

Vendas de metilfenidato: uma análise empírica no Brasil no período de 2007 a 2014

Rafaela S. Gomes^{1†}, Luciene R. Gonçalves², Vitória R. L. Santos³

¹UNIFAL, ICSA, Discente.

²UNIFAL, ICSA, Docente. E-mail: luliresende.lr@gmail.com.

³UNIFAL, ICSA, Discente. E-mail: vitoria.regia83@yahoo.com.br.

Resumo: O aumento de vendas de medicamentos psicofármacos, usados em larga escala para tratamento de distúrbios psicológicos, comportamentais e educacionais, observados principalmente entre crianças e adolescentes vem sendo motivo de preocupação e atenção pela sociedade atual. O metilfenidato comercializado no Brasil com os nomes comerciais Ritalina®, Ritalina LA® e Concerta® apresentou um aumento constante nas vendas ao longo dos últimos anos. O metilfenidato é um agente estimulante do sistema nervoso central, indicado como auxiliar de intervenções psicológicas, educacionais e sociais no tratamento de distúrbios de hiperatividade. Neste trabalho será utilizada a estatística descritiva e a técnica de séries temporais para análise das Vendas de Metilfenidato no período entre 2007 e 2014. As estimativas prévias poderão contribuir para uma maior conscientização da população em relação ao uso do medicamento. O SARIMA (0,1,0) (1,1,0) foi o modelo que se ajustou mais adequadamente aos dados.

Palavras-chave: Estatística descritiva, Metilfenidato, SARIMA, Séries Temporais.

Abstract: The increase in sales of psychotropic drugs worn in large scale for the treatment of psychological, comportamental and educational disorders in children and adolescents it's a current issue for society. Methylphenidate marketed in Brazil under the trade names of Ritalina®, Ritalin LA® and Concerta® showed a steady increase in sales over the last few years. Methylphenidate is a central nervous system stimulant indicated as an aid to psychological, educational and social interventions in the treatment of hyperactivity disorders. In this paperwork, descriptive statistics and the time series technique were used to analyze sales of methylphenidate in the period between 2007 and 2014. Previous estimatives may contribute to a greater awareness of the population regarding the use of the drug and the establishment of public policies to prevent overuse. The SARIMA (0,1,0) (1,1,0), was the model that adjusted most appropriately to the data.

Keywords: Descriptive statistics, Methylphenidate, SARIMA, Time series

Introdução

A medicalização é uns dos grandes problemas na sociedade, pois falta informação a respeito da Venda exacerbada em relação aos psicofármacos, usados para tratamento de distúrbios psicológicos, comportamentais e educacionais observados principalmente entre crianças e adolescentes trazendo um efeito tranquilizador para os pais, fazendo com que as situações na escola e na família sejam momentaneamente controladas.

A questão a ser trabalhada é o aumento da Venda de metilfenidato comercializado no Brasil com os nomes comerciais Ritalina®, Ritalina LA® e Concerta® ao longo dos anos e sua relação com a educação. Esse medicamento é conhecido vulgarmente como a “droga da obediência”.

O metilfenidato é um agente estimulante do sistema nervoso central, indicado como auxiliar de intervenções psicológicas, educacionais e sociais no tratamento de distúrbios de hiperatividade (ANVISA,2014). Considerado o psicofármaco mais consumido no mundo e de maneira inadequada (ONU, 2015). Segundo o relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre produção de psicotrópicos, a produção mundial passou de 2,8 toneladas em 1990 para quase 48 toneladas em 2011.

†Autora correspondente: rafadasilva43@yahoo.com.br.

As crianças e adolescentes vem apresentado um crescente diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) nos últimos anos. “As estimativas de prevalência no Brasil desse transtorno variam consideravelmente, de 0,9% a 26,8%” (ANVISA, 2014, p. 1). O tratamento inclui intervenções sociais, psicológicas, comportamentais e farmacológicas (ANVISA, 2014).

Nesse sentido, o objetivo pretendido é mostrar por meio de análises estatísticas o comportamento da Venda de Metilfenidato nos estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, no período de 2008 a 2014. Será feito também uma análise temporal do cenário nacional da Venda mensal de metilfenidato entre os anos de 2007 e 2014.

O problema da medicalização

Um dos grandes problemas enfrentados pela sociedade é o uso indiscriminado de medicamento. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox), só em 2012, os medicamentos foram responsáveis por 27,27% dos casos de intoxicação registrados no país. Os analgésicos, antitérmicos e anti-inflamatórios são os mais usados pela população sem o atendimento às recomendações médicas. Por isso, são também os que causam mais intoxicação.

Vive-se em uma sociedade que visa a libertação rápida do sofrimento. Não é procurado um tratamento adequado para certas enfermidades, que são enfrentadas com o uso de remédios sem saber das reações que podem causar no organismo. Os indivíduos estão em busca de “praticidade”, assim a indústria farmacêutica em busca de lucro oferece diversos medicamentos, que dizem ser inofensivos, omitindo efeitos colaterais. Portanto, gradativamente, torna-se indispensável para a vida, as vendas de medicamento. Idealizando nas mercadorias desejos que podem ser comprados e consumidos (LEFÈVRE, 1991).

