

**Análise de agrupamento obtidos com a relação índice de desenvolvimento humano e carga tributária dos municípios do estado da Paraíba, entre 2010 e 2018**

**Grouping analysis obtained with the indicate relationship of human development and tax charges of the cities of Paraíba state, between 2010 and 2018**

**Análisis de conglomerados obtenido con la relación índice de desarrollo humano y carga tributaria de los municipios del estado de Paraíba, entre 2010 y 2018**

Recebido: 08/09/2020 | Revisado: 13/09/2020 | Aceito: 16/09/2020 | Publicado: 18/09/2020

**Mácio Augusto de Albuquerque**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0113-9130>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: [marcioaa@uepb.edu.br](mailto:marcioaa@uepb.edu.br)

**Ramylla de Almeida Batista**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1532-3059>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: [ramyllabatista@gmail.com](mailto:ramyllabatista@gmail.com)

**Karla Roberta Castro Pinheiro Alves**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0786-6766>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: [karlarobertap@hotmail.com](mailto:karlarobertap@hotmail.com)

**Eliedna de Sousa Barbosa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6334-6584>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: [eliedna.barbosa@gmail.com](mailto:eliedna.barbosa@gmail.com)

**Resumo**

Durante muito tempo em nosso país foi questionado o alto valor cobrado em tributações, esse questionamento traz à tona a real eficácia das políticas públicas promovidas de forma obrigatória pelos governantes oferecidas a população e financiadas com os recursos providos por essa tributação. As políticas públicas sociais são de responsabilidade do Estado brasileiro e serão abordadas nesta pesquisa de forma prioritária aquelas que alteram a ordem social em relação a fatores de longevidade, renda da população, educação, seguridade social,

previdência, saúde, assistência social, educação, cultura e desporto. Esta pesquisa tem como objetivo fazer uma análise da relação entre a Carga Tributária e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) nos municípios paraibanos com o propósito de identificar igualdades entre os diversos fatores econômicos e políticos municipais, mostrando um possível contraponto ao critério já utilizado para análise do volume da carga tributária baseado em uma comparativa do volume do Produto Interno Bruto (PIB) apresentado no Relatório do “Resultado do Tesouro Nacional” divulgado pelo Ministério da Fazenda. O critério atual considera apenas os aspectos econômicos da carga tributária e despreza a relação existente entre as ações públicas governamentais e sua eficácia providas dessas contribuições tributárias da população.

**Palavras-chave:** Carga tributária; Políticas sociais efetivas; Desenvolvimento humano.

### **Abstract**

For a long period of time in our country, it has been questioned the high value charged in taxes. This questioning brings to light the real efficiency of these mandatory government policies offered to the community and funded out of taxation. Such social public policies are a responsibility of the Brazilian State and will be addressed as a priority the ones that alter social order in relation to factors of longevity, population income, education, social security, foresight, cheers, social assistance, culture and sport. This research has as its main objective to perform an analysis between tax burden and the Human Development Index in Paraiban municipalities, as well as identify equity between several economical and local political factors, showing a possible counterpoint to the criteria already in use for the analysis the volume of the tax burden based on a comparison of the volume of the Gross Domestic Product (GDP) presented in the Report on the “Result of the National Treasury” released by the Ministry of Finance. The current criterion considers only the economic aspects of the tax burden and disregards the existing relationship between public government actions and their effectiveness provided by these tax contributions from the population.

**Keywords:** Tax burden; Effective social politics; Human development.

### **Resumen**

Durante mucho tiempo en nuestro país se cuestionó el alto monto que se cobra en tributación, este cuestionamiento saca a la luz la efectividad real de las políticas públicas impulsadas obligatoriamente por los funcionarios de gobierno que se ofrecen a la población y financiadas con los recursos que brinda esta tributación. Las políticas públicas sociales son responsabilidad del Estado brasileño y aquellas que alteren el orden social en relación a

factores de longevidad, ingresos de la población, educación, seguridad social, seguridad social, salud, asistencia social, cultura y deporte serán abordadas en esta investigación de manera prioritaria. Esta investigación tiene como objetivo principal realizar un análisis de la relación entre la Carga Tributaria y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en los municipios de Paraíba con el propósito de identificar la igualdad entre los distintos factores económicos y políticos municipales, mostrando un posible contrapunto al criterio ya existente. utilizado para analizar el volumen de la carga tributaria a partir de una comparación del volumen del Producto Interno Bruto (PIB) presentado en el informe “Resultado del Tesoro Nacional” publicado por el Ministerio de Hacienda. El criterio actual considera solo los aspectos económicos de la carga tributaria y desconoce la relación existente entre las acciones del gobierno público y su efectividad que brindan estos aportes tributarios de la población.

**Palabras clave:** Carga tributaria; Políticas sociales efectivas; Desarrollo humano.

## 1. Introdução

O método estatístico de análise multivariada refere-se de uma forma geral a análises de múltiplas variáveis e sua relação com o objeto de investigação. Entre os métodos estatísticos mais comum, ganha destaque a análise de cluster ou análise de agrupamento, pois é aplicável a diversas áreas. A técnica de análise de agrupamento tem como principal função a de organizar em grupos os objetos em estudo de forma que os membros de cada grupo apresentem semelhanças entre si (Barros, 2020).

Durante muito tempo em nossa nação, os contribuintes tributários, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, indivíduos ou entidades de classe representadas, questionam de forma negativa a quantidade de tributações. As repetitivas negativas em relação a tributação leva a questão principal sobre qual o real resultado da aplicação dos recursos dessa tributação e quais os benefícios reais estão sendo refletidos para a população, favorecendo seu verdadeiro desenvolvimento através de condições necessárias para o mesmo, como o fornecimento de recursos para os setores de saúde, previdência, assistência social, educação, cultura e desporto; e suas políticas de distribuição de renda que auxiliam a geração da mesma.

Em nossa Constituição datada de 1988, dos artigos 193 ao 219, está definida a arrecadação tributária como principal fonte do financiamento das políticas públicas destinadas ao desenvolvimento da população. A partir dessa definição surge o maior desafio para os gestores públicos, que seria o desafio de implantar políticas capazes de aumentar de

forma eficaz o nível do bem-estar social da própria população utilizando os recursos captados.

A cobrança de tributos está definida em nosso país na Constituição Federal de 1988 (Brasil, 2010), em seus artigos 145 ao 162 e regulamentado pelo Código Tributário Nacional (CTN) – Lei Complementar nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, e em diversos decretos, leis e normas legais. Os Tributos, segundo o artigo 5º do CTN (1966) são os impostos, taxas e contribuições de melhoria. Imposto é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação independente de qualquer atividade estatal específica, relativa ao contribuinte, por exemplo, Imposto de Renda. Taxas são exigências financeiras a pessoa física ou jurídica para usar certos serviços fundamentais, por exemplo, Taxa de Incêndio. Por sua vez, Contribuição de Melhoria é o tributo cuja obrigação tem por fato gerador uma situação que representa um benefício especial auferido pelo contribuinte, por exemplo, em decorrência de obras públicas de que decorra valorização imobiliária.

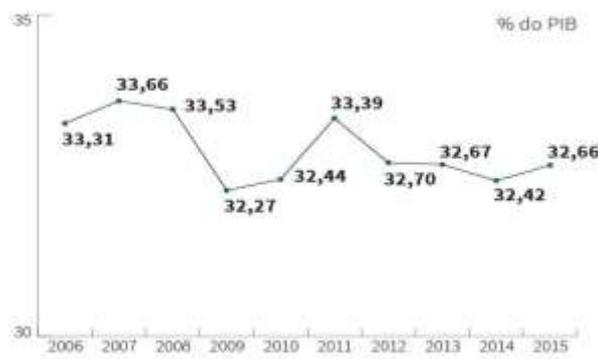
Atualmente, no Brasil, os impostos cobrados de competência da União, são: a importação de produtos, exportação, renda e proventos de qualquer natureza, produtos industrializados, operações de crédito, câmbio, seguros ou relativas a títulos e valores imobiliários, propriedades territoriais rurais e grandes fortunas; de competência dos Estados e do Distrito Federal são: transmissão causa mortis e doação de quaisquer bens ou direitos, operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, ainda que as operações se iniciem no exterior, e propriedade de veículos automotores, e de competência dos Municípios e do Distrito Federal são: propriedade predial e territorial urbana, transmissão “inter vivos” a qualquer título por ato oneroso, de bens imóveis, por natureza ou acessão física, e de direitos reais sobre imóveis, exceto os de garantia, bem como cessão de direitos a sua aquisição, e serviços de qualquer natureza; de acordo com a CTN de 1966.

Além dos tributos de competência da União, também é competência exclusiva da União as contribuições sociais destinadas ao financiamento da seguridade social. De acordo com a Constituição Federal, em seu artigo 194, no parágrafo único, dispõe que “compete ao poder público, nos termos da lei, organizar a seguridade social”. O artigo 195 da Carta Magna define que a seguridade social será financiada por toda a sociedade, de forma direta ou indireta, nos termos da Lei, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal, e dos Municípios.

De acordo com a Receita Federal do Brasil, a carga tributária do país representa a massa de contribuição da população com tributos. O resultado obtido pode ser observado na Figura 1

na qual constitui o esforço social para o financiamento das atividades do Estado. A forma mais utilizada para o entendimento do volume da arrecadação tributária, constitui em uma comparativa com o Produto Interno Bruto (PIB) (Salvador, 2006). Nesta opção de comparativa leva-se em consideração apenas os fatores econômicos ou quantitativos da carga tributária.

**Figura 1.** Carga Tributária do Brasil no período de 2006 a 2015.



Fonte: Receita Federal.

De acordo com a Receita Federal, no Brasil, a carga tributária total obtida no ano de 2015 foi de aproximadamente 32,66% em relação ao PIB do mesmo ano. Essa análise permite aos governantes realizar ações e despesas, correspondentes a variável do cálculo do PIB. O objetivo é apresentar os resultados da avaliação da carga tributária dos municípios paraibanos, através de um método de leitura qualitativa. Esse método serve como ferramenta de avaliação, baseando-se na verificação da eficácia e eficiência da arrecadação tributária de cada microrregião, relacionando-as a indicadores do desenvolvimento humano populacional, trazendo a possibilidade de sua utilização como base para um comparativo com os demais índices de outras microrregiões.

