

Análise Temporal das Receitas da Prefeitura Municipal de Santa Maria

Temporal Analysis of the Income of the Prefeitura Municipal de Santa Maria

Marcelo Brutti Righi

Doutorando, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Brasil, marcelobrutti@hotmail.com
<http://lattes.cnpq.br/0441646892659099>

Paulo Sergio Ceretta

Doutorado, Professor, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Brasil, ceretta@eps.ufsc.br
<http://lattes.cnpq.br/3049029014914257>

RESUMO: O presente estudo desenvolveu uma análise temporal das receitas mensais da Prefeitura Municipal de Santa Maria (PMSM) no período de Agosto de 2005 a Julho de 2011, totalizando 72 observações. Foi identificado o componente de tendência da série, encontrando assim um crescimento constante nas receitas mensais. Após remover a tendência, foi identificado o padrão sazonal das receitas. O pico de arrecadação é em janeiro, devido à arrecadação de tributos e transferências de recursos serem mais intensas nesse período. Constatou-se a existência de reduções de arrecadação, seguidas de saltos ao longo do ano. Assim, foi proposta a elaboração de planejamento com horizonte quadrimestral, aplicando-se os recursos excedentes dos meses de pico para ajudar a financiar os gastos nos meses de baixa arrecadação. Foi analisada a dependência serial das receitas por meio de um modelo Auto Regressivo com Média Móvel (ARMA). Existem dependências com 1, 8 e 9 meses defasadas para o componente AR, sendo todos com sinal negativo. O componente MA para 12 meses de defasagem foi positivamente significativo. Portanto, desequilíbrios ocorridos na receita de um mês acarretam, posteriormente, em consequências no nível de arrecadação, tornando cruciais o controle e a precisão do orçamento municipal.

Palavras-chave: Receitas Municipais, Série Temporal, Tendência, Sazonalidade, Dependência serial.

ABSTRACT: This report developed a temporal analysis of monthly income of the Prefeitura Municipal de Santa Maria (PMSM) in the period from August 2005 to July 2011, totalizing 72 observations. It was identified the trend component of the series, so finding a steady increase in the monthly income. After removing the trend, the seasonal pattern was identified in the income. The peak of collection is in January, due to taxes revenue and transfers are more intense in this period. It was found that there are reductions of income, followed by jumps over the year. Thus, we proposed the preparation of a quarterly planning horizon, the frequency that occur the falls in the collected volume, applying the excess resources of the peak months to help spending in the months of low income. We analyzed the serial dependence by an Autoregressive Moving Average (ARMA) model. There are dependencies with 1, 8 and 9 lagged months for the AR component, all with a negative sign. The MA component for 12 lagged months was positively significant. So, disequilibrium at the income of a month lead to later consequences, making crucial the control and accuracy of the municipal budget because any deviation persists throughout the year.

Key words: Municipal Income, Time Series, Trend, Seasonality, Serial Dependence.

Texto completo em português: <http://www.apgs.ufv.br>
Full text in Portuguese: <http://www.apgs.ufv.br>

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem sido crescente o desequilíbrio entre a arrecadação de recursos por parte das prefeituras e a necessidade de gastos municipais, seja porque as despesas são muitas, ou porque os investimentos e manutenção necessários de infraestrutura, saúde, educação e outros são maiores do que as receitas. De acordo com Macedo e Corbari (2009), tal descompasso leva ao endividamento, possível apenas em face da concessão de crédito por terceiro de forma voluntária ou não.

Autores (Mendes e Rocha, 2003; Loureiro e Abrucio, 2003) afirmam que o endividamento só ocorre em virtude da ausência de instituições orçamentárias apropriadas para a manutenção da *performance* fiscal dos entes subnacionais (estados e municípios). Com a ausência de restrições orçamentárias, abre-se espaço para o endividamento crescente dos governos subnacionais, os quais

recorrem a empréstimo e financiamentos para além de sua capacidade de pagamento (MACEDO e CORBARI, 2009).

Com base nessa ótica, a administração das finanças públicas é um dos grandes desafios para os gestores públicos, pois as demandas sociais crescem em proporção maior do que a arrecadação. Assim, é fundamental uma gestão coerente dos recursos públicos, bem como uma constante busca de alternativas para incrementar as receitas sem onerar ainda mais os cidadãos. Para tanto, é fundamental que os gestores tenham informações adequadas acerca da evolução e das principais receitas e despesas, como subsídio para a tomada de decisão.

No que tange à estrutura, as finanças municipais apresentam uma composição de receitas basicamente compostas por receitas próprias e transferências da união e estados, sendo que os municípios, em sua grande maioria, são dependentes dos



repasses constitucionais realizados. Esse fato acaba inibindo investimentos das gestões municipais em suas próprias estruturas de arrecadação e aumentando a vulnerabilidade dos municípios, principalmente no atual cenário de crise financeira mundial.

Atualmente, as prefeituras necessitam cada vez mais aperfeiçoar seus processos de incremento de suas receitas próprias. Muito embora ainda exista forte dependência de transferências repassadas pelas esferas superiores, é crescente o interesse dos municípios na arrecadação própria, sendo muito já investido na melhoria de sua máquina fazendária (BICALHO, 2010). Nesse sentido, Baracho (2000) enfatiza que, a partir das prestações de contas dos municípios, deve-se evidenciar a importância de se proceder à elaboração de relatórios gerenciais e analíticos. Tais relatórios devem conter indicadores de despesa, receita, resultado, patrimônio e endividamento a serem avaliados no processo de gestão das contas municipais no âmbito dos órgãos de controle externo.

Assim, especificamente em relação aos municípios, é importante que suas prestações de contas acompanhem outras esferas da administração pública avançando no sentido de fornecer informações relevantes de gestão contábil, priorizando o conhecimento efetivo da situação patrimonial, financeira e orçamentária do setor público nos vários exercícios. Não obstante, Kohama (1998) expõe que, com o advento de novas técnicas de elaboração orçamentária, preconizando a integração do planejamento ao orçamento, a receita que era feita através de planejamento empírico começou a sofrer alterações com a introdução de métodos e processos, calcados em bases técnicas e independentes, todavia autônomas, cujo significado moderno é, precisamente, ligar os sistemas de planejamento e finanças na expressão quantitativa financeira e física aos objetivos e metas governamentais.

A previsão da receita orçamentária tem um significado importante na elaboração dos programas de governo, pois a viabilização deles dependerá, de certa forma, da existência de recursos que a máquina arrecadadora da receita for capaz de produzir. De acordo com Reston (2000), a Constituição Federal de 1988 colocou os governos municipais na condição de principais responsáveis pelo desenvolvimento local. No entanto, o mesmo autor ressalta que não se deve confundir principal responsável como único responsável, alertando que governo, sociedade civil organizada e setor privado devem trabalhar juntos na promoção do desenvolvimento local.

Apesar dos diversos mecanismos de restrição orçamentária e fiscal, implementados na década de 90 para conter a expansão do endividamento público brasileiro e seus reflexos na política fiscal, essas medidas não foram suficientes, tendo em vista que a crise de endividamento, no Brasil, se estendeu a outras formas que não se caracterizam como empréstimos a bancos públicos (MACEDO e CORBARI, 2009). Dentre estas formas destacam-se: inscrição de restos a pagar sem o correspondente recurso financeiro; antecipação de receitas orçamentárias e obtenção de garantias;

renúncias de receitas e criação de despesas de duração continuada (NUNES e NUNES, 2003).

