



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS SOCIAIS  
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ALAN FRANK RODRIGUES PEREIRA

**ESTIMATIVA DA ARRECADAÇÃO PRÓPRIA MUNICIPAL: UM ESTUDO DA  
PREVISÃO DOS IMPOSTOS DE UM MUNICÍPIO PARAIBANO E DE UM  
MUNICÍPIO POTIGUAR ATRAVÉS DAS SÉRIES TEMPORAIS.**

SOUSA-PB  
2017

## **DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE:**

Por este termo, eu, abaixo assinado, assumo a responsabilidade de autoria do conteúdo do referido Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado: “ESTIMATIVA DA ARRECADAÇÃO PRÓPRIA MUNICIPAL: Uma análise da previsão dos impostos de um município paraibano e de um município potiguar através das Séries Temporais.”, estando ciente das sanções legais previstas referentes ao plágio. Portanto, ficam a instituição, o Orientador, e os demais Membros da Banca Examinadora isentos de qualquer ação negligente da minha parte, pela veracidade e originalidade desta obra.

Sousa-PB, 07 de agosto de 2017.

---

Alan Frank Rodrigues Pereira

ALAN FRANK RODRIGUES PEREIRA

**ESTIMATIVA DA ARRECAÇÃO PRÓPRIA MUNICIPAL: UMA ANÁLISE DA  
PREVISÃO DOS IMPOSTOS DE UM MUNICÍPIO PARAIBANO E DE UM  
MUNICÍPIO POTIGUAR ATRAVÉS DAS SÉRIES TEMPORAIS.**

Esta monografia foi considerada adequada para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis e aprovada, em sua forma final, pela Banca Examinadora designada pela Comissão de TCC do Curso de Ciências Contábeis do Centro de Ciências Jurídicas e Sociais da Universidade Federal de Campina Grande.

Sousa - PB, 07 de agosto de 2017.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof.º M.Sc. Francisco Jean Carlos de Souza Sampaio  
Orientador – UFCG

---

.....  
Examinador UFCG

---

.....  
Examinador UFCG

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos (as) os que sempre me ampararam, em especial aos meus pais que sempre me ensinaram virtudes necessárias na vida de uma pessoa de bem. Meu pai por me ensinar que as melhores conquistas que se pode alcançar são as conquistadas com o próprio suor. Minha mãe que me ensinou a ser atencioso e bondoso com todos os que estão a minha volta. Minha amada vó Mariquinha que me ensinou a sempre carregar a simplicidade. Meus amigos que contribuíram direta ou indiretamente neste trabalho, em especial aos companheiros dessa caminhada da graduação. Aos irmãos de vida que estiveram ao meu lado durante o tempo de residência universitária. Ao Pai Celestial que me concede o dom de viver e a possibilidade de questionar realidades na busca de uma evolução contínua. A minha namorada que não deixou que desistisse dos estudos e assim possibilitou essa formação.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, acima de tudo a Deus, por me dar discernimento e me guiar em busca dos meus objetivos, por ser minha força e sustentáculo diante às dificuldades. Ao meu orientador Prof.<sup>o</sup> M.Sc. Francisco Jean Carlos de Souza Sampaio, que dedicou seus conhecimentos através de valiosos conselhos e orientações. Agradeço ao Professor Hipônio por toda atenção e por sua preciosa ajuda. Agradeço também a todos os professores que fazem parte do curso de Bacharelado em Ciências Contábeis que contribuíram na minha formação.

O meu agradecimento a minha família, aos meus pais Francisca Cazuzza Pereira e Antônio Severino Rodrigues, aos meus irmãos Alex e Carol e aos meus avós, João Rodrigues, Mariquinha, Josefa Cazuzza e Joaquim Pereira Sobrinho (in memorian), por serem minha base. Além disso, o meu agradecimento especial aos meus amigos nessa jornada acadêmica, que aqui tornaram-se minha família: Golberg e Willer. Também aos meus amigos e irmãos de residência, em especial a Anderson, Jonas Conrado, Jonas Gonçalves, Eliton, Armando, Albérito, Hudson, Hemerson, Antônio Jeronimo, Alex, Nickael, Brother, Rosemildo, Eduardo, Carlos André, Luis, Raryson, Maysson, Wendel Alves, Lincollini, Rafael e Rafael Junior e os demais irmãos e irmãs que ainda residem na residência universitária com quem pude aprender o real significado de companheirismo e compartilhar os melhores momentos de minha vida. Agradeço aos companheiros de profissão que são de grande relevância em minha vida profissional Erisvaldo Gomes, Petrucio, Odinildo Queiroga, Saulo Leite, Laylson, Edilton Carneiro, Dr. Mario Venâncio, Rogerio e Marccone Queiroga.

Agradeço a minha namorada Laryssa Nascimento Tavares por sempre estar ao meu lado e me incentivar em minhas escolhas, nunca me deixar desistir de buscar a qualificação profissional.

## RESUMO

O orçamento é controlado por ferramentas capazes de gerir o gasto público de maneira consciente através do PPA, LDO e LOA. Sabe-se que, os impostos de competência dos municípios são de extrema importância para evitar a dependência de repasses financeiros do governo federal e estadual e evitar o endividamento. Ressaltando-se o Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU, o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS e o Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles Relativos – ITBI. O presente trabalho objetiva analisar os valores referentes aos impostos arrecadados de competência dos municípios de Uiraúna (PB) e Luís Gomes (RN) referente ao período de 2013 a 2016, com base nas Séries Temporais de forma a se projetar os valores a serem arrecadados no ano de 2017. A metodologia adotada se classifica, quanto à natureza, em aplicada, quanto aos objetivos, em exploratória, quanto aos procedimentos técnicos utilizados, em documental e bibliográfica, e quanto à abordagem do problema, em quantitativa concretizando a previsão através da classificação das Séries dos dados analisados, perante o Teste do Coeficiente de Correlação de Spearman, em Estacionária e Não-Estacionária. Após análise dos dados verificou-se uma diminuição considerável na arrecadação tributária de alguns impostos do Município de Luís Gomes e um aumento na arrecadação tributária de todos os impostos analisados do Município de Uiraúna para o ano de 2017. Uma possível explicação para esse aumento/diminuição de arrecadação é a falta de investimentos na qualificação do quadro de funcionários e sempre que houver demanda efetuar contratação de novos funcionários para suprir a necessidade de profissionais especializados para lidar com questões tributárias.

**Palavras-chave:** Contabilidade Pública. Séries Temporais. Arrecadação própria.

## ABSTRACT

Budget planning instruments, such as the Multi-Year Plan, which intends to predict revenues and expenses of the executive branch during its four-year term, are very important for transparency in public administration. From this, the Law of Budgetary Guidelines is elaborated with the objective to define goals and guidelines to be executed within a year. In turn, the Annual Budget Law, aims to achieve the objectives, from the establishment of expenses and forecast revenue. The budget is controlled by tools that can consciously manage public spending through PPA, LDO and LOA. It is known that municipal taxes are of extreme importance in order to avoid reliance on financial transfers from the federal and state government and avoid indebtedness. Emphasizing the Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU (Urban Territorial Property Tax), the Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS (Tax on Services of any kind) and the Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles Relativos – ITBI (Tax on the Transmission of Real Estate and Rights to them relative). The present study aims to analyze the values related to the taxes collected from the municipalities of Uiraúna (PB) and Luís Gomes (RN) for the period from 2013 to 2016, based on the time series in order to project the values to be collected in the year of 2017. The methodology adopted is classified, as to the nature, in applied, as regards the objectives, in exploratory, as to the technical procedures used, in documentary and bibliographical, and as to the approach of the problem, in quantitative concretizing the forecast before the rating of the Series of the data analyzed, before the Spearman Correlation Coefficient Test, in Stationary and Non-Stationary. After analyzing the data, there was a considerable decrease in the tax collection of some city taxes of Luís Gomes and an increase in the tax collection of all taxes analyzed in the city of Uiraúna for the year 2017. One possible explanation for this increase/decrease of tax revenues is the lack of qualification and hiring of specialized professionals and whenever there is demand to hire new employees to meet the need to deal with tax issues.

**Key-words:** Public accounting. Time Series. Own collection.

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 01</b> – IPTU arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016.	28
<b>Tabela 02</b> – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de IPTU entre os quatro anos.	32
<b>Tabela 03</b> – Previsão dos Valores de IPTU – 2017.	33
<b>Tabela 04</b> – ISS arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016.	33
<b>Tabela 05</b> – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de ISS entre os quatro anos.	36
<b>Tabela 06</b> – Previsão dos Valores de ISS – 2017.	37
<b>Tabela 07</b> – ITBI arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016.	38
<b>Tabela 08</b> – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de ITBI entre os quatro anos.	41
<b>Tabela 09</b> – Previsão dos Valores de ITBI – 2017.	42
<b>Tabela 10</b> – IPTU arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016.	43
<b>Tabela 11</b> – Valores projetados de IPTU mensalmente – 2017.	46
<b>Tabela 12</b> - ISS arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016.	46
<b>Tabela 13</b> – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de ISS entre os quatro anos.	50
<b>Tabela 14</b> – Previsão dos Valores de ISS – 2017.	51
<b>Tabela 15</b> – ITBI arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016.	51
<b>Tabela 16</b> – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de ITBI entre os quatro anos.	54
<b>Tabela 17</b> – Previsão dos Valores de ITBI – 2017.	55
<b>Tabela 18</b> – Arrecadação anual.	56
<b>Tabela 19</b> – Projeção dos Impostos - IPTU, ISS e ITBI	57



**LISTA DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 01</b> - Arrecadação mensal de IPTU durante os anos 2013 a 2016.	30
<b>Gráfico 02</b> - Arrecadação mensal de ISS durante os anos 2013 a 2016.	35
<b>Gráfico 03</b> - Arrecadação mensal de ITBI durante os anos 2013 a 2016.	40
<b>Gráfico 04</b> - Arrecadação mensal de IPTU durante os anos 2013 a 2016.	45
<b>Gráfico 05</b> - Arrecadação mensal de ISS durante os anos 2013 a 2016.	48
<b>Gráfico 06</b> - Arrecadação mensal de ITBI durante os anos 2013 a 2016.	53

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ISS- Imposto Sobre Serviços

IPTU- Imposto Predial e Territorial Urbano

ITBI- Imposto de Transmissão de Bens Imóveis

PPA- Plano Plurianual

LDO- Lei de Diretrizes Orçamentárias

LOA- Lei Orçamentária Anual

CFC- Conselho Federal de Contabilidade

NBC T- Norma Brasileira de Contabilidade Técnica 16.1

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
1.1 JUSTIFICATIVA.....	8
1.2 OBJETIVOS.....	8
1.2.1 Objetivo geral .....	8
1.2.2 Objetivos específicos .....	9
1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	9
1.3.1 Classificação da pesquisa.....	10
1.3.2 Universo da amostra da pesquisa .....	12
1.3.3 Coletas e análises de dados .....	13
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
2.1 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL .....	14
2.2 CONTABILIDADE PÚBLICA.....	15
2.3 CONTROLADORIA GOVERNAMENTAL .....	17
2.4 ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA.....	19
2.5 SÉRIES TEMPORAIS.....	23
2.5.1 Componentes de uma série temporal .....	24
2.5.2 Modelos de séries temporais .....	24
2.5.3 Coeficiente de spearman .....	26
<b>3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS</b> .....	28
3.1 MUNICÍPIO DE LUÍS GOMES – RN.....	28
3.1.1 Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbano .....	28
3.1.2 Imposto sobre serviço de qualquer natureza .....	33
3.1.3 Imposto sobre transmissão de bens imóveis .....	38
3.2. MUNICÍPIO DE UIRAÚNA-PB.....	42
3.2.1 Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbano .....	43
3.2.2 Imposto sobre serviço de qualquer natureza .....	46
3.2.3 Imposto sobre transmissão de bens imóveis .....	51
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	58

## 1 INTRODUÇÃO

O estudo de projeções de receitas é importante para auxiliar a construção do orçamento e suas ferramentas de controle de orçamento, através das séries temporais essa previsão se torna possível.

A Administração Pública Brasileira se estrutura através de instrumentos eficientes de planejamento do orçamento de curto e médio prazo, partindo do Plano Plurianual (PPA) previsto para quatro anos, com intuito de prever receitas e despesas do poder executivo no período de sua vigência, a fim de evitar surpresas indesejadas. Com a definição do PPA é extraído informações para elaboração da lei das Diretrizes Orçamentárias – LDO que define as metas e diretrizes e objetivos a serem executados no período de um ano podendo não coincidir com o ano calendário. A lei Orçamentária Anual – LOA, por sua vez, objetiva a concretização dos objetivos, diretrizes e metas através da fixação das despesas e previsão de receitas, tendo ênfase na transparência dos gastos públicos.

Lembra-se que para os municípios com população superior a 20.000 habitantes, os instrumentos de planejamento orçamentário citados anteriormente devem ser elaborados tomando por base o Plano Diretor Municipal, conforme a legislação 10.257/2001.

A arrecadação dos impostos de competência dos municípios são de extrema importância para evitar a dependência de repasses financeiros do governo federal e estadual e evitar o endividamento. Os municípios e o distrito federal são assegurados por lei de cobrar os impostos de Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU, Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISS e Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles Relativos – ITBI.

Através do método das Series Temporais que consiste nas observações de determinadas variáveis no decorrer do tempo é possível estimar seu valor futuro, sendo essa prática adotada para antecipar cenários futuros e antecipar decisão dos gestores que melhor se adequa a situação.

Diante isso, propõe-se responder ao questionamento: Qual o valor projetado de arrecadação mensal do IPTU, ISS e ITBI dos municípios de Uiraúna (PB) e Luis Gomes (RN) para o ano de 2017?

Para esse presente trabalho, foram identificados os valores dos impostos arrecadados mensalmente e referente ao período citado. Assim, pode-se classificar as Séries dos dados analisados, perante o coeficiente de Spearman, em Estacionária e Não-Estacionária e então projetar os valores dos impostos mensal para o ano de 2017, com a contribuição do conteúdo explorado nas Séries Temporais. Tornando o trabalho relevante para a participação da população junto a realização do orçamento participativo e assim influenciar de forma consciente o controle da construção do orçamento e os gastos públicos.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

A presente pesquisa justifica-se pela relevância da previsão de arrecadação de impostos para auxiliar o gestor no planejamento e assim, controlar de forma adequada os gastos públicos, mantendo um equilíbrio financeiro entre despesa e receita. Acresça-se a isso a importância da gestão municipal ao controlar adequadamente tais recursos, de cumprir todos os requisitos exigidos pela Lei de Responsabilidade Fiscal, a Lei Complementar nº 101.

Além disso, traz o conhecimento para a sociedade sobre tais informações referentes à arrecadação tributária, para que a mesma possa acompanhar a arrecadação de recursos próprios, podendo fiscalizar os seus gestores, e também para a comunidade acadêmica, contribuindo assim para futuras pesquisas na área. Tendo em vista tal motivação, busca-se encontrar o valor projetado de arrecadação mensal do IPTU, ISS e ITBI dos municípios de Uiraúna (PB) e Luis Gomes (RN) para o ano de 2017.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar os impostos arrecadados pelos municípios de Uiraúna (PB) e Luis Gomes (RN) referente ao período de 2013 a 2016, com base nas Séries Temporais de forma a se projetar os valores a serem arrecadados no ano de 2017.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar os valores dos impostos arrecadados mensalmente e referente ao período em análise;
- Classificar as Séries dos dados analisados, perante o coeficiente de Spearman, em Estacionária e Não-Estacionária;
- Projetar os valores dos impostos mensal para o ano de 2017 com o auxílio do conteúdo explorado nas Séries Temporais.

### 1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa se classifica, quanto à natureza, em aplicada, quanto aos objetivos, em exploratória, quanto aos procedimentos técnicos utilizados, em documental e bibliográfica, e quanto à abordagem do problema, em quantitativa.