### 1.1. Como Calcula se a Carga Tributária no Brasil

No Brasil, a carga tributária é produto da razão entre os tributos totais arrecadados pelos três níveis governamentais (União, Estados e Municípios) e por suas entidades do Sistema S (SESI, SENAI, SEBRAE, SENAC e demais); e por seu Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), e o Produto Interno Bruto (PIB). No ano de 2015, a carga tributária bruta brasileira foi de aproximadamente 33% de seu PIB.

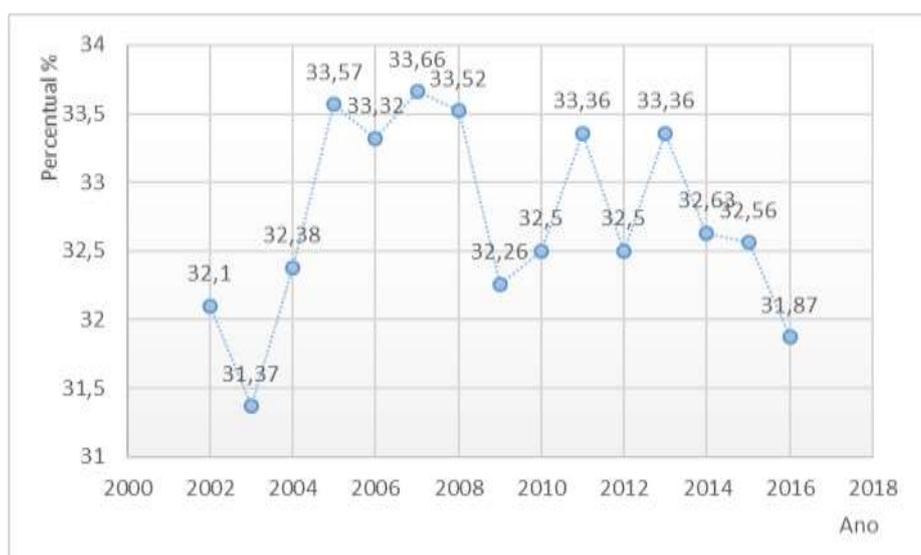
O cálculo da carga tributária bruta considera o total da arrecadação de tributos no período determinado. Porém o cálculo da carga tributária líquida, considera o arrecadado pelo Estado subtraindo-se o que retorna para a população através de projetos de transferência de renda, como pagamentos de benefícios previdenciários e assistências sociais (como rede de saneamento e outros) (Constantino, 2016).

## 1.2. Série histórica da carga tributária no Brasil

Nos anos de 2015 e 2016, a arrecadação tributária trouxe um aumento de forma consecutiva, atingindo a marca de 32,11% e 32,38% do PIB, porém ainda menor do que os 33,66% obtidos em 2007 antes da crise econômica do ano de 2008 (Assunção, et al., 2012).

A Figura 2 demonstra a evolução da carga tributária brasileira em relação percentual ao PIB entre os anos de 2002 a 2016.

**Figura 2.** Carga Tributária do Brasil no período de 2002 a 2016.



Fonte: Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário.

É notável através da Figura 2, que o total de carga tributária arrecadada no ano de 2016 foi de aproximadamente 31,87% em relação percentual ao Produto Interno Bruto (PIB), permitindo ao governo o desenvolvimento de ações e despesas correspondente a essa variável.

### **1.3. IDH e desenvolvimento social**

#### **1.3.1. IDH**

IDH é a sigla utilizada para o termo “Índice de Desenvolvimento Humano”, uma métrica da Organização das Nações Unidas (ONU) que pretende avaliar e relacionar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico da população de uma determinada parcela. Anualmente é elaborado o Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Balladelli, P. P. 2017). que tem como critérios a saúde, renda e educação. Esses critérios são avaliados da seguinte maneira:

- Saúde: expectativa de vida ao nascer.
- Educação: media de anos de estudo e anos de escolaridade esperados.
- Renda: medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) com base na Paridade de Poder de Compra (PCC) por habitante.

O IDH varia entre 1 e 0, onde a aproximação de 1 é o país mais desenvolvido e a aproximação do 0 é o país menos desenvolvido.

#### **1.3.2. IDH no Brasil**

No ano de 2014, o Brasil, foi considerado o 75º país no ranking com um IDH médio de 0,755, melhorando seu posicionamento em 9 nove posições, quando comparado em relação ao ano de 2010. Mesmo tendo uma população de aproximadamente 209 milhões de habitantes e uma média de pobreza de que chega a 9,96%.

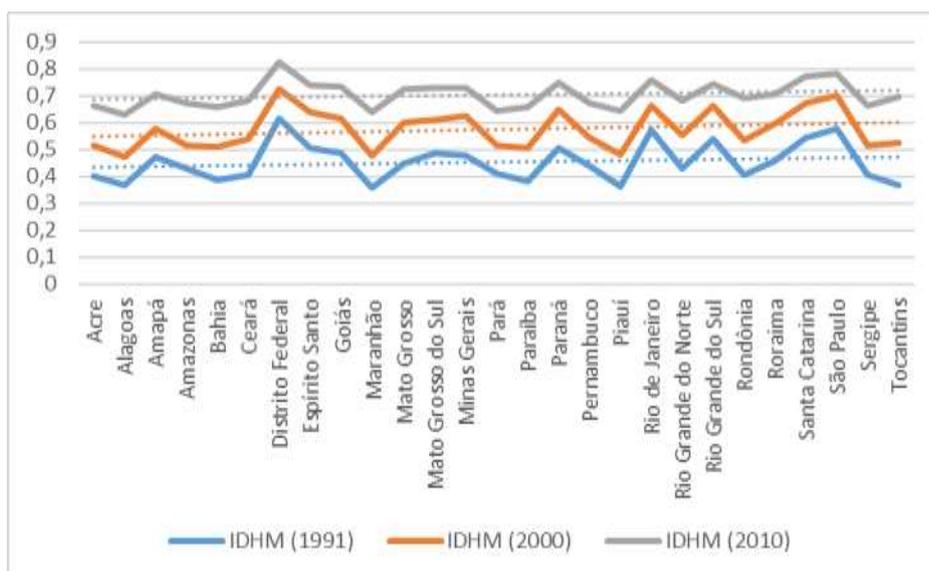
A Tabela 1, traz o ranking dos estados brasileiros, baseado no IDH nacional, considerando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal:

**Tabela 1.** Ranking do IDH dos estados brasileiros.

ESTADOS	IDH
DF	0,824
SP	0,783
SC	0,774
RJ	0,761
PR	0,749
RS	0,746
ES	0,740
GO	0,735
MG	0,731
MS	0,729
MT	0,725
AP	0,708
RR	0,707
TO	0,699
RO	0,690
RN	0,684
CE	0,682
AM	0,674
PE	0,673
SE	0,665
AC	0,663
BA	0,660
PB	0,658
PA	0,646
PI	0,646
MA	0,639
AL	0,631
MÉDIA	0,747
DES. PADRÃO	0,048

Fonte: Autores.

**Figura 3.** IDH's oficiais divulgados pelo UNDP (s.d.) e pelo Atlas Brasil PNUD (s.d.) e os IDH's calculados através da média aritmética para o Brasil nos anos de 1991, 2000 e 2010.



Fonte: UNDP.

### **1.3.3. Como é calculado o IDH**

O cálculo é feito através de três aspectos principais que são a renda, educação e saúde. A partir desses aspectos é possível observar as melhorias que trará um melhor IDH para a região ou localidade.

### **1.3.4. Desenvolvimento social**

O conceito de Desenvolvimento Social abrange tanto o capital humano quanto o capital social, consistindo na evolução desses componentes sociais e a forma como se relacionam. Consideramos que todo desenvolvimento é Desenvolvimento Social e não existe forma de se desenvolver sem que haja uma alteração tanto no capital social quanto no capital humano.

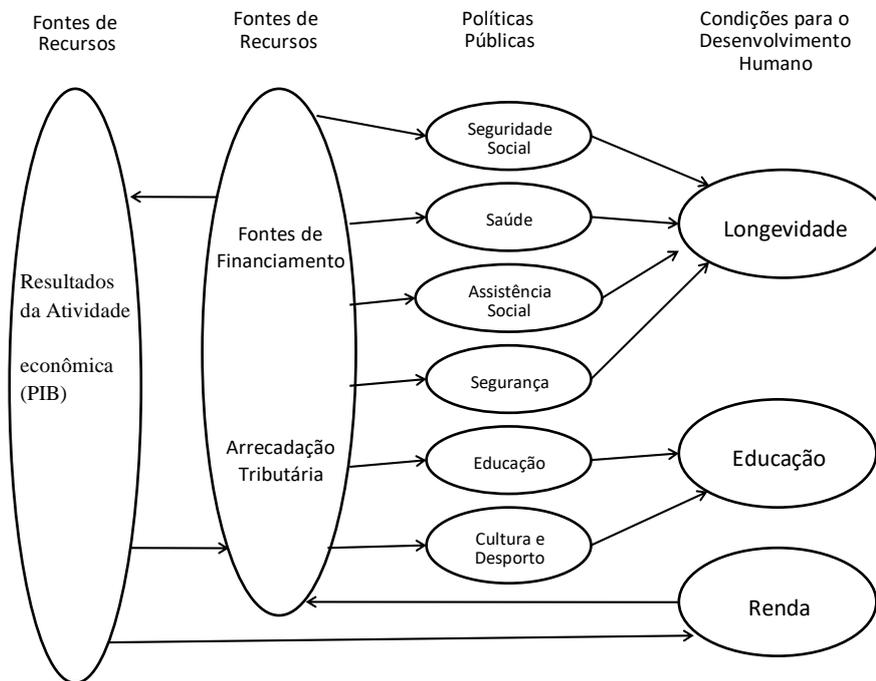
A relação existente entre o Desenvolvimento Social e o Desenvolvimento Econômico está tão enraizada que se é visível que quando há uma melhoria na vida da população, logo em seguida, a mesma opta por ter acesso a melhores serviços e bens gerando assim uma maior movimentação econômica. Entretanto, o Desenvolvimento Social requer também outros aspectos além dos econômicos, que muitas vezes são difíceis em serem reconhecidos, como situações de paz, oportunidades e afins.

No âmbito econômico, o desenvolvimento e melhoria das condições de vida populacional tem relação direta com uma maior produção de bens e serviços. Contudo, além da importância dada para tudo que se produz, torna-se também importante que o consumo básico das necessidades seja evidenciado em todas classes sociais pré-definidas por padrões econômicos.

