Famílias”) entre os anos 2012 e 2018 com o uso da TRI, valendo-se da adaptação de 13 (treze) itens selecionados e respondidos para efeito de cadastros de famílias e indivíduos na mesma base. A base “Famílias” constitui uma das principais referências na distribuição de benefícios sociais do governo federal, em especial para o PBF.

Determinado o grau de vulnerabilidade, buscou-se identificar a diferença entre a necessidade demonstrada através das características dos grupos familiares cadastrados, por meio de comparação com os beneficiários do PBF. Os resultados apontam que uma parcela de famílias em situação de vulnerabilidade social permaneceu desassistida pelo Programa nos anos analisados, dessa forma tal demonstração de resultados contribui com um olhar diferenciado sobre a efetividade da política pública que o orienta e sugere um

repensar sobre seu sistema de avaliação, essencialmente importante no aprimoramento de decisões governamentais em diferentes esferas de atuação. Os achados podem subsidiar a reavaliação deste e de outros Programas que materializam a chamada função distributiva do Estado, de forma a atuarem na redução das desigualdades sociais.

POLÍTICAS PÚBLICAS E CADÚNICO

A desigualdade na distribuição de renda sempre representou um empecilho para o desenvolvimento no Brasil, por mais que a ação e os investimentos governamentais representados pelos programas sociais estivessem presentes. Por isso, é necessário entender e acompanhar seus resultados através da avaliação dos programas existentes.

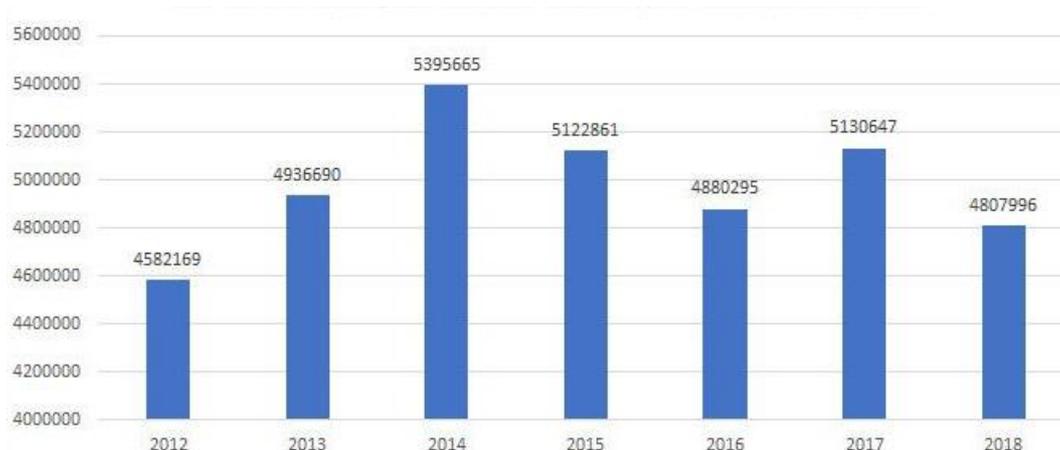
Costa e Castanhar (1998) sugerem que processos de avaliação de programas sociais se tornem uma ferramenta mais comum entre gestores, possibilitando melhor aplicar os recursos disponíveis e, conseqüentemente, decisões mais qualificadas com base nos resultados obtidos. Observa-se que a efetividade dos programas sociais está relacionada à mensuração de seu desempenho e à satisfação das expectativas e necessidade dos indivíduos que deles participam (ROCHA *et al.*, 2014; SARAIVA; NUNES, 2011).

Os programas sociais contemplam indivíduos ou grupos que se encaixam dentro do perfil socioeconômico alvo de determinada política governamental, atendendo usualmente os mais pobres ou, ainda, os socialmente mais vulneráveis, fornecendo meios de melhorar suas condições de vida, alimentação, saúde, educação, habitação, inclusão social e trabalho, tomando como referência a vulnerabilidade social de famílias com renda média per capita, sendo beneficiárias ou não de programas sociais.

O CadÚnico

No Brasil, o CadÚnico, segundo o Ministério da Cidadania (2021), é um instrumento que permite identificar e caracterizar famílias de baixa renda, permitindo ao governo conhecer a realidade social dessa população. Barros *et al.* (2010) afirmam que o CadÚnico tem abrangência quase censitária de seu público-alvo, dada a diversidade de dados que armazena, tornando-se uma ferramenta importante para análise e diagnóstico das condições de vida de seus integrantes, bem como para o planejamento e a conformação de programas sociais voltados para essa população e Sambiasi, Bastos e Andrade (2013) destacam a relevância dessa base de dados. Os dados quanto ao número de famílias ao longo do período de 2012 a 2018 são apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Número de Famílias registradas no CadÚnico de 2012 a 2018

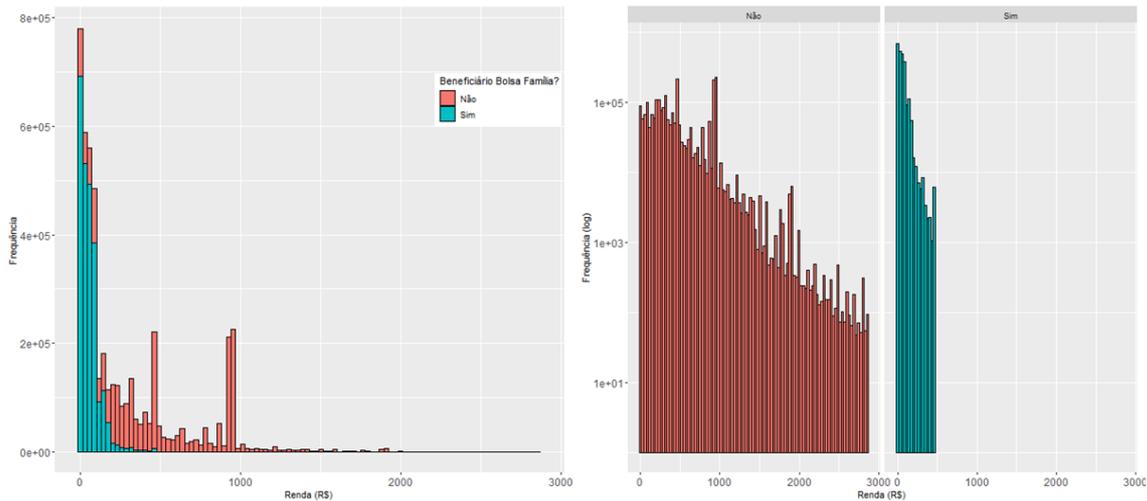


Fonte: Elaborada pelos autores

Essa base de dados tem sua gestão compartilhada e descentralizada entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios e é utilizada na formulação e na implementação de políticas específicas para seleção e acompanhamento de beneficiários em diversos programas, projetos, serviços e benefícios sociais do Governo Federal. São mais de 20 (vinte) programas usuários que utilizam o CadÚnico para selecionar seus beneficiários, entre eles: o PBF; Minha Casa, Minha Vida; Bolsa Verde; Programa de Erradicação do Trabalho Infantil; Carteira do Idoso; Tarifa Social de Energia Elétrica; Isenção de taxas para concursos públicos; Telefone Social e outros (SAMBIASE; BASTOS; ANDRADE, 2013).