O trabalho se concretizou com a utilização do método dedutivo, uma vez que, se partiu das teorias para se confirmar as afirmações nos dados particulares. Foram pesquisados, no site das prefeituras municipais de Uiraúna (PB) e Luís Gomes (RN), os valores do IPTU, ISS e ITBI referentes aos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, mensalmente, com a intenção de projetar os valores destes impostos para o ano de 2017. Estes municípios são próximos, separados pelas fronteiras que envolvem os Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba.

A pesquisa se realizará em três etapas. No primeiro momento ocorrerá a identificação dos valores mensais referentes ao IPTU, ISS e ITBI dos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016 arrecadados pelos municípios que fazem parte do campo da pesquisa. Os dados foram extraídos através do portal da transparência desenvolvido pela ELMAR tecnologia.

Em seguida, depois da identificação dos valores do IPTU, ISS e ITBI, classificaram-se as Séries dos dados analisados, perante o coeficiente de Spearman, em Estacionária e Não-Estacionária.

Para o último momento, utilizará das técnicas de Séries Temporais para projetar os valores mensais do ano de 2017, a utilização das séries temporais se deu

pela capacidade de poder estacionar os valores no espaço de tempo e assim tornar possível a projeção de valores. Na projeção das séries consideradas Estacionárias utilizou-se do Alisamento Exponencial enquanto na projeção das Séries Não Estacionárias trabalhou-se com a Tendência Linear.

### 1.3.1 Classificação da pesquisa

Esta pesquisa tem o intuito primordial de obter resultados que devem contribuir para agregar conhecimento. Por isso, tal exercício é de suma importância na vida acadêmica.

Diante o exposto, a pesquisa pode ser classificada quanto à natureza, podendo ser básica ou aplicada, quanto aos objetivos, podendo ser do tipo exploratória, descritiva ou explicativa, quanto aos procedimentos técnicos, sendo bibliográfica, documental, experimental, levantamento, pesquisa de campo, pesquisa ex-post-facto ou estudo de caso e quanto a abordagem do problema, sendo quantitativa ou qualitativa. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

#### 1.3.1.1 Quanto a natureza

A pesquisa em questão classifica-se como aplicada por ter o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática, que sejam dirigidos à solução de problemas específicos ou necessidades concretas e imediatas. (APPOLINÁRIO, 2011).

#### 1.3.1.2 Quanto aos objetivos

Tal pesquisa caracteriza-se como exploratória porque objetiva uma maior proximidade com o problema, em busca de torná-lo mais explícito ou de constituir hipóteses. Em sua maioria, esse tipo de pesquisa envolve: levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências com o fato ou problemas e análises de exemplos. O planejamento da pesquisa exploratória é flexível, possibilitando a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado. (GIL, 2002).

### 1.3.1.3 Quanto aos procedimentos

Pode-se caracterizar a pesquisa realizada, quanto aos procedimentos, em bibliográfica e documental. Pois não há uma nítida distinção entre as duas classificações.

A pesquisa denominada bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, principalmente artigos científicos e livros. Tal pesquisa apresenta a vantagem de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais abrangente do que aquela que poderia pesquisar diretamente. (GIL, 2002). Qualquer trabalho científico inicia com uma pesquisa bibliográfica, pois através dela o pesquisador pode conhecer o que já foi estudado sobre o assunto. (FONSECA, 2002).

A pesquisa documental apresenta a característica onde a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, o que se denomina de fontes primárias. Essas fontes podem ser feitas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou após. (MARCONI e LAKATOS, 2004).

A principal diferença entre ambas é em relação à natureza das fontes utilizadas. Pois, a bibliográfica usa contribuições de vários autores sobre um assunto e a documental pode utilizar materiais que ainda não tiveram tratamento analítico. (GIL, 2002).

Entretanto, segundo Gil (2002, p 46), nem sempre fica clara a distinção entre a pesquisa bibliográfica e a documental, já que, a rigor, as fontes bibliográficas nada mais são do que documentos impressos para determinado público. Além disso, boa parte das fontes usualmente consultadas nas pesquisas documentais, podem ser tratadas como fontes bibliográficas.

### 1.3.1.4 Quanto a abordagem do problema

Como a pesquisa traz o objetivo de análise dos impostos, que se traduzem em valores numéricos, pode ser classificada quanto a sua abordagem como quantitativa.

A pesquisa quantitativa apresenta resultados que podem ser quantificados e que são tomados como um retrato real do alvo da pesquisa. É um tipo de pesquisa que busca a objetividade e é influenciada pelo positivismo, considerando que a realidade só pode ser compreendida pela análise de dados brutos. Além disso, utiliza



de linguagem matemática para a descrição de um fenômeno ou para explicar relações. (FONSECA, 2002).

Segundo Gil (2002, p. 90) em estudos quantitativos, é feito um tratamento estatístico dos dados e após essa etapa, normalmente obtêm-se tabelas que são criadas manualmente ou por intermédio de computadores.

### 1.3.2 Universo da amostra da pesquisa

O universo da amostra da pesquisa compreende dois municípios, sendo um deles pertencente ao estado do Rio Grande do Norte, que é Luís Gomes, e outro ao estado da Paraíba, que é Uiraúna. Os dados referentes a tais cidades foram coletados do site do IBGE.

#### a) Luís Gomes – RN

População estimada 2016 = 10.171 pessoas

População (último censo) = Masculino (4.723), Feminino (4.887)

Área da unidade territorial 2015 = 166,638 km<sup>2</sup>

Densidade demográfica 2010 = 57,67 hab/km<sup>2</sup>

Fonte de Renda principal do município = Transferências correntes

#### b) Uiraúna – PB

População estimada 2016 = 15.307 pessoas

População (último censo) = Masculino (7.009), Feminino (7.575)

Área da unidade territorial 2015 = 294,499 km<sup>2</sup>

Densidade demográfica 2010 = 49,52hab/km<sup>2</sup>

Fonte de Renda principal do município = Transferências correntes

A pesquisa foi realizada entres os municípios de Luís Gomes/RN e de Uiraúna/PB pelas características parecidas que ambos possuem. Por serem municípios de fronteira de estados, e compartilham semelhantes limites dos respectivos municípios, possuem quantidades de população parecidas e densidade demográfica semelhante.

### 1.3.3 Coletas e análises de dados

A pesquisa bibliográfica inicial foi feita através de levantamento de artigos científicos e periódicos em bases de dados tais como o sciELO (Scientific Electronic Library Online) e a utilização de livros e materiais publicados sobre o tema em questão.

A pesquisa documental foi efetuada através de acesso à base dados disponibilizado no portal da transparência desenvolvido pela empresa ELMAR tecnologia. Foram coletados dados referentes ao IPTU, ISS e ITBI, relativos aos anos de 2013 a 2016, das cidades de Luís Gomes- RN e de Uiraúna-PB.

A série temporal criada com os dados coletados, será analisada e classificada em Estacionária e Não-Estacionária. Para verificar a estacionariedade da série temporal será utilizado o Teste do Coeficiente de Correlação de Spearman.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL

As dificuldades de se administrar um ente público são inúmeras e na maioria das vezes inesperadas. O administrador deve-se municiar de métodos que minimizem as consequências de seus atos.

A administração pública é um processo que envolve as funções de planejamento, organização, direção e controle, objetivando a tomada de decisões sobre a utilização dos recursos. O planejamento é primordial para evitar imprevistos. A organização é importante para integrar e estruturar os recursos. A direção é a função relacionada ao comando, a execução. O controle é a fase que deve assegurar o alcance dos objetivos pré-estabelecidos. A nível do Estado, o controle da administração pública é de responsabilidade dos Poderes Legislativos, assessorado pelos Tribunais de Contas. De tal forma que, nas administrações de âmbito municipal, o controle externo é realizado pelas câmaras de vereadores com auxílio do Tribunal de contas. (REIS, DACORSO e TENORIO, 2015).

Nesse processo de acompanhamento e prestação de contas públicas, há instrumentos legais que são utilizados, como a Lei nº 4.320/1964, a Lei nº 9.755/1998 e a Lei Complementar nº 101/2000. É importante ressaltar que, nas esferas estadual e municipal, a competência é dos Tribunais de Contas de cada estado, caso haja Tribunal de Contas do Município, é competência deste na esfera municipal. (REIS, DACORSO e TENORIO, 2015).

Quanto aos artifícios legais, a Lei nº 101, de 4 de maio de 2000, também conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal, em seu Art.1º estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal. Ademais, em seu parágrafo 1º afirma que a responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente, em que se previnem riscos e corrigem desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas, mediante o cumprimento de metas de resultados entre receitas e despesas e a obediência a limites e condições no que tange a renúncia de receita, geração de despesas com pessoal, da seguridade social e outras, dívidas consolidada e mobiliária, operações de crédito, inclusive por

antecipação de receita, concessão de garantia e inscrição em Restos a Pagar. (BRASIL, 2000).

Em relação a Lei nº 9.755 de 16 de dezembro de 1998, esta dispõe sobre a criação pelo Tribunal de Contas da União de uma homepage, para divulgar dados e informações tais como os montantes de cada um dos tributos arrecadados pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, os recursos por eles recebidos, os valores de origem tributária entregues e a entregar e a expressão numérica dos critérios de rateio, os relatórios resumidos da execução orçamentária da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios e o balanço consolidado das contas. Além disso, a homepage deve divulgar os dados referentes aos orçamentos do exercício e os respectivos balanços do exercício anterior, dos resumos dos instrumentos de contrato ou de seus aditivos e as comunicações ratificadas pela autoridade superior e das relações mensais de todas as compras feitas pela Administração direta ou indireta. (BRASIL, 1998).

De fato, todas as entidades que fazem parte da composição estrutural da administração pública têm o dever, regido pela Constituição Federal, de prestar contas em relação ao uso dos recursos públicos e respeitar o princípio da publicidade. Por isso, a transparência das contas públicas é um item tão relevante e em destaque nas leis. (PLATT NETO, 2007).

Assim, a Lei de Responsabilidade Fiscal é fundamentada em princípios, tais como o planejamento, a transparência e a participação popular. A transparência é um princípio mais amplo do que a publicidade e muito relevante pois suas iniciativas na administração pública constituem uma política de gestão responsável que favorece o exercício da cidadania pela população. (PLATT NETO, 2007).

A administração pública se torna eficaz quando as ferramentas de controle interno dão o suporte necessário para a tomada de decisão, a contabilidade pública fornece informações decisivas para uma boa administração.

## 2.2 CONTABILIDADE PÚBLICA

A contabilidade utiliza de métodos e técnicas para fornecer informações para a administração poder tomar a decisão mais eficaz. A partir da informação gerada se pode projetar as consequências das decisões tomadas.

O Conselho Federal de Contabilidade, através da NBC T 16.1 determinou a conceituação, o objeto e o campo de aplicação da Contabilidade Aplicada ao Setor Público. Sendo assim um ramo da ciência contábil que utiliza os Princípios Fundamentais de Contabilidade e as normas contábeis que são orientadas ao controle patrimonial público. Por isso, o a Contabilidade Pública objetiva fornecer informações e auxiliar tomada de decisões, como afirma a NBC T 16.1:

O objetivo da Contabilidade Pública é fornecer informações sobre os resultados alcançados e os aspectos de natureza orçamentária, econômica, financeira e física do patrimônio da entidade do setor público e suas mutações, em apoio ao processo de tomada de decisão; a adequada prestação de contas; e o necessário suporte para a instrumentalização do controle social. (CFC, 2012).

Portanto, o patrimônio público é o objeto da Contabilidade Aplicada ao Setor Público e a função social da mesma é “refletir, sistematicamente, o ciclo da administração pública para evidenciar informações necessárias à tomada de decisões, à prestação de contas e à instrumentalização do controle social.”. (CFC, 2012).

Ademais, a Contabilidade Pública deve evidenciar os fatos ligados à administração orçamentária, financeira patrimonial e industrial, como afirma o Art. 89 da Lei nº 4.320 de 1964. Além do registro dos bens, valores, obrigações e situações que, imediata ou indiretamente, possam vir a afetar o patrimônio. (Art. 105. § 5º).

Segundo Carvalho (2014), informação contábil, deve apresentar atributos que são indispensáveis. A tempestividade refere-se ao fato de que a informação deve chegar de forma adequada ao usuário. A integralidade está relacionada a necessidade das informações contábeis possuírem todos os elementos importantes. A compreensibilidade relaciona-se ao modo que a informação é expressa, que deve ser a mais compreensível possível. A comparabilidade permite ser feita uma comparação de uma informação ao longo do tempo e por fim há a confiabilidade, que é essencial na aceitação da informação contábil.

Existem ferramentas utilizadas para viabilizar a administração pública que estão previstas no art. 165 da Constituição Federal, normatizando as metas, objetivos e diretrizes para programas cuja sua duração seja continuada através do Plano Plurianual – PPA, com sua elaboração prevista para quatro anos com seu início no segundo ano de mandato e encerramento no primeiro ano do mandato subsequente a fim de prever os gastos e arrecadação do poder executivo durante seu período de

vigência. Assegurando assim que os objetivos, diretrizes e metas sejam definidos e planejados para serem efetivados sequencialmente.

A Lei das Diretrizes Orçamentárias – LDO, por sua vez é a ferramenta utilizada pelo governo a fim de estabelecer as metas e diretrizes principais para elaboração do orçamento. A Lei Orçamentária Anual – LOA abrange os orçamentos fiscais e seguridade social dos órgãos de governo, juntamente com todos os entes de administração direta e indireta ligados a ele, bem como toda empresa de onde o ente governamental tenha maioria em seu capital social com direito a voto. No intuito de estabelecer o orçamento todos os gastos para o exercício seguinte. (Art. 165- CF de 1988).

De fato, o Plano Plurianual (PPA) é um planejamento da Administração Pública de médio prazo, que possui o objetivo de estabelecer as Diretrizes, Objetivos e Metas. Por isso é conhecido como planejamento estratégico e também organiza a ação do governo na busca de um melhor desempenho da Administração Pública. A Lei Orçamentária Anual (LOA) responde pela organização no nível operacional, ou seja, operacionaliza anualmente as ações estabelecidas pelo PPA. (CARVALHO, 2014).

A Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), estabelece metas e prioridades da Administração Pública Federal a serem observadas na LOA. Portanto, o objetivo primordial da LDO é orientar a criação da LOA, assim como também, os orçamentos fiscal, da seguridade social e das empresas estatais inseridas nessa lei. Além disso a Lei de Diretrizes Orçamentárias atua no ajuste de ações do governo em relação às reais possibilidades de caixa do Tesouro Nacional, conforme o previsto no Plano Plurianual. (CARVALHO, 2014).

A contabilidade gera informações precisas sobre a variação do patrimônio público, embora necessite da controladoria para que haja uma melhor análise dos dados e formular qual decisão tomar.

### 2.3 CONTROLADORIA GOVERNAMENTAL

A controladoria prioriza a análise de informações geradas pela contabilidade a fim de influenciar na tomada de decisão, minimizando os gastos desnecessários de recursos públicos.

A Controladoria Geral da União foi criada em 28 de maio de 2003 e representa a centralização do controle interno, que antes era disperso entre os diversos ministérios. A Controladoria Governamental atua junto com a Contabilidade pública no objetivo de captar, registrar, resumir, acumular e interpretar os fenômenos que afetam as situações patrimoniais, financeiras e econômicas dos componentes da Administração Pública. (PISA; OLIVEIRA; LEMES, 2015).

Porém outras atribuições foram incorporadas, em especial após a promulgação da Lei de Acesso à Informação em 2011, a Lei nº 12.527. Dentre as novas atribuições pode-se destacar a criação e manutenção de ferramentas de transparência, combate à corrupção e monitoramento de políticas públicas. (PISA, OLIVEIRA; LEMES, 2015).