Um dos critérios de maior importância para o Desenvolvimento Social é a qualidade institucional da população, que garanta que os bens públicos sejam fornecidos pelo governo e esse tipo de ambiente está sendo cada vez mais valorizado na avaliação da qualidade de vida populacional.

É a partir das necessidades imediatas da população e no redirecionamento dos recursos governamentais providos, em sua maioria, pela arrecadação tributária, que as decisões políticas-econômicas são baseadas garantindo assim o Desenvolvimento Social. A figura a seguir resume os impactos causados pelas políticas públicas financiadas pela arrecadação de tributos, e faz sua relação com o desenvolvimento humano.

**Figura 4.** Origens e fontes de recursos, políticas públicas e condições para o desenvolvimento humano.

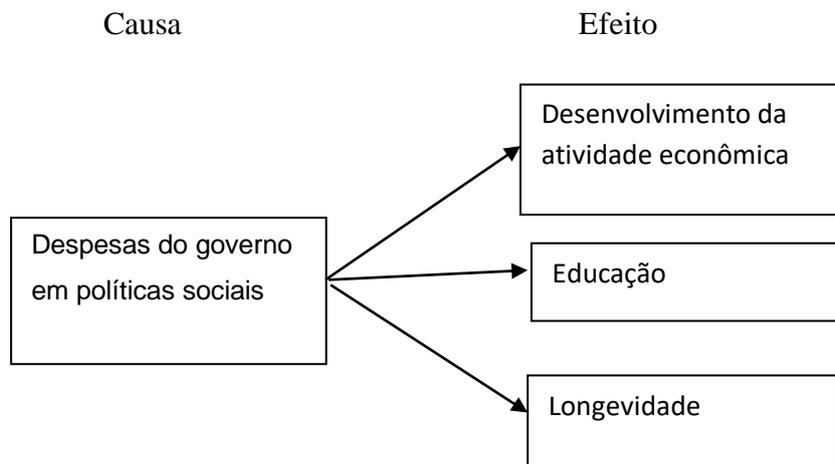


Fonte: Autores.

As despesas governamentais são direcionadas pelas políticas públicas desenvolvidas, principalmente aquelas que são destinadas a investimentos e ações que desenvolva educação e longevidade, podendo assim modificar diretamente o cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Portanto, a alteração no IDH corresponde a eficácia e eficiência da gestão pública em apresentar investimentos no aspecto educacional, cultural, de desporto, de saúde, de seguridade, de assistência social e de desenvolvimento da atividade econômica (Faria, 2005).

A partir dessas determinações, podemos definir as variáveis utilizadas no cálculo do IDH, classificando-as em suas causas e efeitos, resultando na Figura 5 apresentada abaixo:

**Figura 5.** Relação de causas e efeitos das despesas do governo em políticas sociais.



Fonte: Autores.

## 2. Metodologia

A microrregião está alocada, permitindo o comparativo de seus resultados com os demais grupos que comportam as demais microrregiões, bem como o posicionamento no grupo pertencente.

Essa leitura de grupos, associada à análise da composição do IDH, poderá estabelecer o viés em que as políticas públicas deverão ser norteadas, com foco na melhoria das condições de vida da população, podendo servir como mais uma ferramenta do painel de bordo (Neves & Oliveira, 20011) de gestores públicos, permitindo a estes, dentre outras possibilidades:

- a). Identificar regiões que se destacam pelo nível de desenvolvimento humano atingido com a maior eficiência e eficácia da arrecadação tributária;
- b). Analisar as políticas públicas que estão sendo executadas nessas regiões e que influenciam o aumento do IDH da população, possibilitando o benchmark para uma possível implementação destas ações em sua própria região, desde que adaptadas à sua realidade, acelerando seu processo, por meio de experiências já vivenciadas;
- c). Analisar a realidade do agrupamento em que a sua região se encontra posicionada e de seus demais componentes o (Albuquerque et al., 2020).

Os dados estatísticos utilizados neste trabalho foram disponibilizados por diversos órgãos como: STN – Secretaria do Tesouro Nacional, Receita Federal do Brasil, Instituto Brasileiro

de Geografia e Estatística, Organização das Nações Unidas, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

Este trabalho não objetiva a discursão da relação existente entre a carga tributária, o Índice de Desenvolvimento Humano e a efetividade das políticas públicas desenvolvidas, pois não pretende desenvolver um método de análise qualitativa para tal. A metodologia se desenvolve da seguinte forma:

### **2.1. Coleta de dados**

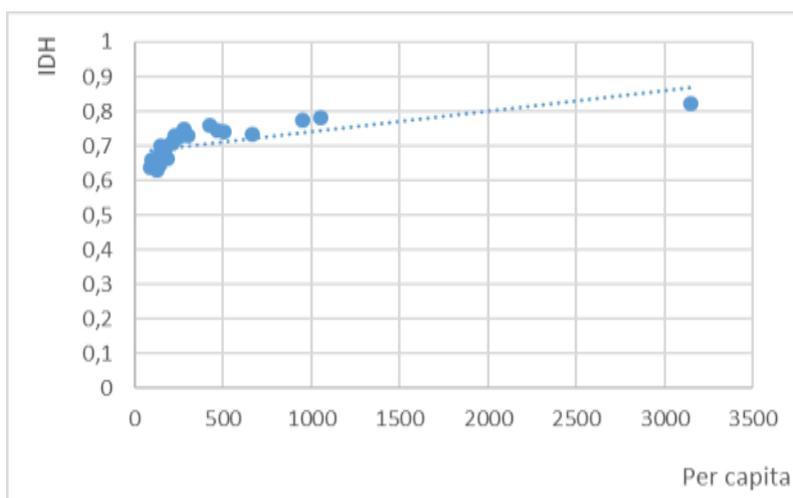
Conforme Pereira et al. (2018), este estudo se apresenta como trabalho descritivo de ênfase no método quantitativo. Detalhes da metodologia aplicada podem ser encontrados em Albuquerque & Barros (2020). É necessário para a realização das análises os seguintes dados coletados conforme IDH do ano de 2010 por município paraibano - Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, População – IBGE, Censo demográfico 2010, arrecadação tributária do ano de 2010– Secretaria do Tesouro Nacional (SNT, 2020) volume da arrecadação tributária do período determinado, população demográfica de cada município e o Índice de Desenvolvimento Humano referente.

Conforme municípios paraibanos com sua respectiva arrecadação, população, media de arrecadação por habitantes e IDH, pode-se construir o modelo de analise com o cruzamento dos mesmos explicitado a seguir:

### **2.2. Cruzamento de dados**

Após a coleta dos dados, obtemos o cruzamento dos dados obtidos da arrecadação tributária *per capita* relacionados com o índice de Desenvolvimento Humano. Com esse cruzamento, apresentamos uma leitura, por meio da Figura 6, mostrando o grau de eficiência e eficácia da arrecadação tributária, mediante a comparação do volume dessa arrecadação com o nível mensurado de desenvolvimento da população, ou seja, com o IDH. Essa leitura pode viabilizar a determinação de clusters, objetivando a divisão em segmentos das análises. Na Figura 6, é apresentada a visualização desejada para a apresentação do resultado do cruzamento de dados.

**Figura 6.** Relação entre o IDH e a arrecadação tributária *per capita*.



Fonte: Autores.

$$\text{IDH} = 0,6809 + 0,00006 \times \text{Per capita} \quad R^2 = 0,5378.$$

Essa equação nos diz que, para cada 1 ponto percentual de aumento da carga tributária, deveríamos ter um aumento de 0,00006 no IDH. Vejamos o caso do Brasil: a carga tributária é de 31,87%. Pela equação, o IDH brasileiro deveria ser de 0,683.

O real médio é de 0,699. Ou seja, o IDH do Brasil está ajustado à sua carga tributária, considerando a média mundial. Em um ranking de “IDH ajustado à carga tributária”, estaríamos em 73º lugar dentre 165 países.

### 2.3. Identificação dos clusters ou agrupamentos a serem analisados

Inicialmente, os clusters são agrupados por suas semelhanças entre determinados elementos, por esse fator o agrupamento mais obvio seria de acordo com sua disposição regional o (Albuquerque et al., 2020), relacionando os elementos não apenas por suas semelhanças geográficas, mas como também por suas aproximações relacionadas ao desenvolvimento histórico de cada microrregião e sua disposição política. Porém, para haja uma melhor disposição entre os elementos foi optado por um agrupamento em relação a arrecadação tributária através de uma média aritmética que relaciona o Índice de Desenvolvimento Humano e a arrecadação tributária *per capita*. A partir dessa segregação adotada para os clusters, que consideramos determinante, foi possível uma melhor

visualização de quais grupos possuem o melhor e o pior desempenho na aplicação e execução de políticas públicas de desenvolvimento.

Após a determinação do uso da média aritmética pré-definida, temos definidos 8 (oito) clusters categorizando os componentes em grupos distintos.

- **Cluster 1:** Observa-se na Tabela 2 o cluster 1 composto pelos municípios de Aroeiras, Manaíra, Fagundes, Puxinanã, Pilar, Tavares e Serra Redonda.

**Tabela 2.** Cluster 1

Cidades	Arrecadação	População	Média Arrec/Háb	IDH (2010)
Aroeiras	147.543,83	19153	7,73	0,548
Manaíra	110.739,51	10955	10,29	0,543
Fagundes	134.112,70	11253	11,75	0,6
Puxinanã	163.247,33	13680	12,63	0,617
Pilar	157.790,77	11917	14,10	0,579
Tavares	265.361,53	14726	18,82	0,586
Serra Redonda	136.536,06	7041	19,36	0,57
Média	159333,10	12675,00	13,19	0,57
Desvio Padrão	31412,19	2724,00	3,17	0,02

Fonte: Autores.

