



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (UFPB)
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS (CCSA)
DEPARTAMENTO DE FINANÇAS E CONTABILIDADE (DFC)
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ATUARIAIS (CCA)

JOÃO AUGUSTO BEZERRA DE OLIVEIRA CÓRDULA

**AS TRANSFERÊNCIAS PREVIDENCIÁRIAS DO RGPS DO ESTADO DA
PARAÍBA: Uma Análise Especificada ao Processo de Redistribuição de Renda
Intermunicipal**

JOÃO PESSOA, PB

2021

JOÃO AUGUSTO BEZERRA DE OLIVEIRA CÓRDULA

**AS TRANSFERÊNCIAS PREVIDENCIÁRIAS DO RGPS DO ESTADO DA
PARAÍBA: Uma Análise Especificada ao Processo de Redistribuição de Renda
Intermunicipal**

Trabalho de Conclusão de Curso para o curso de Ciências Atuariais na UFPB, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Atuariais.

Área de concentração: Previdência Social.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Anna Paola Fernandes Freire.

JOÃO PESSOA, PB

2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

C796t Córdula, João Augusto Bezerra de Oliveira.

As transferências previdenciárias do RGPS do estado da Paraíba: uma análise especificada ao processo de redistribuição de renda intermunicipal / João Augusto Bezerra de Oliveira Córdula. - João Pessoa, 2021.
49 f. : il.

Orientação: Anna Paola Fernandes Freire.
TCC (Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Previdência Social. 2. Redistribuição de renda. 3. Regime Geral de Previdência Social (RGPS). 4. Municípios paraibanos. 5. Regressão linear múltipla. 6. Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). I. Freire, Anna Paola Fernandes. II. Título.

UFPB/CCSA

CDU 51-7(02)

JOÃO AUGUSTO BEZERRA DE OLIVEIRA CÓRDULA

**AS TRANSFERÊNCIAS PREVIDENCIÁRIAS DO RGPS DO ESTADO DA
PARAÍBA: Uma Análise Especificada ao Processo de Redistribuição de Renda
Intermunicipal**

Trabalho de Conclusão de Curso para o curso de Ciências Atuariais na UFPB, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Ciências Atuariais.

BANCA EXAMINADORA

Anna Paola Fernandes Freire

Prof^a. Dr^a. Anna Paola Fernandes Freire
Orientadora
UFPB



Prof^o. Me. Herick Cidarta Gomes de Oliveira
Membro avaliador
UFPB



Prof^a. Dr^a. Vera Lúcia Cruz
Membro avaliadora
UFPB

AGRADECIMENTOS

A possibilidade de desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso foi viabilizada com o auxílio de várias pessoas, das quais destaco e agradeço profundamente:

Meus pais e minha irmã, que sempre estiveram ao meu lado e me forneceram condições fundamentais para que eu pudesse persistir em minha graduação.

Minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Anna Paola Fernandes Freire, que aceitou participar dessa minha etapa acadêmica, estando sempre disponível para me ajudar sanando dúvidas e compartilhando informações relevantes.

Os demais docentes, que ofereceram conhecimento ao longo do curso, me ajudando a atingir esse objetivo.

Os meus colegas de turma, que foram indispensáveis durante esses anos como graduando em Ciências Atuariais.

Também agradeço a Deus, à minha fé e aos valores individuais moldados ao longo de minha vida.

RESUMO

Ao caracterizar a Previdência Social do Brasil como um sistema capaz de promover uma redistribuição de renda em termos inter-regionais e conforme a importância de que essa conjuntura seja avaliada considerando as características heterogêneas dos estados brasileiros, o presente estudo objetivou verificar a possibilidade de progressividade ou regressividade do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) frente ao processo de redistribuição de renda intermunicipal restringido à realidade dos municípios paraibanos. A metodologia empregada baseou-se em três modelos econométricos de regressão linear múltipla, estimados por meio do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). As variáveis ajustadas aos modelos manipulados compreenderam dados que definiram o perfil previdenciário, socioeconômico e demográfico de parcela significativa dos municípios paraibanos no ano de 2016. Os resultados forneceram uma evidência sobre um RGPS paraibano progressivo do ponto de vista regional, capaz de atuar redistribuindo renda, viabilizando maior equidade entre municípios mais carentes e municípios mais ricos.

Palavras-Chave: Previdência Social. Redistribuição de renda. RGPS. Municípios paraibanos. Regressão linear múltipla. MQO.

ABSTRACT

Characterizing the Social Security in Brazil as a system capable of promoting income redistribution in inter-regional terms and according to the importance of assessing this situation considering the heterogeneous characteristics of Brazilian states, this study aimed to verify the possibility of progressiveness or regressiveness of the General Social Security System (RGPS) in face of the process of intermunicipal income redistribution restricted to the reality of municipalities in Paraíba. The methodology used was based on three econometric multiple linear regression models estimated using the Ordinary Least Squares (OLS) method. The variables adjusted to the manipulated models comprised data that defined the social, economic and demographic profile of a significant portion of the municipalities in Paraíba in 2016. The results provided evidence of a progressive RGPS in Paraíba from a regional perspective, capable of redistributing income, enabling greater equity between poorer and richer municipalities.

Keywords: Social Security. Income redistribution. RGPS. Municipalities in Paraíba. Multiple linear regression. OLS.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVOS	9
1.1.1 Objetivo geral:	9
1.1.2 Objetivos específicos:.....	9
1.2 Justificativa	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
2.1 Previdência Social: evolução e marcos históricos	11
2.2 Previdência Social: funcionalidade, organização e desafios enfrentados	13
2.3 A influência socioeconômica da Previdência Social	15
3 ESTUDOS ANTERIORES	19
4 METODOLOGIA	22
4.1 Caracterização do estudo, tipo e origem dos dados	22
4.2 Análise explanatória do conjunto de variáveis selecionadas.....	23
4.3 Método analítico	25
4.3.1. Limitações dos dados, delimitação da amostra de municípios e proposta de um modelo mais adaptado a conjectura do RGPS paraibano	26
4.3.2. Estimacão dos parâmetros, testes de significância e pressupostos dos modelos	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	33
5.1 Análise descritiva.....	33
5.2 Análise econométrica	36
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE	42
ANEXO.....	42

1 INTRODUÇÃO

Após permear entre períodos marcados por reestruturações expansivas, a promulgação da Constituição Federal (CF) de 1988 para a Previdência Social, consistiu no último marco associado ao processo de implantação da universalidade de cobertura (MATOS; MELO; SIMONASSI, 2013). A CF de 1988 expandiu o conceito de proteção social no Brasil mediante instauração do sistema de Seguridade Social (SS). A SS é atualmente composta pela Previdência Social, Saúde e Assistência Social.

No que diz respeito à Previdência Social, a CF de 1988 foi responsável por estabelecer uma diferenciação de regimes básicos para amparar os trabalhadores brasileiros de acordo com o setor no qual está inserido. A divisão referente à atuação de regimes previdenciários distintos prevalece até os dias atuais, sendo constituída pelo Regime Próprio de Previdência Social (RPPS) e pelo RGPS.

Em função dos indícios sobre a situação financeira e atuarial enfrentada pela Previdência Social brasileira, tornou-se possível observar uma crescente preocupação ligada à sustentabilidade do sistema. Matos, Melo e Simonassi (2013), Myrrha e Ojima (2016) e Nascimento e Diógenes (2020) relacionaram a conjuntura preocupante da Previdência Social com o regime financeiro de repartição associado ao programa mediante às mudanças demográficas apresentadas pela população brasileira. Myrrha e Ojima (2016) destacaram sobre a urgência da reestruturação no sistema de Previdência Social, no entanto grandes reformas estruturais em um sistema especificado pela solidariedade intergeracional tendem a apresentar uma restrita viabilidade ao se considerar a perspectiva social.

Esse impasse pode ser captado a partir de discussões a respeito da funcionalidade da Previdência Social e das atribuições complementares assumidas pelo programa, das quais destaca-se a redistribuição de renda que, conforme Medeiros e Souza (2014), é propiciada pela prevalência de um regime financeiro de repartição. No que concerne à introdução sobre essa questão, a Previdência Social detém a capacidade de assegurar a reposição de renda ao trabalhador vinculado e aos seus dependentes no momento em que a condição laboral do filiado é comprometida por alguma contrariedade de caráter temporário ou permanente (NASCIMENTO ET AL., 2012). No entanto, segundo Freitas e Barbosa (2015), a Previdência Social não se restringe à essa competência, há também a possibilidade de o complexo previdenciário atuar na redução dos níveis de pobreza, sendo esse processo determinado pela configuração da distribuição de renda sob a influência do programa e respectiva capacidade referente à transferência de recursos oriundos de grupos mais ricos para grupos mais carentes.

O feito retratado pode ser identificado pelo viés de redistribuição de renda assumido pela Previdência Social, que presume a retirada de maiores contribuições da população mais rica e consequente fornecimento de benefícios à população mais carente (CASTRO E LAZZARI, 2014).

Os trabalhos desenvolvidos por: Afonso e Fernandes (2005), Ferreira (2006), Ferreira e Souza (2008), Moura et al. (2013), Medeiros e Souza (2014), Afonso (2016) e Rodrigues, Nunes e Souza (2016) evidenciaram discussões discordantes a respeito de como o atributo redistributivo da Previdência Social impacta sobre a realidade analisada. Quando existem constatações de que o sistema é realmente benéfico para os mais pobres infere-se sobre uma transferência progressiva de renda, caso esse cenário não seja observado, a natureza das transferências previdenciárias pode ser classificada como regressiva (MOURA ET AL., 2013).

Diante da lacuna apresentada pela literatura que explora a temática, existe a possibilidade de inserção das constatações a respeito da redistribuição de renda promovida pela Previdência Social entre as evidências que respaldam o papel positivo assumido pelo programa, como é o caso dos estudos realizados por: Caetano (2009), Caetano e Monasterio (2014), Freitas e Barbosa (2015) e Rodrigues, Nunes e Souza (2016) que demonstraram que as transferências previdenciárias são progressivas do ponto de vista regional.

Mediante uma análise especificada a redistribuição de renda inter-regional em escala municipal, o presente estudo visa responder a seguinte questão de pesquisa: **Qual a natureza do impacto que as transferências previdenciárias do RGPS auferem sobre os municípios mais carentes do Estado da Paraíba?**

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral:

- Verificar a possibilidade de progressividade ou regressividade do RGPS frente ao processo de redistribuição de renda intermunicipal restringido à realidade dos municípios paraibanos.

1.1.2 Objetivos específicos:

- Expor as divergências da literatura especializada sobre a atuação da Previdência Social no tocante ao âmbito socioeconômico, especificando a investigação ao processo de redistribuição de renda;

- Adaptar a metodologia empregada por Rodrigues, Nunes e Sousa (2016) a dados que definem o perfil previdenciário, demográfico e socioeconômico dos municípios paraibanos;
- Analisar os resultados obtidos junto às estimações dos coeficientes das variáveis trabalhadas neste estudo, atribuindo destaque as estatísticas fornecidas pelas medidas de progressividade definidas;
- Avaliar a possibilidade de a Previdência Social paraibana atuar redistribuindo renda por meio do RGPS dos municípios de maior para os de menor renda.

1.2 Justificativa

Com o desenvolvimento da atual pesquisa, intenciona-se fomentar positivamente as discussões a respeito da funcionalidade previdenciária, especificando as evidências à análise da redistribuição de renda intermunicipal promovida pelo RGPS paraibano, de forma a complementar uma vertente pouco explorada na literatura nacional que diz respeito à relação entre a Previdência Social e questões regionais.

Tendo em vista a importância associada à realização de pesquisas que considerem e explorem as características distintas referentes aos estados brasileiros em relação ao tema abordado, a aplicação da análise do caráter redistributivo da Previdência Social inerente à realidade dos municípios paraibanos consiste em outro motivo que fundamenta a execução do presente trabalho. Na presença de características heterogêneas das regiões brasileiras, no intuito de aprimorar as estratégias do sistema previdenciário nacional para diversas localidades e suas respectivas realidades, se torna relevante a análise do impacto da Previdência Social como mecanismo de redistribuição inter-regional de renda considerando diferentes óticas, incluindo as dos estados do país. (RODRIGUES; NUNES E SOUZA, 2016).