A Lei nº 12.527/2011, conhecida como Lei de Acesso a Informação, é uma lei que regulamenta o direito de acesso às informações públicas. Essa lei abrange os Estados, Distrito Federal e os Municípios. Além disso sua abrangência envolve também as entidades sem fins lucrativos que receberam recursos públicos para realização de ações de interesse público, diretamente do orçamento ou mediante subvenção social, contrato de gestão, termo de parceria, convênio, acordo ou ajuste. No Art. 6º da referida lei, afirma que cabe aos órgãos e entidades do poder público, assegurar a gestão transparente da informação, propiciando amplo acesso a ela e sua divulgação, a proteção da informação, garantindo-se sua disponibilidade, autenticidade e integridade e também a proteção da informação sigilosa e da informação pessoal. (BRASIL, 2011).

É importante ressaltar que, ainda em relação a Lei de Acesso a Informação, não há exigência de motivação para acesso às informações, sendo as informações disponibilizadas gratuitamente, salvo custo de reprodução. Além do estabelecimento de mecanismos de divulgação proativa de informações de interesse coletivo e geral, a transparência ativa, e a criação de procedimentos e prazos que facilitam o acesso à informação, a transparência passiva.

De acordo com Galdino et. al. (2012) as controladorias são responsáveis por promover o controle interno da administração pública por meio de auditorias governamentais. O Conselho Federal de Contabilidade (CFC), pela Resolução nº 1.135/2008, aprovou a Norma Brasileira de Contabilidade Técnica, a NBC T 16.8 aplicada ao setor público. Onde destina-se às controladorias “a preservação do

patrimônio público, o controle da execução das ações que integram os programas (de governo) e a observância às leis, aos regulamentos e às diretrizes estabelecidas”.

No ano de 2008 o CFC, emitiu a Resolução CFC nº 1.135 aprovando a Norma Brasileira de Contabilidade Técnica 16.8. Tal norma objetiva diminuir riscos e conferir efetividade aos dados produzidos pela contabilidade, a partir do estabelecimento de referenciais para o controle interno, colaborando com o êxito das entidades do meio público. (GALDINO et. al, 2012).

A controladoria governamental busca minimizar os gastos públicos dando ênfase na arrecadação tributária para que prevaleça a harmonia na administração pública.

## 2.4 ARRECADAÇÃO TRIBUTÁRIA

A arrecadação tributária de recursos próprios municipais é importante para a não dependência de repasses de recursos da União e do Estado. O aumento da arrecadação fará com que os municípios tenham maior autonomia em sua administração.

Está previsto no art. 145, da Constituição Federal de 1988, que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios têm o poder de instituir impostos, taxas em razão do poder de polícia atribuído ao ente da federação e contribuições de melhoria decorrentes de obras públicas. Em seu art. 156, estabelece a competência aos municípios de instituir os impostos de Propriedade Predial e Territorial Urbana, Transmissão Inter vivos e Sobre Serviços de Qualquer Natureza.

Atualmente, a arrecadação tributária é bem concentrada, sendo quatro dos principais impostos arrecadados pela União. O imposto mais importante é arrecadado pelos Estados, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). É importante ressaltar que a arrecadação de tributos é muito desigual no plano horizontal, ou seja, entre os governos subnacionais. Observa-se que, no interior de cada Estado, municípios de mesma dimensão apresentam grande diversidade de arrecadação, excetuando-se as capitais. (ARRETCHE, 2004).

Tal desigualdade horizontal de arrecadação, tem sido compensada por um sistema de transferências fiscais. As transferências obrigatórias, de caráter constitucional, distribuem uma parcela das receitas arrecadadas pela União para



Estados e municípios, e também dos Estados para seus respectivos municípios. No plano vertical, o sistema de transferências fiscais atuais possibilita que a maior parte dos ganhos relativos sejam apropriados pelos municípios. (ARRETCHE, 2004).

Segundo Arretche (2012) o sistema de divisão de receitas tributárias é em sua essência um sistema legal, onde as receitas sem vinculação de gasto são garantidas aos governos subnacionais, em especial aos municípios de menor porte. Assim, Estados e municípios, possuem recursos garantidos, independentemente de eles políticos ou adesão às políticas federais quanto de seu esforço tributário.

O Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), segundo a Constituição Federal de 1988, pertence à competência dos Municípios (Art. 156) e do Distrito Federal (Art.147). Sendo competência de lei complementar: a fixação das alíquotas máximas do imposto e a exclusão do seu campo de incidência de exportações de serviços para o exterior. Em conformidade com a Constituição e as leis complementares apropriadas, os municípios possuem atribuição de competência privativa, tendo assim a permissão para legislar acerca do ISS por intermédio de lei ordinária, no seu território. (OZAKI; BIDERMAN, 2004).

É importante ressaltar que, o Imposto sobre Serviços (ISS) incide em serviços de qualquer natureza, excetuando-se o serviço de transporte intermunicipal e interestadual e nos serviços de comunicação que estão sujeitos ao ICMS. (OZAKI e BIDERMAN, 2004).

No Decreto-Lei nº 406, de 31 de dezembro de 1968, em seu Art 8º, constava a lista de serviços abrangidos pelo ISS. Os serviços presentes na lista anexa, estavam sujeitos apenas ao imposto previsto, ainda que a sua prestação envolva fornecimento de mercadoria e os serviços não especificados e na qual a prestação envolva o fornecimento de mercadorias estavam sujeitos ao imposto de circulação de mercadorias. Ademais o fornecimento de mercadoria com prestação de serviços não especificados ficaria sujeito ao imposto sobre circulação de mercadorias. Tais prerrogativas foram revogadas pela Lei Complementar nº 116 de 2003.

A Lei Complementar nº 56 de 15 de dezembro de 1987, que dava uma nova redação a lista de serviços a que se refere o artigo 8º do Decreto Lei nº 406 foi completamente revogada pela Lei Complementar nº 116 de 2003. Assim como foi revogada a Lei Complementar nº 100, de 22 de dezembro de 1999, que alterava a de

nº 56 e o Decreto-Lei nº 406, para acrescentar serviço sujeito ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza.

Segundo Oliveira et al. (2013), o fato gerador do ISS refere-se à prestação de serviços por empresa ou por profissional autônomo, dos serviços que estão contidos na lista anexa da Lei Complementar nº 116/2003. Sendo importante ressaltar que a o ISS incide sobre a prestação de serviços a terceiros, pois não há como prestar serviço a si mesmo.

O fato gerador apresenta características de aspecto material e pessoal e é caracterizado pela prestação de serviços por profissional autônomo ou por empresa. No que se refere ao seu aspecto pessoal, há o sujeito ativo, que é aquele que efetivamente é a entidade política tributante, e o sujeito passivo, que é o que paga os tributos, podendo ser uma empresa, um profissional autônomo ou o responsável tributário. (OZAKI; BIDERMAN, 2004).

O sujeito passivo indireto, obrigado a cumprir o pagamento do tributo em nome do contribuinte, é existente no ISS porque a legislação municipal tem o poder de eleger um indivíduo responsável para efetuar o pagamento do imposto. Prestadores de serviços com vínculo empregatício, diretores e membros dos conselhos consultivos e fiscal e trabalhadores avulsos não são considerados contribuintes. (OLIVEIRA et al., 2013). Segundo a Lei Complementar nº 116/2003:

Art 1º O Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza, de competência dos Municípios e do distrito Federal, tem como fator gerador a prestação de serviços constantes na lista anexa, ainda que esses não constituam como atividade preponderante do prestador. (BRASIL, 2003).

Ainda no Art 1º da Referida Lei Complementar do ano de 2003, observa-se que o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza também incide sobre serviço decorrente do exterior do País ou que a prestação tenha começado no exterior. Ademais, o imposto supracitado incide sobre serviços que utilizam bens e serviços públicos explorados economicamente por intermédio de autorização, com pagamento de algum tipo de tarifação pelo usuário final do serviço, conforme discorre o diploma legal. (BRASIL, 2003).

Segundo o Art 2º da Lei Complementar nº 116, o ISS não incide sobre exportação de serviços para o exterior, nem sobre a prestação de serviços em relação a emprego, e também sobre o valor que é intermediado no mercado de títulos e valores imobiliários, o valor dos depósitos bancários, o principal, juros e acréscimos

relativos a operações de crédito efetuadas por instituições financeiras. (BRASIL, 2003).

É importante ressaltar que o ISS é devido para o município onde se estabelece o prestador de serviço, ou no local de domicílio do prestador. Assim, a prestadora de serviços deve fazer o recolhimento de impostos no município onde está estabelecida. A construção civil é uma exceção na arrecadação do ISS, pois as empresas dessa área devem recolher tal imposto no local onde a obra está sendo realizada. (OLIVEIRA et al., 2013).

Nos artigos 156 e 182 da Constituição Federal de 1988, definiu-se as mais importantes diretrizes do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), além da recomendação de aliar sua arrecadação com os princípios da justiça tributária e social. O Código Tributário Nacional afirma em seu capítulo III, Seção II, art. 32 que o IPTU é um imposto municipal. Por isso, cabe aos municípios a responsabilidade de administrar as políticas e diretrizes relacionadas a esse imposto assim como determinar a metodologia de cálculo. (SA et al., 2013).

Segundo SA et al., (2013), o Código Tributário Nacional (CTN), determina que o cálculo do IPTU é realizado por intermédio do produto de uma alíquota pelo valor venal da propriedade, levando em consideração a terra e suas benfeitorias permanentes. Ressalta-se que não considera os bens mantidos com o propósito de utilização ou de exploração. Portanto, para o cálculo do IPTU não há um padrão adequado para todos os municípios brasileiros e por isso continua sendo calculado conforme a CTN.

Conforme a Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, denominada de Código Tributário Nacional, o Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles Relativos (ITBI), sendo de competência dos estados, tem como fato gerador a transmissão da propriedade ou do domínio útil de bens imóveis e a transmissão de direitos reais sobre os imóveis, o que afirma o Art. 35. Ressalta-se que em caso de transmissões causa mortis, ocorrem tantos fatos geradores distintos quantos sejam os herdeiros. Na Constituição Federal de 1988 determina no seu Art. 156 que cabe aos municípios o ITBI.

Além disso, o Código Tributário Nacional determina a base de cálculo do ITBI que é o valor venal dos bens ou direitos transmitidos e que a alíquota do imposto não

deve exceder os limites fixados em resolução do Senado Federal, que distinguirá, para efeito de aplicação de alíquota mais baixa (Art. 38 e 39).

Segundo o Art. 36 o ITBI não incide sobre a transmissão dos bens ou direitos quando efetuada para sua incorporação ao patrimônio de pessoa jurídica em pagamento de capital e quando ocorre incorporação ou fusão de uma pessoa jurídica por outra ou com outra.

Com a arrecadação dos tributos ao longo do período analisado é possível estabelecer uma série baseada nos valores arrecadados e através das Séries Temporais fazer uma projeção destes valores para um determinado período.

## 2.5 SÉRIES TEMPORAIS

As Séries Temporais são o estudo de uma determinada variável em um determinado período de tempo, podendo estaciona-la e assim projeta-la para um determinado período a frente.

Para que possamos falar tecnicamente em “séries temporais” é imperioso, antes de mais nada, que falemos no conceito de processo estocástico. O referido processo é qualquer fenômeno estatístico que progride no tempo de acordo com as leis probabilísticas. Podemos afirmar que o processo estocástico é um modelo que descreve a estrutura probabilística de uma sequência de observações. (BOX; JENKINS; REINSEL, 1994).

Nesse sentido, podemos conceituar séries temporais como um conjunto de observações sequenciais de uma determinada variável, expressa em números e obtidas em um período de tempo regular, dizendo de maneira mais didática, temos que uma série temporal é um grupo de observações sequencialmente ordenadas no tempo (Santos 2003).

O componente mais relevante de uma série temporal é a Tendência, que “consiste no movimento de direção geral que cobre um longo período de tempo e reflete mudanças nos dados ocorridas de modo bastante consistente e gradual.” A tendência é linear quando o movimento é constante no decorrer do tempo e é exponencial quando o movimento está relacionado a um expoente verificável com o passar do tempo. (CORRAR; THEÓPHILO, 2008).

### 2.5.1 Componentes de uma série temporal

Segundo Corrar e Theóphilo (2008), a série temporal é decomposta em: Tendência, Variações Cíclicas, Variações Sazonais e Variações Irregulares. A tendência pode se apresentar linear ou curvilínea e constitui-se no movimento de direção geral que cobre um período temporal longo e que transmite as alterações nos dados ocorridas de modo consistente e gradual.

As variações cíclicas são um tipo de variação com movimentos regulares em torno da curva de tendência ou da reta, ressalta-se que os ciclos não são obrigatoriamente periódicos e que essas variações são referentes às oscilações a longo prazo.

As variações sazonais, são variações consideradas cíclicas e de curto prazo e apresentam movimentos regulares ou repetidos em torno da linha de tendência.

Já as variações irregulares, decorrem dos chamados ruídos, que são eventos imprevisíveis e não periódicos. Assim, as variações irregulares, demonstram deslocamentos esporádicos das séries temporais. (CORRAR e THEÓPHILO, 2008).

### 2.5.2 Modelos de séries temporais

Corrar e Theóphilo, (2008), afirmam que os modelos das séries temporais são classificados, de acordo com a existência ou não de estacionariedade. A série estacionária apresenta um comportamento similar para os períodos futuros, existindo a possibilidade de estimação de valores com certo grau de confiança (Teti, 2009). Já no que tange a série temporal não estacionária o seu comportamento só pode ser visto isoladamente, ou seja, no período considerado na análise. Isto quer dizer que os dados obtidos representam fatos pontuais e sendo assim não seguros para serem generalizados e aplicados em períodos futuros. (Teti, 2009). Diante disso, para tratar de séries estacionárias, quando a tendência não é significativa, existem os modelos:

- Média Móvel: utilizada para referenciar o comportamento da série estável, sem grandes alterações ao longo do tempo; a cada novo período calculado, a observação do período mais antigo é descartada e substituída pela observação do período seguinte; variação sazonal não pode ser acentuada; se calculada por um período longo, perdem-se observações do início e final da série, reduz

a visualização do comportamento de todos os períodos, ou seja, é o modelo ideal para demandas que não cresçam nem decresçam abruptamente – inexistência de característica de sazonalidade - Dessa forma, se mostra útil para identificação de tendências embutidas nas variações dos dados. Dentre os principais objetivos desse modelo, tem-se a possibilidade de compreensão do comportamento da série, notadamente, seu crescimento e decrescimento; suavização de irregularidades e variações de curto prazo das séries; além do alto grau de previsibilidade uma vez que a sequência de médias, representa aproximadamente a tendência. (Rolim e Wünsch, 2015).

- Média Móvel Ponderada: pressupõe a existência de uma tendência visível, a partir das quais se acrescenta ponderações para dar ênfase a períodos recentes; técnica receptiva a mudanças; a escolha dos valores a serem ponderados exige experiência do analisador; caso ocorra uma ponderação no último período muito superior as demais, a previsão pode apresentar uma mudança incomum, devido a um evento esporádico. Diferente do modelo anterior, os objetivos deste modelo baseiam-se na obtenção de valores mais próximos do real; na produção de estimativas estáveis – já que minoriza variações bruscas -; na redução das variações que frequentemente ocorrem em um conjunto de dados, ou seja, é método de previsão. (Rolim e Wünsch, 2015).
- Alisamento Exponencial: conhecido também como regularização; parte de uma equação de médias móveis; envolve pouco dados do passado; considera que os valores extremos traduzem aleatoriedade, mas que seu resultado apresenta algum comportamento não aleatório. Entre seus principais objetivos, podemos destacar a produção de regularização nas variáveis aleatórias e visualização do movimento da tendência permitindo obter previsões dos próximos períodos. (Rolim e Wünsch, 2015).