- **Cluster 2:** temos os municípios de Triunfo, Condado, Cubati, Baía da Traição, Umbuzeiro, Jericó, São Vicente do Seridó, Mogeiro, Araruna, Mulungu, Uiraúna, Sapé, Olivados, São José do Sabugi, Conceição, Remígio, Areia, Solânea, Pocinhos, Itaporanga, Riachão do Poço, Nazarezinho, São João do Cariri, Serraria, Rio Tinto, Juazeirinho, Camalaú, Aguiar, Nova Olinda, Boa Ventura, Diamante, Riacho de Santo Antônio, Ouro Velho, Catolé do Rocha, Itabaiana, Marcação, Santa Teresinha, Gado Bravo, Pombal, Santa Inês, Pedro Régis, Princesa Isabel, São Bentinho, Coremas, Serra da Raiz, Cruz do Espírito Santo, Mato Grosso, Caiçara, Riachão do Bacamarte, Lagoa, Curral Velho, Sousa, Mari e Passagem.

**Tabela 3. Cluster 2.**

Cidades	Arrecadação	População	Média Arrec/Hab	IDH (2010)
Baraúna	95.325,96	4892	19,49	0,558
Triunfo	194.502,82	9455	20,57	0,609
Condado	139.478,51	6654	20,96	0,594
Cubati	167.046,02	7797	21,42	0,566
Baía da Traição	205.608,40	8993	22,86	0,581
Umbuzeiro	233.630,45	9907	23,58	0,584
Jericó	189.731,44	7739	24,52	0,603
São Vicente do Seridó	266.815,09	10775	24,76	0,555
Mogéiro	344.354,69	13284	25,92	0,574
Araruna	535.989,64	20312	26,39	0,567
Mulungu	268.269,35	9902	27,09	0,565
Uiraúna	436.988,56	15242	28,67	0,636
Sapé	1.570.683,99	52625	29,85	0,569
Olivedos	119.656,00	3932	30,43	0,603
São José do Sabugi	126.555,82	4141	30,56	0,617
Conceição	587.146,77	18982	30,93	0,592
Remígio	646.839,48	19621	32,97	0,607
Areia	760.497,66	22819	33,33	0,594
Solânea	899.929,82	26407	34,08	0,595
Pocinhos	636.739,57	18564	34,30	0,591
Itaporanga	850.031,99	24692	34,43	0,615
Riachão do Poço	160.992,26	4509	35,70	0,555
Nazarezinho	261.099,58	7301	35,76	0,562
São João do Cariri	150.460,74	4199	35,83	0,622
Serraria	223.117,99	6099	36,58	0,547
Rio Tinto	896.772,40	24176	37,09	0,585
Juazeirinho	676.976,09	18171	37,26	0,567
Camalaú	224.862,75	6013	37,40	0,567
Aguiar	218.130,21	5640	38,68	0,597
Nova Olinda	230.481,75	5949	38,74	0,573
Boa Ventura	209.938,09	5366	39,12	0,599
Diamante	664.703,47	6552	39,89	0,593
Riacho de S. Antônio	78.031,32	1948	40,06	0,594
Ouro Velho	122.357,95	3039	40,26	0,614
Catolé do Rocha	1.234.267,31	30546	40,41	0,64
Itabaiana	996.298,61	24477	40,70	0,613
Marcação	350.923,60	8558	41,01	0,529
Santa Teresinha	187.817,48	4573	41,07	0,627
Gado Bravo	351.647,31	8316	42,29	0,513
Pombal	1.399.098,17	32801	42,65	0,634
Santa Inês	156.544,33	3595	43,55	0,572
Pedro Régis	266.158,71	6089	43,71	0,542
Princesa Isabel	1.022.269,08	23345	43,79	0,606
São Bentinho	202.644,98	4529	44,74	0,606
Coremas	691.904,02	15445	44,80	0,592
Serra da Raiz	144.282,49	3148	45,83	0,626
Cruz do Espírito Santo	802.403,31	17319	46,33	0,552
Mato Grosso	136.172,47	2908	46,83	0,565
Caiçara	337.538,54	7201	46,87	0,592
Riachão do Bacamarte	214.507,88	4521	47,45	0,553
Lagoa	222.187,06	4666	47,62	0,563
Curral Velho	119.789,30	2516	47,61	0,606
Sousa	3.393.562,86	69444	48,87	0,668
Mari	1.070.163,68	21837	49,01	0,548
Passagem	119.203,70	2419	49,28	0,62

Média	487511,48	12980,91	36,62	0,59
Desvio Padrão	366311,26	9108,76	7,07	0,02

Fonte: Autores.

**Cluster 3:** composto pelos municípios de São José de Espinharas, Itapororoca, Damião, Borborema, Gurjão, Amparo, Santa Luzia, Capim, Bom Sucesso, Sossêgo, Alagoa Grande, Lagoa Seca, Cajazeirinhas, Igaracy, Monteiro, Taperoá, Livramento, Cural de Cima, Juripiranga, Barra de Santana, Queimadas, Assunção, Mamanguape, São Miguel de Taipu, Brejo dos Santos, Pirpirituba, Piancó, Congo, Vieirópolis, Santa Rita, Matinhas, São José de Princesa, Caturité, São Sebastião do Umbuzeiro, Cuité de Mamanguape, Soledade, Logradouro, Juarez Távora, São José dos Cordeiros, São Domingos do Cariri, Tenório, Arara, Malta, Marizópolis, Cacimba de Dentro, Boqueirão, Olho d'Água, Salgadinho, Cuitegi, Aparecida, Alcantil e Esperança.

**Tabela 4.** cluster 3.

Cidades	Arrecadação	População	Média Arrec/Hab	IDH (2010)
São José de Espinharas	234.144,17	4682	50,01	0,577
Itapororoca	939.824,32	18664	50,35	0,564
Damião	270.014,78	5330	50,66	0,521
Borborema	267.582,09	5263	50,84	0,558
Gurjão	174.087,89	3428	50,78	0,625
Amparo	114.859,32	2238	51,32	0,606
Santa Luzia	789.115,56	15382	51,30	0,682
Capim	338.224,80	6523	51,85	0,533
Bom Sucesso	260.052,07	4975	52,27	0,592
Sossêgo	187.903,32	3555	52,86	0,573
Alagoa Grande	1.510.205,46	28496	53,00	0,582
Lagoa Seca	1.457.836,71	27503	53,01	0,627
Cajazeirinhas	170.416,72	3193	53,37	0,55
Igaracy	328.860,05	6117	53,76	0,61
Monteiro	1.803.934,88	33222	54,30	0,628
Taperoá	842.286,44	15376	54,78	0,578
Livramento	400.553,15	7256	55,20	0,566
Cural de Cima	299.733,79	5227	57,34	0,529
Juripiranga	621.693,59	10756	57,80	0,548
Barra de Santana	483.572,40	8359	57,85	0,567
Queimadas	2.546.594,37	43967	57,92	0,608
Assunção	234.050,41	3990	58,66	0,609
Mamanguape	2.667.399,86	44882	59,43	0,585
São Miguel de Taipu	442.693,60	7368	60,08	0,548
Brejo dos Santos	389.788,56	6449	60,44	0,619
Pirpirituba	640.093,57	10579	60,51	0,595
Piancó	972.381,95	16075	60,49	0,621
Congo	290.656,95	4786	60,73	0,581
Vieirópolis	325.760,68	5348	60,91	0,571
Santa Rita	8.312.796,87	136586	60,86	0,627
Matinhas	274.523,83	4500	61,01	0,541
São José de Princesa	244.357,09	4003	61,04	0,565

Caturité	298.636,03	4852	61,55	0,623
São S. do Umbuzeiro	215.893,88	3489	61,88	0,581
Cuité de Mamanguape	396.972,25	6353	62,49	0,524
Soledade	948.068,52	14989	63,25	0,616
Logradouro	274.998,61	4332	63,48	0,583
Juarez Távora	504.336,42	7936	63,55	0,579
São J. dos Cordeiros	231.128,71	3628	63,71	0,556
São D. do Cariri	167.053,58	2615	63,88	0,589
Tenório	196.212,42	3058	64,16	0,581
Arara	870.236,55	13470	64,61	0,548
Malta	373.145,47	5759	64,79	0,642
Marizópolis	439.803,46	6617	66,47	0,608
Cacimba de Dentro	1.144.120,25	17187	66,57	0,564
Boqueirão	1.190.815,17	17804	66,88	0,607
Olho d'Água	438.516,21	6526	67,20	0,572
Salgadinho	264.043,61	3885	67,96	0,563
Cuitegi	463.355,20	6803	68,11	0,57
Aparecida	568.727,91	8347	68,14	0,578
Alcantil	380.128,97	5492	69,22	0,578
Esperança	2.286.086,78	33007	69,26	0,623
Média	778620,75	13081,29	59,46	0,58
Desvio Padrão	638553,55	10784,26	4,96	0,03

Fonte: Autores.

**Cluster 4:** nesse grupo temos os municípios de Cacimba de Areia, Picuí, Barra de São Miguel, Araçagi, Santa Cecília, Alagoinha, Areial, Riachão, Cuité, São José de Piranhas, Guarabira, Nova Floresta, Natuba, Santana dos Garrotes, Monte Horebe, Itatuba, Ingá, Gurinhém, Patos, Mãe d'Água, Teixeira, Bayeux, Cachoeira dos Índios, Pedras de Fogo, Maturéia, Salgado de São Félix, Junco do Seridó, São Francisco, São Sebastião de Lagoa de Roça, Areia de Baraúnas, Casserengue, Sobrado, Massaranduba, São Domingos, São José de Caiana, Duas Estradas, Cajazeiras, Imaculada, Santo André e Belém do Brejo do Cruz.