Além de se basear na finalidade de contribuição e suporte à análise do papel redistributivo do RGPS paraibano perante a esfera municipal, disponibilizando conhecimento teórico sobre o tema ao leitor, o desenvolvimento desta pesquisa também se apoia no propósito de estímulo à realização de outros estudos que avaliem as expectativas sobre o papel redistributivo da previdência aplicadas a cenários diferentes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Previdência Social: evolução e marcos históricos

Para Ferreira e Souza (2008) a origem da Previdência Social está associada ao surgimento das Caixas de Aposentadorias e Pensões (CAPs) por setor ocupacional ou empresa, instituídas pela lei Elói Chaves em 1923, onde eram responsáveis por beneficiar uma classe restrita de trabalhadores. Posteriormente, em 1930, o sistema foi substituído pelos Institutos de Aposentadoria e Pensões (IAPs) que funcionavam conforme um modelo de capitalização, os IAPs abrangiam setores urbanos organizados dos trabalhadores, de acordo com as categorias profissionais.

No início da década de 1960, foi aprovada a Lei de Organização da Previdência Social (LOPS), uma de suas atribuições era uniformizar as características dos benefícios do sistema previdenciário brasileiro. Ainda durante os anos 60, no que se refere aos IAPs, a carência de embasamento atuarial relacionado com a expansão dos benefícios previdenciários destacou-se entre os motivos que contribuíram para a falência dos institutos, que culminou com o processo de unificação organizacional do sistema a partir da criação do Instituto Nacional de Previdência Social (INPS). Nos anos 1970, a Previdência Social foi ramificada em institutos associados a diferentes áreas, incluindo o INPS, o Instituto Nacional de Assistência Médica da Previdência Social (INAMPS), o Instituto de Administração Financeira da Previdência Social (IAPAS) e a Empresa de Processamento de Dados da Previdência Social (DATAPREV). Ainda entre os anos 70, houve a criação do Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS) e do Sistema Nacional de Previdência e Assistência Social (SINPAS) que englobou instituições dedicadas à Assistência Social, a Fundação Nacional do Bem Estar do Menor (FUNABEM) e a Legião Brasileira de Assistência (LBA) (FLEURY E ALVES, 2004).

Nos anos 1980, foi promulgada a CF de 1988, um marco socialmente relevante para a Previdência Social brasileira, como denotam Lourenço, Lacaz e Goulart (2017), ao destacarem o normativo acerca do processo de conquista do reconhecimento dos direitos sociais dos trabalhadores, que esteve fortemente embasado na pressão operária e nos movimentos sociais da época. A CF de 1988 foi responsável por assegurar o trabalho como direito social e introduzir a Previdência Social no maior sistema de proteção social do Brasil, a SS.

Com influência das características dos sistemas de seguridade europeus, a CF de 1988 estabeleceu a garantia de benefícios a todos, segundo o princípio da universalidade e de acordo com uma divisão composta por três categorias: previdência, saúde e assistência. Entretanto, ressalta-se que a ideia da universalização abrange apenas a saúde, conforme a exigência de

contribuições para a previdência e no caso da assistência, a exigência comprobatória da necessidade de ser beneficiado pela política (LOBATO, 2004).

Especificamente quanto ao funcionamento da Previdência Social, a partir da CF de 1988 evidenciou-se a manutenção do modelo de repartição e, de forma consequente, a prevalência do caráter solidário do sistema, em que os riscos associados ao mercado de trabalho e as mudanças demográficas, a princípio, estariam diluídos pelas contribuições da população economicamente ativa (FLEURY E ALVES, 2004).

Nakahodo e Savoia (2008) ressaltaram que os benefícios incorporados à CF de 1988 estão entre os motivos que contribuíram para inserir a previdência pública brasileira em um cenário delicado caracterizado pela ascensão do déficit fiscal do sistema, de tal forma que se emergiu a necessidade de reforma do sistema previdenciário brasileiro, ao qual foi atendida nos anos subsequentes à difusão da CF de 1988. A primeira grande reforma previdenciária foi proposta pelo governo Fernando Henrique e atingiu principalmente trabalhadores vinculados ao RGPS. A aprovação da emenda ocorreu em 1998 e entre as mudanças implementadas junto à sua instituição, para o RGPS, estão: a definição de um tempo mínimo de contribuição e alterações no cálculo dos benefícios fornecidos decorrentes da introdução do fator previdenciário. No caso da aposentadoria dos servidores públicos, a eliminação da aposentadoria proporcional para novos servidores, ligada à possibilidade de garantia de que os contribuintes antecipassem suas aposentadorias, destacou-se como alteração mais significativa. Ainda motivada pela pressão associada ao déficit fiscal, a reforma do governo Lula objetivou a reestruturação dos RPPS. Tal reforma envolveu duas emendas constitucionais: a Emenda Constitucional nº 41, de 19.12.2003 e a de nº 47, de 05.07.2005. Os principais pontos da reforma do governo Lula, que incluíram: o estabelecimento de um teto equivalente ao do RGPS para os benefícios destinados aos novos servidores públicos e o surgimento da contribuição dos servidores inativos e pensionistas, foram especificados pelo propósito de convergência entre os RPPS e o RGPS (ARAÚJO, 2009).

Todavia, após as reformas já implementadas, em função do contínuo crescimento do déficit da Previdência Social, no ano de 2015 ¹durante o governo Dilma, as leis de nº 13.134/15, 13.135/15 e 13.183/15 trouxeram mais mudanças ao sistema previdenciário do Brasil. A partir da lei 13.134/15, ocorreram alterações nas regras para concessão do seguro desemprego e do abono anual; a lei de nº 13.135/15 ficou responsável por alterações no auxílio doença, na pensão

¹ Um levantamento de informações sobre acontecimentos que sucedem esse período não foi considerado pertinente mediante o fato de a análise metodológica empregada por este estudo se apresentar circunstanciada a dados do ano de 2016.

por morte e no tempo de união estável requerido para que ocorra a concessão da pensão destinada ao cônjuge do segurado. Por fim, a lei 13.183/15 introduziu o fator 85/95, que passou a delimitar a garantia de aposentadoria integral (NASCIMENTO E DIÓGENES, 2020).

2.2 Previdência Social: funcionalidade, organização e desafios enfrentados

De acordo com Nascimento et al. (2012), a Previdência Social representa uma instituição pública que objetiva o reconhecimento e a concessão de direitos aos seus segurados, garantindo a reposição de renda ao trabalhador vinculado e aos seus dependentes, quando a capacidade laborativa do filiado é comprometida por alguma contrariedade, seja de natureza temporária ou permanente. Analogamente, Nogueira (2013) afirmou que, ao fornecer benefícios no intuito de reposição da renda dos segurados inativos ou imersos em situação de risco social, a Previdência Social se caracteriza como política pública de proteção social aos trabalhadores que estão filiados e contribuem para o programa.

O sistema previdenciário brasileiro é composto pela Previdência Social básica, constituída pelos RGPS e os RPPS, e pela Previdência Complementar, que está ramificada em aberta e fechada (REIS; SILVEIRA E BRAGA, 2013).

No tocante aos regimes que compõem a Previdência Social básica, o RGPS é administrado pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e abrange o maior percentual de trabalhadores brasileiros. O RGPS se financia mediante o modelo de repartição simples que pressupõe a cooperação entre gerações. Os RPPS englobam uma fração mais restrita da população trabalhadora, possuindo como vinculados: os servidores públicos de cargos efetivos da União, Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Quanto ao modelo de financiamento, após sua normatização por meio da Lei nº 9.717/98, os RPPS passaram a empregar um sistema de capitalização caracterizado pela ausência de solidariedade intergeracional, havendo a constituição de uma reserva financeira individual que visa o pagamento de benefícios futuros ao contribuinte (MYRRHA E OJIMA, 2016).

Em relação ao modelo de repartição simples adotado pelo RGPS, que corresponde ao principal regime previdenciário do Brasil, segundo Moura et al. (2013) semelhante à como se observa para os sistemas de previdência pública de países como Estados Unidos, Alemanha, França e Japão, no Brasil de acordo com a dinâmica por trás do método de financiamento de repartição simples, as pessoas filiadas em idade ativa e que contribuem para a previdência são quem financiam os benefícios destinados à população inativa. Tendo em vista as alterações na estrutura demográfica que países como o Brasil enfrentam, Ellery Junior e Bugarin (2003)

complementaram alertando que a forma como se dá esse tipo de financiamento consiste em um expressivo problema de finanças públicas.

Izerrougene (2009) sublinhou a dinâmica demográfica entre os fatores exógenos que impactam negativamente a sustentabilidade previdenciária nos âmbitos financeiro e atuarial, ao ressaltar essa questão no que se refere ao contexto previdenciário, como um dos aspectos mais abordados pela literatura especializada.

De acordo com Matos, Melo e Simonassi (2013), no Brasil, a diminuição da base de financiamento e a ampliação das despesas com benefícios fornecidos pela Previdência Social estão especificadas por motivos ligados à evolução demográfica do país, destacando-se nesse contexto, a progressão do envelhecimento populacional, a elevação da longevidade e a queda na natalidade. Adicionalmente, Ferreira e Souza (2008) destacaram as alterações relacionadas a estruturação do mercado de trabalho, com a respectiva redução do volume de contribuições destinadas à Previdência Social e a CF de 1988, que acarretou uma expansão dos benefícios previdenciários, como outros aspectos prejudiciais ao equilíbrio do sistema previdenciário brasileiro.

No tocante ao cenário de mudanças na estrutura etária brasileira, ao avaliar o impacto do envelhecimento populacional sobre as despesas com benefícios do RGPS, Nascimento e Diógenes (2020) delinearam o processo de transição demográfica de forma detalhada. A primeira etapa do processo foi retratada pelo aumento expressivo da população do país. Entretanto, em meados de 1970, com a taxa de fecundidade brasileira passando a apresentar um comportamento de decrescimento, observou-se inicialmente um aumento proporcional da população em idade ativa (PIA). Todavia, por volta do ano 2000, ainda em decorrência da queda na fecundidade do Brasil, constatou-se uma diminuição no número de jovens e um aumento do número de idosos brasileiros, que deu início a um novo cenário populacional no país.

Para Paiva e Wajnman (2005), países emergentes, como o Brasil, ainda se encontram sob influência de uma segunda fase de transformações em suas estruturas etárias e atravessam o período no qual o crescimento populacional impacta positivamente sobre o crescimento econômico. Também foi enfatizado que com o aumento relativo da PIA, há a possibilidade de que os países em desenvolvimento se beneficiem com a situação de bônus demográfico até mesmo para fins de planejamento ao enfrentamento da fase seguinte do processo de transição demográfica.

A última fase do processo de transição demográfica está associada ao fim desse bônus demográfico e ao envelhecimento da PIA. O contingente populacional que carece de políticas públicas, incluindo a Previdência Social básica, irá se elevar, e conseqüentemente haverá uma

maior demanda de recursos, por parte desse grupo, a ser suprida pelo governo (NASCIMENTO E DIÓGENES, 2020).

Para Myrrha e Ojima (2016), em função da transição demográfica, o RGPS passará a enfrentar sérios problemas. Nesse caso, idealizando o equilíbrio atuarial, uma possível forma de contornar essa realidade seria considerar a transição de um sistema de repartição simples para um sistema capitalizado, todavia, tal processo requereria custos sociais muito elevados.

2.3 A influência socioeconômica da Previdência Social

Entre os trabalhos que avaliaram os efeitos produzidos pela Previdência Social sobre questões ligadas ao âmbito socioeconômico dos municípios brasileiros, os estudos realizados por Ellery Junior e Bugarin (2003), Reis, Silveira e Braga (2013), Nogueira (2013), Reis et al. (2015) verificaram esses efeitos sobre os aspectos mais abrangentes, todavia, torna-se possível captar discussões a respeito do papel distributivo da Previdência Social do Brasil.

Segundo Reis, Silveira e Braga (2013) a atuação do poder público é significativa para a realidade de municípios de pequeno porte que enfrentam os reflexos da desigualdade e da vulnerabilidade socioeconômica. A descentralização de políticas públicas sociais, como a Previdência Social, foi caracterizada como ação indutora ao desenvolvimento dessas regiões. Nogueira (2013) complementa que a Previdência Social exerce maior impacto sobre esses municípios, onde geralmente o valor referente ao volume monetário de benefícios emitidos é maior do que foi arrecadado com as contribuições dos trabalhadores ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS).

Ao analisar medidas de bem-estar relacionadas com o recebimento de benefícios previdenciários, Reis et al. (2015), por sua vez, foram capazes de inferir sobre o papel fundamental da Previdência Social, quanto à função distributiva assumida pelo sistema, para o bem-estar² de domicílios e famílias mais carentes que compuseram sua amostra. Ellery Junior e Bugarin (2013) expandiram essa observação ao salientar que a maneira como a Previdência Social distribui os recursos por meio de benefícios possui um considerável impacto sobre o bem-estar da sociedade, compreendendo os aspectos que vão desde o caráter solidário geracional inerente ao sistema até os problemas ligados à distribuição de renda.