Nesse caminho, qualquer problema é traduzido como disfunção neuroquímica e a cura está sempre em um determinado medicamento (MATOS, 2009). A prescrição de medicamentos como a solução única e eficaz para tratar as angústias do desconhecido que assusta, se potencializa não somente no sofrimento, mas também como a única coisa que poderá salvar as pessoas (CORREIA; BARROS; ALMEIDA, 2011).

De acordo com Moysés (2001), entende-se por medicalização o processo por meio do qual são deslocados para o campo médico problemas que fazem parte do habitual dos indivíduos. Desse modo, fenômenos de origem social e política são convertidos em questões biológicas, próprias de cada indivíduo. Esse processo de medicalização é advindo do excesso de diagnósticos por causa das transformações de sensações físicas ou psicológicas normais (tais como insônia e tristeza) em sintomas de doenças (como distúrbio do sono e depressão) (WELCH; SCHWAT; WOLOSHIN, 2008).

Metilfenidato

No começo do século XIX a indústria farmacêutica iniciou suas atividades produzindo compostos químicos como a morfina, quinina, nicotina e outros alcaloides (DOMITROVIC, 2014). Por volta da década de 1950, os psicofármacos ganharam espaço no tratamento de vários transtornos mentais, ampliando o campo de atuação da psiquiatria e da farmácia (SILVA *et al.*, 2012). Um desses transtornos que passou a ser tratado com o emprego de psicofármaco refere-se ao TDAH (BRZOZOWSKI; CAPONI, 2013). Trata-se de um transtorno neurobiológico de etiologia heterogênea, caracterizado por sintomas de desatenção, hiperatividade e/ou impulsividade. “No

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica (SEAGRO).

Brasil, as estimativas de prevalência de TDAH em crianças e adolescentes também variam amplamente, com valores entre 0,9% e 26,8%” (ANVISA, p. 2, 2014).

O metilfenidato, comercializado no Brasil, com os nomes comerciais Ritalina®, Ritalina LA® e Concerta®, é um dos estimulantes mais consumidos no mundo. Seu uso para tratamento de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) tem sido fator predominante de justificativa para tal crescimento. Além do tratamento do TDAH, o metilfenidato também é indicado para tratamento da narcolepsia em adultos, dependendo do grau da doença, que deve ser em grau bem alto para justificar o uso (ORTEGA ET AL, 2010).

O TDAH, é um problema comportamental que começa na infância. Suas características são a impulsividade, hiperatividade ou inquietude e falta de atenção inconsistentes com o nível de desenvolvimento. Embora muitos indivíduos tenham sintomas tanto de desatenção como de hiperatividade-impulsividade, um ou outro padrão pode ser predominante. O transtorno é mais frequente entre o sexo masculino (ANVISA, 2014).

A narcolepsia é um transtorno neurodegenerativo crônico, na qual a pessoa apresenta sonolência excessiva e manifestações de diminuição ou perda total da função neurológica ou mental do sono R.E.M ou movimento rápido dos olhos, como cataplexia, paralisia do sono, alucinações hipnagógicas. A narcolepsia em humanos envolve fatores ambientais, agindo em uma plataforma genética autoimune específica com perda neuronal (ALÓE, p. 295, 2010).

Um dos maiores usos do metilfenidato é para o tratamento no TDAH, também utilizado por pessoas que fazem concursos e alunos de universidades em geral, para ter um melhor desempenho nas provas, o que é um grande risco à saúde. Trata-se de um remédio tarja preta que poderá futuramente trazer malefício para saúde como por exemplo a dependência. Isso vem ocorrendo devido à facilidade em comprar o metilfenidato pela internet sem prescrição médica (ORTEGA ET AL, 2010).

O Brasil, apesar de não ser um dos dez maiores consumidores mundiais de metilfenidato, é um dos que possui crescente importação. Segundo dados da ONU (2015) a importação passou de 578 kg em 2012 para 1820 kg em 2013, um aumento de mais de 300%. É tanto que, em agosto de 2014, foi difundido na mídia um aumento de 775% na venda de metilfenidato em dez anos (DOMITROVIC, 2014). Nesse cenário, uma preocupação que surge diz respeito ao abuso e uso indiscriminado do metilfenidato, sobretudo, em crianças da pré-escola. No trabalho de Arruda (2011) foi constatado que somente ¼ das 8 mil crianças e adolescentes pertencentes a 87 cidades de 18 estados brasileiros que utilizavam medicação para tratamento do TDAH, preenchiam adequadamente os critérios de diagnóstico do DSM-IV, 60% dos indivíduos nem sequer tinham sido diagnosticados.

O aumento da Venda de metilfenidato pode ser atribuído a diversas razões: aumento do número de pacientes diagnosticados com TDAH, ampliação da faixa etária dos pacientes que são suscetíveis a receber a prescrição de metilfenidato, aumento do uso em adultos, erro no diagnóstico de TDAH, prescrição indevida da substância, falta de diretrizes médicas adequadas relativas à prescrição de metilfenidato, cobranças excessivas e pressão exercida por pais e educadores por melhor desempenho acadêmico (PASTORELLO ET AL, 2016).