Na Figura 2 (à direita) observam-se barras sobrepostas proporcionando um comparativo entre as quantidades de famílias assistidas (em azul) ou não (em vermelho) pelo PBF no ano de 2018. Do lado direito encontram-se ainda as famílias que não receberam o benefício (com a frequência no eixo y em escala logarítmica) distribuídas pela faixa de 0 (zero) até 3 (três) salários-mínimos, que, à época, era de R\$ 954,00 (novecentos e cinquenta e quatro reais) (AUDTEC GESTÃO CONTÁBIL, 2022). Observa-se, ainda, que as famílias beneficiárias do Bolsa Família são as com renda per capita entre R\$ 0 (zero) e R\$ 477,00 (quatrocentos e setenta e sete reais).

Figura 2 – Histograma da Renda Média per capita em reais das famílias em função da renda declarada no CadÚnico em 2018



Fonte: Elaborada pelos Autores

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A Teoria de Resposta ao Item (TRI) é uma metodologia de avaliação baseada em métodos estatísticos e modelos matemáticos, onde o cálculo da estimativa do traço latente e um erro associado leva em consideração respostas dadas por indivíduos e outras propriedades dos itens que fazem parte da própria avaliação que se empreende. Ou seja, é uma modelagem estatística desenvolvida para mensurar atributos que não podem ser medidos diretamente e um erro associado a essa medida. Assim, com fundamento na observação de outras variáveis relacionadas a essa medida (variáveis secundárias) pode-se obter uma estimativa do comportamento de uma variável latente de interesse (ALEXANDRE *et al.*, 2002; REISE; AINSWORTH; HAVILAND, 2005; SILVA, 2018).

A TRI tem sido cada vez mais utilizada para avaliar instrumentos de diversas áreas, como educação e saúde, destacando-se as provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e testes psicométricos. Nesse sentido, permite avaliar conceitos teóricos que não podem ser mensurados diretamente (traço latente) como características socioeconômicas. Ao avaliar um instrumento, permite eliminar itens redundantes e que pouco contribuem na avaliação do traço latente de interesse (COOK *et al.*, 2008; JIANG; HESSER, 2009; KOPEC *et al.*, 2008; REISE; WALLER, 2009).

Ao se analisar os microdados não identificados do CadÚnico, observa-se a existência de itens do tipo dicotômicos (com duas opções de resposta, por exemplo: sim/não) e politômicos (quando estão disponíveis mais de duas alternativas). Assim, optou-se pelo uso do modelo Logístico de 2 (dois) parâmetros (ML2P) e o Modelo de Escala Gradual de Samejima (SAMEJIMA, 1969; VAN DER LINDEN; HAMBLETON, 1997).

O ML2P baseia-se no fato de que os respondentes mais favoráveis a certa afirmação (traço latente de interesse) têm maior probabilidade de responder “sim” entre as alternativas “sim” e “não”. O ML2P é definido como se demonstra na Equação 1.

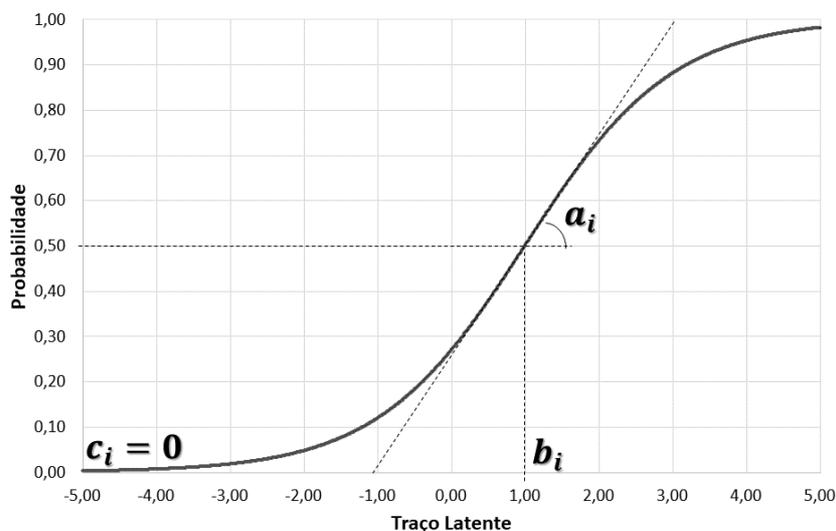
$$P_{ij} = P(U_{ij} = 1|\theta_j) = \frac{1}{1+e^{-a_i(\theta_j-b_i)}} \quad (\text{Eq.1})$$

sendo que os parâmetros a_i e b_i são relativos a cada um dos itens do questionário (com índices $i=1,2,3,\dots,p$); e o parâmetro θ_j está associado a cada um dos avaliados (com índices $j=1,2,3,\dots,n$). Onde:

- θ_j representa o traço latente (ou habilidade) do j-ésimo indivíduo;
- U_{ij} é uma variável dicotômica que pode assumir os valores 1, quando o j-ésimo indivíduo responde corretamente o item i, ou 0 quando o j-ésimo indivíduo não responde o item i corretamente;
- $E P(U_{ij} = 1|\theta_j)$ é a proporção de respostas esperadas ao item i entre todos os indivíduos da população com habilidade θ_j (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000; MOREIRA JUNIOR *et al.*, 2015).

Usualmente, a escala criada pela TRI para avaliar o traço latente θ é centrada na média (igual a 0) com desvio padrão igual a 1, seguindo uma distribuição normal. Na Figura 3, a curva característica do ML2P representa a probabilidade de um cidadão ou uma família responder afirmativamente um item em função do traço latente θ em análise. No contexto do CadÚnico, que avalia famílias em situação de vulnerabilidade social, pode-se afirmar que o traço latente são níveis de vulnerabilidade social.

Figura 3 – Curva Característica de um Item no ML2P



Fonte: Adaptada de Andrade, Tavares e Valle (2000)

O parâmetro a_i indica o “grau de discriminação” que um item determina; em outras palavras, é uma medida da “qualidade” do item. Andrade, Tavares e Valle (2000) e Costa (2011) afirmam que esse parâmetro indica a inclinação da curva no ponto de inflexão, onde a probabilidade de resposta é 0,5, como se vê na Figura 3. Portanto, itens com maior inclinação distinguiriam melhor respondentes com diferentes níveis de vulnerabilidade social do que itens com menor inclinação.