² Para fins explicativos, conforme a temática analisada pelo presente estudo, é possível definir o aumento do bem-estar da população como um dos objetivos de uma política direcionada para a população idosa caracterizada como componente de uma política nacional de desenvolvimento sustentável (CAMARANO E PAUSINATO, 2004).

Dessa forma, a Previdência Social ultrapassa sua função securitária, revelando-se como um sistema capaz de assumir atribuições complementares de impacto socioeconômico. As discussões a respeito da redistribuição de renda promovida pela Previdência Social inserem-se nessa concepção. De forma a explicar a conjuntura redistributiva da Previdência Social, Castro e Lazzari (2014) afirmaram que o sistema se encontra associado a uma responsabilidade de redução das disparidades sociais e econômicas, através de um viés de redistribuição de renda caracterizado pelo recebimento de contribuições mais elevadas da classe mais rica e consequente fornecimento de benefícios à população mais carente.

Mostafa, Santos e Stivali (2011) sublinharam que o atributo redistributivo da Previdência Social obteve caráter explícito de forma consonante à aprovação da CF de 1988, mediante o processo de unificação dos benefícios oferecidos aos trabalhadores dos eixos privado, urbano e rural, a equiparação entre os valores do salário mínimo e dos benefícios que possuíam valores inferiores, assim como, a vigência de um teto máximo de benefícios e a crescente valorização do salário mínimo.

Para Medeiros e Souza (2014), a prevalência de um regime financeiro de repartição foi caracterizada como fator responsável pela promoção de redistribuição entre gerações; deve-se também enfatizar sobre o papel do Estado associado a realização de transferências de recursos fiscais que incidem sobre a situação de déficit previdenciário ligado a um maior volume de benefícios emitidos em comparação com as contribuições recebidas pela previdência.

Afonso (2016), responsável por fornecer evidências significativas de progressividade para o RGPS, destacou que o processo de redistribuição promovido pela previdência pode ser identificado tanto como de distribuição intergeracional, seguindo a lógica de um sistema de repartição simples, onde uma geração financia os benefícios fornecidos para outra geração, assim como por meio da classificação de distribuição intrageracional, inerente as características diversificadas de uma mesma geração, havendo a possibilidade de ser oriunda ou intensificada pela desigualdade no tratamento fornecido pela previdência para componentes de uma mesma coorte. Essa diferenciação quanto ao tipo de distribuição também foi discutida e trabalhada por outros estudos, à exemplo dos realizados por Moura et al. (2013) e Rangel e Saboia (2015).

Sugerindo um efeito negativo relacionado ao impacto redistributivo da Previdência, Ferreira (2006) descreve o conceito de redistribuição invertida de renda, que atribui aos que ganham menos a responsabilidade de financiamento dos benefícios dos que recebem mais e se tornam inativos mais cedo. Tafner (2007) confirmou que sua constatação denota o financiamento de benefícios fornecidos a indivíduos mais ricos por parte dos mais carentes e

salientou que tal dinâmica estaria relacionada com as transferências líquidas de recursos que seguem critério de ocorrência de sinistros.

Ainda no tocante à perspectiva negativa sobre a temática previdenciária discutida, Moura et al. (2013), em porte de valores para o índice de Gini, questionaram o caráter redistributivo progressivo da Previdência Social do Brasil, ao ponderar que mesmo com o considerável aumento do número de beneficiários ao longo dos anos, não é observada uma tendência de redução na desigualdade de renda do país.

Medeiros e Souza (2014) que evidenciaram a regressividade dos RPPS e a progressividade do RGPS, discorreram sobre o impasse da literatura quanto a relação entre a Previdência Social e a desigualdade de renda, mencionando que não há uma expectativa única a respeito da previdência frente a possibilidade de ação do sistema para com a redução ou contribuição acerca da problemática da desigualdade de renda, esses posicionamentos expressam interpretações em forma de juízos de valor.

Dessa forma, no que concerne a avaliação de como se configura o impacto associado a dimensão redistributiva da Previdência Social, observou-se a existência de uma lacuna literária no que diz respeito ao papel exercido pela Previdência Social. Entre os trabalhos realizados por Afonso e Fernandes (2005), Ferreira (2006), Ferreira e Souza (2008), Moura et al. (2013), Medeiros e Souza (2014), Afonso (2016) e Rodrigues, Nunes e Souza (2016), há estudos que forneceram evidências sobre a natureza regressiva da Previdência Social, em contrapartida, existem estudos que demonstraram sua progressividade. O presente estudo complementa a sequência de estudos relacionados ao assunto, equiparando-se ao trabalho realizado por Rodrigues, Nunes e Souza (2016), ao avaliar o impacto do RGPS sobre o processo de redistribuição de renda especificado a esfera regional, mais precisamente municipal, verificando se foi observada transferência de renda oriunda dos municípios ricos para os municípios mais carentes do Estado da Paraíba.

Para Freitas e Barbosa (2015) há a possibilidade de análise da atuação da Previdência Social no combate à desigualdade de renda sob três óticas diferentes: regional, setorial e funcional. No que se refere a abordagem de uma análise da redistribuição de renda particularizada às questões regionais, de acordo com Caetano e Monasterio (2014), perante a heterogeneidade do espaço, as políticas sociais podem impactar sobre o eixo econômico regional, mesmo considerando o fato dessas políticas não buscarem a solução de problemas envolvendo questões dessa esfera. Para o caso da previdência, tem-se que a atividade econômica responsável pela constituição de arrecadação previdenciária se distribui espacialmente de forma distinta à concessão de benefícios e que as regiões que agregam um

maior volume monetário de contribuições não representam necessariamente as regiões que apresentam maiores necessidades quanto ao recebimento de benefícios previdenciários.

Dentro dessa perspectiva, Barbosa e Constanzi (2009) ressaltaram que a Previdência Social pode ser caracterizada como um sistema redistribuidor de renda da cidade para o meio rural, assim como entre municípios, em outras palavras, salientou-se que a redistribuição de renda promovida pela Previdência Social também pode ser analisada considerando uma esfera intermunicipal.

Os trabalhos que se propuseram a avaliar esse comportamento de transferência de recursos previdenciários de regiões mais ricas para regiões mais pobres, como os desenvolvidos por Caetano e Monasterio (2014), Freitas e Barbosa (2015) e Rodrigues, Nunes e Souza (2016), vêm convergindo quanto as constatações a respeito de uma Previdência Social progressiva, fomentando a hipótese de que o sistema possui a capacidade de atuar como instrumento de redistribuição de renda inter-regional. Nos três estudos destacados que integram a literatura ainda um pouco restrita a respeito dessa perspectiva, as razões entre arrecadação e benefícios previdenciários constituíram o fator dependente de especificações econométricas, enquanto o Produto Interno Bruto (PIB) total e *per capita* das amostras consistiram nas variáveis independentes consideradas em tais especificações no intuito de mensuração da progressividade das transferências previdenciárias.

Caetano e Monasterio (2014), a partir de uma análise descritiva a respeito da relação arrecadação/ benefício previdenciário em escala nacional, destacaram que os estados da região Nordeste podem ser classificados como recebedores líquidos de benefícios. Todavia, Rodrigues, Nunes e Souza (2016), ao considerarem o Estado do Ceará em sua análise a respeito da Previdência Social e a redistribuição de renda entre municípios, foram capazes de fornecer constatações sobre uma Previdência Social progressiva mesmo diante do expressivo déficit previdenciário constatado por aquele estado, concluindo que os municípios cearenses que possuíam maior volume de arrecadação previdenciária caracterizaram-se como importantes redistribuidores de renda.

3 ESTUDOS ANTERIORES

Ferreira e Souza (2008) avaliaram a participação de benefícios previdenciários sobre a medida de rendimento domiciliar *per capita*, assim como a contribuição das aposentadorias e pensões para a problemática da concentração de renda brasileira no intervalo entre os anos de 1998 e 2003, a pesquisa abrangeu os eixos rural e urbano em sua análise. Os procedimentos metodológicos empregados pelo estudo consistiram na estratificação do rendimento domiciliar *per capita*, bem como no processo de decomposição do índice de Gini para o Brasil. A partir dos resultados obtidos pela estratificação do rendimento domiciliar *per capita*, foi constatado que para o Brasil como um todo e para o eixo urbano, o rendimento total e o rendimento de aposentadorias e pensões ficaram concentrados entre os mais ricos, todavia, essa tendência de concentração dos rendimentos aos relativamente ricos não foi observado para o meio rural. Entretanto, a análise do índice de Gini, que também garantiu que a concentração de renda se configurou mais elevada para espaço urbano, por sua vez, evidenciou que as razões de concentração dos benefícios previdenciários são maiores para o eixo rural.

Nogueira (2013) avaliou os impactos socioeconômicos dos benefícios de origem previdenciária sobre cinco municípios de pequeno porte de Minas Gerais, além de analisar uma possível dependência dos municípios frente aos recursos previdenciários. O levantamento e investigação quantitativa de parâmetros associados à Previdência Social considerou as comparações entre a arrecadação previdenciária e o volume da emissão de benefícios nos municípios analisados, entre os valores do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) e dos gastos com benefícios emitidos e entre os benefícios previdenciários e o PIB total de cada município. Por fim, foi demonstrado que os municípios selecionados são fortemente beneficiados pela redistribuição de renda promovida pela Previdência Social. Além disso, foi possível inferir que os recursos fornecidos pela Previdência Social foram indispensáveis para a economia dos municípios avaliados.

Caetano e Monasterio (2014) realizaram a análise do impacto do RGPS sobre questões distributivas regionais, dando enfoque aos transbordamentos previdenciários sobre a distribuição de renda no Brasil. A metodologia empregada ramificou-se em duas sessões. A primeira parte ficou responsável por demonstrar o perfil progressivo da previdência com a utilização de testes econométricos capazes de indicar sobre uma redistribuição de renda de regiões mais afluentes para regiões mais carentes intermediada pelo RGPS. A segunda seção analisa a progressividade previdenciária por meio da análise de índices de desigualdade. Para

ambas investigações, os achados evidenciaram que o RGPS atuou como ferramenta progressiva de distribuição de renda inter-regional.

Medeiros e Souza (2014) buscaram explicar o motivo pelo qual os benefícios advindos dos RPPS favorecem o cenário da desigualdade de renda no Brasil, em comparação com o RGPS. A metodologia estruturada para atender o objetivo definido pelo trabalho ocorreu a partir da decomposição de fatores do coeficiente de Gini da renda familiar *per capita* da população brasileira. Os resultados alertaram para uma expressiva regressividade dos RPPS, a medida obtida para o coeficiente de concentração referente ao RPPS supera significativamente o valor do coeficiente de Gini, no caso do RGPS, o coeficiente de concentração inferior ao de Gini evidenciou a progressividade do regime.

Afonso (2016) examinou a progressividade do RGPS em relação aos aspectos distributivos intrageracionais e intergeracionais do sistema. A metodologia utilizada baseou-se no cálculo de três indicadores previdenciários. Os microdados empregados englobaram informações inerentes a um amplo intervalo temporal definido entre os meses de janeiro de 1980 e dezembro de 2006. Foi evidenciada a progressividade do RGPS para os tipos de aposentadorias consideradas para análise, conforme a constatação de valores mais elevados dos indicadores para grupos formados por indivíduos de gerações mais antigas, mulheres, beneficiários com menores níveis de escolaridade e mais carentes.

Rodrigues, Nunes e Souza (2016) verificaram a funcionalidade da Previdência Social em relação a distribuição de renda dos municípios cearenses, no ano de 2010. Na metodologia, foram utilizados dois modelos econométricos de regressão linear múltipla com estimativas realizadas por meio do método dos MQO, onde a variável dependente, para ambos os modelos empregados, constituiu na relação entre a arrecadação e a despesa previdenciária. Na primeira equação, a avaliação do caráter redistributivo da Previdência Social sobre os municípios analisados ocorreu com o auxílio de variáveis independentes absolutas, a segunda equação, por sua vez, empregou variáveis relativizadas. As variáveis associadas à renda municipal obtiveram estimativas positivas para seus coeficientes, demonstrando uma influência positiva exercida sobre a relação entre arrecadação e os pagamentos previdenciários, que evidenciou a atuação fundamental da Previdência Social como mecanismo de redistribuição de renda sobre os municípios cearenses.