**Tabela 5. Cluster 4.**

Cidades	Arrecadação	População	Média Arrec/Hab	IDH (2010)
Cacimba de Areia	258.060,27	3682	70,09	0,596
Picuí	1.312.479,77	18703	70,17	0,608
Barra de S. Miguel	424.458,04	6036	70,32	0,572
Araçagi	1.197.323,20	16987	70,48	0,549
Santa Cecília	467.832,36	6558	71,34	0,525
Alagoinha	1.037.224,86	14489	71,59	0,595
Areial	501.988,64	6998	71,73	0,608
Riachão	258.102,08	3588	71,93	0,574
Cuité	1.466.846,20	20338	72,12	0,591
São J. de Piranhas	1.472.945,49	20251	72,73	0,591
Guarabira	4.278.275,74	58833	72,72	0,673
Nova Floresta	775.198,78	10638	72,87	0,601
Natuba	770.483,35	10454	73,70	0,541
S. dos Garrotes	519.591,60	7031	73,90	0,594
Monte Horebe	359.814,25	4816	74,71	0,587
Itatuba	828.284,28	10962	75,56	0,562
Ingá	1.369.111,09	18103	75,63	0,592
Gurinhém	1.078.596,11	14129	76,34	0,556
Patos	8.205.863,59	107605	76,26	0,701
Mãe d'Água	310.266,36	4009	77,39	0,542
Teixeira	1.178.820,50	15161	77,75	0,605
Bayeux	7.563.338,60	96880	78,07	0,649
Cac. dos Índios	807.414,13	10244	78,82	0,587
Pedras de Fogo	2.276.104,62	28458	79,98	0,59
Maturéia	526.355,46	6569	80,13	0,572
Salgado de S. Félix	974.471,82	12140	80,27	0,568
Junco do Seridó	576.443,60	7150	80,62	0,617
São Francisco	276.738,81	3392	81,59	0,58
S. S. de L. de Roça	963.392,67	11661	82,62	0,594
Areia de Baraúnas	175.960,02	2128	82,69	0,562
Casserengue	631.589,62	7468	84,57	0,514
Sobrado	660.156,90	7783	84,82	0,573
Massaranduba	1.187.087,08	13918	85,29	0,567
São Domingos	264.044,79	3073	85,92	0,548
São José de Caiana	547.544,12	6359	86,11	0,565
Duas Estradas	316.240,27	3596	87,94	0,603
Cajazeiras	5.459.506,29	61993	88,07	0,679
Imaculada	1.045.683,83	11819	88,47	0,557
Santo André	224.744,07	2521	89,15	0,6
B. do B. do Cruz	654.918,88	7342	89,20	0,578
Média	1330082,55	17096,63	78,34	0,59
D. Padrão	1072566,56	13864,72	5,30	0,03

Fonte: Autores.

**Cluster 5:** compostos pelos municípios de Lagoa de Dentro, Brejo do Cruz, Pedra Branca, Barra de Santa Rosa, Juru, Bananeiras, Bonito de Santa Fé, Alagoa Nova, Pilões, Pilõezinhos, Santana de Mangueira, Riacho dos Cavalos, Caldas Brandão, Carrapateira, Várzea, Montadas, Belém, Sumé, Cabaceiras, São Mamede, Emas, Algodão de Jandaíra, Pedra Lavrada, Poço de José de Moura, Bernardino Batista, Alhandra, Lucena, Lastro, Coxixola, Serra Grande, Jacaraú, Parari, Zabelê, Água Branca, Mataraca, Pitimbu, Serra Branca e Paulista.

**Tabela 6. Cluster 5.**

Cidades	Arrecadação	População	Média Arrec/Hab	IDH (2010)
Lagoa de Dentro	691.047,80	7719	89,53	0,57
Brejo do Cruz	1.270.735,13	14122	89,98	0,597
Pedra Branca	342.076,53	3801	90,00	0,599
Barra de Santa Rosa	1.387.748,14	15384	90,21	0,562
Juru	892.333,10	9867	90,44	0,57
Bananeiras	1.981.946,21	21318	92,97	0,568
Bonito de Santa Fé	1.113.737,46	11917	93,46	0,574
Alagoa Nova	1.971.338,93	20849	94,55	0,576
Pilões	631.604,84	6635	95,19	0,56
Pilõesinhos	478.998,18	4976	96,26	0,564
Santana de Mangueira	500.068,51	5162	96,87	0,535
Riacho dos Cavalos	849.410,06	8526	99,63	0,568
Caldas Brandão	601.408,26	6014	100,00	0,568
Carrapateira	271.170,05	2659	101,98	0,603
Várzea	292.342,22	2810	104,04	0,707
Montadas	590.555,66	5669	104,17	0,59
Belém	1.868.318,02	17676	105,70	0,592
Sumé	1.834.250,66	16966	108,11	0,627
Cabaceiras	618.979,96	5611	110,32	0,611
São Mamede	858.412,73	7724	111,14	0,641
Emas	392.756,32	3522	111,52	0,595
Algodão de Jandaíra	286.813,38	2567	111,73	0,548
Pedra Lavrada	884.556,71	7843	112,78	0,574
Poço de José de Moura	488.072,82	4307	113,32	0,612
Bernardino Batista	401.646,58	3501	114,72	0,558
Alhandra	2.275.606,49	19588	116,17	0,582
Lucena	1.548.545,22	13080	118,39	0,583
Lastro	332.673,41	2737	121,55	0,533
Coxixola	234.845,29	1921	122,25	0,641
Serra Grande	356.708,64	2909	122,62	0,586
Jacaraú	1.774.935,32	14431	122,99	0,558
Parari	218.997,19	1771	123,66	0,584
Zabelê	281.640,16	2240	125,73	0,623
Água Branca	1.305.124,12	10234	127,53	0,572
Mataraca	1.094.950,49	8434	129,83	0,536
Pitumbu	2.498.629,88	19065	131,06	0,57
Serra Branca	1.826.520,85	13699	133,33	0,628
Paulista	1.686.750,14	12347	136,61	0,587
Média	972006,72	8936,87	109,48	0,59
Desvio Padrão	571528,22	5078,42	11,98	0,02

Fonte: Autores.

**Cluster 6:** composto pelos municípios de Frei Martinho, Desterro, São José da Lagoa Tapada, Campina Grande, Nova Palmeira, Boa Vista, Sertãozinho, Dona Inês, Caraúbas, Conde, Quixaba, Santa Cruz, Caaporã, São José do Brejo do Cruz, Poço Dantas, Santa Helena, Catingueira, São José do Bonfim, Cacimbas e São José dos Ramos.

**Tabela 7. Cluster 6.**

Cidades	Arrecadação	População	Média Arrec/Hab	IDH (2010)
Frei Martinho	425.887,96	2989	142,49	0,641
Desterro	1.183.534,82	8297	142,65	0,58
S. J. da Lagoa Tapada	1.115.857,31	7630	146,25	0,53
Campina Grande	60.501.405,01	409731	147,66	0,72
Nova Palmeira	732.405,31	4906	149,29	0,595
Boa Vista	1.052.767,18	7051	149,31	0,649
Sertãozinho	757.336,78	5024	150,74	0,621
Dona Inês	1.598.496,02	10453	152,92	0,545
Caraúbas	642.950,95	4162	154,48	0,585
Conde	3.875.121,48	24670	157,08	0,618
Quixaba	307.416,02	1956	157,17	0,622
Santa Cruz	1.035.340,05	6583	157,27	0,618
Caaporã	3.445.644,26	21828	157,85	0,602
S. J. do Brejo do Cruz	289.322,21	1801	160,65	0,581
Poço Dantas	639.614,72	3888	164,51	0,525
Santa Helena	988.489,77	5889	167,85	0,609
Catingueira	847.641,65	4932	171,87	0,574
São José do Bonfim	614.656,08	3557	172,80	0,578
Cacimbas	1.390.215,97	7173	193,81	0,523
São José dos Ramos	1.174.360,26	5957	197,14	0,541
Média	4130923,19	27423,85	159,69	0,59
D. Padrão	5637048,18	38230,72	11,08	0,04

Fonte: Autores.

**Cluster 7:** composto pelos municípios de Ibiara, São João do Tigre, Bom Jesus, Cabedelo, Prata e João Pessoa.

**Tabela 8. Cluster 7.**

Cidades	Arrecadação	População	Média Arrec/Hab	IDH (2010)
Ibiara	1.187.149,85	5929	200,23	0,586
São João do Tigre	1.011.363,48	4422	228,71	0,552
Bom Jesus	627.279,01	2561	244,94	0,597
Cabedelo	19.273.447,19	67736	284,54	0,748
Prata	1.208.025,59	4209	287,01	0,608
João Pessoa	253.374.951,13	809015	313,19	0,763
Média	46113702,71	148978,67	259,77	0,64
D. Padrão	69087082,81	220012,11	35,14	0,08

Fonte: Autores.

**Cluster 8:** composto pelo município de São Bento.

**Tabela 9.** Cluster 8.

Cidades	Arrecadação	População	Média Arrec/Hab	IDH (2010)
São Bento	23.406.588,81	2521	757,99	0,6

Fonte: Autores.

Os clusters foram classificados como observado acima, a partir do cruzamento de dados da arrecadação tributária, considerando a quantidade de habitantes (*per capita*) com o IDH.

### 3. Resultados

#### 3.1. Carga tributária no Brasil

A coleta financeira dos impostos é uma prática do governo utilizada para pagar as suas despesas. A carga tributária é estabelecida através de uma relação entre os tributos recebidos e o Produto Interno Bruto (PIB), que é a soma de tudo que é produzido no país.

Um dos fatores que causaram o aumento da carga tributária brasileira foi a redução do Produto Interno Bruto (PIB) em um determinado ano de crise. A contração da economia brasileira ocorrida em 2015 de, aproximadamente, 3,8% fez com que a tributação representasse uma maior parcela em relação ao total.

Em parâmetros de monetização, não houve um real aumento na arrecadação tributária dos Municípios, Estados ou União. Subtraída da inflação do determinado período, houve uma queda na arrecadação tributária de 2015. Porém como o cálculo comparativo é em relação ao PIB do mesmo período, no qual foi constatado uma diminuição, surge um aumento da carga.

É possível notar através da Tabela 10, que no ano de 2016, a Carga Tributária Bruta (CTB) alcançou os 32,38%, que em relação aos 32,11% do ano de 2015, apresenta uma indicação positiva de 0,27%. Essa variação é produto resultado da relação combinada da diminuição de 3,5% do PIB e de 2,8% da arrecadação tributária em todos os níveis governamentais.

**Tabela 10.** carga tributária bruta – 2015 e 2019.

Componentes	2015	2016	2017	2018	2019
PIB	8.892,94	9.491,39	10.016,63		
Arrecadação	3.277,65	3.675,35	3.675,35	4.279,45	4.683,97
Carga tributária	36,86%	34,32%	36,69%	%	%

Fonte: RFB e IBGE

No ano de 2016, foi possível observar uma redução de 3,5% do PIB, em relação ao ano de 2015, chegando a aproximadamente R\$ 6,26 trilhões, e sugerindo uma diminuição em seu segundo ano consecutivo. Essa variação da arrecadação foi calculada com base no deflator implícito do PIB no ano de 2016, que foi de 8,29%.