Tornou-se evidente, então, a necessidade de se implementar restrições orçamentárias mais rígidas a fim de estabelecer o equilíbrio fiscal dos entes públicos subnacionais e conter o endividamento. Nesse ambiente institucional, Santolin, Jayme Jr. e Reis (2009) salientam a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), cujo objetivo é o maior controle dos gastos públicos e transparência na gestão fiscal. A LRF, concebida como uma legislação abrangente sobre finanças públicas que incide sobre todas as esferas de governo, ratifica o processo de controle de gastos bem como a estabilidade das contas públicas.

Mais especificamente, destaca-se a importância de se proceder a uma estruturação conceitual de indicadores do desempenho econômico e financeiro para as administrações públicas municipais, calculados e evidenciados a partir dos dados das prestações de contas municipais, de maneira a viabilizar aspectos inerentes ao controle gerencial (BARACHO, 2000). Uma variável chave para essa análise são as receitas, uma vez que, dentro do orçamento público, geralmente estas precisam ser previstas, enquanto que despesas são fixadas no processo.

Dessa forma, torna-se imprescindível conhecer em detalhes a dinâmica temporal, composta por componentes de tendência, sazonais e aleatórios, das receitas de um município. Tal análise é capaz de informar, ainda, possíveis padrões na evolução temporal das receitas, evidenciando dependências com políticas adotadas no passado, assim como permitir a elaboração de estratégias de amenização de déficits e melhor aproveitamento de eventuais períodos superavitários.

Sendo assim, com base no exposto até o momento, o presente trabalho possui como objetivo quantificar e avaliar o comportamento temporal das receitas da prefeitura municipal de Santa Maria no período de 2005a 2011, a fim de propor alternativas de financiamentos e investimentos.

REFERENCIAL TEÓRICO

Após a consolidação macroeconômica iniciada em 1994, a economia brasileira tem apresentado desempenho favorável, porém com alguma instabilidade. Os primeiros anos pós-plano Real foram de ajustes, acomodações e reaprendizagem de tomada de decisões num ambiente econômico mais estável. Como se sabe, esse é um processo de mudança lento e difícil, de forma que, somente nos últimos oito anos, a economia voltou a crescer de forma sustentável (BICALHO, 2010).

Esse processo de ajustes e acomodação pode ser melhor percebido na trajetória do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro nos últimos 15 anos. Enquanto no período 1995/2002 a economia cresceu apenas 20% em oito anos, no período recente, que vai de 2003/2010, o crescimento acumulado foi de 34%. Deve-se salientar que as crises da economia mundial tanto dos anos 95/98 quanto do período 2008/2009 interferiram nessa recuperação.

Nas finanças públicas, o comportamento não foi diferente. As receitas da União, estados e municípios também evoluíram de

forma instável e tiveram desempenho semelhante ao apresentado pelo PIB do país. Entretanto, tal padrão de comportamento pode variar entre os estados e municípios em função de políticas públicas, de melhorias de receitas e do desempenho econômico específico de cada ente federativo. Uma variável chave dentro da gestão financeira pública é o montante de receitas, que devem ser previstas, uma vez que as despesas são, de modo geral, mantidas fixas.

Em sentido gerencial geral, uma receita pode ser conceituada como a soma de valores recebidos num período de tempo. A Norma Internacional de Contabilidade nº 18 do *International Accounting Standards Board* define receita como um ingresso bruto de dinheiro, contas a receber ou outros valores que surgem no curso das atividades normais de uma entidade, seja pela venda de mercadorias, pela prestação de serviços, seja pelo uso, por terceiros, de recursos das empresas, geradores de juros, dividendos e *royalties* (SOARES, GOMES e TOLEDO FILHO, 2011). De acordo com Ludícibus *et al.* (2006), as receitas representam a entrada de elementos para o ativo, sob a forma de dinheiro ou direitos a receber, correspondentes à venda de mercadorias, de produtos ou à prestação de serviços.

O *Financial Accounting Standards Board* (Fasb) entende que receitas são entradas ou outros aumentos de ativos de uma empresa, ou liquidação de seus passivos (ou a combinação de ambos), durante um determinado período, provenientes da produção ou distribuição de mercadorias, da prestação de serviços ou de outras atividades que constituem as principais operações da entidade (NIYAMA, 2006).

Já no setor público, receita é o somatório dos ingressos derivados de tributos (impostos, taxas e contribuições) com os oriundos de outras fontes de recursos arrecadados (receitas de serviços, patrimoniais, industriais etc.) para atender as despesas públicas (SANCHES, 2004). Assim, Receita Pública corresponde a todo e qualquer recolhimento feito aos cofres públicos efetuado mediante numerário ou outros bens representativos de valores. A Receita Pública decorre de valores que o ente público tem o direito de arrecadar por força de lei, contrato ou qualquer outro título do qual derivem direitos a favor do ente público. A Receita Pública também pode advir de alguma finalidade específica cuja arrecadação pertença ao ente público ou caso este figure como depositário dos montantes, que, neste último caso, não lhe pertencem.

De acordo com a Lei Federal nº 4.320/64, que disciplina a prática orçamentária por entes públicos, tem-se que a lei de orçamento compreenderá todas as receitas, inclusive as operações de crédito autorizadas em lei. Mais especificamente, não se consideram para os fins deste artigo as operações de crédito por antecipação de receita, as emissões de papel-moeda e outras entradas compensatórias no ativo e passivo financeiro.

Assim sendo, com base na mencionada lei e suas complementariedades, a Receita Pública pode ser agrupada em duas categorias:

a) Receita Orçamentária: Aquela que deve constar do orçamento e que engloba também os valores oriundos de operações de crédito autorizadas por lei.

b) Receita Extra-orçamentária: Correspondente a meras entradas compensatórias e que não devem ser consideradas no orçamento.

Ainda com base na Lei Federal nº 4.320/64, há que se destacar a classificação econômica da Receita Pública, compreendendo: i) Receitas Correntes - Relativas às transações que o Governo realiza diretamente ou através de seus órgãos da administração indireta ou descentralizada (autarquias), desde que não conduzam a alteração patrimonial do ente público e; ii) Receitas de Capital - Resultam na constituição ou criação de bens de capital, alterando o patrimônio do ente público.

No tocante à fonte desses recursos financeiros colocados sob a gestão do administrador público municipal, é possível que tais recursos sejam classificados em dois tipos, conforme sua origem: i) Recursos Próprios, que são os tributos arrecadados pelo município; e ii) Transferências que advêm de outras esferas como o Estado e a União. A Figura 1 ilustra esta divisão em duas origens de recursos, apontando as principais fontes dos mesmos.

Devido à distinta natureza de recursos, a Constituição Federal, com o intuito de proteger o cidadão que recolhe regularmente seus tributos, preocupou-se em definir quais e em que esferas podem ser cobrados tais tributos, ou seja, a União, os Estados e os municípios poderão instituir impostos, taxas e contribuições de melhoria. Além disso, a União poderá instituir empréstimo compulsório e contribuições sociais.