Os trabalhos destacados nesta seção, em uma visão geral, buscaram retratar as disparidades nas evidências a respeito da análise acerca do impacto exercido pelas transferências previdenciárias, dispondo de estudos que denotaram sua regressividade, assim como, pesquisas que constataram um caráter progressivo alusivo às essas transferências.

Todavia, também buscou-se explicitar uma convergência em relação aos achados de trabalhos que avaliaram esse aspecto previdenciário considerando a realização de uma análise circunstanciada às questões regionais. Dessa forma, esta pesquisa dá continuidade as discussões a respeito dessa temática, frisando na análise da funcionalidade do RGPS paraibano no que diz respeito ao seu viés redistributivo em termos intermunicipais. Em outras palavras, investigou-se a capacidade do RGPS da Paraíba referente a transferência de renda dos municípios mais ricos para os mais pobres. Quanto ao procedimento metodológico, este estudo avança no sentido de desenvolver uma investigação econométrica mais minuciosa numa comparação com pesquisas que utilizaram modelos econométricos semelhantes: Caetano (2009), Caetano e Monasterio (2014), Freitas e Barbosa (2015) e Rodrigues, Nunes e Souza (2016), priorizando que a qualidade das estimações realizadas seja fundamentada por meio da realização de uma sequência de testes estatísticos.

4 METODOLOGIA

4.1 Caracterização do estudo, tipo e origem dos dados

Este trabalho, perante a natureza do problema que será analisado, utilizará um método de investigação quantitativo, no qual está especificado pela abordagem da quantificação sobre as etapas de coleta e tratamento de dados (RICHARDSON, 1999).

De acordo com Gil (2002), o presente estudo, no que corresponde aos seus objetivos, pode ser classificado como descritivo, pois busca identificar relações existentes entre as variáveis estudadas, bem como captar a natureza referente à essas relações. Quanto aos procedimentos técnicos utilizados é caracterizado como uma pesquisa bibliográfica por fundamentar-se em conteúdo já elaborado, proveniente de livros e artigos científicos, predominantemente. No que diz respeito ao processo de coleta e tratamento dos dados, o trabalho possui caráter documental. Por fim, conforme Gressler (2003), o presente estudo também se caracteriza como uma pesquisa do tipo correlacional, visto que investiga relações existentes entre os fatores considerados para análise.

Os dados utilizados para este estudo são classificados como dados de corte transversal que segundo Gujarati e Porter (2016) representam informações quantitativas que foram extraídas em um determinado ponto no tempo. A definição do ano de 2016 como período de análise em comum para todas as variáveis ocorreu em função da acessibilidade dos dados. Os dados foram obtidos de forma secundária e gratuita, disponíveis para coleta eletrônica e oriundos de fontes distintas. Em sua totalidade, os dados contemplam aspectos previdenciários, demográficos e socioeconômicos dos municípios do Estado da Paraíba e possuem periodicidade anual.

As estatísticas municipais relacionadas ao âmbito previdenciário foram extraídas de dados abertos fornecidos pela Secretaria Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) viabilizaram parte das estimativas amostrais necessárias ao desenvolvimento do trabalho, assim como informações quantitativas pertinentes aos indicadores socioeconômicos trabalhados, a coleta desses dados foi realizada por intermédio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).

A análise demográfica dos municípios também incorporou dados adicionais disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS),

provenientes de estimativas preliminares realizadas pelo Ministério da Saúde junto à Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), ao Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DASNT) e à Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas (CGIAE).

Conforme a variedade de fontes utilizadas, o Quadro 1 foi construído no intuito de resumir todo o processo de coleta de dados.

Quadro 1 - Resumo relativo à origem dos dados.

Área de estudo	Variáveis	Coleta dos dados
Previdenciária	A relação entre a arrecadação e a despesa previdenciária dos municípios e a variável binária delimitada em relação a ocorrência de arrecadação para o RGPS do município.	Ministério da Economia
Socioeconômica	PIB e PIB <i>per capita</i> municipal.	SIDRA
Demográfica	Número de idosos residentes no município e a proporção desse contingente sobre a população total.	DATASUS e SIDRA

Fonte: Elaboração Própria, 2021.

4.2 Análise explanatória do conjunto de variáveis selecionadas

O quadro 2 descreve os fatores previdenciários que compuseram a variável dependente trabalhada por esse estudo, os indicadores municipais foram obtidos a partir da divisão aplicada entre esses elementos.

Quadro 2 - Composição da variável dependente.

Elemento previdenciário	Descrição
Arrecadação	Consiste nos recolhimentos anuais provenientes de todas as receitas das Guias da Previdência Social (GPS), abrangendo os recursos oriundos de contribuições sociais, patrimoniais, devolução de benefícios, reclamatória trabalhista e outros (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2021).
Benefícios emitidos	Os valores referentes à emissão do INSS para os municípios incluíram uma totalidade de benefícios do RGPS que abrangem aposentadorias, pensões por morte, auxílios e outros benefícios previdenciários, sendo excluídos da análise os benefícios assistenciais e de legislação específica.

Fonte: Elaboração Própria, 2021.

A manipulação de dados apenas do RGPS se justificou pelo fato de que, conforme Caetano (2009), para o caso dos RPPS, os valores previdenciários referentes à emissão e à arrecadação de benefícios associados a esse regime ficam restritos aos próprios RPPS estabelecidos, não possuindo a capacidade de afetar como a renda se distribui perante o âmbito regional.

No tocante ao resultado associado à divisão entre arrecadação e despesa previdenciária, caso o resultado obtido seja igual a um, infere-se sobre uma previdência em equilíbrio, se o quociente dessa relação apresentou um valor maior que um, constata-se uma situação de superávit, já um resultado inferior a um, indica que o sistema se caracterizou como deficitário (CAETANO E MONASTERIO, 2014).

Ainda sobre essa relação, Nogueira (2013) descreveu um ponto inerente ao escopo do presente estudo, ao afirmar que a realidade de uma previdência municipal deficitária é responsável por caracterizar esse município como beneficiado com o processo de redistribuição de renda promovido pela Previdência Social, os recursos oriundos de municípios que apresentaram superávit incidem sobre a relação entre o que se arrecadou e o que foi emitido para o município em déficit. Todavia, destaca-se a respeito da existência de outras interpretações referentes ao processo de redistribuição de renda, considerando que tal dinâmica pode estar circunstanciada a cenários distintos, como no caso da manipulação de uma amostra de municípios predominantemente deficitários, onde as despesas previdenciárias excedem expressivamente a arrecadação. Para Rodrigues, Nunes e Sousa (2016), o papel da redistribuição de renda se especificaria ao fato dos gastos com a Previdência Social serem responsáveis pelo fornecimento de maior igualdade entre os municípios com diferentes características.

No que tange ao conjunto de variáveis explicativas trabalhadas por este estudo, seus valores oferecem informações a respeito de características socioeconômicas, demográficas e previdenciárias relativas à realidade paraibana. Embasando a escolha pela manipulação desses parâmetros, Caetano e Monasterio (2014) associaram a utilização de uma variável relacionada a proporção de idosos com a finalidade de controle do perfil demográfico regional sobre os resultados financeiros do RGPS. O emprego de uma variável relativa ao PIB regional ocorreu em razão do intuito de avaliação do RGPS em relação à redistribuição de renda regional promovida pelo regime, ao ser constatado que a renda local afeta positivamente o resultado previdenciário, infere-se a respeito da progressividade do RGPS, em outras palavras, as regiões que apresentam alta arrecadação são essenciais ao financiamento de benefícios destinados às regiões mais carentes.

Os estudos realizados por Caetano (2009) Freitas e Barbosa (2015) e Rodrigues, Nunes e Sousa (2016) complementaram as pesquisas que avaliaram a progressividade da Previdência Social sobre questões regionais considerando a manipulação de variáveis explanatórias ligadas aos eixos previdenciário, socioeconômico e demográfico. Nesses trabalhos, assim como no estudo desenvolvido por Caetano e Monasterio (2014), foi possível observar a respeito do

destaque atribuído às variáveis constituídas pelos valores do PIB total e/ou *per capita* dos municípios de cada amostra para as constatações a respeito de como a redistribuição de renda inter-regional promovida pela Previdência Social impactou sobre as conjunturas das esferas consideradas. Outras pesquisas, como as elaboradas por Nogueira (2013) e Reis, Silveira e Braga (2013) também utilizaram variáveis socioeconômicas e demográficas como determinantes à avaliação do impacto socioeconômico auferido pela Previdência Social.

4.3 Método analítico

Considerando o objetivo geral definido para o presente trabalho, bem como a finalidade de resolução da questão de pesquisa proposta, optou-se pela execução dos procedimentos empreendidos por Rodrigues, Nunes e Sousa (2016), em que tais procedimentos foram aplicados sobre a amostra de dados da atual pesquisa, contendo informações ligadas a um conjunto de diferentes características dos municípios do Estado da Paraíba.

As equações econométricas analisadas foram:

$$\ln ARDESP_i = \alpha_i + \beta_1 \ln IDOSOS_i + \beta_2 \ln PIBT_i + \beta_3 \ln DUMMY + \mu_i \quad (1)$$

$$\ln ARDESP_i = \alpha_i + \gamma_1 \ln \%IDOSOS_i + \gamma_2 \ln PIBP_i + \gamma_3 \ln DUMMY + \mu_i \quad (2)$$

Para este trabalho, as variáveis que compõem esses modelos foram definidas da seguinte forma:

ARDESP: corresponde à relação entre arrecadação e despesa previdenciária dos municípios da amostra; IDOSOS: refere-se às estimativas populacionais associadas ao número de indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, %IDOSOS: representa a proporção de pessoas idosas sobre a população municipal estimada; PIBT: é constituída por valores relativos ao PIB total apresentado pelos municípios da amostra; PIBP: compreende os resultados obtidos pela aplicação da divisão entre o PIB total e a população estimada dos municípios; DUMMY: define uma variável binária que assume valor zero caso município tenha apresentado arrecadação previdenciária, e valor um, para a situação contrária; α_i : diz respeito ao logaritmo do intercepto das equações; β_1 , β_2 , β_3 , γ_1 , γ_2 , γ_3 : correspondem aos parâmetros estimados; por fim, μ_i : erro estocástico.

As equações³ diferem-se quanto às suas variáveis explicativas, todavia, a análise da redistribuição de renda promovida pela Previdência Social constituiu a finalidade em comum em ambas especificações econométricas. A Equação 1 foi caracterizada pela utilização de variáveis independentes absolutas. Já, a Equação 2 objetivou maior aproximação dos coeficientes analisados à realidade municipal por meio da manipulação de variáveis relativizadas (RODRIGUES; NUNES E SOUZA, 2016).

Freitas e Barbosa (2015) asseguraram sobre a capacidade dos modelos econométricos utilizados ligada à observação da tendência de transferência de renda municipal, sendo possível verificar esse processo entre as localidades que apresentam maior contingente de indivíduos idosos em sua população, assim como entre os municípios mais carentes.

4.3.1. Limitações dos dados, delimitação da amostra de municípios e proposta de um modelo mais adaptado a conjectura do RGPS paraibano

No ano de 2016, de acordo com os dados disponibilizados pelo Ministério da Economia, apenas 66 dos 223 municípios paraibanos arrecadaram para o RGPS. O motivo de um município não apresentar arrecadação previdenciária nas fontes oficiais consiste na ausência de rede bancária local (CAETANO E MONASTERIO, 2014).

Tendo em vista que a variável dependente empregada pelos dois modelos está estritamente especificada pelo fator arrecadação, visando uma melhor aderência dos dados às especificações econométricas trabalhadas, a análise desenvolvida por esse estudo restringiu-se às mesorregiões da Mata e do Agreste Paraibano. As mesorregiões selecionadas apresentaram as maiores proporções de municípios com arrecadação para o RGPS na Paraíba. A Mata Paraibana detém um total de 30 municípios, dos quais 12 não evidenciaram arrecadação previdenciária nula no ano de 2016. O Agreste Paraibano possui 66 municípios e, em 2016, englobou 28 dos 66 municípios paraibanos que arrecadaram para o RGPS. No período considerado, a mesorregião da Borborema, que possui um total de 44 municípios, deteve apenas 10 municípios sem arrecadação nula. No Sertão Paraibano, somente 16 de 83 municípios arrecadaram para o RGPS em 2016.