Esse parâmetro pode variar de 0 a ∞ , mas, segundo estudos experimentais e de simulação, tipicamente varia entre 0,0 e 3,0. Costa (2011) ensina que itens com parâmetro de discriminação inferiores a 0,4 são considerados pouco discriminativos; itens com parâmetro no intervalo [0,4;0,7] são considerados discriminativos e itens com parâmetro superiores a 0,7 são considerados muito discriminativos. Quaresma (2014) também reforça que estudos de simulação têm mostrado que a maior parte dos valores do parâmetro a_i considerados aceitáveis estão no intervalo [0,7;3,0]. Também podem ser citados os trabalhos de Albuquerque e Tróccoli (2004), Andrade; Tavares e Valle (2000), de Ayala (2009), Barbetta et al. (2014) e Nojosa (2002).

Andrade, Tavares e Valle (2000) destacam a centralidade dos itens num instrumento de avaliação realizado pela TRI, e não em todo o teste como no caso da TCT, permitindo a comparação de características entre populações distintas ou, ainda, a comparação de indivíduos de uma mesma população que tenham sido submetidos a instrumentos com itens avaliativos diferentes. A forma de uma curva característica de um item descreve como a mudança do traço latente relaciona-se com a mudança na probabilidade de uma resposta específica (EMBRETSON; REISE, 2000).

Com a TRI, ao posicionar os itens, pode-se estabelecer uma escala que permite posicionar os respondentes e realizar interpretações. Associado à medida do traço latente tem-se o erro padrão, permitindo-se definir a função de informação do item.

Para Embretson e Reise (2000), além da estimativa da habilidade dos respondentes associada ao uso da TRI, pode-se determinar o erro padrão associado à medida, tornando a estimação desse erro mais precisa em relação às metodologias tradicionais da TCT, porque as análises e interpretações estão sempre associadas ao teste e ao grupo de indivíduos que o respondeu (KLEIN, 2009).

Na TRI, a calibração dos parâmetros dos itens selecionados pode ser feita, teoricamente, usando toda a base de famílias cadastradas. De acordo com Edelen e Reeve (2007), não existem respostas definitivas em relação ao tamanho da amostra, mas apenas orientações gerais, como: a necessidade do aumento no número amostral deve ser

proporcional ao aumento da complexidade do modelo utilizado; a obtenção de menores erros padrão exige um maior número amostral, embora amostras pequenas possam ser adequadas para avaliar as propriedades de um conjunto de itens.

Para efeito deste estudo, foi realizada uma amostragem estratificada proporcional à população de cada Unidade da Federação (UF), para garantir a representatividade de cada UF na calibração dos parâmetros dos 13 (treze) itens selecionados da base de dados FAMÍLIAS, do CadÚnico. Ou seja, essa amostra foi escolhida por ser a população composta de subpopulações (estratos) definidos proporcionalmente à população de cada estado e município brasileiros, sendo identificados pelos códigos dos municípios do IBGE <cd_ibge> (JELIHOVSKI, 2014).

Nunes e Primi (2005) citam que os cálculos dos parâmetros de dificuldade (b_i) variam bastante para amostras menores do que 0,5% do total. Já os parâmetros de discriminação (a_i), em suma, aumentam com o aumento da amostra: a partir de 0,5%, mantêm-se nas suas posições relativas (parâmetro b), corroborando com resultados de estudos simulados de Embretson e Reise (2000), Hambleton e Swaminathan (1985) e Fernández (1990). As amostras, com no mínimo 1,0% do total, fornecem estimativas muito próximas daquelas amostras contendo em torno de 50% da amostra completa. Durante as análises feitas com as amostras do CadÚnico foram realizadas calibrações dos parâmetros dos itens em amostras estratificadas proporcionais de 500.000 famílias.

Nesse sentido, o estudo se ocupa de determinar o grau de vulnerabilidade social dos indivíduos cadastrados no CadÚnico (base de dados FAMÍLIAS), entre os anos 2012 e 2018 com o uso da TRI, utilizando-se da adaptação de 13 (treze) itens selecionados e respondidos para efeito de cadastro na mesma base: item 8 (especie_domic_fam), item 11 (material_piso_fam), item 12 (material_domic_fam), item 13 (agua_canalizada_fam), item 14 (abaste_agua_domic_fam), item 15 (banheiro_domic_fam), item 16 (escoa_sanitario_domic_fam), item 17 (destino_lixo_domic_fam), item 18 (iluminacao_domic_fam), item 19 (calcamento_domic_fam), item 20 (familia_indigena_fam), item 21 (ind_familia_quilombola_fam) e item 32 (marc_pbf).

A base FAMÍLIAS constitui uma das principais referências na distribuição de benefícios sociais do governo federal, em especial para o Programa Bolsa Família. Para tanto, buscou-se determinar a diferença entre a necessidade dos grupos familiares cadastrados, representada pelo seu grau de vulnerabilidade social, comparada e os efetivamente beneficiados pelo mesmo Programa.

DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para efeito da aplicação, foram selecionadas 500.000 (quinhentas mil) famílias da base FAMÍLIAS do CadÚnico, proporcionalmente, distribuídas em cada estado da federação como proposto. Ou seja, uma quantidade suficiente de respondentes em cada estrato estadual de respostas dos itens selecionados.

Conforme Nunes e Primi (2005), ao variar o tamanho da amostra obtêm-se resultados bastante próximos, principalmente em relação aos parâmetros de dificuldade das respostas. Para a calibração dos parâmetros selecionados, foram utilizados aproximadamente 10% das famílias de cada ano presentes no CadÚnico, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de famílias cadastradas em cada ano no CadÚnico

Ano	Total de Famílias	Amostra para calibração	% do Total
2012	4.582.169	500.000	10,91%
2013	4.936.690	500.000	10,13%
2014	5.395.665	500.000	9,27%
2015	5.122.861	500.000	9,76%
2016	4.880.295	500.000	10,25%
2017	5.130.647	500.000	9,75%
2018	4.807.996	500.000	10,40%

Fonte: Elaborada pelos autores

Uma das suposições essenciais no processo de estimação dos parâmetros do modelo é a independência local (ou independência condicional). Assume-se que, para determinada habilidade, as respostas aos diferentes itens do questionário são independentes. Essa independência é consequência da correta determinação da dimensionalidade dos dados. Hambleton e Swaminathan (1985) ensinam que a unidimensionalidade implica independência local, e, portanto, exige apenas uma e não duas suposições a serem verificadas. Assim, itens devem ser elaborados de modo a satisfazer a suposição de unidimensionalidade (um único traço latente sendo avaliado), que consiste na vulnerabilidade social das famílias em análise.