Segundo o art. 156-III, da Constituição Federal de 1988, compete aos Municípios a instituição de impostos sobre serviços de qualquer natureza, que através de Lei Complementar deverão fixar suas alíquotas máximas e mínimas, excluir da sua incidência exportações de serviços para o exterior e regular a forma e as condições a respeito de como isenções, incentivos e benefícios fiscais serão concedidos e revogados.

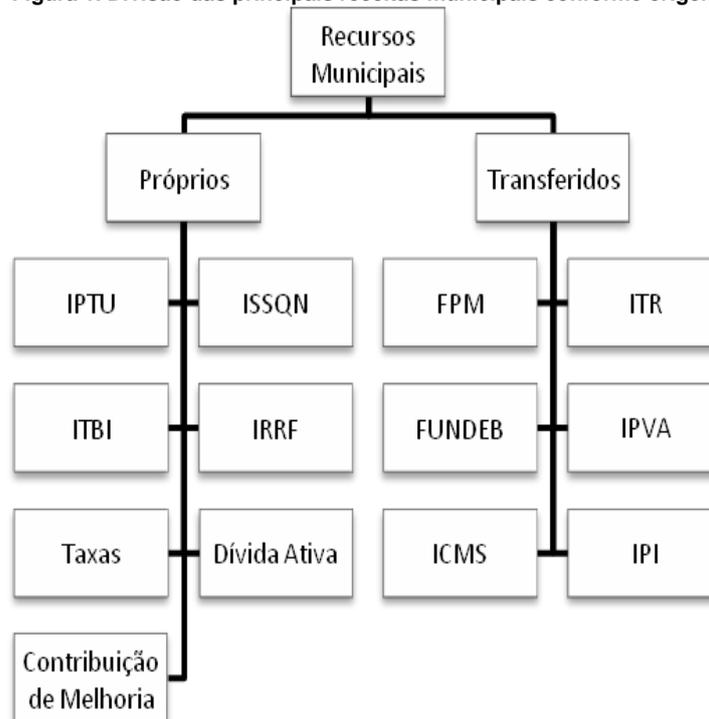
A Constituição Federal ofereceu aos Municípios a possibilidade de decretar e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar as suas rendas, sem tutela ou dependência de qualquer poder, prestando contas e publicando balancetes nos prazos fixados em lei, modo esse pelo qual é assegurada a autonomia financeira do Município. Com efeito, inexpressivas seriam a autonomia política e a autonomia administrativa sem recursos próprios que garantissem a realização de obras e a manutenção de serviços públicos locais.

O Município, entretanto, não pode criar impostos além dos que lhes são instituídos pela Constituição da República, sendo da sua competência simplesmente regulamentar os que já se encontrem instituídos ou que lhe forem atribuídos em lei federal ou estadual. Convém dizer que "instituir tributos", usada pelo constituinte (CF, art. 30, III), significa fixar o *quantum* a ser arrecadado e a forma de sua arrecadação.

Após a arrecadação do tributo pelo Município, sua aplicação fica ao critério da administração local, independente de qualquer consulta ou aprovação do Estado ou da União para o uso dessa

renda, bastando para isso que a lei orçamentária municipal contenha as dotações necessárias para o exercício em que vão ser aplicadas.

Figura 1. Divisão das principais receitas municipais conforme origem.



Assim, além do poder de instituir (regulamentar) e arrecadar seus impostos, o Município também pode conceder isenções tributárias, nos tributos que forem de sua competência, porque esta atividade está no âmbito de seu interesse local.

De acordo com o artigo 151 da Constituição Federal, inciso III, a União fica impedida de isentar tributos da competência dos estados-membros, do Distrito Federal ou dos Municípios. Esse dispositivo determina que seja vedado à União instituir isenções de tributos de competência dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios.

Em Santa Maria vigora a Lei Complementar Municipal 002/2001, que dispõe sobre o Código Tributário Municipal, alterada pela Lei Complementar nº 0027 e 0028/2004 de 15/12/2004.

Com relação às receitas de transferências constitucionais, que provenham da União ou do Estado, devem ser reconhecidas quando das publicações das quotas nos respectivos Diários Oficiais. Essas receitas, no seu reconhecimento e apropriação como receitas efetivas do período, no regime de competência, podem ser inscritas em uma conta geral denominada Créditos a Receber, segregada pela natureza do direito recebível, ou seja, Créditos de Natureza Tributária e Créditos de Natureza Não Tributária, inscrita no Ativo Corrente, Realizável ou Financeiro, não importa o título. O que importa é que o Balanço Patrimonial passará a refletir os direitos recebíveis da entidade governamental.

MÉTODO

Visando atingir o objetivo previamente estabelecido neste trabalho, foram coletados dados mensais referentes às Receitas

totais da Prefeitura Municipal de Santa Maria no período de agosto de 2005 a Julho de 2011, totalizando 72 observações. Os dados foram obtidos através do endereço digital da entidade, por meio do seu portal de transparência pública. Os valores monetários das séries empregadas estão expressos em moeda constante de janeiro de 2004, utilizando-se, para a atualização monetária, a Unidade Financeira Municipal (UFM).

Inicialmente é realizada a decomposição da variável Receitas, que corresponde a uma série temporal. Morettin e Toloi (1987) definem que uma série temporal pode ser compreendida com base em seus componentes por:

$$Z_t = T_t + S_t + A_t \quad (1)$$

A formulação (1) corresponde a uma relação aditiva desses componentes, ou

$$Z_t = T_t \times S_t \times A_t \quad (2)$$

O qual representa uma relação multiplicativa dos componentes. Em (1) e (2) Z_t representa a série temporal; T_t representa a tendência dessa série; S_t o componente sazonal; e A_t o componente aleatório. Neste trabalho foi empregue a relação aditiva.

Conforme exposto, uma série temporal possui fator de tendência. A fim de averiguar o impacto da sazonalidade, é preciso anteriormente identificar tanto a presença como o efeito do componente de tendência (MORETTIN e TOLOI, 1987). Nesse sentido, Corrêa e Corrêa (2006) indicam que deve ser traçada uma reta de regressão através dos dados da amostra. Essa reta, que de certa forma reflete o componente de tendência da série temporal, pode ser expressa matematicamente pela formulação (3):

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 t + \varepsilon_t \quad (3)$$

R_t representa a variável Receitas no período t , β_0 representa o intercepto da reta de regressão; β_1 indica o impacto temporal, isto é, o componente de tendência, representando, assim, a inclinação da reta; ε_t é o erro de estimativa da reta de regressão.

Após a identificação da reta que representa a tendência, faz sentido analisar o componente de sazonalidade. A forma de realizar tal procedimento é, conforme Corrêa e Corrêa (2006), calcular quanto, percentualmente em média, os valores de cada mês da variável saldo superaram ou estiveram abaixo da reta de tendência. Tais percentuais são os índices sazonais, representados por (4):

$$IS_i = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{R_{i,t}}{\bar{R}} \quad (4)$$

Em (4), IS_i é o índice sazonal do mês i ; $R_{i,t} = R_{i,t} - \beta_1 t$ é a Receita do mês i sem o componente de tendência, previamente retirado; n é o número de observações do Saldo para o mês i ; \bar{R} é a média global da variável Receita.