Ainda intencionando maior adequação dos dados à metodologia trabalhada, mediante a contrariedade da ausência de dados previdenciários nas fontes de coleta e a persistência de um

³ Para viabilizar a aplicação da forma funcional log-log nos modelos, foi definido um valor arbitrário de 0,00003 para a variável ARDESP que de acordo com Freitas e Barbosa (2015) não implicará em alterações nos resultados da análise.

elevado número de municípios com arrecadação nula para o RGPS que geraram uma quantidade expressiva de valores arbitrários para a variável dependente empregada pelo presente estudo, foram excluídos 24 municípios predominantemente marcados pela ausência de arrecadação previdenciária na amostra estabelecida. Dessa forma, os dados manipulados para estimação dos modelos 1 e 2 contemplaram informações previdenciárias, demográficas e socioeconômicas de 72 municípios do Estado da Paraíba distribuídos entre as mesorregiões da Mata Paraibana e do Agreste Paraibano. Cabe evidenciar que dos 72 municípios, 34 não arrecadaram para o RGPS em 2016.

Diante das limitações evidenciadas, intencionando o fornecimento de maior robustez estatística e teórica aos achados, assim como adaptá-los à conjectura previdenciária dos municípios do Estado da Paraíba, optou-se pela estimação de um modelo complementar baseado na especificação econométrica estruturalmente desenvolvida por Caetano e Monasterio (2014), que desconsidera a utilização de uma variável *dummy* para captar a presença de arrecadação previdenciária nos municípios avaliados, excluindo as localidades que não arrecadaram para o RGPS da análise. O modelo também está especificado pela forma funcional log-log, além de também possuir a razão entre arrecadação e despesa previdenciária como variável dependente. Dessa forma, a nova especificação econométrica⁴, representada pela Equação 3, consistiu em:

$$\ln ARDESP_i = \alpha_i + \beta_1 \ln IDOSOS_i + \beta_2 \ln PIBT_i + \mu_i \quad (3)$$

As variáveis explicativas representam os valores do PIB total dos municípios e do número de pessoas com mais de 65 anos residentes nas localidades que compõem a amostra. O PIB correspondeu a variável responsável por captar se a previdência está atuando como mecanismo de redistribuição de renda nos municípios analisados, assim como nos modelos com variáveis absolutas empregados por Freitas e Barbosa (2015) e Rodrigues, Nunes e Sousa (2016). O processo de estimação do modelo complementar abrangeu dados de 40 municípios paraibanos com arrecadação para o RGPS, todos situados nas mesorregiões da Mata Paraibana e do Agreste Paraibano. É importante sublinhar novamente que no Estado da Paraíba, no ano de 2016, apenas 66 municípios constataram arrecadação para o RGPS, sendo as mesorregiões selecionadas detentoras das maiores proporções de municípios com arrecadação previdenciária.

⁴ Para o novo modelo, dada a sua especificação, a adoção de valores arbitrários é dispensada, visto que todos os 40 municípios avaliados possuem dados previdenciários para os fatores que compõem o quociente que constitui a variável dependente manipulada.

Perante a situação evidenciada por este subtópico, o Quadro 3 foi construído objetivando resumir como as amostras definidas de municípios paraibanos ⁵ foram delimitadas e distribuídas entre os modelos econométricos trabalhados.

Quadro 3 – Resumo relativo à manipulação das amostras de municípios consideradas.

Amostras	Municípios	Modelos utilizados
Amostra 1	Inicialmente foram considerados dados dos 96 municípios paraibanos que compõem as duas mesorregiões com maior proporção de municípios que arrecadaram para o RGPS no ano de 2016. Dado o excesso de valores arbitrários gerados para a variável dependente, assim como a ausência de dados previdenciários na fonte de coleta, a primeira amostra trabalhada reduziu-se à 72 municípios paraibanos, dos quais 34 apresentaram arrecadação nula para o RGPS no período avaliado.	Modelo 1 e 2
Amostra 2	A segunda amostra englobou dados dos 40 municípios situados nas mesorregiões da Mata e do Agreste paraibano que constataram arrecadação previdenciária para o RGPS no ano de 2016.	Modelo 3

Fonte: Elaboração Própria, 2021.

Quanto às expectativas associadas com a estimação dos três modelos econométricos, o Quadro 4 possui a finalidade de apresentar os sinais esperados para os coeficientes associados às variáveis explicativas inseridas nas equações 1, 2 e 3, bem como as explicações pertinentes à essas suposições.

Quadro 4 - Sinais esperados para os coeficientes angulares estimados.

Variáveis	Sinal esperado	Explicação
IDOSOS e %IDOSOS	-	Quanto mais elevado o número e a proporção de idosos de um município, mais expressivo é o volume de benefícios emitidos, de forma consequente, maior a probabilidade de constatação de déficit previdenciário para a localidade.
PIBT e PIBP	+	Coefficientes positivos estimados para as medidas analisadas apontam um caráter progressivo da previdência, considerando que regiões que apresentam maior PIB total e <i>per capita</i> teriam mais chances de apresentar um maior quociente de arrecadação em relação aos benefícios previdenciários fornecidos, o que fornece uma indicação de uma redistribuição de renda inter-regional intermediada pela previdência (CAETANO E MONASTERIO, 2014).
DUMMY	-	Quanto maior a quantidade de municípios que não obtiveram arrecadação previdenciária, menores serão as razões entre arrecadação e despesa do sistema (RODRIGUES; NUNES E SOUZA, 2016).

Fonte: Elaboração Própria, 2021.

Ressalta-se que PIBT e PIBP são as variáveis independentes responsáveis por mensurar a progressividade da região avaliada. Considerando a possibilidade de que as expectativas a respeito do sinal apresentado por seus coeficientes sejam contrariadas, segundo Caetano e

⁵ Salienta-se que tais municípios encontram-se elencados no apêndice disposto na página 46 deste estudo.

Monasterio (2014), a observação de sinais negativos resultaria em evidências referentes a uma regressividade regional das transferências previdenciárias.

4.3.2. Estimação dos parâmetros, testes de significância e pressupostos dos modelos

A estimação dos coeficientes angulares associados às variáveis exógenas distribuídas entre os três modelos de regressão linear múltipla ocorreu a partir do método de MQO, que consiste num método bastante propagado pelo fato de possuir propriedades estatísticas muito atraentes. Em relação a forma funcional trabalhada nos três modelos, com a estimação de parâmetros realizada a partir do emprego de um modelo econométrico em log-log, se torna possível medir a elasticidade da variável dependente em relação aos fatores explicativos considerados (GUJARATI E PORTER, 2011).

Precedendo à análise da significância estatística dos coeficientes estimados nos modelos, optou-se pela manipulação do método de estimação *stepwise* aplicado aos três modelos econométricos trabalhados por este estudo, que permitiu a avaliação de como cada variável independente contribuiu para as equações manuseadas. A abordagem funciona por meio de uma sequência de passos que se conclui com a exclusão de variáveis explicativas que não possuem relevância para uma especificação futura ou, em caso contrário, com a manutenção de todos os elementos explicativos para estimação do modelo (HAIR JÚNIOR ET AL, 2009). A partir do método *stepwise* foram selecionadas automaticamente variáveis mais relevantes para explicação das variações em ARDESP para cada modelo econométrico estimado (BROOKS, 2014).

O teste *t* foi responsável por verificar se os coeficientes individuais associados a cada variável empregada ao longo das estimações dos modelos apresentaram significância estatística. A aceitação da hipótese nula postulada pelo teste indica que determinada variável explicativa manipulada não exerceu influência linear sobre o fator dependente, sendo o coeficiente associado a essa variável, em termos estatísticos, igual à zero. Em caso contrário, a aceitação da hipótese alternativa do teste *t* demonstra que o fator explanatório avaliado foi capaz de afetar a variável explicada pelo modelo considerado (GUJARATI E PORTER, 2011).

Para investigação da significância geral dos modelos, utilizou-se a estatística *F* como parâmetro. A hipótese nula desse teste afirma que nenhuma das variáveis explicativas produz efeito sobre o valor esperado do fator explicado pelo modelo, em outras palavras, os parâmetros estimados são nulos. Se não houver possibilidade de rejeição à hipótese nula, não se pode

constatar quaisquer evidências de que um fator explanatório foi capaz de ajudar a explicar a variável dependente da regressão (WOOLDRIDGE, 2011).

No que tange a verificação da consonância dos estimadores desses modelos em relação aos pressupostos econométricos, Gujarati e Porter (2011) descreveram um total de dez hipóteses do modelo clássico de regressão linear que embasam as propriedades estatísticas dos estimadores de MQO, compreendendo requisitos relacionados ao teorema de *Gauss-Markov*, que define as condições concernentes a obtenção do Melhor Estimador Linear Não Viesado (MELNT).

As hipóteses que foram devidamente avaliadas pelo presente estudo no intuito de evidenciar a qualidade dos estimadores de MQO associados aos modelos abordados, implicações relevantes de cada pressuposto, assim como os testes estatísticos propostos para análise da consonância dessas estimativas frente tais hipóteses estão apresentadas no Quadro 5:

Quadro 5 - Análise das hipóteses com seus respectivos testes estatísticos.

Hipótese	Implicações	Teste proposto
Homocedasticidade do erro	Se a hipótese de variância homocedástica não for satisfeita, considera-se que o modelo esteja comprometido pela heterocedasticidade, de forma consequente, os estimadores de MQO, embora não viesados e consistentes, não possuirão variância mínima, em outras palavras, passam a não apresentarem mais eficiência.	Teste de <i>White</i>
Não há colinearidade exata entre as variáveis independentes	Se a multicolinearidade associada a um modelo de regressão for caracterizada como perfeita, a determinação dos coeficientes associados às variáveis explicativas é inviabilizada, ademais, esses coeficientes exibirão erros padrão infinitos.	Teste fator de inflação da variância (FIV)
O termo de erro é normalmente distribuído	Considerando esse pressuposto, por meio do teorema central do limite (TCL), comprova-se a normalidade dos estimadores de MQO. Essa atribuição facilita os procedimentos relacionados aos testes de hipóteses.	Teste de <i>Jarque-Bera</i> (JB)
Ausência de viés de especificação	Existem uma série de erros de especificação que podem ser cometidos ao se desenvolver um modelo aplicado, incluindo subespecificações e sobre-especificações, que acarretam em consequências prejudiciais ao processo de estimação.	Teste <i>RESET</i> de <i>Ramsey</i>

Fonte: Adaptado, Gujarati e Porter. 2011.

No que diz respeito a ausência de autocorrelação dos resíduos, outro pressuposto apresentado por Gujarati e Porter (2011), de acordo com Wooldridge (2011), uma estrutura de dados em corte transversal, ao consistir de observações amostrais coletadas independentemente, não é afetada pela presença de correlação dos resíduos entre suas distintas observações.

O fato de dados de corte transversais serem predominantemente coletados por meio de amostras aleatórias garante que não existam razões *a priori* para supor a existência de termos

de erro correlacionados. Todavia, alerta-se a respeito da possibilidade da existência de resíduos correlacionados no espaço, fenômeno denominado autocorrelação espacial (GUJARATI E PORTER, 2011).

Wooldridge (2010) complementou afirmando que o problema da correlação espacial surge apenas ao se trabalhar com grandes unidades geográficas que não podem ser consideradas independentes de uma grande população, por exemplo, em uma análise envolvendo os 50 estados dos Estados Unidos, torna-se considerável verificar a existência do problema⁶.

Mediante essa discussão, considerando a forma como os dados do trabalho estão dispostos, a abrangência de suas amostras, sua metodologia apoiada na manipulação de modelos clássicos de regressão linear convencionais, assim como, o fato de que testes estatísticos mais usuais para verificação do pressuposto discutido avaliam a presença de autocorrelação serial, como o de *Durbin-Watson*, que conforme Chen (2016), não pode ser aplicado para análise de um modelo de regressão linear múltipla estimado a partir de dados em corte transversal, presumiu-se a ausência de autocorrelação dos resíduos dos modelos manipulados.

Quanto à hipótese de variabilidade dos dados, há a necessidade de inexistência de valores discrepantes (*outliers*) para composição de determinada variável independente (GUJARATI E PORTER, 2011). Dessa forma, recorreu-se ao tratamento referente a observação de valores atípicos, ao qual foi intermediado pela análise residual dos modelos estimados por este estudo e culminou com a constituição de variáveis *dummies* para controle do impacto dos *outliers* sobre as estimações empreendidas.

No que tange a explicação dos testes referentes as hipóteses que puderam ser precisamente avaliadas, para o teste geral de heterocedasticidade de *White*, a aceitação da hipótese nula confirma a inexistência de heterocedasticidade no modelo avaliado (GUJARATI E PORTER, 2011).