Essa diminuição foi produto do resultado do valor adicionado de 3% a preços básicos atrasados e do ajuste nos impostos sobre produtos líquidos de subsídios de 6,3%. O resultado é refletido no desempenho de atividades da Agropecuária em (-4,3%), da Indústria em (-4,0%) e de Serviços em (-2,6%).

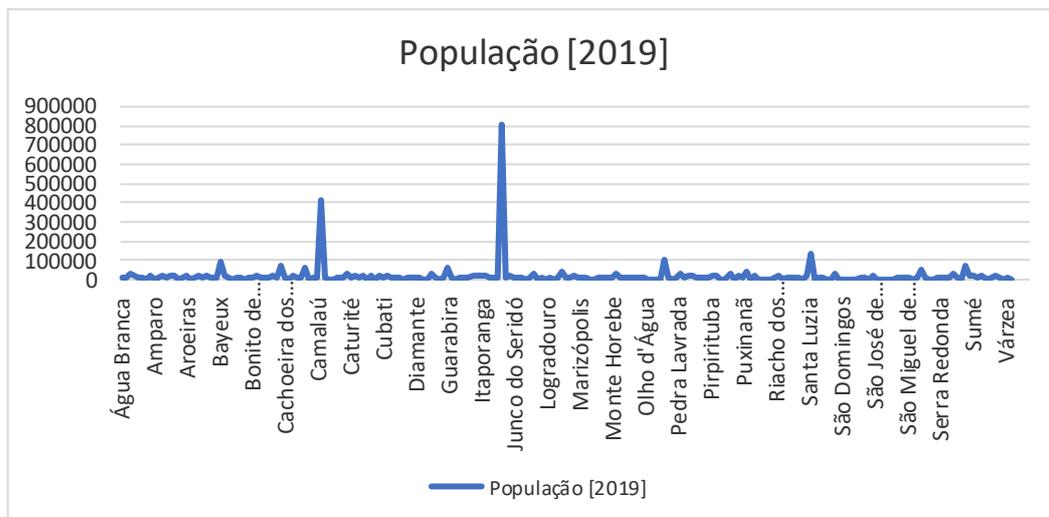
É notável, em relação a arrecadação tributária, que em sua maioria o aumento da carga do ano de 2016 em relação ao ano de 2015, de aproximadamente 0,27% do Produto Interno Bruto, deriva do IRPJ, do IRRF dos Municípios e da CSLL. Os tributos que incidem em bens e serviços como: ICMS, ISS, IPI, II, PIS e Cofins; seguiram o desempenho econômico, proporcionando diminuição em percentagens do Produto Interno Bruto.

Através das análises obtidas de acordo com os cruzamentos dos dados, foram destacados os grupos que se encontram em uma situação similar. Os clusters foram identificados pelo método de cálculo da média aritmética da arrecadação tributária per capita do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Foi utilizado o método da distância de Mahalonobis e a técnica de agrupamento da média das distâncias adotado para a predefinição dos números de clusters permitindo identificar seus elementos, revelando assim, de forma gráfica, os entes que aplicam com maior ou menor eficiência e eficácia sua arrecadação tributária.

Através do cruzamento dos dados de arrecadação e do IDH, foi possível melhor aproximar cada elemento em seu grupo levando em consideração sua real condição e seu desempenho de desenvolvimento por meio da aplicação dos recursos em políticas públicas.

Para melhor compreensão das diferenças entre os diversos municípios do estado da Paraíba, inicialmente tornar-se necessário a apresentação de alguns gráficos:

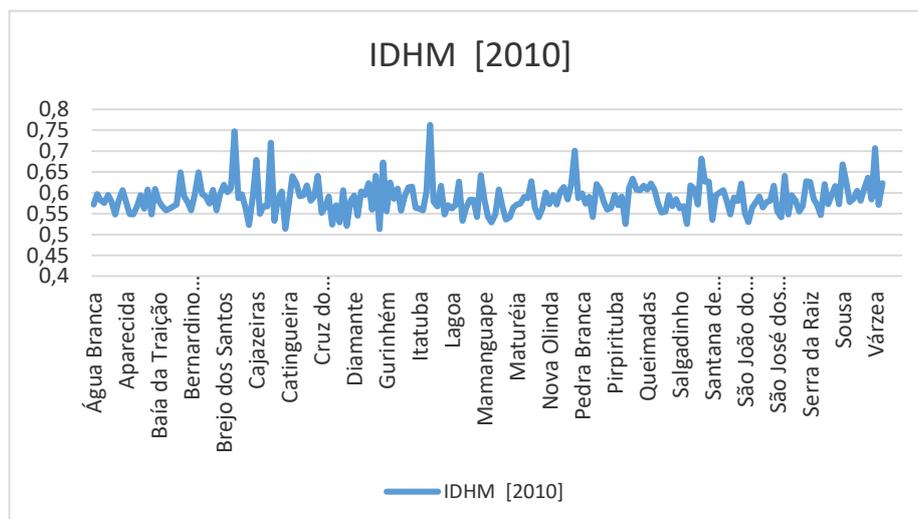
**Figura 7.** População por município paraibano.



Fonte: Autores.

Após uma breve comparação entre os índices populacionais dos municípios paraibanos, podemos observar que a maior concentração populacional se dá no cluster 7, que apesar de não ter o maior número de municípios como seus elementos, tem como elemento de destaque a capital paraibana, João Pessoa, que além de ter o maior índice populacional possui também a maior concentração populacional por km<sup>2</sup>, que é de aproximadamente 3.421 hab/km<sup>2</sup>.

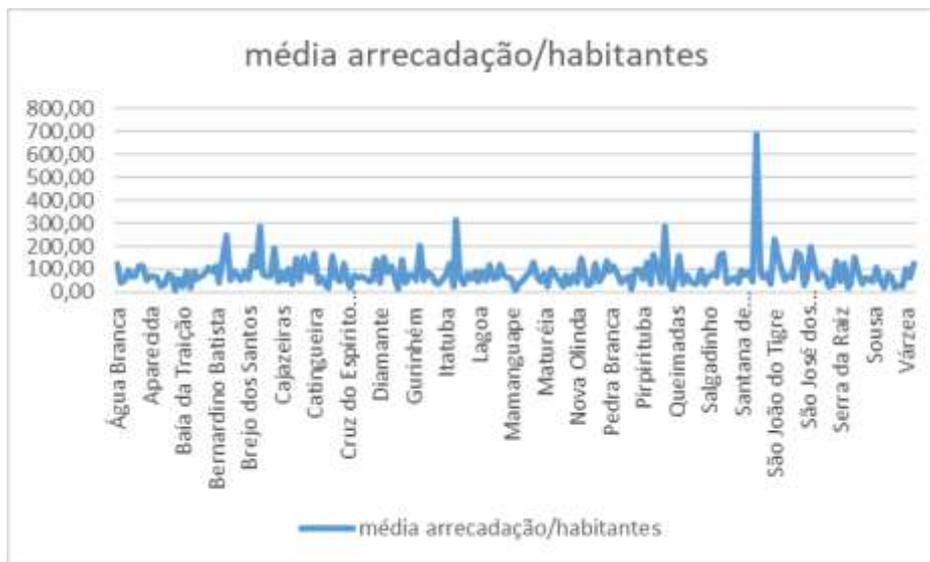
**Figura 8.** IDH por município paraibano.



Fonte: Autores.

Ao compararmos o Índice de Desenvolvimento Humano de cada município do estado paraibano, notamos que o cluster que apresenta a maior média em relação ao IDH é o cluster 7, isso pode representar uma melhor eficácia na aplicação de políticas públicas voltadas para melhorias sociais. Enquanto isso percebemos que o cluster com a pior média relacionada ao IDH é o cluster 1, esse grupo além de dispor em seus elementos alguns dos piores Índices de Desenvolvimento Humano, dispõe também de uma baixa arrecadação tributária em relação ao índice populacional.

**Figura 9.** Média de arrecadação tributária por habitante de cada município paraibano.



Fonte: Autores.

Após uma breve comparação entre os índices populacionais dos municípios paraibanos, podemos observar que a maior concentração populacional se dá no cluster 7, que apesar de não ter o maior número de municípios como seus elementos, tem como elemento de destaque a capital paraibana, João Pessoa, que além de ter o maior índice populacional possui também a maior concentração populacional por km<sup>2</sup>, que é de aproximadamente 3.421 hab/km<sup>2</sup>.

Ao compararmos o Índice de Desenvolvimento Humano de cada município do estado paraibano, notamos que o cluster que apresenta a maior média em relação ao IDH é o cluster 7, isso pode representar uma melhor eficácia na aplicação de políticas públicas voltadas para melhorias sociais. Enquanto isso percebemos que o cluster com a pior média relacionada ao IDH é o cluster 1, esse grupo além de dispor em seus elementos alguns dos piores Índices de

Desenvolvimento Humano, dispõe também de uma baixa arrecadação tributária em relação ao índice populacional.

Em seguida, foi feita uma análise das condições que determinaram os clusters e seus elementos, e em sequência chegamos a seguinte análise:

**Cluster 1:** representado pelos municípios de Aroeiras, Manaíra, Fagundes, Puxinanã, Pilar, Tavares e Serra Redonda. O grupo com o pior índice de desenvolvimento humano devido a sua baixa média de arrecadação tributária de aproximadamente R\$13,19 por habitante. O cluster 1 traz entre seus elementos o município de Aroeiras com o pior arrecadamento tributário do estado da Paraíba, cerca de apenas R\$7,70 por habitante, apesar de apresentar uma média salarial, em 2018, de 1,5 salários mínimos, apenas aproximadamente 6,5% da população municipal estava empregada fazendo assim com que a média de arrecadação seja tão baixa. Além do mais, a baixa empregabilidade do município acaba por diminuir consideravelmente o IDH municipal, que utiliza a média de empregabilidade em seu cálculo.