De acordo com Ortega et al (2010), o considerável uso da substância metilfenidato se faz devido sua expansão para outros fins que não apenas terapêuticos. O medicamento, segundo o mesmo autor, tem sido utilizado tanto para o tratamento de atenção como para melhorar funções cognitivas em pessoas saudáveis. Fato este citado por Cruz et al (2011), que mostra o crescente aumento de metilfenidato entre os estudantes. Em períodos de estudos acadêmicos utilizam essa medicação para aprimorar os seus rendimentos em atividades intelectuais que causam elevada taxa de estresse, o uso de metilfenidato melhora a concentração e o foco nos estudos (ROHDE ET AL, 2000).

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica (SEAGRO).

O aumento excessivo de metilfenidato no Brasil, fez com que o Ministério da Saúde (2012) recomendasse que estados e municípios aumentassem o controle sobre a prescrição e a distribuição de medicamento indicado para tratar crianças e adolescentes com TDAH e narcolepsia em adultos.

O discurso da relação entre problemas neurológicos e o não aprender ou não se comportar de forma considerada adequada pela escola apresenta-se cada vez mais comum nas instituições de ensino e em serviços públicos e particulares de saúde para os quais são encaminhados grandes grupos de alunos com queixas escolares. Dentre as disfunções neurológicas associadas ao desempenho escolar de crianças e adolescentes, os mais referidos por profissionais da saúde e educação é o TDAH (MEIRA, 2012).

Ferreira et al. (2010); Scivioletto e Morihisa (2001) citam que o aumento da Venda de Metilfenidato envolve diversos fatores como, curiosidade, prazer, influência de grupo sociais, pressão da sociedade em um bom desempenho nas atividades acadêmicas e no comportamento, isolamento, baixa autoestima e questões familiares. No entanto ainda não foi comprovada a dependência a curto prazo desse medicamento.

Idealizando como anda a medicalização de metilfenidato, questiona-se não apenas a intervenção de políticas públicas no contexto social, como também seus impactos na autonomia, independência, modo de vida e capacidade das pessoas de superarem desafios e conviverem com as diferenças (SILVA; SCHAFER; BONFIGLIO, 2013). O uso do metilfenidato também inclui uma crítica à individualização de problemas sociais que podem estar associados às dificuldades de aprendizagem e comportamentos apresentados pelas crianças identificadas como portadoras de TDAH, e também, à interferência de interesses da “indústria farmacêutica” na promoção do uso do metilfenidato (SALVIANO, 2015).

Como as vendas do metilfenidato estão associadas especialmente aos diagnósticos de TDAH em idade escolar, o erro no diagnóstico torna-se um grande problema (CARVALHO; BRANT; MELO, 2014). Nesse sentido, crianças que não necessitam utilizar medicação ou se submeter a outros tipos de tratamento são medicadas (ARRUDA, 2011). Para Carneiro (2014) isso tende a ocorrer devido às dificuldades de aprendizagem, à indisciplina e atividade excessiva apresentada por muitas crianças, sobretudo, aquelas que frequentam a pré-escola e que, podem ser erroneamente identificadas por professores e profissionais sem o devido conhecimento, como portadoras do transtorno.

A idade de diagnóstico do TDAH foi não só ampliada, passando da faixa de 6 a 12 anos para a faixa de 4 a 18 anos, mas também se passou a orientar o tratamento precoce com metilfenidato entre os 4 e 5 anos de idade, especialmente, quando as terapias não medicamentosas não apresentam os resultados esperados. Em relação ao metilfenidato, crianças com diagnóstico questionável podem iniciar tratamento diretamente com metilfenidato. Muitas vezes não se leva em conta outros tratamentos como terapias comportamentais (COELHO ET AL., 2014).

De acordo com a pesquisa de Itaborahy e Ortega (2013), foi observado que a maioria das pesquisas e investigações científicas sobre o metilfenidato são patrocinadas por laboratórios que produzem esse medicamento. Conforme os autores mostraram, de 31 artigos revisados, 27 foram direta ou indiretamente financiados por laboratórios que fabricavam o metilfenidato no Brasil ou possuíam representantes dos laboratórios como autores dos artigos. Itaborahy e Ortega usam como exemplo um artigo que apresentou a confirmação da eficiência do metilfenidato na prevenção do uso de drogas ilícitas sem dados comprobatórios. Ao verificar possíveis conflitos de interesse, notou-se que os autores desse artigo eram consultores do Laboratório que produz o metilfenidato, mostrando assim mais uma vez como as pesquisas e investigações são falhas, conflituosas e pouco confiáveis.

De acordo com Esther e Coutinho (2017) conselhos de classes, Ministério da Saúde e Conselho Nacional de Saúde iniciaram um movimento que tenta defender a necessidade de melhorar

os esforços para a construção de diretrizes que subsidiem políticas públicas para o uso racional do metilfenidato com o enfrentamento das situações de abuso. No Brasil, o metilfenidato não integra a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename) estabelecida pelo Ministério da Saúde. Entretanto, como estados e municípios tem autonomia parcial para incluir produtos que atendam as especificidades locais, já é possível perceber um movimento de inclusão deste medicamento nas listas selecionadas de algumas cidades. Com critérios pré-estabelecidos, usuários do SUS recebem o metilfenidato como padronizado no âmbito da política farmacêutica de São Paulo.