A investigação sobre a multicolinearidade nos modelos, por meio do cálculo dos FIV, objetivou a captação da existência de relações lineares entre duas ou mais variáveis explicativas. Geralmente admite-se que valores de FIV maiores que 10 estão associados a constatação de uma severa colinearidade (GOMÉZ ET AL 2016).

No que concerne ao pressuposto da normalidade dos resíduos, para verificar se os resíduos dos modelos se distribuem normalmente foi utilizado o teste de *Jarque-Bera*. A consonância dos modelos em relação a esse pressuposto é confirmada com a aceitação da hipótese nula do teste (TEXEIRA, 2010). Para Gujarati e Porter (2011), a concordância com

⁶ Ressalta-se que em trabalhos aplicados, a possibilidade de constatação da correlação espacial é ignorada com frequência, pois a sua correção pode ser complexa.

essa hipótese garante a utilização dos testes t e F independentemente da quantidade de observações que compõem a amostra.

O teste *RESET de Ramsey* foi aplicado no intuito de verificar se existem erros de especificação nos modelos estimados, que podem ser ocasionados por motivos como: omissão de fatores relevantes, emprego de variáveis desnecessárias e/ou utilização de formas funcionais equivocadas (GUJARATI E PORTER, 2011).

Adicionalmente, para Lomas, Martin e Claxton (2018), uma possível constatação sobre a existência de erros de especificação em um modelo de regressão, obtida por meio do teste *RESET*, também indicaria sobre a presença de endogeneidade no modelo. Todavia, também foi destacado que o problema de variáveis explanatórias correlacionadas ao termo de erro deve ser investigado mediante embasamento teórico. No que tange a avaliação desse problema, observou-se a existência de uma lacuna referente aos estudos que optaram pela análise econométrica especificada à análise da redistribuição de renda regional, a julgar pela carência no desenvolvimento teórico a respeito de instrumentos que serviriam para auxiliar na investigação da presença de variáveis endógenas dos modelos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 Análise descritiva

Esta seção inicia com a apresentação da Tabela 1, composta pela estatística descritiva referente aos dados da amostra que englobou uma totalidade de 72 municípios paraibanos, onde concentram-se um considerável número de municípios que não arrecadaram para o RGPS. As estatísticas evidenciadas foram obtidas a partir de dados do ano de 2016, sendo assim revelam informações quantitativas a respeito daquele período.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas dos fatores previdenciários, socioeconômicos e demográficos inerentes à amostra de dados municipais considerada para estimação dos modelos 1 e 2

Estatísticas	Arrecadação	Emissão de benefícios	PIB total	PIB <i>per capita</i>	Quantidade de idosos	Proporção de idosos (%)
Mínimo	0	132,70	28.783,00	6.596,06	316	5,41
Média	22.457,82	60.318,36	607.610,31	10.775,16	3.050	9,95
Máximo	1.139.515,64	1.286.184,92	18.740.050,00	44.450,34	64.019	14,06
σ	135.969,62	172.736,37	2.405.768,77	6.419,02	8.434	1,73
CV (%)	605,44	286,37	395,94	59,57	276,48	17,42

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Nota: Arrecadação, Emissão de benefícios e PIB total em mil R\$ e PIB *per capita* em R\$.

* σ corresponde ao desvio padrão.

*CV corresponde ao coeficiente de variação.

Com a análise da Tabela 1, torna-se possível captar discussões pertinentes ao escopo deste trabalho. Perante a amostra de municípios definida para estimação dos modelos 1 e 2, há uma elevada heterogeneidade apresentada por grande parte dos fatores avaliados, destacando-se os resultados obtidos com as estatísticas para o volume de arrecadação previdenciária dos municípios, onde constatou-se uma variação de R\$ 0,00 a R\$ 1.139.515.639,00.

Ao se observar as estatísticas obtidas com os montantes de benefícios previdenciários emitidos para a população desses municípios em comparação com os valores de contribuições arrecadadas, percebe-se uma diminuição no que diz respeito a variabilidade evidenciada, sendo os valores mínimo e máximo apresentados por essa grandeza de R\$ 132.696,44 e R\$ 1.286.184.924,87 respectivamente. Sublinha-se que o município de João Pessoa foi o detentor dos maiores volumes monetários de arrecadação e despesa previdenciária.

Em termos médios, a diferença entre a despesa com benefícios previdenciários e a arrecadação é de R\$ 37.860.530,12. Diante desse cenário, Barbosa e Costanzi (2009) destacaram que ao se avaliar os valores de arrecadação e despesa da Previdência Social,

observa-se que os dispêndios superam as receitas da previdência, culminando na inexistência de igualdade entre esses montantes.

A variável composta pelo PIB absoluto dos 72 municípios paraibanos avaliados também foi marcada pela constatação de um elevado coeficiente de variação. O menor PIB total constatado no ano de 2016, que se refere ao município de Riachão, foi de R\$ 28.783.000,00 contra R\$ 18.740.050.000,00 de João Pessoa que correspondeu ao município mais afluente no período observado. O valor médio apresentado para a variável socioeconômica foi de R\$ 607.610.305,56, montante inferior à média nacional de R\$ 1.125.552.603,23 obtida por intermédio da plataforma SIDRA.

Segundo dados do IBGE, em 2016, os cinco maiores municípios do Estado da Paraíba foram responsáveis por compor aproximadamente 56,4% da totalidade do PIB paraibano, quatro dessas localidades estão situadas entre as mesorregiões da Mata e do Agreste paraibano, portanto foram consideradas para análise deste estudo.

Quanto às estatísticas referentes ao PIB *per capita* da amostra, observou-se uma redução significativa da variação em termos comparativos aos valores evidenciados pela análise do PIB total. O menor PIB *per capita* municipal foi constatado pelo município de Puxinanã com valor R\$ 6.596,06, enquanto o município que auferiu maior resultado foi Alhandra, que deteve um PIB *per capita* de R\$ 44.450,34. A média obtida para a medida de rendimento *per capita* atingiu R\$ 10.775,16, valor também inferior à média nacional, que conforme dados do IBGE, correspondeu a R\$ 30.407,00.

No que tange as variáveis demográficas, o município de Sossêgo apresentou uma estimativa de 306 pessoas acima de 65 anos residindo na localidade, enquanto João Pessoa deteve um número estimado de 64.019 idosos compondo sua população total, os dois municípios representaram, de forma respectiva, o valor mínimo e máximo da amostra manipulada. No caso das estatísticas encontradas para a variável demográfica relativizada, o município de Pitimbu registrou a menor proporção de habitantes idosos em relação a sua população total, tal contingente correspondeu a 5,41% de sua população, o município de Arara consiste no detentor da maior proporção de idosos em comparação com a totalidade de habitantes locais, tal medida girou em torno de 14,06%. No tocante às médias das variáveis demográficas trabalhadas, foi obtido um valor médio de 3.050 para a variável com dados absolutos e um percentual médio de 9,95% para a variável relativizada. A variável demográfica relativizada, responsável por informar a respeito do contingente de habitantes com mais de 65 anos em cada município, destacou-se como o fator explicativo de maior homogeneidade,

considerando seu coeficiente de variação inferior às outras variáveis (RODRIGUES; NUNES E SOUZA, 2016).

A presente seção segue com a apresentação da Tabela 2, que evidencia a estatística descritiva referente aos dados da amostra que abrangeu os 40 municípios paraibanos situados nas mesorregiões da Mata e do Agreste paraibano que obtiveram arrecadação para o RGPS no ano de 2016.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas dos fatores previdenciários, socioeconômicos e demográficos inerentes à amostra de dados municipais considerada para estimação do modelo 3

Estatísticas	Arrecadação	Emissão de benefícios	PIB total	Quantidade de idosos
Mínimo	114,63	10.974,96	54.679,00	663
Média	40.437,93	104.783,18	1.039.352,63	4.899
Máximo	1.139.515,64	1.286.184,92	18.740.050,00	64.019
σ	181.414,25	223.300,40	3.178.949,75	11.026
CV (%)	448,62	213,11	305,87	225,06

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Nota: Arrecadação, Emissão de benefícios e PIB total em mil R\$.

* σ corresponde ao desvio padrão.

* CV corresponde ao coeficiente de variação.

Para esta análise, mesmo após a delimitação da nova amostra, que desconsiderou os dados referentes aos municípios que não arrecadaram para o RGPS paraibano no período avaliado, o fator arrecadação também se destacou dentre as demais variáveis por possuir maior heterogeneidade. O município de João Pessoa apresentou o maior valor de arrecadação, que totalizou R\$ 1.139.515.639,00, enquanto o município de Caaporã obteve o menor volume para essa grandeza, atingindo o valor de R\$ 114.629,00. Em relação às estatísticas referentes a emissão de benefícios, sua variação também foi acentuada, no entanto inferior à todas as outras variáveis consideradas. A capital da Paraíba seguiu como o município com maior montante de despesa previdenciária, alcançando o valor de R\$ 1.286.184.924,87, o município de Serraria, com um total de R\$ 10.974.958,66 em despesas previdenciárias, correspondeu a localidade com menor volume monetário de benefícios emitidos.

Em termos médios, a diferença entre a despesa com benefícios previdenciários e a arrecadação foi de R\$ 64.345.246,14. O resultado denota que optando pela omissão dos municípios que não arrecadaram para o RGPS, que tendem a ser mais carentes (CAETANO E MONASTERIO, 2014), o Estado da Paraíba continua apresentando um elevado volume de dispêndios previdenciários em comparação com o que é arrecadado.

Quanto às estatísticas descritivas da variável PIB total, João Pessoa continuou representando o município possuidor do valor máximo na amostra composta por 40 municípios

paraibanos, tal valor equivale a R\$ 18.740.050.000,00, o município de Serraria, por sua vez, obteve R\$ 54.679.000,00 em valores de PIB absoluto, consistindo no mínimo amostral. A média encontrada para a variável socioeconômica foi de R\$ 1.039.325.625,00, medida muito superior à evidenciada pela amostra com 72 municípios, mas ainda inferior ao valor médio nacional de R\$ 1.125.552.603,23 obtido junto ao SIDRA.

Para a análise demográfica, João Pessoa destacou-se mais uma vez como o município com maior número absoluto de idosos, a parcela da população acima dos 65 anos compreendeu um total estimado de 64.019 habitantes na capital paraibana, enquanto o município de Serraria, com 663 habitantes idosos compondo sua população, apresentou o menor contingente absoluto de indivíduos idosos na amostra tratada. A média do número de idosos obtida com os dados dos 40 municípios paraibanos avaliados alcançou um total de 4.899.

5.2 Análise econométrica

A análise a respeito dos resultados obtidos com a manipulação do método *stepwise* inicia esta seção, visto que foram determinantes para apresentação de melhores especificações para cada modelo. O método adotado não propôs quaisquer alterações nas variáveis explicativas inseridas nos modelos 1 e 3. Entretanto, para o modelo 2 adotou-se a sugestão de adaptação do modelo relativizado por meio da exclusão da variável %IDOSOS e manutenção dos fatores PIBP e DUMMY como variáveis explicativas à ARDESP.

A opção pela estimação da nova especificação com fatores relativizados não se distanciou da teoria, pois em relação ao que está sendo analisado pelo presente estudo, atribuiu-se maior relevância à medida de progressividade, que no modelo 2 foi estimada pelo coeficiente da variável PIBP (CAETANO E MONASTERIO, 2014).

Quanto aos resultados dos testes estatísticos aplicados, foi adotado um nível de significância de 1% para avaliação dos p-valores encontrados. Para o teste de heterocedasticidade de *White*, foi confirmada a homoscedasticidade das variâncias para o modelo com variáveis absolutas, assim como, para a modelo alternativo adaptado ao cenário previdenciário paraibano. Em contrapartida, foi constatada a presença de heterocedasticidade para o modelo relativizado sugerido pelo método *stepwise*, que exclui o fator %IDOSOS da análise. Para esse caso específico, com o desconhecimento a respeito da forma do problema constatado, a correção foi realizada por meio da utilização de erros padrão corrigidos para a heterocedasticidade de *White* (GUJARATI E PORTER, 2011).

No tocante ao teste de *Jarque-Bera*, foi evidenciado que a um nível de significância de 1%, nenhum modelo estimado rejeitou a hipótese nula de normalidade dos resíduos. Para o teste de multicolinearidade, os FIV calculados estão dentro da expectativa conforme constatações de valores inferiores à 10. Em relação ao teste *RESET*, todos os modelos estimados apresentaram uma estatística condizente com a aceitação da hipótese nula de inexistência de erros de especificação.