**Cluster 2:** com o maior número de elementos, é composto pelos municípios de Triunfo, Condado, Cubati, Baía da Traição, Umbuzeiro, Jericó, São Vicente do Seridó, Mogeiro, Araruna, Mulungu, Uiraúna, Sapé, Olivedos, São José do Sabugi, Conceição, Remígio, Areia, Solânea, Pocinhos, Itaporanga, Riachão do Poço, Nazarezinho, São João do Cariri, Serraria, Rio Tinto, Juazeirinho, Camalaú, Aguiar, Nova Olinda, Boa Ventura, Diamante, Riacho de Santo Antônio, Ouro Velho, Catolé do Rocha, Itabaiana, Marcação, Santa Teresinha, Gado Bravo, Pombal, Santa Inês, Pedro Régis, Princesa Isabel, São Bentinho, Coremas, Serra da Raiz, Cruz do Espírito Santo, Mato Grosso, Caiçara, Riachão do Bacamarte, Lagoa, Curral Velho, Sousa, Mari e Passagem. Esse grupo tem a segunda maior concentração populacional e a maior extensão territorial entre os demais clusters, mesmo assim tem a segunda pior média de arrecadação tributária. Esse baixo desempenho relacionado a arrecadação pode ser atribuído a alguns elementos com uma média de empregabilidade muito baixa, como é o caso do município de Gado Bravo, que apenas 5,8% de sua população estava ocupada no ano de 2018 e mesmo com a média salarial de aproximadamente 1,8 salários mínimos sua média de arrecadação per capita foi de apenas R\$42,29 e seu IDH de cerca de 0,513.

Outro membro de destaque deste cluster é o município de Marcação, em 2018, possuía um salário médio de 1,6 salários mínimos, porém a proporção de pessoas ocupadas era de apenas 5,9% em relação a população total, ocupando uma das últimas posições no ranking em comparação aos demais municípios.

**Cluster 3:** composto pelos municípios de São José de Espinharas, Itapororoca, Damião, Borborema, Gurjão, Amparo, Santa Luzia, Capim, Bom Sucesso, Sossêgo, Alagoa Grande, Lagoa Seca, Cajazeirinhas, Igaracy, Monteiro, Taperoá, Livramento, Cural de Cima, Juripiranga, Barra de Santana, Queimadas, Assunção, Mamanguape, São Miguel de Taipu, Brejo dos Santos, Pirpirituba, Piancó, Congo, Vieirópolis, Santa Rita, Matinhas, São José de Princesa, Caturité, São Sebastião do Umbuzeiro, Cuité de Mamanguape, Soledade, Logradouro, Juarez Távora, São José dos Cordeiros, São Domingos do Cariri, Tenório, Arara, Malta, Marizópolis, Cacimba de Dentro, Boqueirão, Olho d'Água, Salgadinho, Cuitegi, Aparecida, Alcantil e Esperança. O desempenho desse grupo é considerado mediano, possui indicadores que se destacam como a segunda maior dimensão territorial dentre os outros clusters devido ao maior numero de elementos presentes em sua composição.

A média aritmética do IDH desse cluster é de 0,58, fazendo assim com que esse cluster tenha o penúltimo lugar em um ranking comparativo entre os demais clusters. Entre seus elementos, os que ganham maior destaque são os municípios de:

- ✓ Damião: com aproximadamente 13,70 mortes a cada 1.000 nascimentos, tem um dos maiores índices de mortalidade infantil, não só do Estado, mas também do País. Com esgotamento sanitário adequado de apenas 1,4%; trazendo assim uma justificativa para o baixo IDH e a ineficácia das políticas públicas desenvolvidas pelo gestor.
- ✓ Cuité de Mamanguape: o município possui cerca de 97,8% de suas receitas providas de fontes externas. Com um índice de mortalidade infantil de 1,087%, o município possui apenas 2,1% do esgotamento sanitário adequado e urbanização de vias públicas de menos de 0,2%; o que explica o seu baixo desempenho em ofertar a sua população qualidade de vida e um Índice de Desenvolvimento aceitável.
- ✓ Cural de Cima: com uma densidade demográfica de cerca de 61,21 hab/km<sup>2</sup>, o município possui apenas 7,8% da população ocupada de maneira formal. O índice de mortalidade infantil é consideravelmente alto, cerca de 14,08 mortes a cada 1.000 nascimentos. E a mais baixa taxa de urbanização adequada do estado paraibano, 0%.

✓

**Cluster 4:** composto pelos municípios de Cacimba de Areia, Picuí, Barra de São Miguel, Araçagi, Santa Cecília, Alagoinha, Areial, Riachão, Cuité, São José de Piranhas, Guarabira, Nova Floresta, Natuba, Santana dos Garrotes, Monte Horebe, Itatuba, Ingá, Gurinhém, Patos, Mãe d'Água, Teixeira, Bayeux, Cachoeira dos Índios, Pedras de Fogo, Maturéia, Salgado de

São Félix, Junco do Seridó, São Francisco, São Sebastião de Lagoa de Roça, Areia de Baraúnas, Casserengue, Sobrado, Massaranduba, São Domingos, São José de Caiana, Duas Estradas, Cajazeiras, Imaculada, Santo André e Belém do Brejo do Cruz.

Esse cluster está entre os 3 clusters mais populosos e com a terceira maior extensão territorial dentre os demais, porém o mesmo tem a 5ª pior média do IDH com cerca de 0,5867. Esse resultado de baixo desempenho pode ser atribuído a alguns membros de menor sucesso em sua composição, tais como:

- ✓ Casserengue: com uma densidade demográfica de aproximadamente 35,05 hab/km<sup>2</sup>, porém um arrecadamento tributário médio de apenas R\$84,57 por habitante. Com cerca de 97% da receita bruta ser de origem externa, o município apresenta um déficit muito significativo em relação ao desenvolvimento urbano e questões voltadas para a saúde interna, com uma média de 10,5 internações por diarreia a cada 1.000 habitantes em 2016, percebemos uma má administração de recursos relacionados a base sanitária e estrutural da cidade.
- ✓ Santa Cecília: possui um índice de mortalidade infantil de 10,42 óbitos por mil nascidos vivos, e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,525. Com um PIB per capita em 2017 de R\$8.087,73, obteve uma arrecadação tributária média de apenas R\$71,34 por habitante, resultado devido ao percentual de receitas oriundas de fontes externas de 95,7%.
- ✓ Natuba: população estimada de 10.454 pessoas de acordo com o IBGE no censo de 2018, possui uma densidade demográfica de 51,53 hab/km<sup>2</sup> e uma arrecadação tributária média de R\$73,70. O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) de 0,541 e uma taxa de mortalidade infantil de 11,24 óbitos por mil nascidos vivos.

✓

**Cluster 5:** compostos pelos municípios de Lagoa de Dentro, Brejo do Cruz, Pedra Branca, Barra de Santa Rosa, Juru, Bananeiras, Bonito de Santa Fé, Alagoa Nova, Pilões, Pilõezinhos, Santana de Mangueira, Riacho dos Cavalos, Caldas Brandão, Carrapateira, Várzea, Montadas, Belém, Sumé, Cabaceiras, São Mamede, Emas, Algodão de Jandaíra, Pedra Lavrada, Poço de José de Moura, Bernardino Batista, Alhandra, Lucena, Lastro, Coxixola, Serra Grande, Jacaraú, Parari, Zabelê, Água Branca, Mataraca, Pitimbu, Serra Branca e Paulista. Apesar da quantidade de elementos, possui a menor média populacional dentre os demais, e possui a 4ª maior dimensão territorial, porém uma arrecadação de apenas R\$36.936.255,46 no ano de 2010. O cluster tem uma média de IDHM aproximado de 0,5856 e uma população de 339.601 pessoas. Alguns de membros de maior destaque do cluster são:

✓ Lastro: com um IDHM de apenas 0,533 devido ao alto índice de mortalidade infantil (cerca de 18,18 óbitos por mil nascidos), o município possui um déficit considerável em urbanização adequada de vias públicas que e apenas 13,6% do esgotamento sanitário é adequado. Com 97,1% de suas receitas oriundas de fontes externas, seu PIB per capita em 2017 era de apenas R\$9.571,15, isso refletiu em sua arrecadação tributária que foi de apenas R\$121,55 por habitante.

✓ Santana de Mangueira: com uma população de apenas 5.331 habitantes, o município faz fronteira com o estado pernambucano e tem uma área de 460,2 km<sup>2</sup>, por isso uma densidade demográfica de 12,5 hab/km<sup>2</sup> e cerca de R\$96,87 de arrecadação tributária média por habitante. Apesar do péssimo índice de urbanização adequada, a arborização de vias públicas é de cerca de 96,5%, em contraponto tem um esgotamento sanitário de apenas 5,1%. O município teve em 2015 cerca de 96,1% de suas receitas oriundas de fontes externas e um PIB per capita em 2017 de R\$7.782,22.

**Cluster 6:** composto pelos municípios de Frei Martinho, Desterro, São José da Lagoa Tapada, Campina Grande, Nova Palmeira, Boa Vista, Sertãozinho, Dona Inês, Caraúbas, Conde, Quixaba, Santa Cruz, Caaporã, São José do Brejo do Cruz, Poço Dantas, Santa Helena, Catingueira, São José do Bonfim, Cacimbas e São José dos Ramos. Os 20 membros desse cluster apresentam uma média de 0,5929 em relação ao seu IDHM, porem o mesmo tem membros que se destacam de forma muito contrarias aos demais, pois tem em sua composição um dos três municípios com o melhor IDH da Paraíba e ao mesmo tempo um dos quatro municípios com pior IDH, que são:

✓ Cacimbas: o 4º pior IDH do estado paraibano com 0,523, teve um PIB per capita em 2017 de R\$6,587,55 e apenas cerca de 7,1% da população era de pessoas ocupadas, tem uma média salarial dessas pessoas de aproximadamente 1,7 salários mínimos. Com sua receita sendo formada em 96,9% de fontes externas, teve uma média de arrecadação tributária de R\$193,81 por habitante. Relacionado a estrutura adequada de moradia, apenas 30,5% da população possui esgotamento sanitário adequado e 1,3% de urbanização de vias públicas satisfatória de acordo com os padrões do PNUD, conforme (Balladelli, 2017).

✓ Campina Grande: considerado um dos principais polos industriais do Nordeste, o município conta com uma população fixa de aproximadamente 409.731 habitantes segundo o IBGE em 2018, possui uma densidade demográfica de 648,31hab/km<sup>2</sup>. Com uma média salarial superior a 2,2 salários mínimos, tem uma média de 27% de sua população considerada de forma ocupada formalmente. Da população apresentada pelo último censo, mais de 25%

não é natural do município, isso se dá pela grande quantidade de postos de trabalho ofertados pelas indústrias lotadas no município e também pelas universidades que atraem estudantes de todos os lugares do país; em relação a taxa de escolarização o município uma média de 97,6% entre 6 e 14 anos. Referente a economia local, o PIB per capita em 2017 foi de R\$21.077,30, o 6º maior do estado paraibano, com isso apenas 75% de suas receitas foram oriundas de fontes externas. O IDH do município é de 0,720. Esse alto Índice do Desenvolvimento Humano conta com o auxílio da estrutura sanitária adequada em grande escala que o mesmo apresenta, cerca de 84,1% da população possui esgotamento sanitário adequado em sua residência e 19,4% das vias públicas são urbanizadas adequadamente.