O primeiro estado a criar uma portaria, em setembro de 2010, foi Espírito Santo que tinha como objetivo regular a dispensação pública do metilfenidato. Isso fez com que municípios apoiassem essa portaria, o município de São Paulo aderiu em junho de 2014 e Campinas em outubro de 2014. As regulamentações apresentam diferenças interessantes. Os principais critérios que as diferenciam são a idade e os sintomas para inclusão no protocolo, concentração do medicamento dispensado, especialização de quem prescreve e local para dispensação (ESTHER; COUTINHO, 2017).

Já no Rio de Janeiro, a aprovação de uma lei municipal não foi suficiente para que fosse estruturado um programa de dispensação pública. Em 2012, o então prefeito do Rio de Janeiro, Eduardo Paes, sancionou o projeto de lei de nº 710/2010 de autoria do vereador Tio Carlos que tinha como base a garantia dos direitos de aquisição do metilfenidato nos alunos que tinham sido diagnosticados com TDAH. A lei tem diretrizes a serem adotadas pelo Município do Estado do Rio de Janeiro para realizar a orientação a pais e professores sobre as características do Transtorno do Déficit de Atenção – TDAH. Também é feita a disponibilização de remédios associados ao tratamento do transtorno nos equipamentos de saúde pública municipais (ESTHER; COUTINHO, 2017).

Segundo a ANVISA (2014) o metilfenidato chegou ao Brasil em 1998. Em 2011 foram vendidas 1.212.850 caixas do medicamento, fazendo com que fosse um dos psicoestimulantes sintéticos mais consumidos no país.

Segundo dados do Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC), de 2009 para 2011, a estimativa percentual de aumento real nas vendas médias mensais de metilfenidato no país foi de 28,2%. O que pode ser evidenciado no aumento de vendas nos estados, essas vendas podem ser explicadas tanto pelo aumento no número de prescrições indicadas para TDAH, quanto pelo uso não prescrito com finalidades de aprimoramento cognitivo ou recreação. Devido aos riscos associados à interpretação de problemas de desempenho como doença e a prática da Venda indevida de metilfenidato, é necessária uma discussão em torno de seu uso racional.

Segundo o International Narcotics Control Board (2013), em 2012, a produção global de metilfenidato registrou um recorde de mais 63 toneladas. Ainda em 2012, EUA, Canadá, Alemanha, Espanha, Suíça, Países Baixos, Brasil, Suécia, Israel, África do Sul e Austrália eram um dos principais consumidores do medicamento. Pesquisa Nacional sobre Acesso, Utilização e Promoção do Uso Racional de Medicamentos (PNAUM), um estudo transversal realizado no Brasil entre os anos de 2013 e 2014 encontrou o metilfenidato entre os medicamentos mais usados em doenças crônicas entre crianças de 6 a 12 anos. Com isso comprova-se o porquê do aumento descompensado da Venda de metilfenidato.

Séries Temporais

Uma série temporal é uma sequência de realizações (observações) de uma variável ao longo do tempo. Dito de outra forma, é uma sequência de pontos (dados numéricos) em ordem sucessiva, geralmente ocorrendo em intervalos uniformes. Portanto, uma série temporal é uma sequência de números coletados em intervalos regulares durante um período de tempo.

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônoma (SEAGRO).

De acordo com Box et al (1994) as séries temporais, podem ser usadas em quatro áreas de aplicação distintas:

1. A previsão de valores futuros de uma série temporal dados valores anteriores recorrentes;
2. A determinação da função de transferência (transfer function) de um sistema sujeito a inércia – determinação de um modelo entrada-saída (input-output) que permite mostrar no resultado de um sistema o efeito de qualquer série de valores da entrada dada;
3. O uso de variáveis de entrada, indicadoras nos modelos de funções de transferência para a representação e avaliação dos efeitos de eventos de intervenção involuntários no comportamento da série temporal;
4. O desenho de esquemas de controle por meio dos quais, os potenciais desvios dos valores de saída do sistema obtidos a partir de um objetivo pretendido poderão, na medida do possível, ser compensados pelo ajustamento dos valores de entrada da série.

As duas principais fontes de variação na maioria das séries temporais são a tendência e a variação sazonal, existindo, contudo, algumas variações cíclicas e flutuações irregulares que não se devem desprezar. Um comportamento muito importante é a tendência, que poderá ser definida como um comportamento de longo prazo da série temporal. Este tipo de variação está presente quando uma série exibe constantes crescimentos ou declínios, em sucessivos períodos de tempo.

Um dos problemas na verificação da tendência de uma série temporal, prende-se com a necessidade de saber se os dados são independentes, dado que a maioria dos testes se baseiam nessa hipótese. Os testes mais utilizados para detectar tendências são os testes de Wald-Wolfowitz, o teste de Cox-Stuart, o teste de Mann-Kendall e o teste de Spearman.

A percepção da tendência depende, em parte, da duração da observação da série temporal. Além disso, a decomposição da variação sazonal e das componentes de tendência poderão não ser independentes.

A variação sazonal é um tipo de variação em que padrões semelhantes de comportamento se repetem em períodos de tempo iguais, geralmente durante um ano, mas também podem ser períodos semanais, mensais ou trimestrais. São exemplos destas variações sazonais o padrão de vendas para gelados que é sempre mais elevada no verão, os ciclos de acasalamento e reprodução dos animais, as variações de temperatura numa determinada região registradas anual ou diariamente. Para se reconhecer variações anuais, a série temporal deverá ter no mínimo quatro anos completos (16 trimestres ou 48 meses, por exemplo).