Subsequente à remoção dos componentes de tendência e sazonalidade das receitas mensais da PMSM, foi realizada a modelagem econométrica da mesma. Dessa forma, foi aplicado o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), proposto por Dickey e Fuller (1981), tanto nas séries em nível, quanto em primeira diferença. O teste ADF é representado pela formulação (5):

$$\Delta X_t = \gamma X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Na formulação (6), ΔX_t é a variação da variável X no instante t , γ e δ_i são constantes e ε_t é uma série ruído branco. A equação é estimada por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO); os valores dos parâmetros obtidos são comparados aos valores críticos das tabelas geradas pelo teste Dickey-Fuller (Dickey e Fuller, 1981), com base em simulações amostrais. Se a hipótese nula não puder ser rejeitada, a variável $\{X_t\}$ conterá uma raiz unitária, apresentando não-estacionariedade.

Dessa forma, as receitas mensais livres dos componentes de tendência e sazonalidade serão modeladas com base num modelo Auto-regressivo com médias móveis (ARMA). Um modelo ARMA, conforme Tsay (2010), basicamente, combina as ideias dos modelos auto-regressivos (AR) e por média móvel (MA) em uma forma compacta, de tal maneira que o número de parâmetros permaneça reduzido. Um modelo ARMA (p, q) genérico tem a forma conforme (6):

$$X_t = \varphi_0 + \sum_{i=1}^p \varphi_i X_{t-i} + a_t + \sum_{i=1}^q \theta_i a_{t-i} \quad (6)$$

φ_i e θ_i são constantes, (a_t) é uma série ruído branco e p e q são inteiros não negativos. Os modelos AR e MA são casos especiais do modelo ARMA (p, q).

De maneira genérica, o modelo ARMA pode ser aplicado em três fases: identificação do modelo, estimação dos parâmetros e diagnóstico dos seus resíduos. Dessa forma, para escolher o número de defasagens empregadas na estimação do modelo, dentre aquelas identificadas pelas Funções de Auto Correlação (FAP) e Auto Correlação Parcial (FACP), foi utilizado o critério de informação de Akaike (AIC), (Akaike, 1973; Akaike, 1974). A representação matemática de tal critério está exposta na formulação (7):

$$AIC = \log \left[\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (y_t - \hat{y}_t)^2 \right] + \frac{1}{n} N \quad (7)$$

k representa é o número de parâmetros no modelo; N é o número de observações; y_t é o valor observado da variável dependente do modelo no tempo t ; \hat{y}_t é o valor estimado da variável dependente do modelo no instante t .

Buscou-se identificar a presença de correlação serial nos resíduos e resíduos quadrados (efeito heteroscedástico condicional) por meio do teste Q de Ljung e Box (1978), representado pela formulação (8), que testa a hipótese nula de que os dados são aleatórios contra a alternativa de não aleatoriedade dos mesmos. Tais efeitos poderiam causar viés aos resultados obtidos, comprometendo sua análise.

$$Q = n(n+2) \sum_{k=1}^h \frac{\hat{\rho}_k^2}{n-k} \quad (8)$$

Na formulação (8), n é o tamanho da amostra; $\hat{\rho}_k$ é a autocorrelação da amostra na defasagem k ; h é o número de defasagens sendo testadas. A estatística Q de Ljung e Box segue a distribuição de qui-quadrado (χ^2) com k graus de liberdade. Por fim, verificou-se a aderência por parte dos resíduos do modelo estimado à distribuição normal de probabilidade por meio do teste de Doornik e Hansen (1994), que se baseia nos valores de assimetria e curtose da variável que está sendo testada. Os valores empíricos calculados são comparados com os de uma distribuição normal. Tal teste segue a distribuição qui-quadrado com 2 graus de liberdade.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

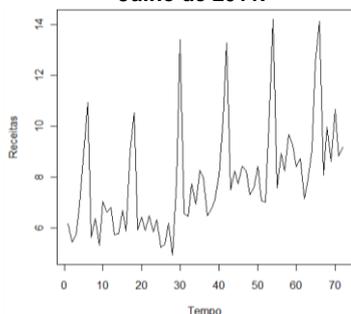
Conforme explicitado na seção 3, inicialmente será adotado o procedimento clássico de decomposição da série temporal formada pelas receitas mensais totais da Prefeitura Municipal de Santa Maria pertencentes ao período de Agosto de 2005 a Julho de 2011, totalizando 72 observações. O valor das receitas foi ponderado pela Unidade Financeira Municipal vigente em cada ano, a fim de eliminar questões relativas à inflação ocorrida. Assim, a Figura 2 apresenta a evolução de receitas mensais totais, deflacionadas pela UFM.

O gráfico exposto na Figura 2 evidencia a presença de padrões sazonais na série das receitas totais, bem como uma tendência de crescimento com o decorrer do tempo. Tais efeitos devem ser modelados, a fim de se obter uma análise mais profunda acerca desta evolução temporal, bem como tornar plausível a inferência de estratégias de investimento e/ou financiamento de prováveis discrepâncias mensais no valor das entradas de recursos da PMSM. É possível verificar, ainda com base na Figura 2, que o valor das arrecadações mensais nunca esteve abaixo de cerca de 5 milhões de UFM, assim como não ultrapassou valores muito superiores a 14 milhões de UFM, obtidos nos picos de contribuições tributárias e remessas advindas de outras esferas administrativas

Em seguida, foi modelado o componente de tendência da série de receitas através do procedimento destacado na subseção 4.2, almejando extrair esse componente dos dados, assim como analisar o crescimento existente nas receitas da PMSM. Dessa

forma, foi estimada a equação de regressão representada pela formulação (3). A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos nesta estimação.

Figura 2. Evolução Temporal das receitas totais mensais (em milhões de R\$) da prefeitura Municipal de Santa Maria, deflacionadas pela UFM, no período de Agosto de 2005 a Julho de 2011.



Analisando os resultados apresentados na Tabela 1, confirma-se a existência de uma tendência de crescimento nas receitas mensais da PMSM no decorrer da amostra. Tal tendência é da ordem de 51.638,00 UFM por mês, totalizando, em média, um crescimento anual da arrecadação de fundos em torno de pouco mais de 600.000,00 de UFM, considerando a variação das receitas de um mesmo mês. Exemplificando, em termos médios a receita do mês de setembro de um ano é cerca de um milhão de UFM maior que aquela obtida em setembro do ano anterior.

Tabela 1. Resultados obtidos na estimação da regressão da tendência das receitas mensais da PMSM

Parâmetro	Coefficiente	Significância
Constante	6.037.248,00	<0.0001
Tendência	51.638,00	<0.0001
Teste <i>F</i>	24,65	<0.0001
R ²	0,26	-

*Resultados em negrito são significantes ao nível de 1%.

Esse crescimento gradual das receitas mensais da PMSM explicita um aumento nas arrecadações de tributos cobrados pela administração municipal assim como uma elevação no repasse de outras esferas governamentais. Tal elevação na receita permitiu que houvesse a oportunidade de maiores investimentos em infraestrutura, bem como a fomentação do crescimento da cidade. Esse crescimento acompanha o aumento da economia no estado e no país como um todo. O prévio conhecimento desse aumento gradual nas receitas mensais totais da PMSM permite à gestão municipal a elaboração de um planejamento orçamentário e financeiro capaz de considerar com maior exatidão a capacidade gastos e a possibilidade de investimentos por parte da instituição.