Ademais, de posse dos itens selecionados, para calibrar os parâmetros dos itens foi necessário avaliar se as opções de cada item estavam de acordo com os pressupostos

da TRI. O Quadro 1 demonstra os itens e suas categorias ordenadas adequadamente segundo o modelo de escala gradual.

Quadro 1 – Características dos itens selecionados do CadÚnico

N	Cód do Item	1	2	3	4	5	6	7	8
8	cod_especie_do_mic_fam	Coletivo	Particular improvisado	Particular Permanente	-	-	-	-	-
11	cod_material_piso_fam	Terra	Cimento	Madeira aproveitada	Madeira aparelhada	Cerâmica, lajota ou pedra	Carpete	Outro material	-
12	cod_material_do_mic_fam	Outro material	Palha	Madeira aproveitada	Taipão não revestida	Taipá revestida	Madeira aparelhada	Alvenaria, tijolo não revestido	Alvenaria, tijolo revestido
13	cod_agua_canalizada_fam	Não	Sim	-	-	-	-	-	-
14	cod_abaste_agua_domic_fam	Outra forma	Cisterna	Poço ou nascente	Rede geral	-	-	-	-
15	cod_banheiro_do_mic_fam	Não	Sim	-	-	-	-	-	-
16	cod_escoa_sanitario_domic_fam	Outra forma	Direto para rio, lago ou mar	Vala a céu aberto	Fossa rudimentar	Fossa séptica	Rede coletora	-	-
17	cod_destino_lixo_domic_fam	Outro destino	Jogado em rio ou mar	Jogado terreno baldio ou logradouro	Queimado ou enterrado	Coletado indiretamente	Coletado diariamente	-	-
18	cod_iluminacao_domic_fam	Outra forma	Vela	Óleo, querosene ou gás	Elétrica sem medidor	Elétrica com medidor comunitário	Elétrica com medidor próprio	-	-
19	cod_calcamento_domic_fam	Não existe	Parcial	Total	-	-	-	-	-
20	cod_familia_indigena_fam	Sim	Não	-	-	-	-	-	-
21	ind_familia_quilombola_fam	Sim	Não	-	-	-	-	-	-
32	marc_pbf	Sim	Não	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaborado pelos autores

Algumas das opções apresentadas aos respondentes na base FAMÍLIAS foram reagrupadas, considerando o que Sartes e Souza-Formigoni (2013) sugerem, ou seja: o agrupamento de categorias em situações nas quais se verifique baixo poder de discriminação no parâmetro a .

Assim, os procedimentos de manipulação e transformação dos dados, bem como os cálculos para calibrar os parâmetros dos itens foram realizados no ambiente computacional R, em sua versão 3.6.3 juntamente com o pacote “*mirt*” em sua versão 1.31 (CHALMERS, 2012; CORE TEAM, 2020). Observa-se que as funções do pacote foram utilizadas com suas configurações padrão e baseiam-se nos princípios desenvolvidos por Bock e Aitkin (1981) e Bock, Gibbons e Muraki (1988) e Van Der Linden e Hambleton (1997).

Após a sequência de cálculos, utilizando o software R, foram obtidos os parâmetros a_i (grau de discriminação de cada item) e b_i (posição de cada item na escala) para os itens de cada ano do CadÚnico em separado.

De posse dos itens com seus parâmetros calibrados (a e b), é possível estimar um escore para cada perfil familiar que corresponde à medida latente (nível de vulnerabilidade social) para cada padrão de resposta aos itens do CadÚnico. Assim, foi atribuído a cada família o seu respectivo nível de vulnerabilidade social. A Tabela 2 traz estatísticas descritivas do nível de vulnerabilidade social em cada ano.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas do Nível de Vulnerabilidade Social

Ano	N	Mínimo	1º Quartil	Mediana	Média	3º Quartil	Máximo
2012	4.582.169	-3,25619	-0,68501	-0,04015	-0,12740	0,55367	1,26767
2013	4.936.690	-3,25342	-0,62826	0,00033	-0,08309	0,55551	1,26767
2014	5.395.665	-3,25342	-0,58687	0,03264	-0,02159	0,55551	1,26767
2015	5.122.861	-3,25342	-0,51898	0,06224	0,02221	0,69912	1,27000
2016	4.880.295	-3,25342	-0,52104	0,06224	0,02201	0,69912	1,26767
2017	5.130.647	-3,25432	-0,48034	0,14714	0,07568	0,75057	1,26767
2018	4.807.996	-3,25340	-0,41050	0,16240	0,11010	0,75060	1,26770

Fonte: Elaborada pelos autores

Os escores das famílias apresentam certo intervalo de variação, embora seja razoável supor quais seriam os limites máximo e mínimo, sendo aqueles os teoricamente estabelecidos. Nesse sentido, espera-se que uma família na base da hierarquia dos escores

responda “não”, ou uma categoria mais baixa de avaliação dentro dos itens. Por outro lado, as famílias com as melhores situações dentro do CadÚnico, teoricamente, responderiam “sim”, ou ainda a categoria mais alta dentro dos itens avaliados (ALVES; SOARES; XAVIER, 2014).

Os perfis teóricos são, portanto, casos extremos simulados com “respostas” para todos os itens do CadÚnico nas situações menos favoráveis e nas mais favoráveis correspondendo à base e ao topo do nível de vulnerabilidade social. Foi adicionada à base de dados original do ano de 2018 apenas uma ocorrência para cada caso extremo no momento de realização das estimativas dos níveis de vulnerabilidade social das famílias (θ).

Na comparação dos escores estimados antes e depois da inclusão dos perfis simulados foram obtidos os valores apresentados na Tabela 3. Observa-se que o resultado não alterou os valores para os casos reais: a média e a diferença entre o 3º e o 1º quartil (equivalente ao desvio padrão) se mantiveram. Por conseguinte, percebe-se que foi possível aumentar a amplitude da escala com a inclusão desses perfis simulados.

Tabela 3 – Estatística descritiva do valor de θ por perfil das famílias

Estimativa de θ	N	Mínimo	Máximo	Média	Diferença entre 3º e 1º Quartil
Perfil original	4807996	-3,2534	1,2677	0,111	1,1611
Com perfis simulados	4807998	-3,6655	1,2687	0,111	1,1588

Fonte: Elaborada pelos autores

De posse do ranking, pode-se tomar as famílias avaliadas com os menores escores observados. Depreende-se que as famílias com menores escores não foram identificadas, tendo-se em conta um plano amostral único, mas suas segmentações foram dadas em função do traço latente definido a priori, ou seja, suas condições de vulnerabilidade, definidas com base nas variáveis ou itens avaliativos do próprio CadÚnico.