A sazonalidade pode ser dividida em dois tipos, determinista ou determinística quando o padrão sazonal é regular e estável no tempo ou estocástica quando o padrão sazonal varia com o tempo.

Os testes mais utilizados para estimar a sazonalidade são os testes de Kruskal-Wallis (para várias amostras independentes), teste de Friedman (indicado para várias amostras dependentes/emparelhadas) e o teste F, tendo sempre a preocupação de retirar, caso exista, a tendência da série.

Segundo Chaffield (2000) os métodos clássicos funcionam bem quando a variação é dominada por uma tendência linear regular e/ou sazonalidade regular. No entanto, eles não funcionam muito bem quando a tendência e/ou efeitos sazonais vão mudando ao longo do tempo ou quando os valores sucessivos das flutuações irregulares são correlacionados.

Se a série temporal tiver mais do que um componente não aleatório, Morettin e Tolo (2006) propõem que se teste a existência de um deles (tendência ou sazonalidade) depois da eliminação do outro componente

O Critério de Informação de Akaike (AIC) baseia-se na existência de um modelo “real” que é desconhecido mas permite descrever os dados. Este critério minimiza a divergência de Kullback-

Leibler (K-L). A estimativa do AIC para um determinado modelo é dada por $AIC = -2L + 2K$, onde L é a log-verossimilhança máxima e K é o número de parâmetros do modelo. O modelo com menor valor é AIC é o mais indicado para representar uma série.

Metodologia

Materiais

A análise foi realizada nas esferas estadual e nacional. No âmbito estadual foram analisados dados anuais de Vendas de Metilfenidato nos Estados de Minas Gerias, Rio de Janeiro e São Paulo entre os anos de 2008 e 2014. No Total foram 7 observações de cada estado.

No cenário nacional foram utilizados dados mensais da Venda de metilfenidato, no período de outubro de 2007 a junho de 2014. Os anos escolhidos foram esses, por causa da dificuldade em encontrar dados atualizados, a Anvisa não disponibilizou mais dados após esse período. Os dados entre janeiro de 2014 e junho de 2014 foram reservados para serem comparados com as previsões. Para que os dados se tornassem mais uniformes foi padronizado um índice em que as unidades de vendas por mês nacional foram divididas a cada dez mil habitantes o que facilitou a modelagem da série. Portanto, todas as Tabelas e figuras são apresentadas em índices da série temporal.

A justificativa para a escolha dos estados foi em razão da disponibilização pela Anvisa, apenas os estados e o período citado. Os dados nacionais foram obtidos através de uma análise documental e os dados mais atualizados foram os apresentados nessa pesquisa.

Métodos

A análise a ser utilizada envolverá estatística descritiva no âmbito estadual e séries temporais no contexto nacional.

Os dados foram obtidos junto ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados (SNGPC), por meio da Lei de Acesso à Informação. Também foram utilizados dados presentes em boletins informativos farmacológicos e notas técnicas, disponibilizados pela Anvisa.

A Análise Documental é indispensável porque a maior parte das fontes escritas – ou não – são quase sempre a base do trabalho de investigação; é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos.

A pesquisa documental é realizada em fontes como Tabelas estatísticas, cartas, pareceres, fotografias, atas, relatórios, obras originais de qualquer natureza – pintura, escultura, desenho, etc), notas, diários, projetos de lei, ofícios, discursos, mapas, testamentos, inventários, informativos, depoimentos orais e escritos, certidões, correspondência pessoal ou comercial, documentos informativos arquivados em repartições públicas, associações, igrejas, hospitais, sindicatos (SANTOS, 2000).

A análise documental constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

O objetivo básico da estatística descritiva é o de sintetizar uma série de valores de mesma natureza, permitindo dessa forma que se tenha uma visão global da variação desses valores, além de organizar e descrever os dados de três maneiras: por meio de Tabelas, gráficos e medidas descritivas. A Tabela resume um conjunto de observações, enquanto os gráficos são formas de apresentação dos dados, cujo objetivo é o de produzir uma impressão mais rápida e viva do fenômeno em estudo. Para ressaltar as tendências características observadas nas Tabelas, isoladamente, ou em comparação com

outras, é necessário expressar tais tendências através de números ou estatísticas. Estes números ou estatísticas são divididos em duas categorias: medidas de posição e medidas de dispersão.

Na análise temporal, a variável em questão é analisada ao longo do tempo. A série temporal é uma trajetória ou realização de um processo estocástico. Na maioria dos casos, a série não é estacionária, ou seja, não se desenvolve no tempo aleatoriamente ao redor de uma média constante e como já citado com variância estável. Para verificar esse comportamento é necessário realizar alguns testes que identificam tendência e sazonalidade. A sazonalidade é um comportamento que se repete a cada período de s observações, na maioria das vezes $s = 12$ meses se a série é medida mensalmente. A tendência e a sazonalidade podem ser verificadas, respectivamente, pelos testes de Cox-Stuart para tendência (MORETTIN; TOLOI, 2004) e de Fisher (PRIESTLEY, 1989), além do padrão do gráfico.