Não obstante, a estatística *F* foi significativa ao nível de 1%, evidenciando que a regressão da tendência é válida. A medida de ajuste do modelo, R², enfatiza que apenas com o componente de tendência é possível explicar cerca de 26% das variações da receita mensal da PMSM em torno de sua média.

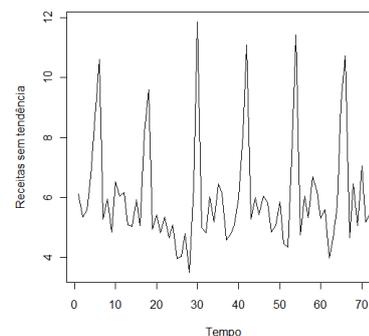
Complementando, a Figura 3 apresenta a evolução temporal das receitas mensais subtraídas do componente de tendência, para que seja possível iniciar a análise da sazonalidade contida na série. O gráfico contido na Figura 3 evidencia que a série não mais

possui componente de tendência, oscilando em torno de uma linha sem inclinação. A média das receitas mensais sem tendência é de 6.037.261,00 UFM. Entretanto, é saliente a existência de sazonalidade na receita mensal.

Esse fato é comum em instituições públicas, devido à sazonalidade da arrecadação de tributos, que se dá geralmente no final e início de cada ano. Devem ser considerados, ainda, os repasses de recursos de esferas superiores da administração pública que ocorrem na mesma época do ano, devido às diretrizes orçamentárias anuais aplicadas.

Dessa forma, a identificação desse comportamento sazonal possibilita que o orçamento, bem como o planejamento de investimentos feitos na gestão municipal em Santa Maria, seja realizado com maior precisão. Esta precisão é desejada, pois existe grande rigidez no orçamento de instituições públicas, impedindo um grande número de ajustes devido a imprevisões ou imprecisões.

Figura 3. Evolução Temporal das receitas totais mensais (em milhões de R\$) da prefeitura Municipal de Santa Maria, deflacionadas pela UFM e subtraídas do componente de tendência, no período de Agosto de 2005 a Julho de 2011.



Posteriormente, foram calculados os índices sazonais, conforme a formulação (4). Como já foi citado anteriormente, o valor da média global das receitas, livre do componente de tendência, é 6.037.261,00 UFM. A Tabela 2 expõe o valor dos índices sazonais calculados, enquanto a Figura 4 apresenta o gráfico dos mesmos.

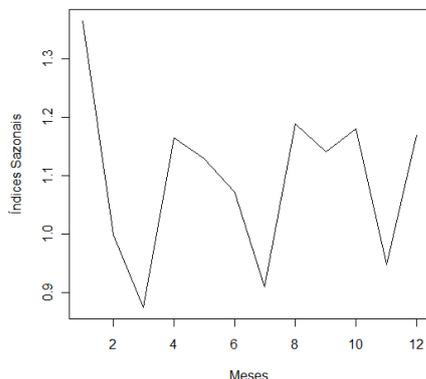
Os valores apresentados na Tabela 2, e expostos na Figura 4, evidenciam que o mês com maior média de receitas arrecadadas é Janeiro. Conforme explicado anteriormente, é nesse mês que a grande maioria dos tributos é paga pelos contribuintes, elevando o nível das receitas recebidas. Em seguida, há uma abrupta queda nas médias dos meses de Fevereiro e Março, que refletem o período quando há uma menor atividade econômica em Santa Maria devido a período de volta de férias, carnaval, entre outras coisas. É ainda em março quando, em média, a PMSM arrecada o menor valor de recursos durante o ano. De Abril a Junho, há um aumento na entrada de recursos, seguida de outra depressão no mês de Julho. Comportamento similar ocorre de Agosto a Outubro, com grande queda em Novembro. Em Dezembro há um novo crescimento, que acaba culminando em Janeiro do mês seguinte, e assim se sucede a evolução sazonal das receitas.

Tabela 2. Índices sazonais das receitas mensais da prefeitura Municipal de Santa Maria, deflacionadas pela UFM e subtraídas do componente de tendência, no período de Agosto de 2005 a Julho de 2011.

Mês	Índices Sazonais
Janeiro	1,3650
Fevereiro	0,9978
Março	0,8745
Abril	1,1644
Maio	1,1292
Junho	1,0721
Julho	0,9091
Agosto	1,1893
Setembro	1,1406
Outubro	1,1797
Novembro	0,9480
Dezembro	1,1694

Baseando-se nesta perspectiva, é necessário que a gestão financeira da PMSM tome medidas que conciliem a política de investimentos com o fluxo sazonal de receitas. Como o volume de despesas não pode se adequar integralmente às entradas de recursos, sugere-se que seja realizado um planejamento com horizonte quadrimestral, que é a periodicidade com que ocorrem as grandes quedas no volume arrecadado.

Figura 4. Índices sazonais das receitas mensais da prefeitura Municipal de Santa Maria, deflacionadas pela UFM e subtraídas do componente de tendência, no período de Agosto de 2005 a Julho de 2011.

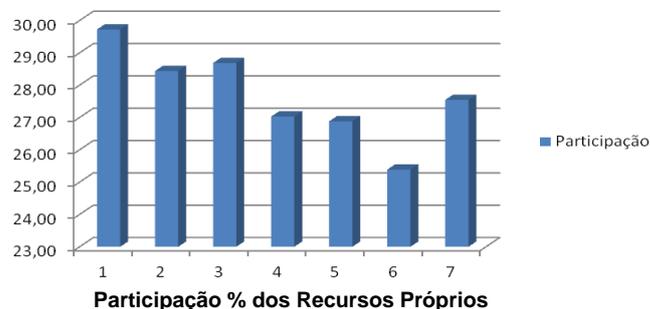


Assim sendo, o dito planejamento tem como escopo manter em aplicações de curto prazo os recursos excedentes dos meses de pico no arrecadamento, folgando recursos para financiar os gastos e investimentos públicos municipais nos meses de baixa arrecadação. Sugere-se a previsão destas aplicações no orçamento anual, uma vez que a rigidez nas contas públicas não permitiria que eles fossem feitos sem uma prévia aprovação da administração central. Como estas aplicações de recursos são de grande volume financeiro, os rendimentos seriam de significativo valor monetário.

Além da aplicação de recursos excedentes, sugere-se que sejam realizadas campanhas de arrecadação de tributos próprios nos meses de menor arrecadação, uma vez que a dificuldade em mudar os meses de recebimento de recursos de esferas superiores é maior. Esta alteração poderia se dar na forma de parcelamento quadrimestral das quantias, que hoje precisam sofrer onerosos descontos para serem pagos no mês de janeiro. Assim, esta carga tributária que é perdida anualmente pela PMSM

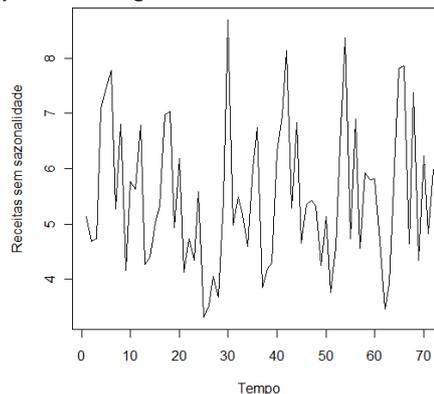
estaria colaborando na manutenção da máquina pública municipal. Visando reforçar a importância desta estratégia, a Figura 5 apresenta a evolução da participação dos recursos próprios na formação das receitas totais da PMSM.