Iniciando a análise referente aos coeficientes estimados por meio das regressões, a Tabela 3 exhibe as informações estatísticas pertinentes à estimação do primeiro modelo econométrico⁷ proposto por este estudo.

Tabela 3 - Estimativas do modelo 1

Variáveis independentes	Coefficiente	Estatística - t	P- valor
Constante	-1,7622	-4,162	0,0000***
LnIDOSOS	-0,2856	-2,394	0,0196**
LnPIBT	0,2236	2,711	0,0086***
DUMMY	-3,6924	-7,06	0,0000***

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Nota: *** p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

Os p-valores evidenciados pelas variáveis explanatórias IDOSOS, PIBT e DUMMY mostraram que seus coeficientes são estatisticamente significativos ao nível de significância de 5%, 1% e 1%, respectivamente. Quanto as interpretações a respeito dos achados, um aumento de 1% na população com mais de 65 anos dos municípios acarretaria na diminuição de aproximadamente 0,29% no quociente entre arrecadação e despesa do RGPS dos municípios paraibanos. Esse resultado exprime que com a ocorrência do aumento no número de idosos, há uma elevação no volume de despesas previdenciárias, contribuindo para a diminuição dos valores referentes à razão entre receita e despesa previdenciária (FREITAS E BARBOSA, 2015).

A estimação de coeficiente associado à variável PIBT sinalizou que um acréscimo percentual de 1% no PIB total do município ocasionaria uma variação percentual positiva de aproximadamente 0,22% em ARDESP. Diante do que foi constatado pela análise do estimador do fator PIBT, mediante seu impacto positivo sobre a relação entre arrecadação e despesa previdenciária dos municípios avaliados, infere-se sobre a capacidade de redistribuição de renda em esfera municipal associada ao RGPS paraibano, caracterizando os municípios com recursos mais afluentes como agentes amenizadores de problemas previdenciários em

⁷ Para mais informações sobre a regressão, observar anexo disposto na página 48.

municípios carentes. A estimação do coeficiente para a variável DUMMY sugeriu que a variável ARDESP respondeu negativamente a um acréscimo de 1% no fator DUMMY, regredindo em aproximadamente 3,69 unidades percentuais, indicando que quanto maior a quantidade de municípios que apresentaram arrecadação previdenciária nula, menores serão os quocientes entre os valores de arrecadação e despesa previdenciária apresentados (RODRIGUES; NUNES E SOUSA, 2016).

A Tabela 4 apresenta os resultados estatísticos obtidos por meio da estimação do modelo 2 adaptado com heterocedasticidade devidamente corrigida⁸.

Tabela 4 - Estimativas do modelo 2

Variáveis independentes	Coefficiente	Estatística - t	P- valor
Constante	-2,0218	-3,283	0,0017***
LnPIBP	0,2920	1,908	0,0608*
DUMMY	-3,6532	-94,80	0,0000***

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Nota: *** p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

A segunda regressão confirmou a significância estatística dos estimadores das variáveis PIBP e DUMMY ao nível de significância de 10% e 1%, de forma respectiva. Para fins interpretativos, um acréscimo percentual de 1% no PIB *per capita* dos municípios acarretaria em um aumento percentual de aproximadamente 0,29% na razão entre arrecadação e despesa do RGPS. O coeficiente da variável DUMMY, assim como nas estimações do modelo 1, sinalizou uma relação inversa entre esse fator explicativo e a variável dependente, de forma que, um aumento percentual de 1% em DUMMY impactaria numa diminuição, em valores aproximados, de 3,65% em ARDESP. No que se refere a análise da medida de progressividade, com a renda *per capita* local impactando positivamente a razão entre a arrecadação e volume monetário dos benefícios emitidos pelo RGPS, constatou-se outra evidência a favor do papel progressivo assumido pelo RGPS paraibano.

A Tabela 5 apresenta estatísticas relevantes obtidas junto a estimação do modelo mais adaptado a conjectura do RGPS paraibano⁹.

Tabela 5 - Estimativas do modelo 3

Variáveis independentes	Coefficiente	Estatística - t	P- valor
Constante	-2,3691	-3,469	0,0016***
LnIDOSOS	-0,5789	-2,529	0,0167**

⁸ Para mais informações sobre a regressão, observar anexo disposto na página 49.

⁹ Para mais informações sobre a regressão, observar anexo disposto na página 50.

LnPIBT	0,4135	2,729	0,0104**
--------	--------	-------	----------

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Nota: *** p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

Os coeficientes estimados para as variáveis PIBT e IDOSOS apresentaram p-valor inferior a 5%, em outras palavras, ambos os estimadores são estatisticamente significativos ao nível de significância de 5%. Em relação aos valores obtidos para IDOSOS, sugere-se que um acréscimo de 1% no número de pessoas idosas dos municípios, acarreta em uma diminuição aproximada de 0,58% na variável dependente. A relação inversa entre a variável demográfica e o fator dependente indica que quanto mais expressivo o número de idosos que o município apresenta, maior a probabilidade de déficit previdenciário. Em relação ao fator PIBT, um aumento de 1% no PIB total reflete num acréscimo de aproximadamente 0,41% no quociente entre arrecadação e despesa do RGPS. Sendo assim, quanto à análise do caráter progressivo do RGPS paraibano, demonstrou-se que municípios mais ricos apresentam maiores chances de possuir maior volume de fluxo de caixa numa comparação com os mais carentes, o que sugere a transferência de recursos previdenciários de municípios de maior renda para municípios mais carentes (CAETANO, 2009). Dessa forma, a utilização do modelo mais particularizado à realidade previdenciária do estado da Paraíba foi eficaz perante a expectativa de fornecimento de maior robustez estatística e teórica a respeito das constatações sobre um RGPS progressivo.

Para finalizar a análise estatística empreendida neste tópico, no que concerne a avaliação da significância geral dos modelos, concluiu-se que as estatísticas F encontradas para todas as equações econométricas estimadas pelo presente trabalho, ao apresentarem valores mínimos, foram capazes de confirmar a expectativa de rejeição à hipótese nula do teste F.

No âmbito teórico, as constatações evidenciadas foram de encontro à literatura que abrange os estudos que avaliaram a redistribuição de renda inter-regional promovida pela Previdência Social em diferentes esferas: Caetano (2009), Caetano e Monasterio (2014), Freitas e Barbosa (2015) e Rodrigues, Nunes e Souza (2016), visto que foi demonstrada a hipótese da capacidade do RGPS paraibano de transferir recursos oriundos de municípios mais afluentes para municípios mais desfavorecidos. Esta pesquisa encontra maior respaldo teórico no estudo realizado por Rodrigues, Nunes e Souza (2016), pois ambos demonstraram a possibilidade de constatações sobre uma Previdência Social progressiva no tocante à esfera regional mesmo utilizando amostras de municípios predominantemente marcados pela verificação de dispêndios previdenciários elevados e superiores aos montantes arrecadados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho forneceu informações a respeito da Previdência Social e suas implicações como mecanismo de redistribuição de renda. A elucidação concernente a essa temática evidenciou a existência de interpretações discordantes referentes a influência da Previdência Social mediante o viés de redistribuição de renda avaliado. Dentro dessa perspectiva, há trabalhos que ponderaram sobre como as transferências previdenciárias apresentam características progressivas, nos quais estão incluídos estudos que analisaram tal comportamento considerando um ponto de vista regional.

O presente estudo seguiu essa vertente e buscou analisar se o RGPS do estado da Paraíba foi capaz de promover uma redistribuição de renda que impactou positivamente a realidade de amostras distintas de municípios paraibanos. Para atender esse objetivo, foi utilizada uma metodologia predominantemente baseada na manipulação de modelos econométricos estimados por meio de MQO. As especificações econométricas trabalhadas concentraram variáveis compostas por dados de cunho previdenciário, socioeconômico e demográfico, que foram adaptadas conforme a conjectura do Estado da Paraíba no período avaliado. Adicionalmente, tais adaptações foram acompanhadas pela disponibilização de resultados estatísticos mais robustos que correspondeu num diferencial apresentado por este estudo.

Os achados indicaram sobre um perfil progressivo da previdência paraibana conforme os sinais positivos apresentados pelos coeficientes estimados para as medidas de progressividade nos três modelos econométricos trabalhados. Dentro da realidade da esfera paraibana avaliada, de acordo Rodrigues, Nunes e Souza (2016), esses resultados podem ser justificados mediante uma maior igualdade entre municípios mais carentes e municípios mais afluentes viabilizada pelas transferências da Previdência Social, que fundamentam a relevância do sistema no que diz respeito à redistribuição de renda.

Por fim, concluiu-se que, no ano de 2016, o RGPS paraibano caracterizou-se como um instrumento eficaz de redistribuição de renda intermunicipal, capaz de auferir um impacto de natureza progressiva aos municípios mais carentes.

A utilização de dados condizentes com a realidade de outras esferas regionais para manipulação das variáveis e dos modelos econométricos trabalhados por este estudo corresponde a uma orientação para realização de trabalhos subsequentes. Sugere-se também que estudos futuros caminhem dando continuidade à avaliação da possibilidade de fornecimento de constatações econométricas mais robustas por meio da introdução teórica e empírica de variáveis instrumentais.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Luís Eduardo. Progressividade e Aspectos Distributivos na Previdência Social: Uma Análise com o Emprego dos Microdados dos Registros Administrativos do RGPS. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 70, n. 1, p. 3-30, jan./mar. 2016.

AFONSO, Luís Eduardo; FERNANDES, Reynaldo. Uma Estimativa dos Aspectos Distributivos da Previdência Social no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 3, p. 295-334, jul./set. 2005.

ALVES, Rosângela; FLEURY, Sonia. Reforma previdenciária no Brasil em três momentos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 6, p. 979-1022, nov./dez. 2004.

ANDERSON, Rolph E.; BABIN, Barry J.; BLACK, William C.; HAIR JÚNIOR, Joseph F.; TATHAM, Ronald L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ARAÚJO, Elizeu Serra de. AS REFORMAS DA PREVIDÊNCIA DE FHC E LULA E O SISTEMA BRASILEIRO DE PROTEÇÃO SOCIAL. **Revista políticas públicas**, São Luís, v. 13, n. 1, p. 31-41, jan./jun. 2009.

BARBOSA, Edvaldo Duarte; COSTANZI, Rogerio Nagamine. Previdência Social e Redistribuição de Renda Intermunicipal. Ipea: **BOLETIM REGIONAL, URBANO E AMBIENTAL**, n. 2, jul. 2009.

BARBOSA, Romys Romero; FREITAS, Carlos Eduardo de. A Previdência Social e as distorções na distribuição de renda. **PESQUISA & DEBATE**, São Paulo, v.26, n. 1(47), p. 173-197, jan./mar. 2015.

BELLEN, Hans Michael Van; NASCIMENTO, Marcelo; NASCIMENTO, Vanessa Marcela; SOUZA, Juliane Viera de. Sistema previdenciário sob a ótica das finanças comportamentais. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 5, n. 1, p. 47-57, jan./abr. 2012.

BRAGA, Marcelo José; COSTA, Thiago de Melo Teixeira da; REIS, Paulo Ricardo da Costa; SILVEIRA, Suely de Fátima Ramos. Impactos das Aposentadorias e Pensões no Nível de Bem-Estar Social dos Domicílios de Minas Gerais. **Revista Contabilidade e Finanças – USP**, São Paulo, v. 26, n. 67, p. 106-118, jan./abr. 2015.

BRAGA, Marcelo José; REIS, Paulo Ricardo da Costa; SILVEIRA, Suely de Fátima Ramos. Previdência social e desenvolvimento socioeconômico: impactos nos municípios de pequeno porte de Minas Gerais. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol. 47, n. 3, p. 623-646, maio./jun. 2013.

BROOKS, Chris. **Introductory Econometrics for Finance**. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

BUGARIN, Mirta N. S; ELLERY JUNIOR, Roberto de Goes. Previdência Social e Bem Estar no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, vol.57, n.1, p. 27-57, jan./mar. 2003.

CAETANO, Marcelo Abi-Ramia. Previdência Social como instrumento de distribuição regional da renda. Ipea: **BOLETIM REGIONAL, URBANO E AMBIENTAL**, n. 2, jul. 2009.

CAETANO, Marcelo Abi-Ramia; MONASTERIO, Leonardo Monteiro. PREVIDÊNCIA SOCIAL E DESIGUALDADE REGIONAL NO BRASIL: UMA ABORDAGEM MULTIESCALAR. Ipea: **Texto para discussão**, n. 1992, 2014.