Para tratar de séries não estacionárias, que são aquelas onde o movimento de tendência é significativo, existem os modelos:

- Tendência Linear: resultado de características do conjunto de dados com movimentos crescentes ou decrescentes, com movimentos para cima ou para baixo; elemento fundamental para estimar a tendência é a variável tempo; se utiliza da regressão linear como modelo de previsão; considera uma variável ao longo de vários períodos de tempo, para estimar um valor futuro. O modelo da tendência linear prima pela projeção de uma linha de dados para previsões de médio e longo prazo. (Rolim e Wünsch, 2015).
- Método de Holt: pode-se afirmar que se caracteriza por ser um modelo aprimorado do modelo da tendência Linear, neste modelo são introduzidas constantes de alisamento que afetam a tendência (considera o efeito da tendência). O modelo é utilizado para análise de séries com tendência linear. (Rolim e Wünsch, 2015).

### 2.5.3 Coeficiente de spearman

O coeficiente  $\rho$  de Spearman mede a intensidade da relação entre variáveis ordinais. Não utiliza o valor observado – em si - mas a ordem das observações. Dessa forma, este o coeficiente de Spearman não é sensível a dissonâncias na distribuição, muito menos à presença de outliers, não exigindo, portanto, que os dados provenham de duas populações normais. Na lição de Guimarães (2013):

É uma medida de associação que exige que ambas as variáveis se apresentem em escala de mensuração pelo menos ordinal. Basicamente equivale ao coeficiente de correlação de Pearson aplicado a dados ordenados.

Nesse sentido, podemos dizer que o coeficiente de correlação de Spearman se utiliza da expressão do coeficiente de Pearson, porém calculado com postos (Guimarães,2013).

Segundo Corrar e Theóphilo, (2007), para verificar a estacionariedade da série temporal é comum utilizar o Teste do Coeficiente de Correlação de Spearman, que é dado por:  $P = 1 - [6T / N (N^2 - 1)]$ . Quando o coeficiente é positivo a série é classificada como Não-Estacionária e quando o coeficiente for negativo a série é considerada como Estacionária. O Coeficiente de Spearman além de ser o precursor é o mais conhecido para variáveis mensuradas em nível ordinal (LIRA, 2004). Tal

coeficiente caracteriza-se por ser uma medida de correlação não-paramétrica. Em contraposição ao coeficiente de correlação de Pearson não é necessário a suposição que a relação entre as variáveis é linear, muito menos que as variáveis sejam quantitativas.



### 3 ANALISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

O trabalho analisa os impostos municipais arrecadados pelos municípios de Luís Gomes, localizado no Estado do Rio Grande do Norte e de Uiraúna, localizado no Estado da Paraíba, que se utilizando das Séries Temporais, busca projetar valores da arrecadação municipal, especificamente sobre o IPTU, ISS e o ITBI.

#### 3.1 MUNICÍPIO DE LUÍS GOMES – RN

O município em questão arrecadou no período de 2013 a 2016, nos três impostos averiguados, somente o ISS obteve arrecadação em todos os meses analisados, o IPTU não teve arrecadação em todos os meses, isso ocorreu por falta de planejamento em desenvolver políticas públicas de incentivo a quitação de tal imposto. Não houve arrecadação de ITBI em todos os meses do período analisado pelo motivo de se tratar de um município de pequeno porte e não ter ocorrido o fato gerador para incidência do tributo.

##### 3.1.1 Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbano

**Tabela 01 – IPTU arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016**

TEMPO			ORDEM				
t	t <sup>2</sup>	IPTU	CRESCENTE	Rt	Rt – t	T	t x IPTU
1	1	5.330,75	0,00	38	37	1369	5.330,75
2	4	947,00	0,00	27	25	625	1.894,00
3	9	598,50	0,00	22	19	361	1.795,50
4	16	677,00	0,00	24	20	400	2.708,00
5	25	1.560,95	0,00	30	25	625	7.804,75
6	36	412,00	0,00	20	14	196	2.472,00
7	49	123,00	0,00	14	7	49	861,00
8	64	0,00	22,20	7	-1	1	0,00
9	81	170,50	28,90	17	8	64	1.534,50
10	100	897,15	70,50	25	15	225	8.971,50

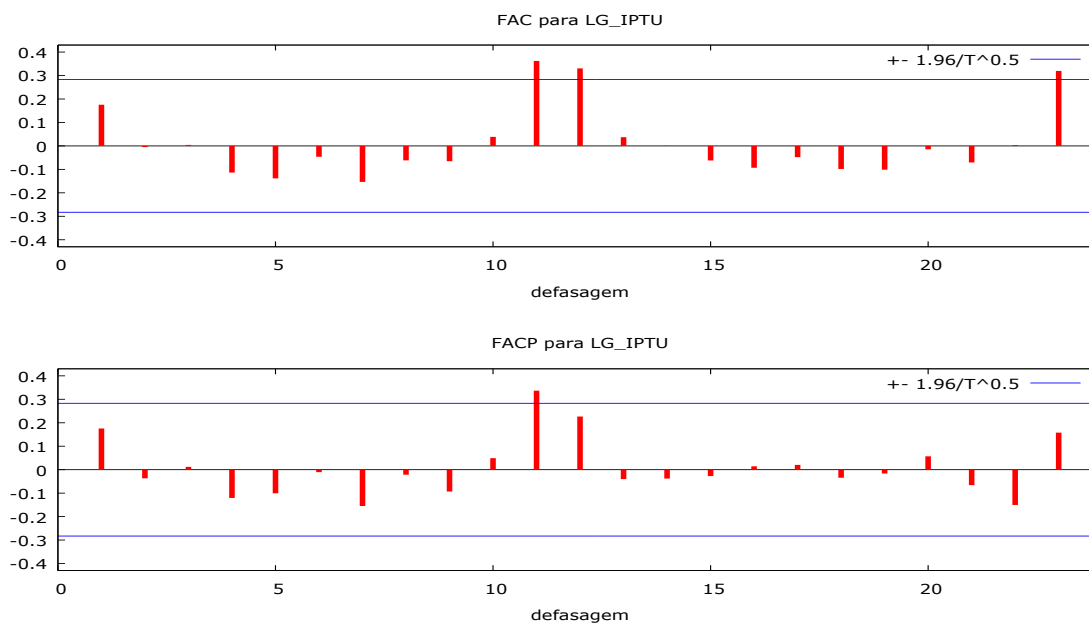
11	121	139,50	78,50	16	5	25	1.534,50
12	144	1.248,75	79,20	29	17	289	14.985,00
13	169	5.389,28	122,50	39	26	676	70.060,64
14	196	5.783,07	123,00	42	28	784	80.962,98
15	225	1.149,31	124,95	28	13	169	17.239,65
16	256	7.813,35	139,50	44	28	784	125.013,60
17	289	0,00	170,50	7	-10	100	0,00
18	324	78,50	236,35	11	-7	49	1.413,00
19	361	70,50	338,20	10	-9	81	1.339,50
20	400	0,00	412,00	7	-13	169	0,00
21	441	0,00	582,14	7	-14	196	0,00
22	484	22,20	598,50	8	-14	196	488,40
23	529	28,90	599,47	9	-14	196	664,70
24	576	25.124,07	677,00	46	22	484	602.977,68
25	625	4.140,01	897,15	34	9	81	103.500,25
26	676	582,14	906,14	21	-5	25	15.135,64
27	729	79,20	947,00	12	-15	225	2.138,40
28	784	236,35	1.149,31	18	-10	100	6.617,80
29	841	338,20	1.248,75	19	-10	100	9.807,80
30	900	5.515,92	1.560,95	41	11	121	165.477,60
31	961	906,14	1.792,84	26	-5	25	28.090,34
32	1024	599,47	2.680,91	23	-9	81	19.183,04
33	1089	5.853,25	3.334,27	43	10	100	193.157,25
34	1156	3.334,27	4.140,01	33	-1	1	113.365,18
35	1225	5.080,50	4.345,03	37	2	4	177.817,50
36	1296	32.206,74	4.682,92	48	12	144	1.159.442,6
37	1369	12.225,10	5.080,50	45	8	64	452.328,70
38	1444	4.345,03	5.330,75	35	-3	9	165.111,14
39	1521	4.682,92	5.389,28	36	-3	9	182.633,88
40	1600	2.680,91	5.502,27	32	-8	64	107.236,40
41	1681	122,50	5.515,92	13	-28	784	5.022,50
42	1764	1.792,84	5.783,07	31	-11	121	75.299,28

43	1849	0,00	5.853,25	7	-36	1296	0,00	
44	1936	0,00	7.813,35	7	-37	1369	0,00	
45	2025	124,95	12.225,10	15	-30	900	5.622,75	
46	2116	0,00	25.124,07	7	-39	1521	0,00	
47	2209	26.888,62	26.888,62	47	0	0	1.263.765,1	
48	2304	5.502,27	32.206,74	40	-8	64	264.108,96	
Soma	1.176	38.024	174.801,61			15321	5.464.913,8	
Coeficiente de Spearman								0,16842162
N = 48								

Fonte: Dados da pesquisa.

Com a obtenção do coeficiente de Spearman de 0,168421624, a Série Temporal dos dados do IPTU mensal dos quatro anos analisados da prefeitura de Luis Gomes é classificada como Não Estacionária, pelo fato do coeficiente obtido ser positivo. A confirmação da não estacionariedade se dá através do gráfico 01.

**Gráfico 01: Arrecadação mensal de IPTU durante os anos 2013 a 2016**



Fonte: Dados da pesquisa.

O correlograma indica a não estacionariedade da variável pelo fato dela ultrapassar a linha da estacionariedade que é de aproximadamente 2,99. Expressando que a variável pode variar drasticamente em algum período futuro.

A previsão de valores do IPTU, mediante o uso do Modelo de Tendência Linear, para o ano de 2017, foi realizada mediante os seguintes passos:

1º Passo - Cálculo da Tendência  $T_e = at + b$ .

Onde:

$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$b = (1/n) (\sum y_i - a \sum x_i) \quad \text{ou} \quad b = (\sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

T = valor projetado;

a = valor do coeficiente angular da reta;

b = valor de y quando x for zero;

x = tempo; y = valor arrecadado do IPTU; n = quantidade de meses.

Assim, o cálculo da Tendência tem-se a seguir.

$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$a = [48 \times 5.464.913,84 - (1.176,00 \times 174.801,61)] / [48 \times 38.024,00 - (1.176)^2]$$

$$a = [262.315.864,32 - 205.566.693,36] / [1.825.152,00 - 1.382.976,00]$$

$$a = [56.749.170,96 / 442.176,00] = 128,34$$

$$a = 128,34.$$

$$b = (1/n) (\sum y_i - a \sum x_i)$$

$$b = (1/48) \times [174.801,61 - (128,34 \times 1.176,00)]$$

$$b = (1/48) \times [174.801,61 - 150.928,65]$$

$$b = (1/48) \times [23.872,96]$$

$$b = 497,3534$$

$T_e = at + b = 128,34t + 497,3534$ . O valor de t corresponde aos meses (1 a 48). Para o ano 1 (t varia de 1 a 12), ano 2 (t varia de 13 a 24), ano 3 (t varia de 25 a 36), ano 4 (t varia de 37 a 48).

Através do modelo  $T_e = at + b = 128,34t + 497,3534$ , conseguiu-se calcular o valor da tendência  $T_e$  mensal e o Coeficiente de Sazonalidade cujos dados estão a seguir.

2º Passo - Cálculo da Tendência e do Coeficiente de Sazonalidade =  $CS = (Y - T_e) / T_e$ .

**Tabela 02 – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de IPTU entre os quatro anos**

MÊS	Te ANO 1	CS ANO 1	Te ANO 2	CS ANO 2	Te ANO 3	CS ANO 3	Te ANO 4	CS ANO 4	(FS) Média Previsão
37	625,69	7,52	2.165,78	1,49	3.705,87	0,12	5.245,96	1,33	2,613911852
38	754,03	0,26	2.294,12	1,52	3.834,21	-0,85	5.374,30	-0,19	0,184260151
39	882,38	-0,32	2.422,46	-0,53	3.962,55	-0,98	5.502,64	-0,15	0,494065058
40	1.010,72	-0,33	2.550,80	2,06	4.090,89	-0,94	5.630,98	-0,52	0,066697339
41	1.139,06	0,37	2.679,15	-1,00	4.219,23	-0,92	5.759,32	-0,98	0,632046309
42	1.267,40	-0,67	2.807,49	-0,97	4.347,57	0,27	5.887,66	-0,70	-0,51843008
43	1.395,74	-0,91	2.935,83	-0,98	4.475,91	-0,80	6.016,00	-1,00	0,921353226
44	1.524,08	-1,00	3.064,17	-1,00	4.604,26	-0,87	6.144,34	-1,00	-0,96745022
45	1.652,42	-0,90	3.192,51	-1,00	4.732,60	0,24	6.272,68	-0,98	0,660025877
46	1.780,76	-0,50	3.320,85	-0,99	4.860,94	-0,31	6.401,02	-1,00	0,700895428
47	1.909,10	-0,93	3.449,19	-0,99	4.989,28	0,02	6.529,37	3,12	0,304459896
48	2.037,44	-0,39	3.577,53	6,02	5.117,62	5,29	6.657,71	-0,17	2,688850288

Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela 02 tem-se que a tendência referente aos 04 (quatro) anos é crescente o que influenciou para a previsão da tendência ser também crescente bem como nos cálculos dos coeficientes de sazonalidade.

3º Passo – Previsão dos valores do ISS para o ano de 2012 =  $Y_{prev} = Te + FS$   
Média Previsão \* Te.

**Tabela 03 – Previsão dos Valores de IPTU – 2017.**

MÊS	t	Te	Yprev 2017	Total
JANEIRO	37	5.245,96	18.958,43	
FEVEREIRO	38	5.374,30	6.364,57	
MARÇO	39	5.502,64	2.783,98	
ABRIL	40	5.630,98	6.006,55	
MAIO	41	5.759,32	2.119,16	
JUNHO	42	5.887,66	2.835,32	39.068,02
JULHO	43	6.016,00	473,14	
AGOSTO	44	6.144,34	200,00	
SETEMBRO	45	6.272,68	2.132,55	
OUTUBRO	46	6.401,02	1.914,58	
NOVEMBRO	47	6.529,37	8.517,30	
DEZEMBRO	48	6.657,71	24.559,28	37.796,84
SOMA				76.864,86

Fonte: Dados da pesquisa.

A soma da projeção dos valores calculados de previsão de arrecadação do IPTU pela prefeitura de Luis Gomes para o ano de 2017 corresponde a R\$ 76.864,86.