**Cluster 7:** composto pelos municípios de Ibiara, São João do Tigre, Bom Jesus, Cabedelo Prata e João Pessoa. O cluster com maior média IDH dentre todos, aproximadamente 0,64, e também maior volume populacional, esse cluster demonstra os melhores resultados em relação as aplicações dos recursos para a melhoria da condição de vida de sua população. Entre os elementos dispostos nesse cluster temos os 2 melhores IDH's do estado paraibano, que são os municípios de Joao Pessoa e Cabedelo. O membro deste cluster, a cidade de São Joao do Tigre, apesar de seu IDH não tão satisfatório, ainda assim apresenta um resultado positivo para a aplicação de políticas públicas efetivas.

✓ São Joao do Tigre: apesar da população de apenas 4.422 pessoas, possui uma arrecadação tributária de aproximadamente R\$228,71; ao analisarmos as condições de disposição dos recursos cerca de 97,2% das receitas são oriundas de fontes externas, e apenas 7,5% da população é considerada ocupada de maneira formal. Esses pontos apesar de se dispor de forma negativa, em relação aos demais municípios com resultados de arrecadação tributária e rendimentos semelhantes, o município conseguiu apresentar um IDH melhor desenvolvido em comparação ao restante dos elementos semelhantes nesses fatores.

✓ João Pessoa: a capital do estado paraibano, considerado principal centro financeiro e econômico da Paraíba. População estimada em 2019 de 809.015 pessoas, sem considerar a população de migrações pendulares sazonais ou diárias. Com média salarial superior a 2,8 salários mínimos e uma proporção de pessoas ocupadas de 36,1%. O município apresentou em 2017 um PIB per capita de R\$24.319,82, o 4º maior do Estado. E apenas 66,1% de suas receitas foram de fontes externas. O IDHM é de 0,763, o maior do estado. As condições de moradia são bastante satisfatórias, com cerca de 70,8% do esgotamento sanitário adequado e 25,1% das vias devidamente urbanizadas.

✓ Cabedelo: com um IDHM médio de 0,748, é o segundo município paraibano com o melhor desempenho em relação as melhorias na qualidade de vida de seus habitantes. O município possui uma população de 67.736 pessoas e com uma dimensão geográfica de apenas 29,873 km<sup>2</sup>, tem uma densidade demográfica de 1.815,57 hab/km<sup>2</sup>. Apesar da alta concentração populacional, a média salarial chega a ser superior a 2,8 salários mínimos e a proporção de pessoas ocupadas formalmente atingi um percentual de 33,2%. Isso contribui para o desempenho do seu PIB, o segundo maior do estado, que em 2017 alcançou a marca de R\$42.556,16 per capita e apenas 65,8% de suas receitas foram obtidas através de fontes externas.

**Cluster 8:** composto pelo município de São Bento. Com uma população estimada de 34.031 habitantes, a cidade possui uma densidade demográfica de 124,41 hab/km<sup>2</sup> e o IDHM de 0,580, o município em 2010 obteve uma média de arrecadação tributária de R\$687,80 por habitante, o que acabou sendo incompatível com sua média salarial de apenas 1,6 salários mínimos e um pessoal ocupado de cerca de 10,5% formalmente. Além disso o PIB per capita em 2017 foi de R\$12.442,97 e o percentual de receitas oriundas de fontes externas superou os 93%. Com esses resultados econômicos, podemos concluir que o desempenho das políticas públicas desenvolvidas na cidade não supre a real necessidade da sua população.

Porém, ainda é necessária uma melhor análise dos governos e suas tendências políticas para entendermos de forma mais objetiva, quais as reais políticas públicas necessárias para que se melhore os desempenhos de forma mais favorável e compatível a arrecadação dos vários elementos.

#### 4. Considerações Finais

Por todo o processo de desenvolvimento deste projeto de pesquisa, foi notável que os resultados obtidos, através da avaliação da carga tributária dos municípios do estado da Paraíba, são indicadores da efetividade e eficácia da aplicação dos recursos arrecadados, em contra partida ao IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) e através dos métodos de agrupamento aplicados como base na análise, obtivemos uma comparação com os demais indicadores de desenvolvimento social entre os elementos de acordo com a utilização dos clusters.

Também foi claro a correlação entre o desenvolvimento humano e a arrecadação tributária, demonstrando a compatibilidade verdadeira entre as médias populacionais, cargas

tributárias e o IDH. Nesta análise utilizamos dados coletados sobre a população de cada município, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e a arrecadação tributária. E a partir da base de dados definida, desenvolvemos o método de análise qualitativo de carga tributária correlacionado ao IDHM.

O método empregado para o desenvolvimento do trabalho em questão, reafirma a correlação da carga tributária aplicada a população e seu IDHM, permitindo assim uma leitura de modo qualitativa dos dados, respeitando densidade demográfica em contraponto a renda média de cada população.

O governo é o principal responsável pelo desenvolvimento e aplicação de políticas públicas, direcionando as receitas arrecadadas, através da tributação imposta a população, aos seguimentos mais necessitados de investimentos específicos para um melhor resultado social. Os principais setores são: educação, longevidade e renda, que são os índices considerados no cálculo do IDH municipal.

As análises dos dados utilizados para a estruturação dos clusters, traz aos gestores municipais uma melhor visão de como aplicar com isonomia os seus recursos para que todos os segmentos se encontrem de forma equivalente, de acordo com o desempenho verificado através de uma leitura qualitativa dos dados dispostos pela da arrecadação tributária. Essa correlação entre o IDH e a tributação arrecadada é de suma importância para o processo de tomada de decisões da gestão pública, auxiliando a compreensão das medidas necessárias para a correção socioeconômica que precisam ser intensificadas e de quais trazem consequências desfavoráveis para o desenvolvimento a serem retificadas.

Essa análise auxilia também, de forma técnica, a discursão sobre a devida destinação de demais verbas oriundas de outros recursos governamentais, podendo utiliza-los para desenvolver ações que trarão real melhoria da população, em relação as condições de saúde e educação local favorecendo assim o aumento do IDH. Porém cabe apenas aos gestores o aprofundamento do estudo relacionado as melhorias e desenvolvimento social e econômico, através de políticas públicas mais eficazes.

A população também pode utilizar essa análise para melhorar e intensificar o monitoramento das ações desenvolvidas por seus gestores, observando o impacto causado na qualidade de vida através dessas ações e assim, cobrando dos representantes políticos a devida atenção para os setores mais necessitados.

## Agradecimento

Agradecemos a Coordenação do programa institucional de iniciação científica da UEPB, pelo apoio do presente trabalho, PIBIC/UEPB

## Referências

Albuquerque, M. A., & Barros, K. N. N. O. (2020). *Introdução à Análise de Agrupamento: teoria e prática com aplicações em R*. [e-book]. Campina Grande. Ed. EDUEPB. Recuperado de <http://eduepb.uepb.edu.br/download/introducao-a-analise-de-agrupamento-teoria-e-pratica-com-aplicacoes-em-r/?wpdmdl=997&masterkey=5e97904980fc9>

Albuquerque, M. A., & de Oliveira Barros, K. N. N. (2020). Determinação do número de grupos em análise de agrupamento via de raio de influência. *Brazilian Journal of Development*, 6(6), 38342-38355.

Assunção, J. J., Ortiz, F. A. T., & Pereira, L. F. V. N. (2012). A crise financeira de 2008 e a arrecadação tributária: lições para o desenho de transferências e federalismo fiscal. *Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Textos para Discussão*, 1(8).

Barros, K. N. N. O., Albuquerque, M. A., Gomes, A. S., & Dantas, D. R. G. (2020). Análise de agrupamentos exploratória dos usuários do Programa Multidisciplinar de Tratamento do Tabagismo do HUAC, Campina Grande–PB. *Research, Society and Development*, 9(8), e825986532-e825986532.

BRASIL, C. F. (2010). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Recuperado de <http://www.ritmodeestudos.com.br>*.

Brasil, I. B. G. E. (2010). Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. *Censo demográfico, 2010*.

Balladelli, P. P. (2017). Relatório sobre o desenvolvimento humano 2016: desenvolvimento humano para todos [Internet]. *Luanda: Pnud*.

Cidades, I. B. G. E. (2018). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Constantino, M., Pegorare, A. B., & Costa, R. B. D. (2016). Desempenho regional do IDH e do PIB per capita dos municípios de Mato Grosso do Sul, Brasil, entre 2000 e 2010. *Interações (Campo Grande)*, 17(2), 234-246.

Derlien, H. U. (2001). Una comparación internacional en la evaluación de las políticas públicas.”.

Faria, C. A. P. D. (2005). A política da avaliação de políticas públicas. *Revista brasileira de ciências sociais*, 20(59), 97-110.

Gestão, M. P. E. S., & De Oliveira, M. D. S. Carga Tributária: Uma Proposta Para Sua Avaliação Qualitativa.

Global, O. R. I. (2014). Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD Brasil). *www.br.undp.org*. Acesso em, 7(09), 2020.

Programa Das Nações Unidas No Brasil (PNUD3). Ranking do Brasil no IDH. Recuperado de <http://www.pnud.org.br/idh/>. Acesso em, 12(01), 2020

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Recuperado de [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1)

Salvador, E. (2006). A distribuição da carga tributária: quem paga a conta. *Arrecadação*, 79-93.

Sen, A. (2018). Desenvolvimento como liberdade. Editora Companhia das letras.

Soares, M. F., de Vasconcelos, A. C., De Luca, M. M. M., & Marques, M. Receita tributária e qualidade dos serviços públicos no Brasil e nos países membros da OECD. In: VII Congresso

Nacional de Excelência em Gestão, 2011, Niterói - RJ. Anais do VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2011.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Mácio Augusto de Albuquerque – 40%

Ramylla de Almeida Batista– 30%

Karla Roberta Castro Pinheiro Alves- 15%

Eliedna de Sousa Barbosa- 15 %