Figura 5. Evolução da participação dos recursos próprios na formação das receitas totais da PMSM de 2005 a 2011.



O gráfico da Figura 6 confirma visualmente que a receita mensal da PMSM, após os procedimentos metodológicos realizados, está livre da tendência e da sazonalidade que apresentava anteriormente. Apesar de ainda existirem alguns pontos altos e baixos na série, eles não se devem aos componentes anteriormente extraídos, e sim dependências com observações passadas, além de componente probabilístico aleatório. Assim, as receitas totais mensais deflacionadas e livres de tendência e sazonalidade da PMSM formam um processo estocástico. Dessa forma, os dados estão livres de qualquer tipo de viés, prontos para serem modelados econometricamente conforme os procedimentos explicitados nos aspectos metodológicos do corrente estudo.

Figura 6. Evolução Temporal das receitas totais mensais da prefeitura Municipal de Santa Maria, deflacionadas pela UFM e subtraídas dos componentes de tendência e sazonalidade, no período de Agosto de 2005 a Julho de 2011.



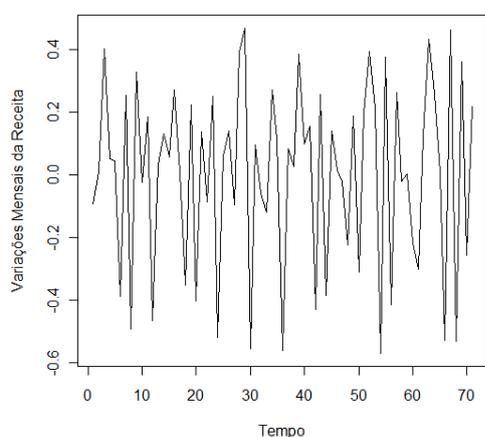
De posse da receita mensal deflacionada por UFM e subtraídas dos componentes de tendência e sazonalidade, é possível modelar as dependências seriais da série. Primeiramente foi verificada a estacionariedade da série por meio do teste ADF, proposto na subseção 4.3 deste trabalho. O valor calculado para o teste foi de -1,6719, com significância de 0,4456. Dessa forma, não foi possível rejeitar a hipótese nula de não-estacionariedade dos dados em nível.

Assim, visando obter a propriedade de estacionariedade foram calculadas as primeiras diferenças de logaritmos naturais das receitas mensais. O teste ADF calculado para esta série foi de -

7,8788 com significância menor que 0,0001. Portanto, as primeiras diferenças de logaritmos (log-retornos) das receitas mensais da PMSM são estacionárias, podendo ser modeladas através do procedimento apresentado na subseção 3.3. Corroborando com esta análise econométrica inicial, é apresentada a Figura 7, que expõe a série de log-retornos da receita mensal da PMSM.

A Figura 7 confirma o padrão de estacionariedade da série dos log-retornos. Complementando, a Tabela 3 apresenta as estatísticas descritivas dos log-retornos. Os resultados da Tabela 3 enfatizam que as variações médias são bastante próximas de zero, devido às medidas de tendência central. Esse resultado se deve muito ao fato de terem sido excluídos os componentes de tendência e sazonalidade, restando uma quantidade menor de oscilações bruscas na série.

Figura 7. Evolução Temporal das primeiras diferenças do logaritmo natural das receitas totais mensais da prefeitura Municipal de Santa Maria, deflacionadas pela UFM e subtraídas dos componentes de tendência e sazonalidade, no período de Agosto de 2005 a Julho de 2011.



Quanto à amplitude das receitas mensais, os resultados da Tabela 3 evidenciam ainda que os valores máximo e mínimo dos log-retornos são de grande magnitude. Essa amplitude se reflete no valor do desvio padrão, que é consideravelmente grande. Embora não haja mais oscilações bruscas em excesso na série, ainda restam variações naturais decorrentes das discrepâncias das arrecadações.

Tabela 3. Estatísticas descritivas dos log-retornos da receita mensal da PMSM.

Estatística	Valor
Média	0,0022
Mediana	0,0506
Mínimo	-0,5692
Máximo	0,4681
D. Padrão	0,2950
Assimetria	-0,4752
Curtose	3,8175

A assimetria negativa aponta para uma quantidade maior de probabilidade atribuída a valores inferiores à média. Isso se deve a característica da série das receitas mensais. Existem mais oscilações de decréscimo do que de crescimento. O valor das receitas reduz durante dois ou três meses e, quando atinge um nível muito baixo, cresce novamente, alcançando um pico de arrecadação. Esse ciclo se repete durante todo período analisado.

No que tange a curtose dos log-retornos, existe um leve excedente do valor normalmente esperado (3,0). Assim, é possível inferir que a série das receitas mensais é levemente leptocúrtica, atribuindo mais probabilidade às caudas da distribuição. Esse resultado corrobora com a amplitude e o desvio padrão dos dados. Nesse sentido, a probabilidade dos log-retornos da série de receitas mensais da PMSM difere do que seria normalmente esperado.

Após essa análise descritiva inicial, foi calculada a FAC, FACP e estatística Q da série de receitas mensais com o objetivo de verificar as dependências seriais existentes, conforme explicitado na subseção 4.3. Tal verificação serve para escolher o modelo ARMA (p, q) a ser estimado. A Tabela 4 apresenta os resultados desta análise, enquanto a Figura 8 expõe os gráficos da FAC e FACP dos log-retornos das receitas mensais.

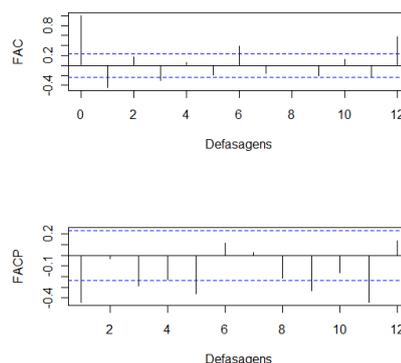
Tabela 4. Função de Auto Correlação, Função de Auto Correlação Parcial e teste Q de Ljung e Box dos log-retornos das receitas mensais da PMSM.

Def.	FAC	FACP	Teste Q	Signif.
1	-0,4396	-0,4396	14,3084	<0,0001
2	0,1695	-0,0295	16,4659	<0,0001
3	-0,2970	-0,2894	23,1893	<0,0001
4	0,0662	-0,2312	23,5283	<0,0001
5	-0,1923	-0,3583	26,4311	<0,0001
6	0,3906	0,1162	38,5996	<0,0001
7	-0,1626	0,0297	40,7401	<0,0001
8	-0,0011	-0,2149	40,7402	<0,0001
9	-0,2105	-0,3340	44,4461	<0,0001
10	0,1265	-0,1599	45,8056	<0,0001
11	-0,2225	-0,4383	50,0805	<0,0001
12	0,5786	0,1370	79,4864	<0,0001

*Resultados em negrito são significantes ao nível de 1%.