### 3.1.2 Imposto sobre serviço de qualquer natureza

**Tabela 04 - ISS arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016**

TEMPO		ORDEM					
t	t <sup>2</sup>	ISS	CRESCENTE	Rt	Rt - t	T	t x ISS
1	1	6.508,35	2.392,99	15	14	196	6.508,35
2	4	10.485,24	3.374,02	36	34	1156	20.970,48
3	9	6.791,74	3.971,60	16	13	169	20.375,22
4	16	4.127,76	4.127,76	4	0	0	16.511,04
5	25	8.822,02	4.307,22	29	24	576	44.110,10
6	36	4.307,22	4.668,55	5	-1	1	25.843,32
7	49	7.605,97	4.951,35	23	16	256	53.241,79
8	64	4.668,55	5.159,07	6	-2	4	37.348,40
9	81	7.136,01	5.728,81	20	11	121	64.224,09
10	100	3.374,02	5.744,01	2	-8	64	33.740,20

11	121	3.971,60	5.800,15	3	-8	64	43.687,60
12	144	9.681,72	5.815,61	32	20	400	116.180,64
13	169	9.054,92	5.876,81	30	17	289	117.713,96
14	196	8.557,43	6.143,01	28	14	196	119.804,02
15	225	5.744,01	6.508,35	10	-5	25	86.160,15
16	256	5.728,81	6.791,74	9	-7	49	91.660,96
17	289	9.547,98	6.868,90	31	14	196	162.315,66
18	324	16.873,96	7.006,94	45	27	729	303.731,28
19	361	6.143,01	7.045,81	14	-5	25	116.717,19
20	400	13.565,49	7.136,01	42	22	484	271.309,80
21	441	11.733,70	7.509,27	41	20	400	246.407,70
22	484	5.876,81	7.517,52	13	-9	81	129.289,82
23	529	9.729,86	7.605,97	33	10	100	223.786,78
24	576	10.801,98	7.912,60	38	14	196	259.247,52
25	625	4.951,35	8.068,36	7	-18	324	123.783,75
26	676	8.068,36	8.348,61	25	-1	1	209.777,36
27	729	7.045,81	8.494,22	19	-8	64	190.236,87
28	784	8.494,22	8.557,43	27	-1	1	237.838,16
29	841	10.882,60	8.822,02	39	10	100	315.595,40
30	900	9.911,02	9.054,92	34	4	16	297.330,60
31	961	5.800,15	9.547,98	11	-20	400	179.804,65
32	1024	5.159,07	9.681,72	8	-24	576	165.090,24
33	1089	2.392,99	9.729,86	1	-32	1024	78.968,67
34	1156	5.815,61	9.911,02	12	-22	484	197.730,74
35	1225	7.509,27	9.942,45	21	-14	196	262.824,45
36	1296	10.920,35	10.485,24	40	4	16	393.132,60
37	1369	7.517,52	10.747,78	22	-15	225	278.148,24
38	1444	7.006,94	10.801,98	18	-20	400	266.263,72
39	1521	7.912,60	10.882,60	24	-15	225	308.591,40
40	1600	6.868,90	10.920,35	17	-23	529	274.756,00
41	1681	18.451,55	11.733,70	48	7	49	756.513,55
42	1764	14.057,26	13.565,49	43	1	1	590.404,92
43	1849	16.857,12	14.057,26	44	1	1	724.856,16
44	1936	16.956,31	16.857,12	46	2	4	746.077,64
45	2025	9.942,45	16.873,96	35	-10	100	447.410,25
46	2116	8.348,61	16.956,31	26	-20	400	384.036,06
47	2209	17.439,16	17.439,16	47	0	0	819.640,52
48	2304	10.747,78	18.451,55	37	-11	121	515.893,44

Soma	1.176	38.024	419.895,16	419.895,16	11.034	11.375.591,46
------	-------	--------	------------	------------	--------	---------------

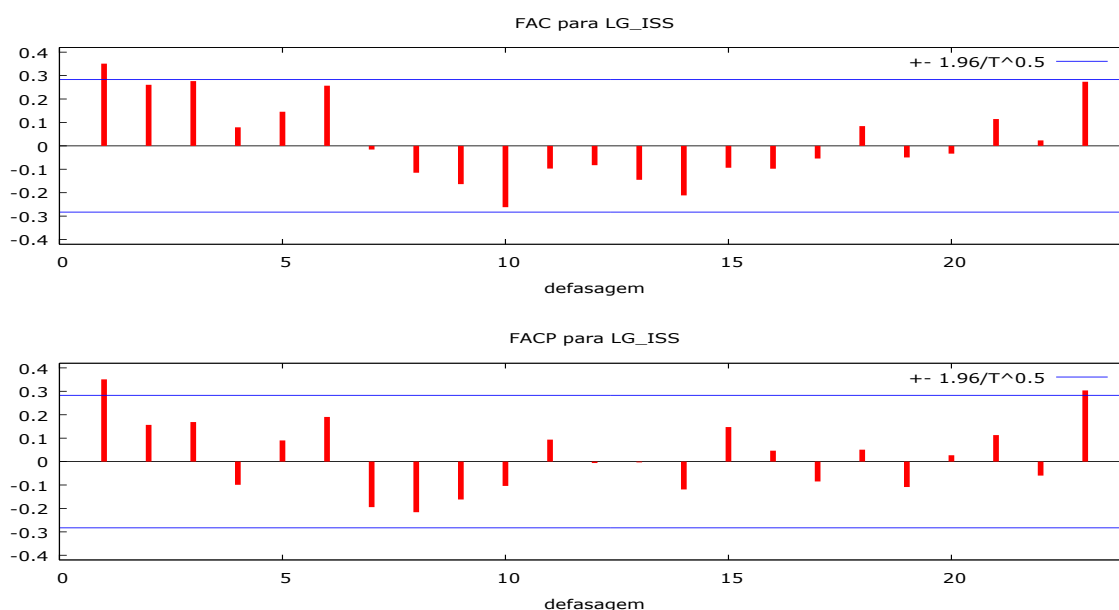
Coeficiente de Spearman 0,401107251

N = 48

Fonte: Dados da pesquisa.

O município utiliza a alíquota de 5% para a retenção do imposto, com a obtenção do coeficiente de Spearman de 0,401107251, a Série Temporal dos dados do ISS mensal dos quatro anos analisados da prefeitura de Luis Gomes é classificada como Não Estacionária pelo fato do coeficiente obtido ser positivo. A confirmação da não estacionariedade se dá através do gráfico 02.

**Gráfico 02: Arrecadação mensal de ISS durante os anos 2013 a 2016**



Fonte: Dados da pesquisa.

O correlograma indica a não estacionariedade da variável pelo fato dela ultrapassar a linha da estacionariedade que é de aproximadamente 2,99. Expressando que a variável pode variar drasticamente em algum período futuro.

A previsão de valores do ISS, mediante o uso do Modelo de Tendência Linear, para o ano de 2017, foi realizada mediante os seguintes passos:

1º Passo - Cálculo da Tendência  $T_e = at + b$ .

Onde:



$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$b = (1/n) (\sum y_i - a \sum x_i) \quad \text{ou} \quad b = (\sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

T = valor projetado;

a = valor do coeficiente angular da reta;

b = valor de y quando x for zero;

x = tempo; y = valor arrecadado do ISS; n = quantidade de meses.

Assim, o cálculo da Tendência tem-se a seguir.

$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$a = [48 \times 11.375.591,46 - (1.176,00 \times 419.895,16)] / [48 \times 38.024,00 - (1.176,00)^2]$$

$$a = [546.028.390,08 - (493.796.708,16)] / [1.825.152,00 - 1.382.976,00]$$

$$a = [52.231.681,92 / 442.176,00] = 118,12$$

$$a = 118,12.$$

$$b = (1/n) (\sum y_i - a \sum x_i)$$

$$b = (1/48) \times [419.895,16 - (118,12 \times 1.176,00)]$$

$$b = (1/48) \times [419.895,16 - 138.914,0477]$$

$$b = (1/48) \times [280.981,11]$$

$$b = 5853,773$$

Te = at + b = 118,12t + 5.853,77. O valor de t corresponde aos meses (1 a 48). Para o ano 1 (t varia de 1 a 12), ano 2 (t varia de 13 a 24), ano 3 (t varia de 25 a 36), ano 4 (t varia de 37 a 48).

Através do modelo Te = at + b = 118,12t + 5.853,77, conseguiu-se calcular o valor da tendência Te mês a mês e o Coeficiente de Sazonalidade cujos dados estão a seguir.

2º Passo - Cálculo da Tendência e do Coeficiente de Sazonalidade = CS = (Y – Te) / Te.

**Tabela 05 – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de ISS entre os quatro anos**

MÊS	Te ANO 1	CS ANO 1	Te ANO 2	CS ANO 2	Te ANO 3	CS ANO 3	Te ANO 4	CS ANO 4	(FS) Média Previsão
37	5.971,90	0,09	7.389,39	0,23	8.806,88	-0,44	10.224,37	-0,26	-0,096826526
38	6.090,02	0,72	7.507,51	0,14	8.925,00	-0,1	10.342,49	-0,32	0,110766347
39	6.208,15	0,09	7.625,64	-0,25	9.043,13	-0,22	10.460,62	-0,24	-0,154298251
40	6.326,27	-0,35	7.743,76	-0,26	9.161,25	-0,07	10.578,74	-0,35	-0,257805525

41	6.444,39	0,37	7.861,88	0,21	9.279,37	0,17	10.696,86	0,72	0,370282926
42	6.562,52	-0,34	7.980,01	1,11	9.397,50	0,05	10.814,99	0,3	0,281326033
43	6.680,64	0,14	8.098,13	-0,24	9.515,62	-0,39	10.933,11	0,54	0,012115099
44	6.798,77	-0,31	8.216,26	0,65	9.633,75	-0,46	11.051,24	0,53	0,101896798
45	6.916,89	0,03	8.334,38	0,41	9.751,87	-0,75	11.169,36	-0,11	-0,106228148
46	7.035,02	-0,52	8.452,51	-0,3	9.870,00	-0,41	11.287,49	-0,26	-0,374066647
47	7.153,14	-0,44	8.570,63	0,14	9.988,12	-0,25	11.405,61	0,53	-0,007175119
48	7.271,26	0,33	8.688,75	0,24	10.106,24	0,08	11.523,73	-0,07	0,146984475

Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela 05 tem-se que a tendência referente aos 04 (quatro) anos é crescente o que influenciou para a previsão da tendência ser também crescente bem como nos cálculos dos coeficientes de sazonalidade.

3º Passo – Previsão dos valores do ISS para o ano de 2012 =  $Y_{prev} = T_e + FS \text{ Média Previsão} * T_e$ .

**Tabela 06 – Previsão dos Valores de ISS – 2017.**

MÊS	t	$T_e$	$Y_{prev} 2017$	Total
JANEIRO	37	10.224,37	9.234,38	
FEVEREIRO	38	10.342,49	11.488,09	
MARÇO	39	10.460,62	8.846,56	
ABRIL	40	10.578,74	7.851,48	
MAIO	41	10.696,86	14.657,73	
JUNHO	42	10.814,99	13.857,53	65.935,77
JULHO	43	10.933,11	11.065,57	
AGOSTO	44	11.051,24	12.177,32	
SETEMBRO	45	11.169,36	9.982,86	
OUTUBRO	46	11.287,49	7.065,21	
NOVEMBRO	47	11.405,61	11.323,77	
DEZEMBRO	48	11.523,73	13.217,54	64.832,29
SOMA				130.768,06

Fonte: Dados da pesquisa

A soma da projeção dos valores calculados de previsão de arrecadação do ISS pela prefeitura de Luís Gomes para o ano de 2017 corresponde a R\$ 130.768,06.

### 3.1.3 Imposto sobre transmissão de bens imóveis

**Tabela 07 – ITBI arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016**

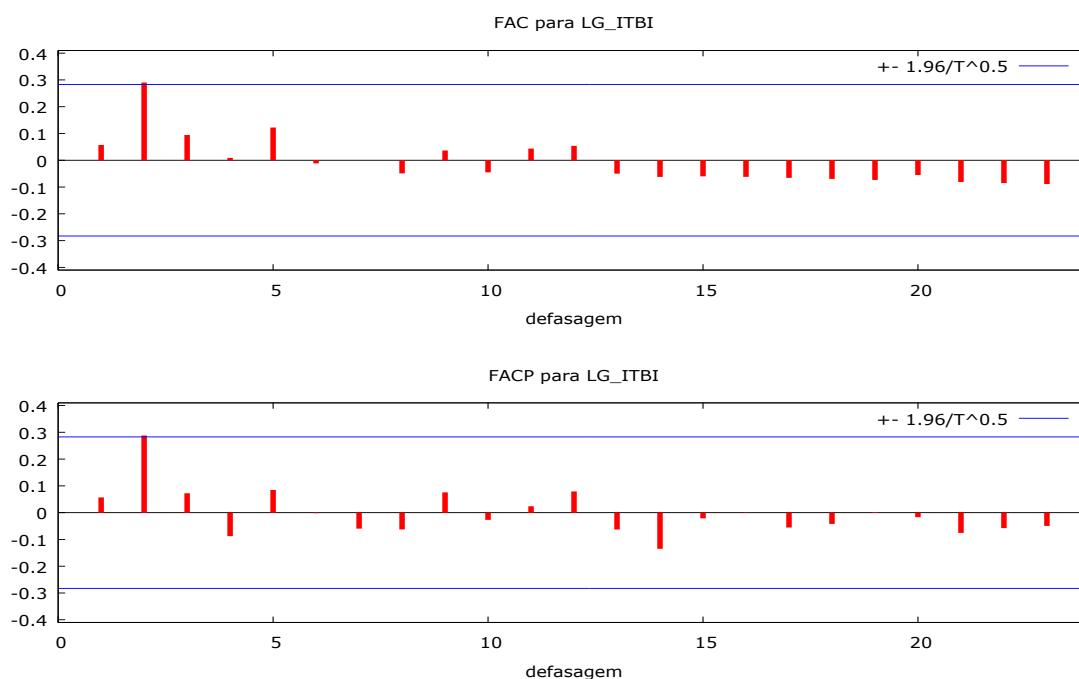
TEMPO t	t <sup>2</sup>	ITBI	ORDEM		Rt -		
			CRESCENTE	Rt	t	T	t x ITBI
1	1	100,00	0,00	38	37	1369	100
2	4	0,00	0,00	32	30	900	0
3	9	140,00	0,00	39	36	1296	420
4	16	1.333,06	0,00	48	44	1936	5.332,24
5	25	20,00	0,00	33	28	784	100
6	36	212,50	0,00	40	34	1156	1.275,00
7	49	100,00	0,00	38	31	961	700
8	64	0,00	0,00	32	24	576	0
9	81	580,00	0,00	45	36	1296	5.220,00
10	100	100,00	0,00	38	28	784	1.000,00
11	121	40,00	0,00	34	23	529	440
12	144	0,00	0,00	32	20	400	0
13	169	0,00	0,00	32	19	361	0
14	196	0,00	0,00	32	18	324	0
15	225	0,00	0,00	32	17	289	0
16	256	280,00	0,00	42	26	676	4.480,00
17	289	0,00	0,00	32	15	225	0
18	324	0,00	0,00	32	14	196	0
19	361	0,00	0,00	32	13	169	0
20	400	0,00	0,00	32	12	144	0
21	441	0,00	0,00	32	11	121	0
22	484	0,00	0,00	32	10	100	0
23	529	0,00	0,00	32	9	81	0
24	576	0,00	0,00	32	8	64	0
25	625	0,00	0,00	32	7	49	0
26	676	0,00	0,00	32	6	36	0
27	729	0,00	0,00	32	5	25	0
28	784	0,00	0,00	32	4	16	0
29	841	0,00	0,00	32	3	9	0

30	900	0,00	0,00	32	2	4	0
31	961	0,00	0,00	32	1	1	0
32	1024	0,00	0,00	32	0	0	0
33	1089	0,00	20,00	32	-1	1	0
34	1156	0,00	40,00	32	-2	4	0
35	1225	0,00	100,00	32	-3	9	0
36	1296	376,00	100,00	43	7	49	13.536,00
37	1369	0,00	100,00	32	-5	25	0
38	1444	0,00	100,00	32	-6	36	0
39	1521	0,00	140,00	32	-7	49	0
40	1600	0,00	212,50	32	-8	64	0
41	1681	0,00	220,00	32	-9	81	0
42	1764	0,00	280,00	32	-10	100	0
43	1849	220,00	376,00	41	-2	4	9.460,00
44	1936	100,00	500,00	38	-6	36	4.400,00
45	2025	1.080,00	580,00	46	1	1	48.600,00
46	2116	0,00	1.080,00	32	-14	196	0
47	2209	1.300,00	1.300,00	47	0	0	61.100,00
48	2304	500,00	1.333,06	44	-4	16	24.000,00
Soma	1.176	38.024	6.481,56			15.548	180.163,24
Coeficiente de Spearman							0,156100738
N = 48							

Fonte: Dados da pesquisa.

Com a obtenção do coeficiente de Spearman de 0,156100738, a Série Temporal dos dados do ITBI mensal dos quatro anos analisados da prefeitura de Luis Gomes é classificada como Não Estacionária pelo fato do coeficiente obtido ser positivo. A confirmação da não estacionariedade se dá através do gráfico 03.

Gráfico 03: Arrecadação mensal de ITBI durante os anos 2013 a 2016



Fonte: Dados da pesquisa.

O correlograma indica a não estacionaridade da variável pelo fato dela ultrapassar a linha da estacionaridade que é de aproximadamente 2,99. Expressando que a variável pode variar drasticamente em algum período futuro.