Tratando-se de dados dependentes ao longo do tempo, uma das técnicas apropriadas em séries temporais para modelagem de dados dessa natureza é a proposta por Box, Jenkins e Reinsel (1994). Essa técnica pressupõe estacionariedade dos dados e consiste em ajustar um modelo auto regressivo integrado, médias móveis de ordem p, d, q – ARIMA (p, d, q) a um conjunto de dados. Nesse modelo p indica o número de parâmetros auto regressivos a serem ajustados, ao passo que q indica o número de parâmetros de médias móveis d indica o número de diferenças necessárias para tornar a série estacionária. O número d é estabelecido a partir da estrutura dos dados que pode apresentar componentes que indicam um padrão de tendência crescente ou decrescente. Uma variação desse modelo é o SARIMA (p, d, q) (P, D, Q) chamado de Arima Sazonal. O P indica o número de parâmetros auto regressivos sazonais, D indica o número de diferenças sazonais necessárias para eliminar a periodicidade dos dados e Q indica o número de parâmetros de médias móveis sazonais.

Em caso de presença de tendência e ou sazonalidade, uma forma de estabilizar os dados é por meio da técnica de diferenciação. A determinação dos valores de p e q se faz por meio das funções de autocorrelação parcial (*facp*) e autocorrelação (*fac*), respectivamente, da série diferenciada, isto é, livre das componentes que fazem com que os dados apresentem um padrão de comportamento. Essas funções são imprescindíveis na análise temporal, pois medem o grau de dependência entre as observações. As dependências persistentes nessas funções, após a diferenciação, é que são modeladas pelo ARIMA (p, d, q). Após a estimação dos parâmetros é feita a análise dos resíduos verificando se constituem uma série de ruído branco. O teste usado, neste caso, é o de Box-Pierce (MORETTIN; TOLOI, 2004). Se a série residual for de ruído branco, isto é, se os resíduos do modelo ajustado forem independentes, o modelo pode ser utilizado para obtenção de previsões. O critério utilizado para quantificar o erro de previsão é o de Erro Quadrático Médio de Previsão – EQMP (MORETTIN; TOLOI, 2004). Na existência de mais de um modelo que se ajusta dos dados, utiliza-se o critério de Akaike-AIC para selecionar o modelo mais indicado para representar um conjunto de dados.

A análise foi feita mediante a utilização dos *softwares R* (2018) e *gretl* (2018).

Resultados e Discussão

Análise estatística da Venda de Metilfenidato nos estados

Nesta seção é apresentado os resultados e discussões em relação a análise estatística descritiva da Venda de Metilfenidato nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo nos anos de 2008 a 2014.

Na Figura 1 fica evidenciado os comportamentos crescente das vendas em todos os estados. Esse aumento pode ser atribuído a diversas razões: aumento do número de pacientes diagnosticados com TDAH, ampliação da faixa etária dos pacientes que são suscetíveis a receber a prescrição de metilfenidato, aumento do uso em adultos, erro no diagnóstico de TDAH, prescrição indevida da

substância, falta de diretrizes médicas adequadas relativas à prescrição de metilfenidato, oferta de mercado cada vez maior em muitos países além de práticas comerciais influentes (ANVISA, 2014).

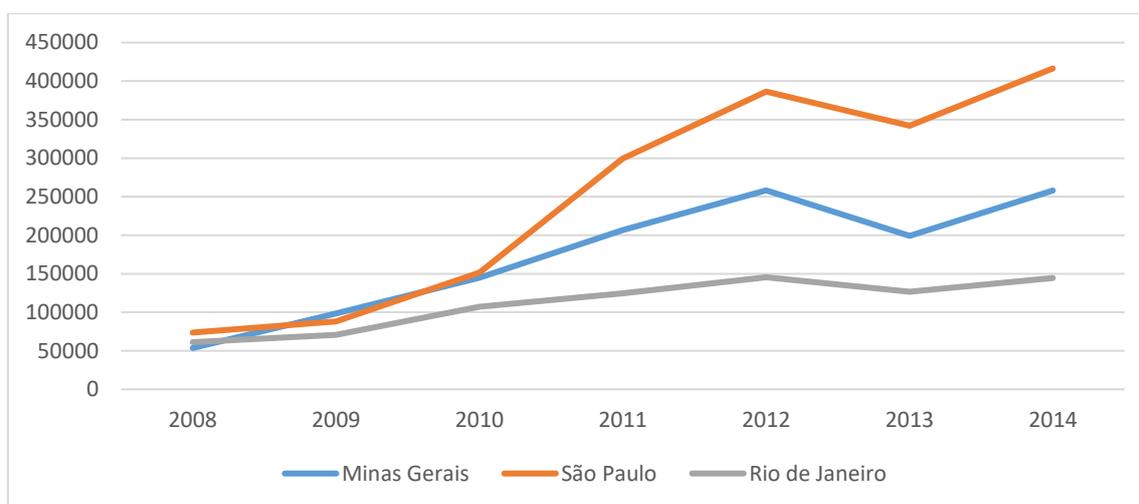


FIGURA 1: Vendas de Metilfenidato nos estados Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

Em 2013 as Vendas de Metilfenidato apresentaram uma queda que pode ser explicada pelo desabastecimento motivado por problemas de importação e fabricação. De acordo com a Organização das Nações Unidas (2015) a diminuição da Venda de Metilfenidato em 2013 se deu pela diminuição da produção de metilfenidato nos Estados Unidos, detentor de 80% dos estoques mundiais; refletindo no mundo todo a diminuição da Venda de Metilfenidato.