Através dos escores de vulnerabilidade social calculados pelo modelo são determinadas “faixas” fundamentadas nos escores da base FAMÍLIAS. Na Tabela 4 apresenta-se a contagem das famílias por faixa de desvio padrão.

Tabela 4 – Número de famílias por faixa de valor de θ (theta)

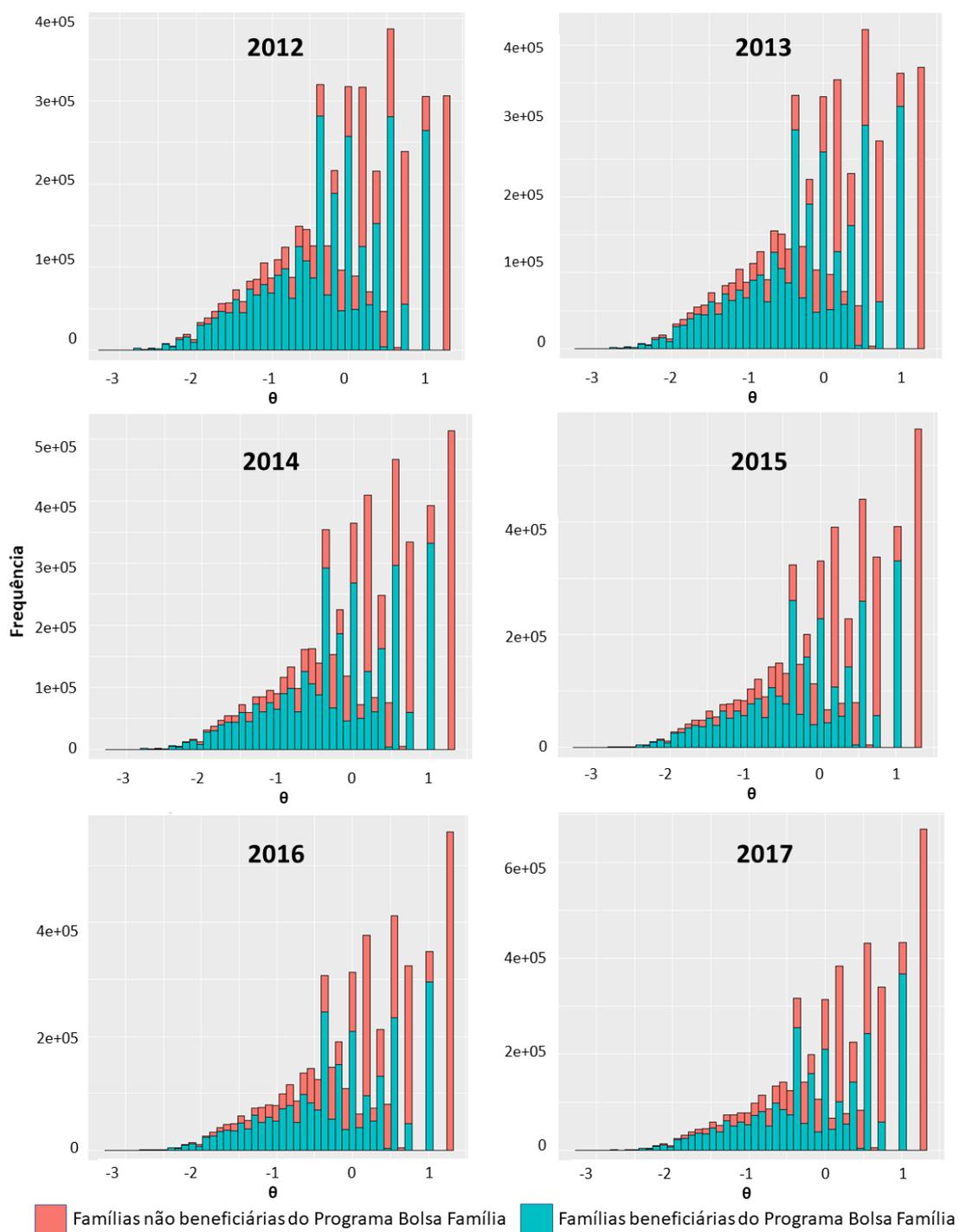
Anos	[0;-1,0[[-1,0;-2,0[[-2,0;-2,5[[-2,5;-3,0[[-3,0;-∞[
2012	1.590.649	704.986	57.180	5.793	120
2013	1.670.292	710.551	54.544	5.388	174
2014	1.785.014	695.121	50.313	4.549	189
2015	1.646.009	622.746	43.554	3.846	178
2016	1.576.012	595.573	40.778	3.443	193
2017	1.585.470	581.698	38.552	3.184	180
2018	1.448.894	516.898	32.960	2.649	141
Totais	16.077.853	4.775.513	317.881	317.881	1.175

Fonte: Elaborada pelos autores

Observa-se que, excetuando-se as famílias no intervalo $[3,0;-\infty[$, nos demais intervalos o número de famílias vem diminuindo ano a ano.

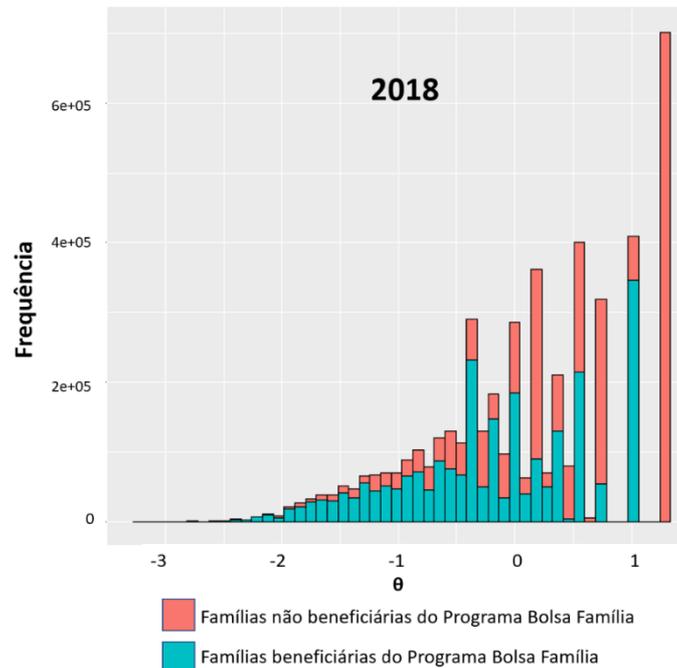
Ao avaliar as famílias que apresentaram escores de vulnerabilidade social acima da média ($\theta > 0$) até o maior escore possível previsto ($\theta = 1,2687\theta$), como visto na Tabela 4, são obtidos os histogramas nas Figuras 4 e 5.