A previsão de valores do ITBI, mediante o uso do Modelo de Tendência Linear, para o ano de 2017, foi realizada mediante os seguintes passos.

1º Passo - Cálculo da Tendência  $T_e = at + b$ .

Onde:

$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$b = (1/n) (\sum y_i - a \sum x_i) \quad \text{ou} \quad b = (\sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

T = valor projetado;

a = valor do coeficiente angular da reta;

b = valor de y quando x for zero;

x = tempo; y = valor arrecadado do ITBI; n = quantidade de meses.

Assim, o cálculo da Tendência tem-se a seguir.

$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$a = [48 \times 180.163,24 - (1.176,00 \times 6.481,56)] / [48 \times 38.024,00 - (1.176,00)^2]$$

$$a = [8.647.835,52 - (7.622.314,56)] / [1.825.152,00 - 1.382.976,00]$$

$$a = [ 1.025.520,96 / 442.176,00] = 2,32$$

$$a = 2,32.$$

$$b = (1/n) (\Sigma y_i - a \Sigma x_i)$$

$$b = (1/48) \times [6.481,56 - (2,32 \times 1.176,00)]$$

$$b = (1/48) \times [6.481,56 - 2.727,45]$$

$$b = (1/48) \times [3.754,11] = 78,21064$$

$$b = 78,21064$$

$T_e = at + b = 2,32 t + 78,21064$ . O valor de t corresponde aos meses (1 a 48). Para o ano 1 (t varia de 1 a 12), ano 2 (t varia de 13 a 24), ano 3 (t varia de 25 a 36), ano 4 (t varia de 37 a 48).

Através do modelo  $T_e = at + b = 2,32 t + 78,21064$ , conseguiu-se calcular o valor da tendência  $T_e$  mês a mês e o Coeficiente de Sazonalidade cujos dados estão a seguir.

2º Passo - Cálculo da Tendência e do Coeficiente de Sazonalidade =  $CS = (Y - T_e) / T_e$ .

**Tabela 08 – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de ITBI entre os quatro anos**

MÊS	Te ANO 1	CS ANO 1	Te ANO 2	CS ANO 2	Te ANO 3	CS ANO 3	Te ANO 4	CS ANO 4	(FS) Média Previsão
37	80,53	0,24	108,36	-1,00	136,19	-1,00	164,02	-1,00	-0,689556294
38	82,85	-1,00	110,68	-1,00	138,51	-1,00	166,34	-1,00	-1
39	85,17	0,64	113,00	-1,00	140,83	-1,00	168,66	-1,00	-0,589049543
40	87,49	14,24	115,32	1,43	143,15	-1,00	170,98	-1,00	3,416292281
41	89,81	-0,78	117,64	-1,00	145,47	-1,00	173,30	-1,00	-0,944325013
42	92,13	1,31	119,96	-1,00	147,79	-1,00	175,62	-1,00	-0,423345344
43	94,45	0,06	122,28	-1,00	150,11	-1,00	177,94	0,24	-0,426201922
44	96,76	-1,00	124,60	-1,00	152,43	-1,00	180,26	-0,45	-0,861309949
45	99,08	4,85	126,92	-1,00	154,75	-1,00	182,58	4,92	1,942230648
46	101,40	-0,01	129,23	-1,00	157,07	-1,00	184,90	-1,00	-0,753459542
47	103,72	-0,61	131,55	-1,00	159,38	-1,00	187,22	5,94	0,832375302
48	106,04	-1,00	133,87	-1,00	161,70	1,33	189,54	1,64	0,240817551

Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela 07 tem-se que a tendência referente aos 04 (quatro) anos é crescente o que influenciou para a previsão da tendência ser também crescente bem como nos cálculos dos coeficientes de sazonalidade.

**Tabela 09 – Previsão dos Valores de ITBI – 2017.**

MÊS	t	Te	Yprev 2017	Total
JANEIRO	37	164,02	50,92	
FEVEREIRO	38	166,34	0,00	
MARÇO	39	168,66	69,31	
ABRIL	40	170,98	755,10	
MAIO	41	173,30	9,65	
JUNHO	42	175,62	101,27	986,25
JULHO	43	177,94	102,10	
AGOSTO	44	180,26	25,00	
SETEMBRO	45	182,58	537,18	
OUTUBRO	46	184,90	45,58	
NOVEMBRO	47	187,22	343,05	
DEZEMBRO	48	189,54	235,18	1.288,10
SOMA				2.274,35

Fonte: Dados da pesquisa.

A soma da projeção dos valores calculados de previsão de arrecadação do ITBI pela prefeitura de Luis Gomes para o ano de 2017 corresponde a R\$ 2.274,35.

### 3.2. MUNICÍPIO DE UIRAÚNA-PB

O município em questão arrecadou no período de 2013 a 2016, nos três impostos averiguados, o IPTU não teve arrecadação em todos os meses, isso ocorreu por falta de planejamento em desenvolver políticas públicas de incentivo a quitação de tal imposto. O ISS não teve arrecadação em todos os meses pelo motivo de não ter efetuado cobranças do imposto no período. Não houve arrecadação de ITBI em todos os meses do período analisado pelo motivo de se tratar de um município de pequeno porte e não ter ocorrido o fato gerador para incidência do tributo.

## 3.2.1 Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbano

Tabela 10 – IPTU arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016

TEMPO		ORDEM					
t	t <sup>2</sup>	IPTU	CRESCENTE	Rt	Rt - t	T	t x IPTU
1	1	9.874,53	0,00	33	32	1024	9.874,53
2	4	14.170,25	486,04	35	33	1089	28.340,50
3	9	17.233,13	532,82	38	35	1225	51.699,39
4	16	15.264,18	774,57	36	32	1024	61.056,72
5	25	6.844,64	794,44	30	25	625	34.223,20
6	36	7.281,10	958,58	31	25	625	43.686,60
7	49	3.504,99	966,28	24	17	289	24.534,93
8	64	9.304,45	1.252,38	32	24	576	74.435,60
9	81	1.794,23	1.270,63	17	8	64	16.148,07
10	100	1.488,14	1.344,77	12	2	4	14.881,40
11	121	25.946,75	1.398,22	42	31	961	285.414,25
12	144	40.460,87	1.488,14	46	34	1156	485.530,44
13	169	18.263,03	1.590,41	40	27	729	237.419,39
14	196	16.154,84	1.663,84	37	23	529	226.167,76
15	225	3.941,95	1.670,81	26	11	121	59.129,25
16	256	6.511,13	1.763,06	29	13	169	104.178,08
17	289	3.260,10	1.794,23	23	6	36	55.421,70
18	324	1.663,84	1.819,76	14	-4	16	29.949,12
19	361	1.398,22	2.199,93	11	-8	64	26.566,18
20	400	1.590,41	2.428,54	13	-7	49	31.808,20
21	441	1.270,63	2.670,85	9	-12	144	26.683,23
22	484	486,04	3.075,27	2	-20	400	10.692,88
23	529	0,00	3.260,10	1	-22	484	0,00
24	576	75.019,70	3.504,99	47	23	529	1.800.472,80
25	625	13.886,70	3.928,20	34	9	81	347.167,50
26	676	3.928,20	3.941,95	25	-1	1	102.133,20
27	729	2.428,54	4.108,75	20	-7	49	65.570,58
28	784	1.763,06	4.448,56	16	-12	144	49.365,68
29	841	1.344,77	6.511,13	10	-19	361	38.998,33
30	900	966,28	6.844,64	7	-23	529	28.988,40
31	961	4.448,56	7.281,10	28	-3	9	137.905,36
32	1024	2.199,93	9.304,45	19	-13	169	70.397,76

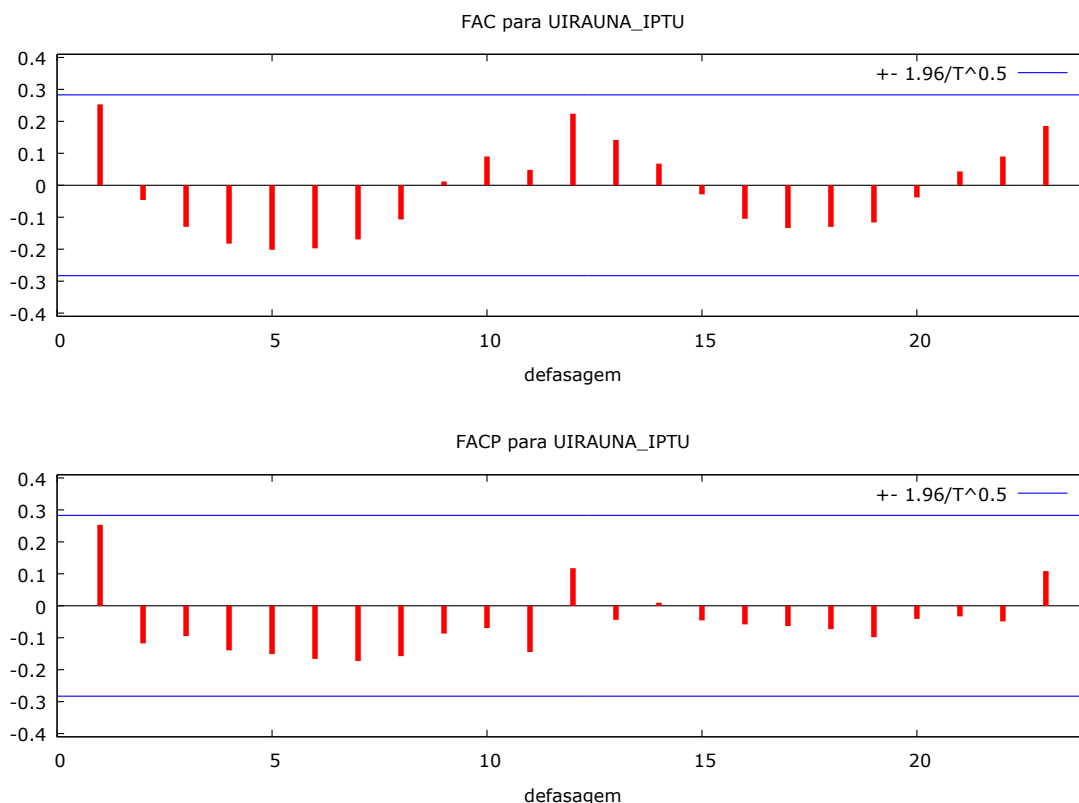


33	1089	28.020,19	9.874,53	44	11	121	924.666,27
34	1156	35.576,46	13.886,70	45	11	121	1.209.599,64
35	1225	22.007,15	14.170,25	41	6	36	770.250,25
36	1296	17.762,79	15.264,18	39	3	9	639.460,44
37	1369	3.075,27	16.154,84	22	-15	225	113.784,99
38	1444	1.819,76	17.233,13	18	-20	400	69.150,88
39	1521	958,58	17.762,79	6	-33	1089	37.384,62
40	1600	4.108,75	18.263,03	27	-13	169	164.350,00
41	1681	1.252,38	22.007,15	8	-33	1089	51.347,58
42	1764	2.670,85	25.946,75	21	-21	441	112.175,70
43	1849	532,82	26.018,27	3	-40	1600	22.911,26
44	1936	774,57	28.020,19	4	-40	1600	34.081,08
45	2025	1.670,81	35.576,46	15	-30	900	75.186,45
46	2116	794,44	40.460,87	5	-41	1681	36.544,24
47	2209	26.018,27	75.019,70	43	-4	16	1.222.858,69
48	2304	78.617,81	78.617,81	48	0	0	3.773.654,88
Soma	1.176	38.024	539.354,09	539.354,09		22.772	13.836.248,00
Coeficiente de Spearman							-0,235996526
N = 48							

Fonte: Dados da pesquisa.

Com a obtenção do coeficiente de Spearman de -0,235996526, a Série Temporal dos dados do IPTU mensal dos quatro anos analisados da prefeitura de Uiraúna é classificada como Estacionária pelo fato do coeficiente obtido ser negativo. A confirmação da estacionariedade se dá através do gráfico 04.

**Gráfico 04: Arrecadação mensal de IPTU durante os anos 2013 a 2016**



Fonte: Dados da pesquisa.

O correlograma indica a estacionaridade da variável pelo fato dela não ultrapassar a linha da estacionaridade que é de aproximadamente 2,99. Expressando que a variável não pode variar drasticamente em algum período futuro.

Como se trata de uma Série Estacionária, a projeção da arrecadação mensal do IPTU da prefeitura de Uiraúna para o ano de 2017 foi realizada utilizando-se do Alisamento Exponencial. Com este modelo a projeção se utiliza do Excel (Windows 10) onde após serem digitados e selecionados os períodos mensais e os valores referentes ao último ano, no caso de 2016, seguem a sequência de uso neste programa: Dados → Análise de Dados → Parâmetros do Solver onde se busca definir o valor para  $\alpha$  identificando aquele que produz o menor MSE (soma dos quadrados dos desvios é mínima). Ao abrir a tela de Parâmetro do Solver digitará na célula de destino aquela onde estiver o valor do MSE, em seguida seleciona “Mín” e na célula variáveis digita “\$ seguido da letra correspondente a coluna \$ e o número correspondente a linha onde se encontra o valor do alfa” e logo após informar as restrições: a célula onde consta o valor do alfa ser  $\leq$  (menor ou igual) a 2 e ser  $\geq$

(maior ou igual) a 0. Ao finalizar todos estes comandos, clica em Resolver e novos valores para a regularização serão fornecidos conforme constam na tabela 10.

**Tabela 11 – Valores projetados de IPTU mensalmente – 2017**

IPTU – Uiraúna			
PERÍODO	TEMPO	ARRECADADAÇÃO 2011	VR. REGULARIZADO
JANEIRO	1	13.886,70	13.886,70
FEVEREIRO	2	3.928,20	13.886,70
MARÇO	3	2.428,54	11.895,00
ABRIL	4	1.763,06	10.001,71
MAIO	5	1.344,77	8.353,98
JUNHO	6	966,28	6.952,14
JULHO	7	4.448,56	5.754,97
AGOSTO	8	2.199,93	5.493,68
SETEMBRO	9	28.020,19	4.834,93
OUTUBRO	10	35.576,46	9.471,98
NOVEMBRO	11	22.007,15	14.692,88
DEZEMBRO	12	17.762,79	16.155,73
SOMA		134.332,63	134.332,63
MSE			135.771.402,60
ALFA			0,20

Fonte: Dados da pesquisa.

A soma da projeção dos valores calculados de previsão de arrecadação do IPTU pela prefeitura de Uiraúna para o ano de 2017 corresponde a R\$ 134.332,63.