Na Figura 2 é apresentada a proporção de Vendas de Metilfenidato entres os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo nos anos de 2008 a 2014.

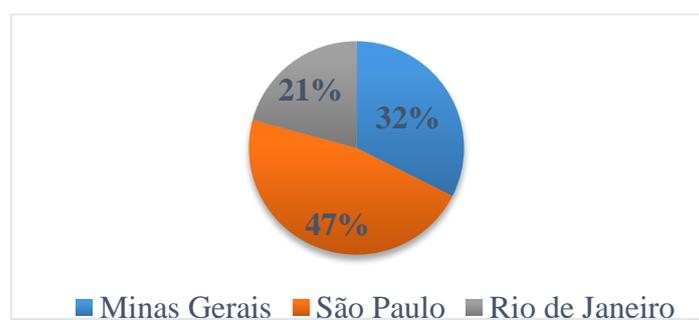


FIGURA 2: Proporção de Vendas de Metilfenidato nos Estados

Observa-se na Figura 2 que de 2008 a 2014, São Paulo foi o estado responsável por 47% das vendas dos três estados, São Paulo é o mais populoso em relação aos outros, possuindo o dobro da população de Minas Gerais e quase o Triplo do Rio de Janeiro. Assim São Paulo é um dos maiores consumidores em relação aos outros Estados, mas não possui o maior índice em relação a análise proporcional da venda de caixas a cada 1.000 habitantes. Minas Gerais possui o maior índice de vendas seguido de Rio de Janeiro e São Paulo.

O Estado de São Paulo, através da Secretaria de Saúde lançou uma portaria tentando regulamentar a prescrição de metilfenidato pelos serviços públicos da cidade. A portaria estabelece diretriz para a prescrição dessa substância, exigindo relatórios com dados do paciente e o tratamento

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agronômica (SEAGRO).

indicado para o caso. Aponta para a questão do diagnóstico, considerando possibilidade de distorções e consequente aumento irreal de prevalência deste diagnóstico, assim como indicações da medicação feita com base em alguns sintomas isolados. Indica ainda que o diagnóstico não deve se restringir aos manuais de diagnóstico, mas levar em conta aspectos mais amplos. As abordagens para o tratamento podem ser multidisciplinares e a escola deve ter ações voltadas para cada caso (ANVISA, 2014).

A partir dos dados é apresentado, na Tabela 1, as estatísticas descritivas, feitas no *Software R*, da Venda de Metilfenidato nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo entre os anos de 2008 e 2014.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas dos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

Estados	Estatísticas Descritiva	Média	Desvio padrão	Coeficiente de Variação	Máximo	Mínimo
Minas Gerais		174183.9	78401.93	45.01102 %	258214	53595
Rio de Janeiro		111418.1	33695.78	30.24263 %	145401	61210
São Paulo		251105	143859	57.29038 %	416418	73670

Fonte: SNGPC (2014).

De acordo com a Tabela 1, São Paulo apresenta maior coeficiente de variação indicando possuir alta dispersão de dados, ou seja, os dados de Vendas de Metilfenidato no estado de São Paulo são mais heterogêneos do que nos outros estados. Além disso São Paulo apresentou a maior média e o maior desvio padrão. Também é possível notar que tanto o valor máximo como o valor mínimo são atribuídos ao estado de São Paulo; o que pode ser explicado pelo fato de São Paulo possuir uma população superior à dos demais estados.

Análise Temporal do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no Brasil

Nesta seção serão apresentados os resultados e discussões referentes à série temporal mensal da Venda de Metilfenidato no Brasil. Será feita uma análise descritiva e temporal dos dados com ajuste de um modelo.

Na Figura 3 é apresentado o gráfico da série original do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no Brasil, no período de outubro de 2007 a junho de 2014.

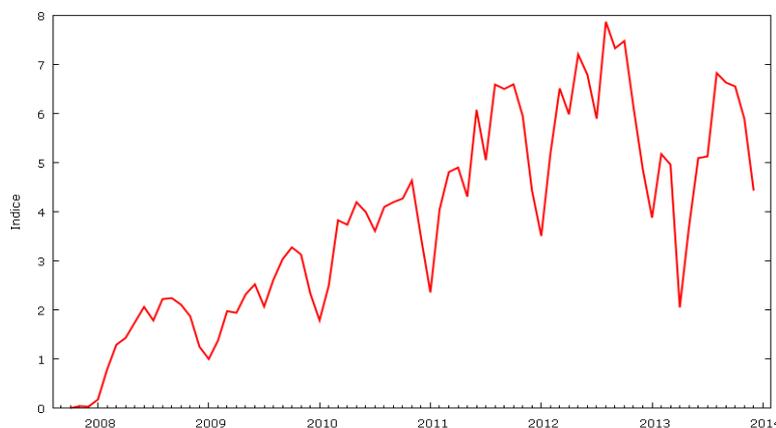


FIGURA 3: Índice mensal da Venda de Metilfenidato no período de outubro de 2007 a junho de 2014

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica (SEAGRO).