Figura 4 – Histogramas de escores das famílias com $\theta > 0$ entre os anos de 2012 e 2017



Fonte: Elaborada pelos Autores

Figura 5 – Histograma de escores das famílias com $\theta > 0$ em 2018



Fonte: Elaborada pelos Autores

Nos histogramas das Figuras de 4 e 5, verifica-se a existência de intervalos (eixo x) com alguns picos bastante elevados, ou seja, muitas famílias com os mesmos escores, evidenciando a falta de itens avaliativos nessas regiões da escala. Assim sendo, reitera-se a importância da inclusão de novos itens avaliativos numa faixa mais ampla da escala, especificamente com $(b > 0,5)$ para que se possa avaliar com maior precisão a situação de vulnerabilidade social de famílias com escores nessa região. Observa-se também que, em toda a escala, inclusive na região acima da média nacional, encontram-se famílias beneficiárias e não beneficiárias do PBF.

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Ministério da Cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alguns estudos referenciados, como o de Corrêa (2012), Cruz (2017), Franchikoski e Cesco (2017), Santos *et al.* (2019) tem se concentrado na tentativa de relacionar a ação do PBF a melhorias potenciais na educação, na diminuição da desigualdade social, na evolução da renda ou ainda no alcance de melhores indicadores de saúde. No entanto, observa-se nesses estudos o predomínio de abordagens qualitativas

que buscam capturar impressões de contextos bastante particulares, não se estabelecendo, por conseguinte, métricas que possa sugerir uma correlação suficientemente válida. Não obstante, o estudo de Neri, Vaz e Souza (2013) remete a existência de uma correlação positiva entre a distribuição do benefício e o acréscimo do PIB no Brasil, tendo em conta o aumento observado do consumo de bens e serviços em 2009. De outra parte, para efeito desse estudo, o desafio principal consistiu em utilizar a TRI para fornecer um indicador consistente de avaliação de níveis de vulnerabilidade social, já que o CadÚnico não foi planejado para essa finalidade. Dessa forma, permitiu-se levantar níveis de vulnerabilidade social com a escala avaliativa criada. Apesar dos resultados alcançados mostrarem que as famílias com escores acima $\theta > 0,5$ não puderam ser bem classificadas, aquelas que apresentaram escores abaixo da média, que em geral são o foco de políticas sociais de inclusão, ou seja, a parcela das famílias beneficiárias do PBF, puderam ser dimensionadas de forma satisfatória. Ademais, fica evidenciado que grande parcela de famílias em situação de vulnerabilidade social permaneceu desassistida pelo Programa nos anos analisados.

Embora a medida do traço latente (vulnerabilidade social) definida com a TRI se mostre consistente, não deve ser tomada como absoluta em existindo variação em torno das médias de referência. No caso de inclusão de novos dados (cadastros de famílias) ou ainda de itens avaliativos, as posições de ordenamento entre as famílias podem sofrer alterações, caso haja proximidade muito estreita de escores. Portanto, juntamente com a medida do escore da família (θ), é necessário associar o erro padrão (SE). A medida do erro condiciona as médias e suas hierarquias derivadas a uma variação; por conseguinte, essa medida não é absoluta, mas limitante na criação de um ranking.

Os dados produzidos com a TRI, tendo como referência a base de dados do CadÚnico, constituem contribuições importantes, pois permitem avaliar os níveis de vulnerabilidade social de diferentes grupos familiares cadastrados em distintas regiões do país, por meio de estratos estaduais e municipais, posto que, com base na identificação das famílias (id_familia), seria possível acompanhar seus escores ao longo dos anos. No entanto, os dados do CadÚnico não sugerem que os códigos dos cadastros sejam os mesmos ao longo do tempo; por isso não foram apresentados os resultados de acompanhamento temporal desses escores.

É oportuno frisar que existe uma limitação quanto aos itens avaliativos utilizados, que permitiu avaliar de forma consistente apenas uma região da escala ($1,0 < \theta < -4,0$). Fica evidente, portanto, a dependência da medida criada pela TRI na inclusão de itens de

avaliação mais bem elaborados e que, pré-testados, permitam avaliar uma região mais ampla da escala criada. Embora determinados intervalos da escala criada apontem faixas de grupos familiares mais vulneráveis, sem a inclusão de novos itens não há como avaliar, com maior precisão, outras regiões da escala criada.

Entretanto, considerando a desigualdade socioeconômica demonstrada com a determinação de escalas de vulnerabilidade proposta, observa-se que a principal contribuição do estudo reside no fato de que exista uma falta de efetividade na distribuição de recursos às Famílias cadastradas via CadÚnico no período analisado, por conseguinte, tidas como mais vulneráveis. Sendo assim, avaliar e aprimorar políticas e programas como o Bolsa Família, independentemente da nomenclatura que este assuma ou venha assumir, é primordial a um desenvolvimento econômico menos desigual.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Anelise Salazar; TRÓCCOLI, Bartholomeu Tôrres. Desenvolvimento de uma escala de bem-estar subjetivo. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 20, n. 2, p. 153–164, ago. 2004. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722004000200008>.

ALEXANDRE, João Welliandre Carneiro; ANDRADE, Dalton Francisco de; VASCONCELOS, Alan Pereira de; ARAUJO, Ana Maria Souza de. Uma proposta de análise de um construto para medição dos fatores críticos da gestão pela qualidade por intermédio da Teoria da Resposta ao Item. **Gestão & Produção**, v. 9, n. 2, p. 129–141, ago. 2002. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2002000200003>.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco; XAVIER, Flavia Pereira. Índice socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 22, n. 84, p. 671–703, set. 2014. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362014000300005>.

ANDRADE, Dalton Francisco; TAVARES, Heliton Ribeiro; VALLE, Raquel da Cunha. **Teoria da Resposta ao Item: conceitos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: ABE – Associação Brasileira de Estatística, 2000. Disponível em: <https://www.sites.google.com/site/atecnicadochute/motivacao/tecnico/LivroTRI.pdf>.

AUDTEC GESTÃO CONTÁBIL. Tabelas de Valores de Salário Mínimo de 1940 a 2022. 2022. Disponível em: <https://audtecgestao.com.br/capa.asp?inford=1336>.

AUGUSTO, Maria Helena Oliva. Políticas Públicas, Políticas Sociais e Políticas de Saúde: algumas questões para reflexão e debate. **Tempo Social**, v. 1, n. 2, p. 105–119, dez. 1989. <https://doi.org/10.1590/ts.v1i2.84772>.

BARBETTA, Pedro A.; TREVISAN, Ligia M. V.; TAVARES, Heliton; AZEVEDO, Tânia C. Arantes de Macedo. Aplicação da Teoria da Resposta ao Item uni e multidimensional. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 25, n. 57, p. 280, 30 abr. 2014. <https://doi.org/10.18222/eae255720142832>.