### 3.2.2 Imposto sobre serviço de qualquer natureza

**Tabela 12 - ISS arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016**

TEMPO		ORDEM					
t	t <sup>2</sup>	ISS	CRESCENTE	Rt	Rt - t	T	t x ISS
1	1	11.216,21	0,00	5	4	16	11.216,21
2	4	10.379,54	10.379,54	2	0	0	20.759,08
3	9	10.607,43	10.607,43	3	0	0	31.822,29
4	16	18.013,58	11.195,14	17	13	169	72.054,32

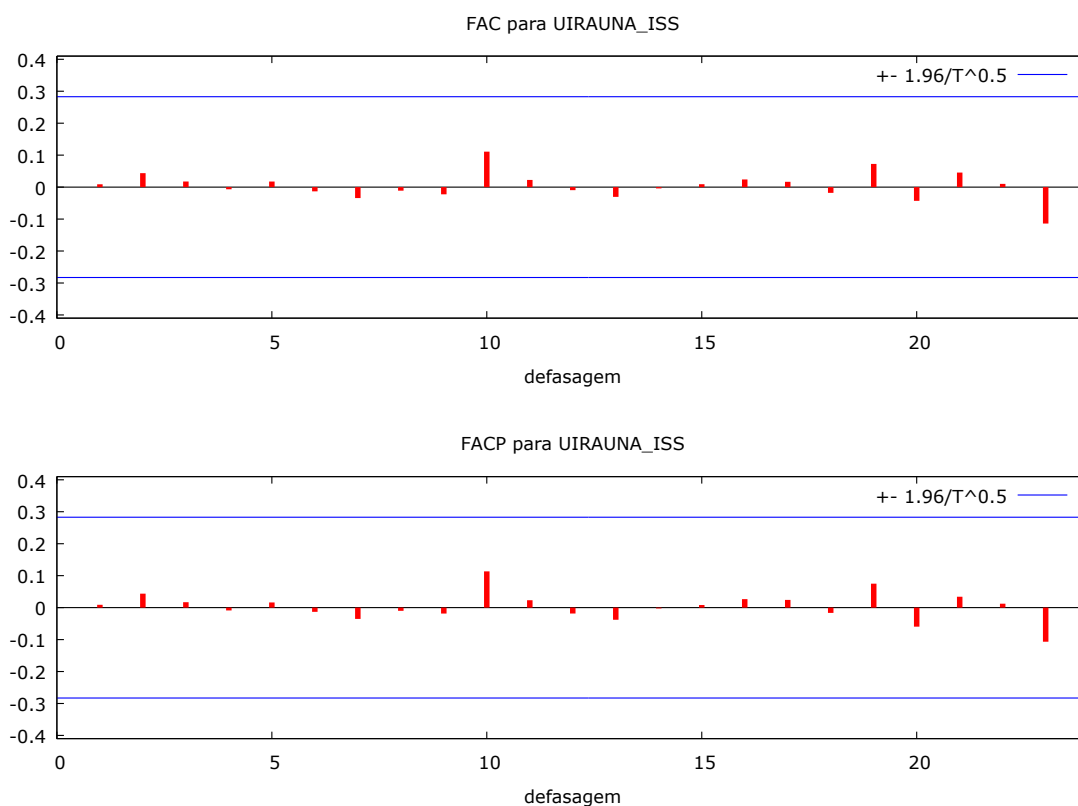
5	25	15.492,96	11.216,21	10	5	25	77.464,80
6	36	21.387,17	11.685,32	23	17	289	128.323,02
7	49	15.944,21	12.200,04	14	7	49	111.609,47
8	64	17.689,99	13.128,45	16	8	64	141.519,92
9	81	13.128,45	14.878,92	8	-1	1	118.156,05
10	100	30.457,82	15.492,96	41	31	961	304.578,20
11	121	11.195,14	15.606,10	4	-7	49	123.146,54
12	144	12.200,04	15.658,36	7	-5	25	146.400,48
13	169	20.271,79	15.787,24	20	7	49	263.533,27
14	196	14.878,92	15.944,21	9	-5	25	208.304,88
15	225	11.685,32	16.586,53	6	-9	81	175.279,80
16	256	22.257,65	17.689,99	27	11	121	356.122,40
17	289	25.375,83	18.013,58	33	16	256	431.389,11
18	324	22.188,64	19.202,61	26	8	64	399.395,52
19	361	29.389,75	20.030,58	40	21	441	558.405,25
20	400	25.770,93	20.271,79	34	14	196	515.418,60
21	441	28.293,02	20.999,22	39	18	324	594.153,42
22	484	32.551,87	21.336,66	43	21	441	716.141,14
23	529	0,00	21.387,17	1	-22	484	0,00
24	576	27.428,73	21.627,20	35	11	121	658.289,52
25	625	34.824,00	22.041,86	45	20	400	870.600,00
26	676	15.606,10	22.188,64	11	-15	225	405.758,60
27	729	41.404,61	22.257,65	46	19	361	1.117.924,47
28	784	23.221,56	22.669,94	30	2	4	650.203,68
29	841	27.528,26	22.958,95	36	7	49	798.319,54
30	900	31.795,18	23.221,56	42	12	144	953.855,40
31	961	27.597,48	23.659,23	37	6	36	855.521,88
32	1024	21.336,66	24.733,38	22	-10	100	682.773,12
33	1089	22.958,95	25.375,83	29	-4	16	757.645,35
34	1156	20.030,58	25.770,93	19	-15	225	681.039,72
35	1225	24.733,38	27.428,73	32	-3	9	865.668,30
36	1296	49.333,97	27.528,26	47	11	121	1.776.022,92
37	1369	15.658,36	27.597,48	12	-25	625	579.359,32
38	1444	19.202,61	27.851,44	18	-20	400	729.699,18
39	1521	15.787,24	28.293,02	13	-26	676	615.702,36
40	1600	16.586,53	29.389,75	15	-25	625	663.461,20
41	1681	23.659,23	30.457,82	31	-10	100	970.028,43
42	1764	22.669,94	31.795,18	28	-14	196	952.137,48
43	1849	22.041,86	32.551,87	25	-18	324	947.799,98

	44	1936	21.627,20	34.315,32	24	-20	400	951.596,80
	45	2025	20.999,22	34.824,00	21	-24	576	944.964,90
	46	2116	226.504,22	41.404,61	48	2	4	10.419.194,1
	47	2209	27.851,44	49.333,97	38	-9	81	1.309.017,68
	48	2304	34.315,32	226.504,22	44	-4	16	1.647.135,36
Soma	1.176	38.024	1.255.078,89	1.255.078,89			9.964	37.308.913,0
Coeficiente de Spearman								0,459183673
N = 48								

Fonte: Dados da pesquisa.

O município utiliza a alíquota de 5% para a retenção do imposto, com a obtenção do coeficiente de Spearman de 0,459183673, a Série Temporal dos dados do ISS mensal dos quatro anos analisados da prefeitura de Uiraúna é classificada como Não Estacionária pelo fato do coeficiente obtido ser positivo. A confirmação da não estacionariedade se dá através do gráfico 05.

**Gráfico 05: Arrecadação mensal de ISS durante os anos 2013 a 2016**



Fonte: Dados da pesquisa.

O correlograma indica que a variável em questão não oscilou muito durante o período analisado. Expressando que a variável pode variar drasticamente em algum período futuro pelo fato de ser uma Série Aleatória.

Diante do gráfico 5 percebe-se que como a Série é predominantemente formada por números próximos a zero ela é classificada como uma Série Aleatória, pois com o ingresso de um valor alto mostrara uma tendência falsa.

A previsão de valores do ISS, mediante o uso do Modelo de Tendência Linear, para o ano de 2012, foi realizada mediante os seguintes passos.

1º Passo - Cálculo da Tendência  $T_e = at + b$ .

Onde:

$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$b = (1/n) (\sum y_i - a \sum x_i) \quad \text{ou} \quad b = (\sum x_i^2 \sum y_i - \sum x_i \sum x_i y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

T = valor projetado;

a = valor do coeficiente angular da reta;

b = valor de y quando x for zero;

x = tempo; y = valor arrecadado do ISS; n = quantidade de meses.

Assim, o cálculo da Tendência tem-se a seguir.

$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$a = [48 \times 37.308.913,08 - (1.176,00 \times 1.255.078,89)] / [48 \times 38.024,00 - (1.176,00)^2]$$

$$a = [1.790.827.827,84 - (1.475.972.774,64)] / [1.825.152,00 - 1.382.976,00]$$

$$a = 314.855.053,20 / 442.176,00 = 712,0582$$

$$a = 712,0582.$$

$$b = (1/n) (\sum y_i - a \sum x_i)$$

$$b = (1/48) \times [1.255.078,89 - (712,0582 \times 1.176,00)]$$

$$b = (1/48) \times [1.255.078,89 - 837.380,44]$$

$$b = (1/48) \times [417.698,45] = 8702,051$$

$$b = 8702,051$$

$T_e = at + b = 712,0582t + 8702,051$ . O valor de t corresponde aos meses (1 a 48). Para o ano 1 (t varia de 1 a 12), ano 2 (t varia de 13 a 24), ano 3 (t varia de 25 a 36), ano 4 (t varia de 37 a 48).

Através do modelo  $T_e = at + b = 712,0582t + 8702,051$ , conseguiu-se calcular o valor da tendência Te mês a mês e o Coeficiente de Sazonalidade cujos dados estão a seguir.

2º Passo - Cálculo da Tendência e do Coeficiente de Sazonalidade =  $CS = (Y - Te) / Te$ .

**Tabela 13 – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de ISS entre os quatro anos**

MÊS	Te ANO 1	CS ANO 1	Te ANO 2	CS ANO 2	Te ANO 3	CS ANO 3	Te ANO 4	CS ANO 4	(FS) Média Previsão
37	9.414,11	0,19	17.958,81	0,13	26.503,51	0,31	35.048,20	-0,55	0,020231279
38	10.126,17	0,03	18.670,87	-0,20	27.215,56	-0,43	35.760,26	-0,46	-0,266916327
39	10.838,23	-0,02	19.382,92	-0,40	27.927,62	0,48	36.472,32	-0,57	-0,125751018
40	11.550,28	0,56	20.094,98	0,11	28.639,68	-0,19	37.184,38	-0,55	-0,0189798
41	12.262,34	0,26	20.807,04	0,22	29.351,74	-0,06	37.896,44	-0,38	0,011306312
42	12.974,40	0,65	21.519,10	0,03	30.063,80	0,06	38.608,50	-0,41	0,081073019
43	13.686,46	0,16	22.231,16	0,32	30.775,86	-0,10	39.320,55	-0,44	-0,013934215
44	14.398,52	0,23	22.943,21	0,12	31.487,91	-0,32	40.032,61	-0,46	-0,107574909
45	15.110,57	-0,13	23.655,27	0,20	32.199,97	-0,29	40.744,67	-0,48	-0,17668049
46	15.822,63	0,92	24.367,33	0,34	32.912,03	-0,39	41.456,73	4,46	1,333268472
47	16.534,69	-0,32	25.079,39	-1,00	33.624,09	-0,26	42.168,79	-0,34	-0,481717448
48	17.246,75	-0,29	25.791,45	0,06	34.336,15	0,44	42.880,84	-0,20	0,001976463

Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela 12 tem-se que a tendência referente aos 04 (quatro) anos é crescente o que influenciou para a previsão da tendência ser também crescente bem como nos cálculos dos coeficientes de sazonalidade.

3º Passo – Previsão dos valores do ISS para o ano de 2012 =  $Y_{prev} = Te + FS \text{ Média Previsão} * Te$ .

**Tabela 14 – Previsão dos Valores de ISS – 2017.**

MÊS	t	Te	Yprev 2017	Total
JANEIRO	37	35.048,20	35.757,27	
FEVEREIRO	38	35.760,26	26.215,26	
MARÇO	39	36.472,32	31.885,89	
ABRIL	40	37.184,38	36.478,63	
MAIO	41	37.896,44	38.324,91	
JUNHO	42	38.608,50	41.738,60	210.400,57
JULHO	43	39.320,55	38.772,65	
AGOSTO	44	40.032,61	35.726,11	
SETEMBRO	45	40.744,67	33.545,88	
OUTUBRO	46	41.456,73	96.729,68	
NOVEMBRO	47	42.168,79	21.855,35	
DEZEMBRO	48	42.880,84	42.965,60	269.595,26
SOMA				479.995,83

Fonte: Dados da pesquisa.

A soma da projeção dos valores calculados de previsão de arrecadação do ISS pela prefeitura de Uiraúna para o ano de 2017 corresponde a R\$ 479.995,83.

### 3.2.3 Imposto sobre transmissão de bens imóveis

**Tabela 15 – ITBI arrecadado e o valor do Coeficiente de Spearman – 2013 a 2016**

TEMPO t	t <sup>2</sup>	ITBI	ORDEM				T	t x ITBI
			CRESCENTE	Rt	Rt - t	T		
1	1	696,12	0,00	7	6	36	696,12	
2	4	423,00	0,00	6	4	16	846,00	
3	9	200,00	180,00	4	1	1	600,00	
4	16	1.919,68	200,00	12	8	64	7.678,72	
5	25	354,30	354,30	5	0	0	1.771,50	
6	36	800,00	423,00	9	3	9	4.800,00	
7	49	5.166,32	696,12	32	25	625	36.164,24	
8	64	4.679,35	720,00	30	22	484	37.434,80	
9	81	5.920,00	800,00	33	24	576	53.280,00	
10	100	3.340,00	1.215,00	18	8	64	33.400,00	
11	121	2.400,00	1.680,00	15	4	16	26.400,00	





---

 N = 48
 

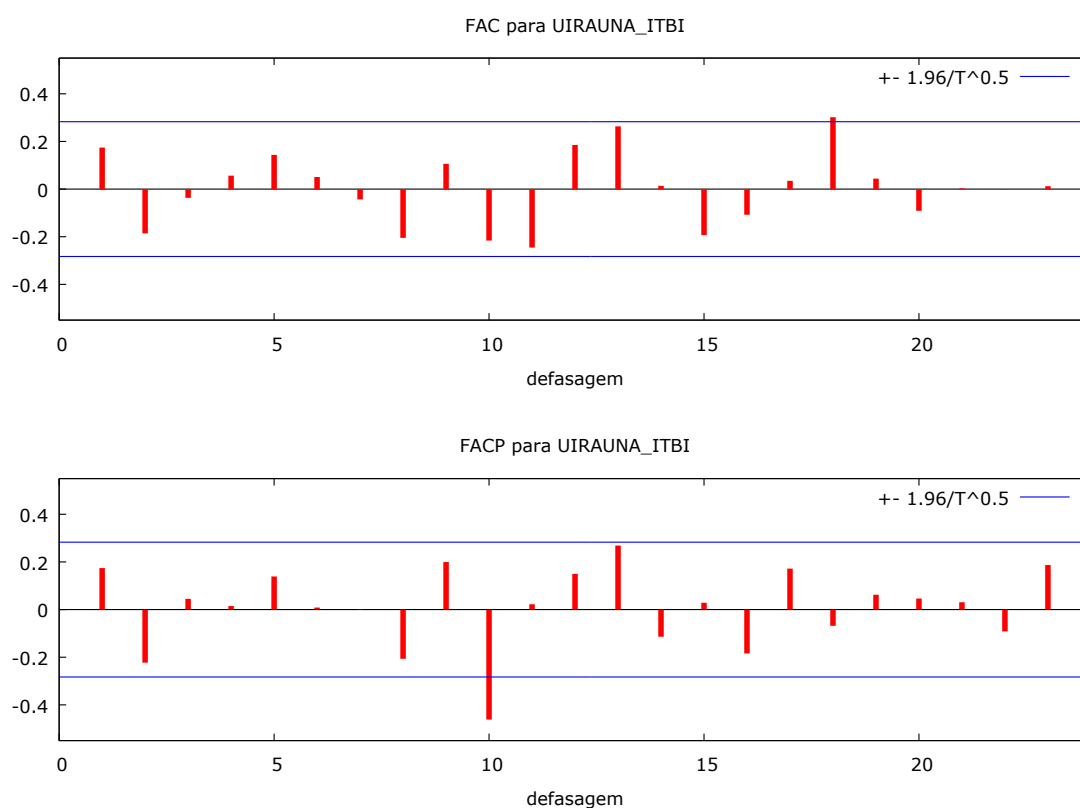
---

 Fonte: Dados da pesquisa.
 

---

Com a obtenção do coeficiente de Spearman de 0,252659574, a Série Temporal dos dados do ITBI mensal dos quatro anos analisados da prefeitura de Uiraúna é classificada como Não Estacionária pelo fato do coeficiente obtido ser positivo. A confirmação da não estacionariedade se dá através do gráfico 06.

**Gráfico 06: Arrecadação mensal de ITBI durante os anos 2013 a 2016**



Fonte: Dados da pesquisa.

O correlograma indica a não estacionariedade da variável pelo fato dela ultrapassar a linha da estacionariedade que é de aproximadamente 2,99. Expressando que a variável pode variar drasticamente em algum período futuro.

A previsão de valores do ITBI, mediante o uso do Modelo de Tendência Linear, para o ano de 2017, foi realizada mediante os seguintes passos.

1º Passo - Cálculo da Tendência  $T_e = at + b$ .