CAMARANO, Ana Amélia; PASINATO, Maria Tereza. Introdução. *In*: CAMARANO, Ana Amélia. **OS NOVOS IDOSOS BRASILEIROS: MUITO ALÉM DOS ANOS 60?** Rio de Janeiro: IPEA, 2004. p. 1-25.

CASTRO, Carlos Alberto Pereira de; LAZZARI, João Batista. **Manual de direito previdenciário**. 16. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

CLAXTON, Karl; LOMAS, James; MARTIN, Stephen. Estimating the Marginal Productivity of the English National Health Service from 2003/04 to 2012/13. **University of York: Centre for Health Economics Research Paper**, York, n. 158, p. 1-122, out. 2018.

CHEN, Yanguang. Spatial Autocorrelation Approaches to Testing Residuals from Least Squares Regression. **PLOS ONE**, jan. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146865>. Acesso em 27, abr. 2020.

DATASUS. POPULAÇÃO RESIDENTE - ESTUDO DE ESTIMATIVAS POPULACIONAIS POR MUNICÍPIO, IDADE E SEXO 2000-2020 - BRASIL. Disponível em: <https://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 14 set. 2020.

DIÓGENES, Victor Hugo Dias; NASCIMENTO, Michelly Vieira do. TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE O IMPACTO DO ENVELHECIMENTO POPULACIONAL NA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 8, n. 1, p. 40-61, jan./abr. 2020.

FERREIRA, Carlos Roberto. Aposentadorias e Distribuição da Renda no Brasil: uma nota sobre o período 1981 a 2001. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 247-260, jul./set. 2006.

FERREIRA, Carlos Roberto; SOUZA, Solange de Cássia Inforzato de. Aposentadorias e pensões e desigualdade da renda: uma análise para o Brasil no período 1998-2003. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 41-66, jan./abr. 2008.

GARCÍA, Catalina García; GÓMEZ, Roman Salmerón; MARTÍN, María Del Mar López; PÉREZ, José García. Collinearity diagnostic Applied in ridge estimation through the variance inflation factor. **Journal of Applied Statistics**, v. 43, n. 10, p. 1831-1849, fev. 2016.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2002.

GOULART, Patrícia Martins; LACAZ, Francisco Antonio de Castro; LOURENÇO, Edvânia Ângela de Souza. Crise do capital e o desmonte da Previdência Social no Brasil. **Serviço Social & Sociedade**, São Paulo, n. 130, p. 467-486, set./dez. 2017.

GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. 2. ed. São Paulo: Layola, 2003.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria Básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH Editora LTDA., 2011.

IZERROUGENE, Bouzid. A macroeconomia da Previdência Social. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 31-46, jan./abr. 2009.

JESUS FILHO, Jaime de; MOURA, Rodrigo Leandro de; OURIVES, Ligia Helena da Cruz; TAFNER, Paulo Sérgio Braga. Social security effects on income distribution: A counterfactual analysis for Brazil. **Applied Economics Letters**, v. 20(7), p. 631–637. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504851.2012.725922>. Acesso em 14 out. 2020.

LOBATO, Lenaura de Vasconcellos Costa. Seguridade social, saúde e equidade no Brasil: elementos para reatualizar o debate. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 38, n. 6, p. 1023-1039, nov./dez. 2004.

MATOS, Paulo Rogério Faustino; PINTO, Fabíola de Souza; SIMONASSI, Andrei Gomes. Análise de Solvência do Regime Geral da Previdência Social no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, vl. 43, n.2, p. 301-333, abr./jun. 2013.

MEDEIROS, Marcelo; SOUZA, Pedro H. G. F. Previdências dos trabalhadores dos setores público e privado e desigualdade no Brasil. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p. 603-623 out./dez. 2014.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Estatísticas Municipais 2000 a 2018. Disponível em: <https://www.gov.br>. Acesso em: 30 ago. 2020.

MOSTAFA, Joana; SANTOS, Maria Paula Gomes dos; STIVALI, Matheus. **POLÍTICAS SOCIAIS: acompanhamento e análise nº 19**. Brasília: Ipea, 2011. p. 13-48.

MYRRHA, Luana Junqueira Dias; OJIMA, Ricardo. DINÂMICA DEMOGRÁFICA, GESTÃO PÚBLICA E REGIMES PRÓPRIOS DE PREVIDÊNCIA SOCIAL: OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA OS SERVIDORES E MUNICÍPIOS. **Revista Gestão e Planejamento**, Salvador, v. 17, n. 1, p. 59-74, jan./abr. 2016.

NAKAHODO, Sidney Nakao; SAVOIA, José Roberto. A reforma da previdência no Brasil: estudo comparativo dos governos Fernando Henrique Cardoso e Lula. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 23, n. 66, p. 45-59, fev. 2008.

NOGUEIRA, M. Impactos socioeconômicos dos benefícios previdenciários em pequenas cidades do Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)**, n.º 4 (dezembro). Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território, p. 177-196. 2013.

NUNES, Erivelton de Souza; RODRIGUES, Rômulo Eufrosino de Alencar; SOUSA, Eliane Pinheiro de. A previdência social como determinante da distribuição de renda no estado do Ceará. **Revista políticas públicas**, v. 20, n. 2, p. 494-513, 2016.

PAIVA, Paulo de Tarso Almeida; WAJNMAN, Simone. Das causas às consequências econômicas da transição demográfica no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 303-322, jul./dez. 2005.

RANGEL, Leonardo Alves; SABOIA, João. O regime de previdência dos servidores públicos: implicações distributivas com base na instituição de um teto nos valores dos benefícios e da criação da FUNPRESP. **Nova economia**, Belo Horizonte, v.25, n.3, p.575-594, set./nov. 2005.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1999.

SIDRA. Estimativas de População. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 14 set. 2020.

SIDRA. Produto Interno Bruto dos Municípios. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 set. 2020.

TAFNER, Paulo. Seguridade e Previdência: Conceitos Fundamentais. *In*: Tafner, P. e GIAMBIAG, Fabio; TAFNER, Paulo. **Previdência no Brasil: debates, dilemas e escolhas**. Rio de Janeiro: Ipea, 2007. Cap. 1, p. 29-63.

TEIXEIRA, Flávia Deleuze. Influência de Variáveis Macroeconômicas na Inadimplência do Sistema Financeiro da Habitação. **Revista de Finanças Aplicadas**, v.1, p. 1-16, dez. 2010.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Econometric analysis of cross section and painel data**. MIT Press, Cambridge, MA, 2010.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria: uma Abordagem Moderna**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

APÊNDICE

A) Composição das amostras:

Quadro 6 – Municípios que compõem as amostras manipuladas.

Amostras	Municípios
Amostra 1	Alagoa Grande, Alagoinha, Alhandra, Alagoa Nova, Araçagi, Arara, Areia, Areial, Aroeiras, Bananeiras, Barra de Santa Rosa, Bayeux, Belém, Boa vista, Borborema, Cabedelo, Caiçara, Caldas Brandão, Campina Grande, Casserengue, Cruz do Espírito Santo, Cuitegi, Cuité de Mamanguape, Duas Estradas, Esperança, Fagundes, Gado Bravo, Guarabira, Gurinhém, Ingá, Itabaiana, Itapororoca, Jacaraú, João Pessoa, Juarez Távora, Juripiranga, Lagoa de Dentro, Lagoa Seca, Logradouro, Mamanguape, Mari, Massaranduba, Mataraca, Montadas, Nova Floresta, Pilões, Pilõezinhos, Pirpirituba, Pitimbu, Pocinhos, Puxinanã, Queimadas, Remígio, Riachão, Riachão do Poço, Rio Tinto, Salgado de São Félix, Santa Cecília, Santa Rita, São José dos Ramos, São Miguel de Taipu, São Sebastião de Lagoa de Roça, Sapé, Serra Redonda, Serraria, Sertãozinho, Sobrado, Solânea, Soledade, Sôssego, Tacima e Umbuzeiro.
Amostra 2	Alagoa Grande, Alhandra, Alagoa Nova, Araçagi, Arara, Areia, Aroeiras, Bananeiras, Barra de Santa Rosa, Bayeux, Belém, Cabedelo, Caiçara, Campina Grande, Caaporã, Cuité, Esperança, Fagundes, Guarabira, Gurinhém, Itabaiana, Itapororoca, Jacaraú, João Pessoa, Lagoa de Dentro, Lagoa Seca, Mamanguape, Mari, Pocinhos, Queimadas, Remígio, Rio Tinto, Salgado de São Félix, Santa Rita, Sapé, Serraria, Solânea, Soledade, Tacima e Umbuzeiro.

Fonte: Elaboração Própria, 2021.

ANEXO

A) Figura 1: saída da regressão do modelo 1, obtida por intermédio do *software Gretl*.

Modelo 1: MQO, usando as observações 1-72

Variável dependente: L_ARDESP

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-1,76221	0,423450	-4,162	9,62e-05	***
L_PIBT	0,223618	0,0824878	2,711	0,0086	***
L_IDOSOS	-0,285630	0,119325	-2,394	0,0196	**
DUMMY	-3,69246	0,0485489	-76,06	1,78e-064	***
D_OBS13	-0,712777	0,149140	-4,779	1,07e-05	***
D_OBS34	0,785278	0,177191	4,432	3,74e-05	***
D_OBS40	-1,33071	0,149758	-8,886	8,96e-013	***
D_OBS68	-1,33798	0,149024	-8,978	6,17e-013	***
Média var. dependente	-2,619010	D.P. var. dependente	1,836960		
Soma resid. quadrados	1,367840	E.P. da regressão	0,146193		
R-quadrado	0,994291	R-quadrado ajustado	0,993666		
F(7, 64)	1592,274	P-valor(F)	3,19e-69		
Log da verossimilhança	40,52002	Critério de Akaike	-65,04003		
Critério de Schwarz	-46,82670	Critério Hannan-Quinn	-57,78925		

B) Figura 2: saída da regressão do modelo 2, obtida por intermédio do *software Gretl*.

Modelo 2: MQO, usando as observações 1-72

Variável dependente: L_ARDESP

Erros padrão robustos à heteroscedasticidade, variante HCl

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-2,02180	0,615865	-3,283	0,0017	***
L_PIBP	0,292034	0,153079	1,908	0,0608	*
DUMMY	-3,65317	0,0385362	-94,80	2,10e-071	***
D_OBS13	-0,730756	0,0375303	-19,47	8,00e-029	***
D_OBS34	0,693390	0,0647056	10,72	5,30e-016	***
D_OBS40	-1,31740	0,0402109	-32,76	3,95e-042	***
D_OBS68	-1,35941	0,0360892	-37,67	7,12e-046	***
Média var. dependente	-2,619010	D.P. var. dependente	1,836960		
Soma resid. quadrados	1,382183	E.P. da regressão	0,145823		
R-quadrado	0,994231	R-quadrado ajustado	0,993698		
F(6, 65)	34409,58	P-valor(F)	8,8e-112		
Log da verossimilhança	40,14450	Critério de Akaike	-66,28900		
Critério de Schwarz	-50,35234	Critério Hannan-Quinn	-59,94457		

B) Figura 3: saída da regressão do modelo 2, obtida por intermédio do *software Gretl*.

Modelo 3: MQO, usando as observações 1-40

Variável dependente: L_ARDESP

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	-2,36911	0,682920	-3,469	0,0016	***
L_PIB	0,413511	0,151502	2,729	0,0104	**
L_IDOSOS	-0,578931	0,228911	-2,529	0,0167	**
D_OBS1	-1,36587	0,203717	-6,705	1,68e-07	***
D_OBS8	-1,30316	0,203889	-6,391	4,05e-07	***
D_OBS19	-0,677562	0,204006	-3,321	0,0023	***
D_OBS29	-1,36232	0,204818	-6,651	1,95e-07	***
D_OBS36	0,851143	0,252105	3,376	0,0020	***
D_OBS40	-1,47559	0,217728	-6,777	1,37e-07	***
Média var. dependente	-0,979640	D.P. var. dependente	0,486035		
Soma resid. quadrados	1,229092	E.P. da regressão	0,199118		
R-quadrado	0,866591	R-quadrado ajustado	0,832163		
F(8, 31)	25,17105	P-valor(F)	1,64e-11		
Log da verossimilhança	12,89453	Critério de Akaike	-7,789053		
Critério de Schwarz	7,410862	Critério Hannan-Quinn	-2,293244		