BARROS, Ricardo; DE CARVALHO, Mirela; FRANCO, Samuel; MENDONÇA, Rosane. TEXTO PARA DISCUSSÃO No 1460: Determinantes da queda na desigualdade de renda no Brasil. n. 1460, p. 55, 2010. .

BARZELAY, M. The New Public Management: a bibliographical essay for Latin American (and other) scholars. **International Public Management Journal**, v. 3, n. 2, p. 229–265, 2000. [https://doi.org/10.1016/S1096-7494\(00\)00038-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7494(00)00038-6).

BEHRING, Elaine Rossetti; BOSCHETTI, Ivanete. **POLITICA SOCIAL ; FUNDAMENTOS E HISTORIA**. Place of publication not identified: CORTEZ EDITORA, 2017. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=2244669>. Acesso em: 2 jun. 2022.

BENEDITO, Alessandra; MENEZES, Daniel Francisco Nagao. POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCLUSÃO SOCIAL: O PAPEL DAS EMPRESAS. v. 1, p. 20, 2013.

BOCK, R. Darrell; AITKIN, Murray. Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm. **Psychometrika**, v. 46, n. 4, p. 443–459, dez. 1981. <https://doi.org/10.1007/BF02293801>.

BOCK, R. Darrell; GIBBONS, Robert; MURAKI, Eiji. Full-Information Item Factor Analysis. **Applied Psychological Measurement**, v. 12, n. 3, p. 261–280, set. 1988. <https://doi.org/10.1177/014662168801200305>.

CHALMERS, R. Philip. **mirt** : A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment. **Journal of Statistical Software**, v. 48, n. 6, 2012. DOI 10.18637/jss.v048.i06. Disponível em: <http://www.jstatsoft.org/v48/i06/>. Acesso em: 2 jun. 2022.

CHAVES, Helena Lúcia Augusto; GEHLEN, Vitória Régia Fernandes. Estado, políticas sociais e direitos sociais: descompasso do tempo atual. **Serviço Social & Sociedade**, n. 135, p. 290–307, ago. 2019. <https://doi.org/10.1590/0101-6628.179>.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. **Avaliação de Políticas Públicas: Guia prático de análise ex post**. 1. ed. Brasília: Presidência da República, 2018. v. 2, . Disponível em: https://ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=34504.

COOK, Karon F.; CHOI, Seung W.; CRANE, Paul K.; DEYO, Richard A.; JOHNSON, Kurt L.; AMTMANN, Dagmar. Letting the CAT out of the Bag: Comparing Computer Adaptive Tests and an 11-Item Short Form of the Roland-Morris Disability Questionnaire. **Spine**, v. 33, n. 12, p. 1378–1383, maio 2008. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181732acb>.

CORRÊA. As Contribuições do Programa Bolsa Família: Inclusão e Permanência Escolar. In: IX ANPED SUL, 2012. **Seminário em Pesquisa em Educação da Região Sul [...]**. Caxias do Sul: [s. n.], 2012. p. 14. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2238/152>.

COSTA, Frederico Lustosa da; CASTANHAR, José Cezar. Avaliação Social de Projetos: Limitações e Possibilidades. *In: ENCONTRO DA ANPAD*, set. 1998. **Anais do 22º Encontro da ANPAD** [...]. Foz do Iguaçu, PR: [s. n.], set. 1998. p. 14. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/enanpad1998-ap-19.pdf>.

COSTA, Patrícia Dinis Mota da. **Modelos Multidimensionais de Resposta ao Item**. 2011. 231 f. Tese (doutorado) – Universidade do Minho, Guimarães, 2011.

CRUZ, Aline Albuquerque. **As Contribuições do Programa Bolsa Família para Redução do Abandono Escolar**. 2017. 120 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017. Disponível em: <http://mestrado.caedufjf.net/as-contribuicoes-do-programa-bolsa-familia-para-reducao-do-abandono-escolar/>.

DE AYALA, R J. **The Theory and Practice of Item Response Theory**. 1. ed. New York, NY: The Guilford Press, 2009.

EDELEN, Maria Orlando; REEVE, Bryce B. Applying item response theory (IRT) modeling to questionnaire development, evaluation, and refinement. **Quality of Life Research**, v. 16, n. S1, p. 5–18, ago. 2007. <https://doi.org/10.1007/s11136-007-9198-0>.

EMBRETSON, Susan E.; REISE, Steven Paul. **Item response theory for psychologists**. Mahwah, N.J: L. Erlbaum Associates, 2000(Multivariate applications book series).

ESTEVIÃO, Renildo Barbosa; FERREIRA, Maria D'Alva Macedo. ANÁLISE DE POLÍTICAS PÚBLICAS: uma breve revisão de aspectos metodológicos para formulação de políticas. **HOLOS**, v. 3, p. 168–185, 23 set. 2018. <https://doi.org/10.15628/holos.2018.6818>.

FERNÁNDEZ, José Muñiz. **Teoría de respuesta a los ítems : un nuevo enfoque en la evolución psicológica y educativa**. Madrid: Pirámide, 1990.

FRANCHIKOSKI, Sandra Cristina; CESCO, Susana. Programa Bolsa Família: contribuições para o enfrentamento à pobreza. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 25, n. 1, p. 107, 1 fev. 2017. <https://doi.org/10.36920/esa-v25n1-5>.

GIANEZINI, Kelly; BARRETTO, Letícia Manique; GIANEZINI, Miguelangelo; LAUXEN, Sirlei de Lourdes; BARBOSA, Gabriel Dario; VIEIRA, Reinaldo de Souza. POLÍTICAS PÚBLICAS: definições, processos e constructos no século XXI. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 2, p. 1065, 16 jan. 2018. <https://doi.org/10.18764/2178-2865.v21n2p1065-1084>.

HAMBLETON, Ronald K.; SWAMINATHAN, Hariharan. **Item response theory: principles and applications**. Boston : Hingham, MA, U.S.A: Kluwer-Nijhoff Pub. ; Distributors for North America, Kluwer Boston, 1985(Evaluation in education and human services).

HOOD, Christopher. The “new public management” in the 1980s: Variations on a theme. **Accounting, Organizations and Society**, v. 20, n. 2–3, p. 93–109, fev. 1995. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(93\)E0001-W](https://doi.org/10.1016/0361-3682(93)E0001-W).

JELIHOVSCHI, Enio. **Análise Exploratória de Dados usando o R**. 1. ed. Ilhéus, BA: Editora da UESC, 2014. Disponível em:
http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2/analiseexploratoria_r.pdf.