Onde:

$$a = (n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i) / [n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2]$$

$$b = (1/n) (\Sigma y_i - a \Sigma x_i) \text{ ou } b = (\Sigma x_i^2 \Sigma y_i - \Sigma x_i \Sigma x_i y_i) / [n \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2]$$

T = valor projetado;

a = valor do coeficiente angular da reta;

b = valor de y quando x for zero;

x = tempo; y = valor arrecadado do ITBI; n = quantidade de meses.

Assim, o cálculo da Tendência tem-se a seguir.

$$a = (n \Sigma x_i y_i - \Sigma x_i \Sigma y_i) / [n \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2]$$

$$a = [48 \times 6.719.690,21 - (1.176,00 \times 242.750,63)] / [48 \times 38.024,00 - (1.176,00)^2]$$

$$a = [322.545.130,08 - (285.474.740,88)] / [1.825.152,00 - 1.382.976,00]$$

$$a = 37.070.389,20 / 442.176,00 = 83,83628$$

$$a = 83,83628.$$

$$b = (1/n) (\Sigma y_i - a \Sigma x_i)$$

$$b = (1/48) \times [242.750,63 - (83,83628 \times 1.176,00)]$$

$$b = (1/48) \times [242.750,63 - 98.591,46]$$

$$b = (1/48) \times [144.159,17] = 3003,316028$$

$$b = 3003,316028$$

$T_e = at + b = 83,83628 t + 3003,316028$ . O valor de t corresponde aos meses (1 a 48). Para o ano 1 (t varia de 1 a 12), ano 2 (t varia de 13 a 24), ano 3 (t varia de 25 a 36), ano 4 (t varia de 37 a 48).

Através do modelo  $T_e = at + b = 83,83628 t + 3003,316028$ , conseguiu-se calcular o valor da tendência  $T_e$  mês a mês e o Coeficiente de Sazonalidade cujos dados estão a seguir.

2º Passo - Cálculo da Tendência e do Coeficiente de Sazonalidade =  $CS = (Y - T_e) / T_e$ .

**Tabela 16 – Valores da Tendência, Coeficiente de Sazonalidade e a Média do Coeficiente de Sazonalidade de ITBI entre os quatro anos**

MÊS	Te ANO 1	CS ANO 1	Te ANO 2	CS ANO 2	Te ANO 3	CS ANO 3	Te ANO 4	CS ANO 4	(FS) Média Previsão
37	3.087,15	-0,77	4.093,19	2,33	5.099,22	-0,15	6.105,26	0,03	0,356771716
38	3.170,99	-0,87	4.177,02	-0,01	5.183,06	0,31	6.189,09	-0,22	-0,19575603
39	3.254,82	-0,94	4.260,86	-0,08	5.266,90	0,46	6.272,93	-0,34	-0,225513303
40	3.338,66	-0,43	4.344,70	0,06	5.350,73	-1,00	6.356,77	0,24	-0,283196472

41	3.422,50	-0,90	4.428,53	0,63	5.434,57	-0,69	6.440,60	-0,97	-0,483394636
42	3.506,33	-0,77	4.512,37	1,33	5.518,40	0,96	6.524,44	-0,35	0,291740328
43	3.590,17	0,44	4.596,21	-0,25	5.602,24	3,21	6.608,28	2,05	1,362148843
44	3.674,01	0,27	4.680,04	-0,52	5.686,08	-0,54	6.692,11	0,29	-0,122557357
45	3.757,84	0,58	4.763,88	-0,85	5.769,91	-0,24	6.775,95	-0,49	-0,250504635
46	3.841,68	-0,13	4.847,71	0,25	5.853,75	0,12	6.859,78	-0,51	-0,067971791
47	3.925,52	-0,39	4.931,55	-1,00	5.937,59	-0,80	6.943,62	-0,64	-0,705828287
48	4.009,35	0,87	5.015,39	-0,55	6.021,42	0,98	7.027,46	-0,51	0,197208334

Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela 15 tem-se que a tendência referente aos 04 (quatro) anos é crescente o que influenciou para a previsão da tendência ser também crescente bem como nos cálculos dos coeficientes de sazonalidade.

3º Passo – Previsão dos valores do ISS para o ano de 2012 =  $Y_{prev} = T_e + FS \text{ Média Previsão} * T_e$ .

**Tabela 17 – Previsão dos Valores de ITBI – 2017.**

MÊS	t	$T_e$	$Y_{prev} 2017$	Total
JANEIRO	37	6.105,26	8.283,44	
FEVEREIRO	38	6.189,09	4.977,54	
MARÇO	39	6.272,93	4.858,30	
ABRIL	40	6.356,77	4.556,55	
MAIO	41	6.440,60	3.327,25	
JUNHO	42	6.524,44	8.427,88	34.430,97
JULHO	43	6.608,28	15.609,73	
AGOSTO	44	6.692,11	5.871,94	
SETEMBRO	45	6.775,95	5.078,54	
OUTUBRO	46	6.859,78	6.393,51	
NOVEMBRO	47	6.943,62	2.042,62	
DEZEMBRO	48	7.027,46	8.413,33	43.409,68
SOMA				77.840,65

Fonte: Dados da pesquisa.

A soma da projeção dos valores calculados de previsão de arrecadação do ITBI pela prefeitura de Uiraúna para o ano de 2017 corresponde a R\$ 77.840,65.

A projeção dos valores dos impostos (IPTU, ISS e ITBI), utilizando-se de séries temporais para os municípios de Luís Gomes no Alto Oeste Potiguar e Uiraúna no sertão Paraibano apresenta os valores arrecadados anualmente. Conforme tabela 18.

**Tabela 18 – Arrecadação anual**

<b>Ano</b>	<b>Impostos</b>	<b>Valores do Município de Luís Gomes - RN</b>	<b>Valores do Município de Uiraúna - PB</b>
2013	IPTU	12.105,10	153.167,26
	ISS	77.480,20	187.712,54
	ITBI	2.625,56	33.398,77
2014	IPTU	45.459,18	129.559,89
	ISS	113.357,96	260.092,45
	ITBI	280,00	58.725,07
2015	IPTU	58.872,19	134.332,63
	ISS	86.950,80	340.370,73
	ITBI	376,00	81.633,85
2016	IPTU	58.365,14	122.294,31
	ISS	142.106,20	466.903,17
	ITBI	3.200,00	68.992,94

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 18 mostra a arrecadação anual dos impostos arrecadados pelos municípios de Uiraúna-PB e Luís Gomes-RN. Na classificação das séries temporais dos dados averiguados, perante o cálculo do coeficiente de Spearman dos dados colhidos do município de Luís Gomes-RN referente ao IPTU, ISS e ITBI foram: Séries Não Estacionárias pelo fato dos coeficientes de Spearman serem positivos respectivamente iguais a 0,168421624, 0,401104251 e 0,156100738. Já o município de Uiraúna-PB teve a IPTU classificado como uma Série Estacionária pelo fato do coeficiente de Spearman ser negativo, respectivamente igual -0,235996526; O ISS por se tratar de uma Série Não Estacionária pois o coeficiente de Spearman é positivo com o valor de 0,459183673. Embora ela tenha elementos para ser uma Série Estacionária ela é considerada uma Série Aleatória, pois a série é formada quase em

totalidade por números baixíssimos, com a entrada de um valor alto pode mover a reta da Tendência expressando assim, uma realidade falsa sobre a variável em questão. O ITBI é considerado uma Série Não Estacionária pois o coeficiente de Spearman é positivo e igual a 0,252659574.

Em relação à projeção dos valores resultantes da incidência de IPTU, ISS e ITBI realizados pelos municípios pesquisados para o ano de 2017 totalizam:

**Tabela 19 – Projeção dos Impostos - IPTU, ISS e ITBI**

<b>Ano</b>	<b>Impostos</b>	<b>Valores do Município de Luís Gomes - RN</b>	<b>Valores do Município de Uiraúna – PB</b>
2017	IPTU	R\$ 76.864,86	R\$ 134.332,63
	ISS	R\$ 130.768,06	R\$ 479.995,83
	ITBI	R\$ 2.274,35	R\$ 77.840,65

Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela 19, nota-se que o município de Luís Gomes-RN apresente um aumento no valor do IPTU na projeção para o ano de 2017 e uma queda considerável para os impostos de ISS e ITBI na projeção para o ano de 2017. Já o município de Uiraúna-PB apresente aumento considerável de IPTU, ISS e ITBI do valor projetado para o ano de 2017.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados servem como ferramenta de controle para gestores no controle do orçamento. O município de Uiraúna-PB se destaca na crescente arrecadação dos recursos próprios, já Luís Gomes-RN teve uma crescente significativa em sua arrecadação. Nota-se que tanto o município de Luís Gomes-RN quanto o município de Uiraúna-PB apresentam maior arrecadação de impostos sobre serviços de qualquer natureza (ISS). Esta situação se desencadeou pelos municípios terem apresentado um número alto de prestações de serviço com valores elevados, já o imposto sobre transmissão de bens imóveis inter-vivos (ITBI) houve poucas transferências de bens imóveis. A arrecadação de imposto sobre propriedade predial e territorial urbano (IPTU) foi prejudicada através de políticas que não valorizavam a cobrança de tal tributo.

Como forma de aumentar a arrecadação tributária é possível à adoção de algumas medidas, tais como: a realização de concursos públicos para cargos de Agente Fiscal e Auditor fiscal, preferencialmente, por profissionais formados em ciências contábeis e demais campos do conhecimento afins, como forma de garantir a execução e gerenciamento de tarefas de maneira correta e eficiente – pressupostos indispensáveis quando se trata de arrecadação tributária - uma outra medida aconselhável é o oferecimento de formação e capacitação permanente para os agentes que lidam com tais questões. Assim, com o fomento ao trabalho técnico e qualificação profissional, a arrecadação tributária municipal tenderá a evoluir.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de Metodologia Científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 295p.

ARRETCHE, Marta. Federalismo e políticas sociais no Brasil: problemas de coordenação e autonomia. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 17-26, June 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392004000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392004000200003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 jun. 2017.

BOX, G. E. P.; JENKINS, G. M. & REINSEL, G. C. **Time Series Analysis: Forecasting and Control**. New Jersey, Prentice Hall, 1994.

BRASIL. **Lei nº 101, de 4 de maio de 2000**. Lei de Responsabilidade Fiscal. Brasília: 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm)> Acesso em: 19 jun. 2017.

BRASIL. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4320.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4320.htm)> Acesso em: 19 jun. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.755, de 16 de novembro de 1998**. Divulgação de Contas Públicas. Brasília: 1998. Disponível em: <[www.contaspublicas.gov.br/LEI%20N%209755%20.htm](http://www.contaspublicas.gov.br/LEI%20N%209755%20.htm)>. Acesso em: 19 jun. 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)>. Acesso em 24 de junho de 2017.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88\\_Livro\\_EC91\\_2016.pdf?sequence=1](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 24 jun. 2017.

BRASIL. **Lei nº 4320 de 17 de março de 1964**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4320.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4320.htm) Acesso em 03 de julho de 2017.



BRASIL. **Lei Complementar nº 56 de 15 de dezembro de 1987**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LCP/Lcp56.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp56.htm) Acesso em 01 de julho de 2017.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 406 de 31 de dezembro de 1968**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto-lei/Del0406.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0406.htm) Acesso em 06 de julho de 2017.

BRASIL. **Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5172Compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5172Compilado.htm). Acessado em 01 de julho de 2017.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm). Acesso em: 05 ago. 2017.

CARVALHO, Deusvaldo. **Orçamento e Contabilidade Pública**. 6ª Ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2014. 944p.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Normas brasileiras de contabilidade: contabilidade aplicada ao setor público: NBCs T 16.1 a 16.11**/ Conselho Federal de Contabilidade. -- Brasília: Conselho Federal de Contabilidade, 2012. [http://portalcfc.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2013/01/Setor\\_P%C3%BAblico.pdf](http://portalcfc.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2013/01/Setor_P%C3%BAblico.pdf) Acesso em 01 de julho de 2017.

CORRAR, Luiz J., THEÓPHILO, Carlos Renato. **Pesquisa Operacional para decisão em contabilidade e administração: contabilometria**. 1 ed. 3. Reimpr. São Paulo. Atlas, 2007.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002. Apostila.

GALDINO, Jonathan Alves et. al. Controladoria Governamental e a execução da auditoria sob a ótica da International Organization of Supreme Audit Institutions

(INTOSAI): o caso de uma Prefeitura do Norte do Brasil. **MPGOA**, João Pessoa, v.1, n.1, p. 148-166, 2012. <<http://periodicos.ufpb.br/index.php/mpgoa/article/view/15122/9197>> Acesso em 25 de junho de 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, Paulo Ricardo B. **Análise de Correlação e medidas de associação**. 2013. Disponível em: <<https://docs.ufpr.br/~jomarc/correlacao.pdf>>. Acesso em: 30 jul. 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em: 23 de junho de 2017.

LIRA, Sachiko Aaraki. **Análise de correlação**: abordagem teórica e de construção dos coeficientes com aplicações. Biblioteca Virtual IPARDES (2004). Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/dissertacao\\_sachiko.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/dissertacao_sachiko.pdf)>. Acesso em: 27 jul. 2017.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. V.. **Metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

OLIVEIRA, Luís Martins de, et al. **Manual de contabilidade tributária**. 12<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2013.

OZAKI, Marcos Takao; BIDERMAN, Ciro. A importância do regime de estimativa de iss para a arrecadação tributária dos municípios brasileiros. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 8, n. 4, p. 99-114, Dec. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-65522004000400006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65522004000400006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 01 jul. 2017.

PISA, Beatriz Jackiu; OLIVEIRA, Antônio Gonçalves de; LEMES; Antônio Barbosa Júnior. Controladoria Governamental como instrumento de governança e Efetividade das Políticas Públicas: uma análise da atuação da controladoria geral da união. **Gestão Contemporânea** N. 17 (2015). Disponível em:

<<http://seer4.fapa.com.br/index.php/arquivo/article/viewFile/298/204>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

PLATT NETO, Orion A. et al. Publicidade e transparência das contas públicas. **Contab. Vista & Rev.**, v. 18, n. 1, p. 75-94, jan. / mar. 2007.

**PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE LUIS GOMES-**  
Elmar Tecnologia. Disponível em: <<http://transparencia.elmar.inf.br/?e=880076>>.

**PORTAL DA TRANSPARÊNCIA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE UIRAÚNA-**  
Elmar Tecnologia. Disponível em: <http://transparencia.elmar.inf.br/?e=201218>.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico /. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIS, Audálio Fernandes dos; DACORSO, Antônio Luiz Rocha; TENORIO, Fernando Antonio Guimarães. Influência do uso de tecnologias de informação e comunicação na prestação de contas públicas municipais - um estudo de caso no Tribunal de Contas dos Municípios do estado da Bahia. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 1, p. 231-251, Feb. 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122015000100231&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122015000100231&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 19 jun. 2017.

ROLIM, Cristina Schefer; WUNSCH, Paulo Eduardo Rosselli. Contabilometria: a aplicabilidade dos métodos quantitativos no processo de gestão em uma empresa de transporte rodoviário de cargas da cidade de Igrejinha/RS e análise do conhecimento dos colaboradores sobre o assunto. **Revista Eletrônica de Ciências Contábeis**. n.7 (2015). Disponível em: <<https://seer.faccat.br/index.php/contabeis/article/view/295>>. Acesso em: 27 jul. 2017. ISSN: 2357-9080.

SA, José Delfino et al. Um modelo de otimização para alíquotas do IPTU socialmente mais justas. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 105-132, Feb. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122013000100005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122013000100005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 01 jul. 2017.

SANTOS, Alan Vasconcelos. **Análise de modelos de séries temporais para a previsão mensal do imposto de renda.** 2003. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Universidade Federal do Ceara, Fortaleza, 2003. Cap.

TETI, Aluisio Cláudio Cordeiro. **Modelo de Previsão da Receita Tributária:** o caso do ICMS no estado de Pernambuco. 2009. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009. Cap. 3.