Os resultados da Tabela 4 evidenciam a alta dependência serial nos log-retornos da receita mensal da PMSM devido à rejeição da hipótese nula da estatística Q de Ljung-Box para todas as defasagens. Essa dependência implica na possibilidade da série poder ser modelada através de parâmetros que captam o impacto de informações passadas. Além disso, surgem como defasagens a ser consideradas para o termo auto-regressivo 1, 3, 5, 9 e 11 meses anteriores, conforme os valores obtidos para a FACP. Já para o termo de média móvel, destacam-se as defasagens correspondentes a 1, 3, 6 e 12 meses anteriores. Esses resultados são visualmente confirmados por meio dos gráficos contidos na Figura 8.

Figura 8. Função de Auto Correlação e Função de Auto Correlação Parcial dos log-retornos das receitas mensais da PMSM.



Os resultados do correlograma permitem que a série de log-retornos da receita mensal da PMSM possa ser modelada através de um processo ARMA (p, q). Assim, foram estimados modelos desse tipo considerando as defasagens evidenciadas no correlograma. Com base no critério de seleção AIC, o modelo escolhido foi um ARMA (9, 12). Os resultados da estimação desse modelo são apresentados na Tabela 5.

Os resultados da Tabela 5 permitem auferir que o modelo ARMA (9, 12) estimado possui parâmetros auto-regressivos significativos para as defasagens 1, 8 e 9. Os coeficientes desses parâmetros possuem sinal negativo. Esse resultado corrobora com as análises anteriores, nas quais aumentos na receita são precedidos de valores baixos de arrecadação. Essas baixas são em média progressivas até que outro pico ocorra, e assim sucessivamente. Cabe ressaltar a influência de meses distantes, revelando que desequilíbrios ocorridos na receita de um mês acarretam em consequências posteriormente. Em média, esses efeitos levam de oito a nove meses para serem percebidos. Esse resultado reforça ainda mais a necessidade de um prévio orçamento que contemple o desequilíbrio sazonal existente na arrecadação da PMSM, evitando dificuldades de saneamento dos gastos da gestão municipal que perduram por quase todo o exercício vigente.

Tabela 5. Coeficientes estimados e significância dos parâmetros do modelo ARMA (9,12) dos log-retornos das receitas mensais da PMSM.

Parâmetro	Coefficiente	Significância
Constante	0,0004	0,9812
AR_1	-0,4449	<0,0001
AR_8	-0,2337	0,0426
AR_9	-0,3156	0,0073
MA_12	0,4668	<0,0001
AIC	-4,1356	-

* Todos os valores são significantes ao nível de 5%.

Quanto ao termo de média móvel do modelo ARMA (9, 12) estimado, percebe-se que apenas os choques provenientes de 12 meses de defasagem obtiveram significância. Esse resultado indica que a variação na receita de um mês está diretamente associada com desvios em relação ao valor esperado da receita do mesmo mês no ano anterior. Esse resultado enfatiza o padrão mensal existente na arrecadação da PMSM, corroborando com as constatações previamente realizadas.

Assim, mesmo retirando os componentes de tendência e sazonalidade da série de receitas mensais da PMSM, foi confirmada a existência de dependências de suas variações com meses anteriores. Nesse sentido torna-se crucial o controle e a precisão do orçamento municipal, pois qualquer tipo de desequilíbrio perdura por todo o exercício.

Uma vez que o modelo ARMA (9, 12) escolhido foi estimado, é necessário realizar diagnósticos que confirme sua validade. Com base nessa ótica, primeiramente foi testada a aderência dos resíduos do modelo à distribuição normal com base teste de Doornik e Hansen. O valor calculado para o teste foi de 1,5003,

com significância de 0,4723. Dessa forma, não foi possível rejeitar a hipótese nula de normalidade dos resíduos do modelo.

Em seguida foram verificadas as dependências seriais dos resíduos do modelo, bem como de suas formas quadráticas. Os resultados são expostos na Tabela 6. Nenhuma defasagem obteve valor significativo para o teste Q, tanto para os resíduos como para suas formas quadráticas. Esse resultado confirma o fato de o modelo ARMA (9, 12) estimado ter captado todas as dependências seriais dos log-retornos da receita mensal da PMSM.

Tabela 6. Testes de dependência serial dos resíduos do modelo ARMA (9, 12) estimado e de suas formas quadráticas.

Def.	Resíduos Lineares		Resíduos Quadrados	
	Teste Q	Signif.	Teste Q	Signif.
1	0,4003	0,527	0,0874	0,767
2	4,4650	0,107	0,2776	0,870
3	6,2419	0,100	0,8580	0,836
4	6,3976	0,171	2,0053	0,735
5	6,4916	0,261	2,1605	0,827
6	10,1077	0,120	4,6430	0,590
7	11,0857	0,135	5,2554	0,629
8	12,5057	0,130	5,4423	0,709
9	12,5125	0,186	5,7748	0,762
10	12,5134	0,252	6,6108	0,762
11	12,8019	0,306	6,6218	0,829
12	15,8715	0,197	7,8892	0,794

*Nenhum dos valores é significativo.

Os resultados da Tabela 6 sobre os resíduos quadrados indicam ainda que não há efeito heteroscedástico condicional na série. Visando confirmar essa pressuposição, foi calculada a estatística Q de Ljung-Box considerando doze defasagens dos resíduos quadrados do modelo ARMA conjuntamente. O resultado calculado do teste foi 6,7766 com significância de 0,8720. Assim, não foi possível rejeitar a hipótese nula de não ocorrência de efeito heteroscedástico condicional na série.

Dessa forma, validou-se o modelo ARMA (9, 12) estimado, uma vez que os resíduos do modelo não apresentam autocorrelação, isto é, dependências com defasagens não incluídas na estimação do modelo ARMA (9, 12), nem heteroscedasticidade condicional, ou seja, modificação em sua variância no decorrer da amostra devido à dependência com informações passadas, além de sua distribuição de probabilidade ser normal.

CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal analisar estatisticamente a evolução temporal das receitas da prefeitura municipal de Santa Maria no período de 2005 a 2011. Para tanto, foram coletados dados referentes às receitas mensais totais da PMSM de agosto de 2005 a julho de 2011. Esses dados foram deflacionados através da UFM em vigor nos respectivos anos.

Primeiramente, foram identificados padrões de tendências nas receitas da prefeitura municipal de Santa Maria no período de 2005 a 2011. Dessa forma foi estimada uma regressão linear das receitas mensais deflacionadas contra um componente de tendência. Os resultados obtidos evidenciaram que, durante o período analisado, houve uma tendência significativa

estatisticamente de crescimento nas receitas da ordem de 51.638,00 UFM por mês. Essa tendência positiva encontrada na série de receitas mensais deflacionadas evidenciou que a arrecadação da PMSM cresceu continuamente durante o período estudado. Esse crescimento acompanha a situação econômica do país e da região como um todo, pois aumentando a economia da região, crescem os repasses de esferas superiores da administração pública, bem como um fomento na economia da cidade eleva o valor dos tributos cobrados.