JIANG, Yongwen; HESSER, Jana Earl. Using item response theory to analyze the relationship between health-related quality of life and health risk factors. **Preventing Chronic Disease**, v. 6, n. 1, p. A30, jan. 2009. .

KLEIN, Ruben. Utilização da Teoria de Resposta ao Item no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). **Meta: Avaliação**, v. 1, n. n, p. 125–140, 2009.
<http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v1i2.38>.

KOPEC, Jacek A.; BADI, Maziar; MCKENNA, Mario; LIMA, Viviane D.; SAYRE, Eric C.; DVORAK, Marcel. Computerized Adaptive Testing in Back Pain: Validation of the CAT-5D-QOL. **Spine**, v. 33, n. 12, p. 1384–1390, maio 2008.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181732a3b>.

KRAVCHUK, Robert S.; SCHACK, Ronald W. Designing Effective Performance-Measurement Systems under the Government Performance and Results Act of 1993. **Public Administration Review**, v. 56, n. 4, p. 348, jul. 1996.
<https://doi.org/10.2307/976376>.

MOREIRA JUNIOR, Fernando de Jesus; ZANELLA, Andreia; LOPES, Luis Felipe Dias; SEIDEL, Enio Júnior. Avaliação da satisfação de alunos por meio do Modelo de Resposta Gradual da Teoria da Resposta ao Item. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 23, n. 86, p. 129–158, fev. 2015.
<https://doi.org/10.1590/S0104-40362015000100005>.

NERI, Marcelo Cortês; VAZ, Fabio Monteiro; SOUZA, Pedro Herculano Guimarães Ferreira de. Efeitos Macroeconômicos do Programa Bolsa Família: Uma Análise Comparativa das Transferências Sociais. **Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania**. FGV Social. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2013. p. 193–206.
Disponível em: https://wpp.org.br/wp-content/uploads/2016/12/efeitos_macroeconomicos_do_bf_ipea.pdf.

NOJOSA, Ronaldo Targino. Teoria da Resposta ao Item (TRI): modelos multidimensionais. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 25, p. 123, 30 jun. 2002.
<https://doi.org/10.18222/eae02520022193>.

NUNES, Carlos Henrique Sancineto da Silva; PRIMI, Ricardo. Impacto do tamanho da amostra na calibração de itens e estimativa de escores por teoria de resposta ao item. **Avaliação Psicológica**, v. 4, n. 2, p. 141–153, 2005. .

QUARESMA, Edilan de Sant’Ana. **Modelagem para construção de escalas avaliativas e classificatórias em exames seletivos utilizando teoria da resposta ao item uni e multidimensional**. 2014. Doutorado em Estatística e Experimentação Agrônômica – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014. DOI 10.11606/T.11.2014.tde-25062014-103226. Disponível em:
<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11134/tde-25062014-103226/>. Acesso em: 3 jun. 2022.

R CORE TEAM. **A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Áustria: R Core Team, 2020. Disponível em: <https://www.r-project.org/>.

REISE, Steven P.; AINSWORTH, Andrew T.; HAVILAND, Mark G. Item Response Theory: Fundamentals, Applications, and Promise in Psychological Research. **Current Directions in Psychological Science**, v. 14, n. 2, p. 95–101, abr. 2005. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00342.x>.

REISE, Steven P.; WALLER, Niels G. Item Response Theory and Clinical Measurement. **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 5, n. 1, p. 27–48, 1 abr. 2009. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.032408.153553>.

ROCHA, Mirian Aparecida; FONTES, Rosa Maria Olivera; MATTOS, Leonardo Bornacki de; CIRINO, Jader Fernandes. Programas sociais brasileiros e sua relação com a pobreza, a desigualdade e o desenvolvimento. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 4, n. 1, 24 jul. 2014. DOI 10.5102/rbpp.v4i1.2661. Disponível em: <http://www.publicacoes.uniceub.br/index.php/RBPP/article/view/2661>. Acesso em: 3 jun. 2022.

SAMBIASE, Ana Gabriela Filippi; BASTOS, Bruna Barreto; ANDRADE, Keli Rodrigues de. Estratégias para o Aprimoramento Contínuo do Cadastro Único: Plano de Monitoramento da Gestão Municipal. **Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação**, v. 6, p. 92–107, 2013. <https://doi.org/10.4322/rbma201306007>.

SAMEJIMA, Fumiko. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. **Psychometrika Monograph Supplement**, v. 34, n. 4, Pt. 2, p. 100–100, 1969. .

SANTOS, Mariana Cristina Silva; DELATORRE, Lucas Rocha; CECCATO, Maria das Graças Braga; BONOLO, Palmira de Fátima. Programa Bolsa Família e indicadores educacionais em crianças, adolescentes e escolas no Brasil: revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 6, p. 2233–2247, jun. 2019. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018246.19582017>.

SARAIVA, Luiz Alex Silva; NUNES, Adriana de Souza. A efetividade de programas sociais de acesso à educação superior: o caso do ProUni. **Revista de Administração Pública**, v. 45, n. 4, p. 941–964, ago. 2011. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122011000400003>.

SARTES, Laisa Marcorela Andreoli; SOUZA-FORMIGONI, Maria Lucia Oliveira de. Avanços na psicometria: da Teoria Clássica dos Testes à Teoria de Resposta ao Item. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 26, n. 2, p. 241–250, 2013. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722013000200004>.

SECCHI, Leonardo. Modelos organizacionais e reformas da administração pública. **Revista de Administração Pública**, v. 43, n. 2, p. 347–369, abr. 2009. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122009000200004>.

SILVA, Rodrigo Speckhahn Soares da. **Avaliação de desempenho na administração pública municipal brasileira pela TRI**. 2018. 320 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/192908>.

SILVA, Kleber José de; ALMEIDA, Bernadete de Lourdes Figueirêdo de. Seguridade social: os limites dos direitos sociais no Estado neoliberal. *In*: JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS, 2011. **Anais da 5a Jornada Internacional de Políticas Públicas** [...]. São Luís, MA: [s. n.], 2011. p. 9. Disponível em:

http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2011/CdVjornada/JORNADA_EIXO_2011/IMPASSES_E_DESAFIOS_DAS_POLITICAS_DA_SEGURIDADE_SOCIAL/SEGURIDADE_SOCIAL_OS_LIMITES_DOS_DIREITOS_SOCIAIS.pdf.

VAN DER LINDEN, Wim J.; HAMBLETON, Ronald K. (Orgs.). **Handbook of Modern Item Response Theory**. New York, NY: Springer New York, 1997. DOI 10.1007/978-1-4757-2691-6. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4757-2691-6>. Acesso em: 3 jun. 2022.

Recebido em: 03/05/2022

Aprovado em: 05/06/2022

Publicado em: 08/06/2022