Com base na tendência estimada, foi possível isolar esse componente da série de receitas mensais deflacionadas. Dessa forma, foram identificados padrões sazonais nas receitas da prefeitura municipal de Santa Maria no período de 2005 a 2011. Esse objetivo foi atingido através do cálculo de índices sazonais, conforme explicitado no método deste estudo. Os resultados obtidos no cálculo dos índices sazonais foram bastante instigantes. O pico de arrecadações da PMSM é em janeiro, sendo cerca de 36,5% maior que a média de entradas de recursos. Esse resultado se deve ao fato de ser nesse mês que a maioria dos tributos é pago pelos contribuintes, bem como grande parcela do repasse de recursos do Estado e da União.

Após o mês de janeiro, a receita média reduz muito em fevereiro e março, este sendo o mês com menor entrada de recursos, voltando a subir em abril. Comportamento similar começa a ocorrer em maio, atingindo um valor médio baixo em julho. Novamente há um súbito crescimento em agosto, mantendo um nível alto de arrecadação até outubro. Em novembro ocorre outra queda. Em dezembro as receitas mensais voltam a subir, e o processo se repete a partir de janeiro do ano seguinte. Sendo assim, é necessário que a gestão financeira da PMSM tome medidas que conciliem a política de investimentos com o fluxo sazonal de receitas. Como o volume de despesas não pode adequar-se integralmente às entradas de recursos, foi sugerido que seja realizado um planejamento com horizonte quadrimestral, que é a periodicidade com que ocorrem as grandes quedas no volume arrecadado.

Esse planejamento teria como escopo manter em aplicações de curto prazo os recursos excedentes dos meses de pico no arrecadamento, folgando recursos para financiar os gastos e investimentos públicos municipais nos meses de baixa arrecadação. Além disso, sugeriu-se que fossem realizadas campanhas de arrecadação de tributos nos meses de menor arrecadação. Essa alteração poderia se dar na forma de parcelamento quadrimestral das quantias, que hoje precisam sofrer onerosos descontos para serem pagos no mês de janeiro.

Posteriormente, o componente de sazonalidade também foi retirado da série de receitas mensais. Dessa forma, os dados estavam prontos para serem modelados econometricamente. Nesse sentido, foi verificada a dependência serial desses retornos, por meio de correlograma contendo FAC, FACP e teste Q, com o intuito de escolher qual modelo ARMA seria estimado. Os resultados apontaram para uma forte dependência com meses passados, pois o teste Q rejeitou a hipótese nula de não

dependência para todas as defasagens testadas. Dessa forma, com base no critério de seleção AIC, o modelo ARMA escolhido para estimação foi do tipo ARMA (9,12).

Os parâmetros que obtiveram significância estatística nesse modelo foram os autoregressivos de 1, 8 e 9 meses defasados, além da média móvel de 12 meses defasados. Todos os parâmetros do tipo AR obtiveram coeficiente negativo. Assim, aumentos na receita são precedidos de valores baixos de arrecadação. Cabe ressaltar a influência de meses distantes, revelando que desequilíbrios ocorridos na receita de um mês acarretam em consequências posteriormente. Em média, esses efeitos levam de oito a nove meses para serem percebidos. O termo de média móvel evidencia que apenas os choques provenientes de 12 meses de defasagem estão associados com as variações na receita do mês corrente.

Nesse sentido, torna-se crucial o controle e a precisão do orçamento municipal, pois qualquer tipo de desequilíbrio perdura por todo o exercício. Esse resultado reforça a necessidade de um prévio orçamento que contemple o desequilíbrio sazonal existente na arrecadação da PMSM, evitando dificuldades de saneamento dos gastos da gestão municipal que perduram por quase todo o exercício vigente.

REFERÊNCIAS

- Baracho, M. A. P. (2000). A importância da gestão de contas públicas municipais sob as premissas da *governance* e *Accountability*. *Revista do tribunal de contas do estado de minas gerais*, 34(1).
- Bicalho, J. A. (2010). Finanças Públicas em Belo Horizonte: Desempenho e Boas Práticas na Área da Receita Municipal. *Revista Finanças dos Municípios Mineiros*, 6.
- Brasil. (2002). *Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988*. Rio de Janeiro: DP&A.
- Dickey, D. A.; Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Doornik, J.A.; Hansen, H. (1994). *An Omnibus Test for Univariate and Multivariate Normality*. Working Paper, Nuffield College, Oxford University, Oxford, U.K..
- Iudicibus, S. (2006). *Fipefaci: manual de contabilidade das sociedades por ações* (6a ed.). São Paulo: Atlas.
- Kohama, H. (1998). *Contabilidade Pública - Teoria e Prática* (6a ed.). São Paulo -SP, Ed. Atlas.
- Ljung, G. M.; Box, G. E. P. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika*, 65, 297-303.
- Loureiro, M. R.; Abrucio, F. L. (2003). Políticas fiscais e accountability: o caso brasileiro. *Anais do XXVII encontro da ANPAD*. Rio de Janeiro.
- Macedo, J. J.; Corbari, E. C. (2009). Efeitos da Lei de Responsabilidade Fiscal no endividamento dos Municípios Brasileiros: uma análise de dados em painéis. *Revista Contabilidade & Finanças*, 20(51), 44-60
- Mendes, M. J.; Rocha, F. F. (2003). Transferências intergovernamentais e captura de recursos públicos nos municípios brasileiros. *Finanças públicas: VIII Prêmio Tesouro Nacional*.
- Morettin, P. A.; Toloi, C. M. (1987). *Séries temporais* (2a ed.) São Paulo, SP: Atual Editora.
- Niyama, J. K. (2006). *Contabilidade internacional*. São Paulo: Atlas.
- Nunes, S. P.; Nunes, R. C. (2003). *Dois anos de Responsabilidade Fiscal do Brasil: uma avaliação dos resultados a luz do modelo do fundo comum. Texto para Discussão n. 276/2003*. Brasília: UNB.
- Reston, J. (2000). *O Município para Candidatos* (4a ed.). Rio de Janeiro: IBAM.
- Sanches, O. M. (2004). *Dicionário de orçamento, planejamento e áreas afins*. Brasília: OMS.
- Santa Maria. *Lei Complementar Municipal n° 0027*.
- Santa Maria (2004). *Lei Complementar Municipal 0028/2004 de 15/12/2004*.
- Santa Maria (2001). *Lei Complementar Municipal 002/2001*. Código Tributário Municipal.
- Santolin, R.; Jayme JR., F. G.; Reis, J. C. (2009). Lei de Responsabilidade Fiscal implicações na Despesa de Pessoal e de Investimento nos

Municípios Mineiros: Um Estudo com Dados em Painel Dinâmico. *Estudos econômicos*, 39(4).

Soares, E. (2003). *Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas,

Soares, M.; Gomes, E. C. O.; Toledo Filho, J. R. (2011). A repartição tributária dos recursos do ICMS nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba. *Revista de Administração Pública*, 45(2), 459-81.

Tsay, R.S. (2010). *Analysis of financial time series* (3a ed.). John Wiley & Sons,.