Desde a criação do SNGPC, em março de 2007, os dados de Venda do Metilfenidato analisados indicaram crescimento contínuo até o 1º semestre de 2013, quando houve drástica queda na venda do composto. A queda pode ser explicada pelo desabastecimento ocorrido no início de 2013, motivado por problemas de importação e fabricação. Apesar do ano de 2013 ter apresentado queda, observa-se um padrão nas vendas durante o ano, com quedas acentuadas no período de recesso escolar: janeiro e dezembro. Observou-se também que as vendas durante o ano apresentaram aumento até outubro.

Em 2012 o mês de janeiro representou 4,7% de Venda do Metilfenidato consumido no ano, ao passo que outubro foi responsável pela venda de 10% do total. Possivelmente, o Metilfenidato é utilizado por crianças e adolescentes em processo de escolarização; fazendo uso reduzido no período de recesso escolar aumentando as vendas concomitantemente ao longo do ano escolar e acentuando-se nas épocas onde há eminência de reprovação escolar. As Vendas de Metilfenidato apresentam um quadro preocupante sobre o uso de psicofármacos e estimulantes do sistema nervoso central para o tratamento do TDAH (ANVISA, 2014).

Por essa razão, há uma discussão a respeito da generalização dos diagnósticos, e da Venda indiscriminado do metilfenidato (MOYSÉS; COLLARES, 2013; SCHERER; GUAZELLI, 2016; BRZZOZOWSKI; CAPONI, 2013). A discussão contempla uma crítica feita em relação às vendas de medicamentos na infância, em fase escolar, e como vem influenciando os hábitos dos usuários seu convívio social (DOMITROVIC, 2014).

Uma importante função ao retratar dados temporais é a função de autocorrelação (*fac*), seu padrão pode indicar a presença das componentes tendência e sazonalidade (Figura 4).

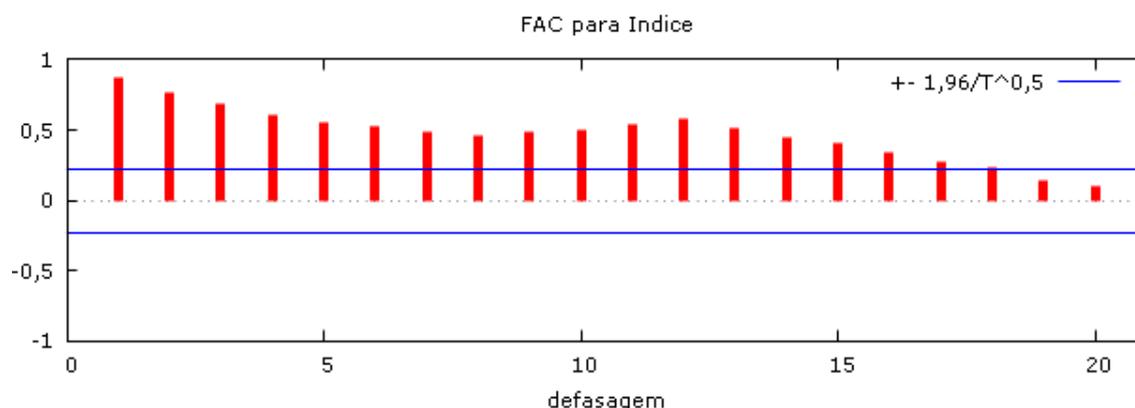


FIGURA 4: *Fac* da série original do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro 2007 a junho de 2014

O padrão gráfico da *fac* sugere a presença de componentes de tendência e sazonalidade, apresentando um decaimento exponencial lento para zero e com características periódicas. A sazonalidade pode também ser verificada pelo comportamento do periodograma (Figura 5).

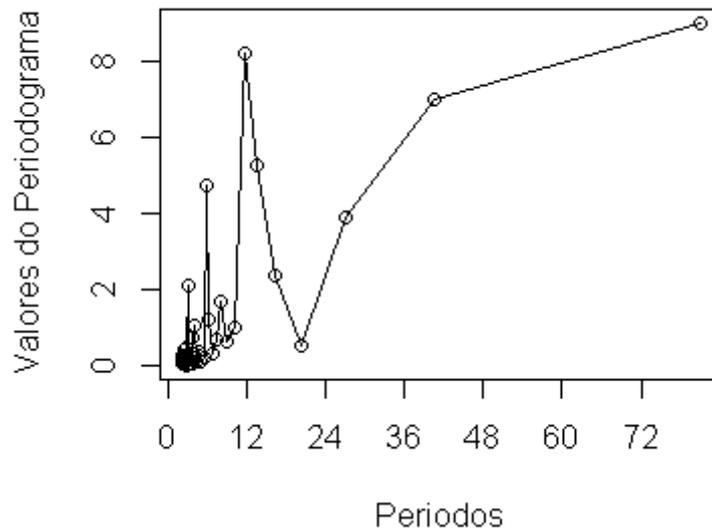


FIGURA 5: Periodograma da série original do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro 2007 a junho de 2014

São observados picos nos períodos de 6 e 12 meses, sendo o de 12 meses, o maior. Isso sinaliza uma sazonalidade de 12 meses. Os picos maiores que 12 meses são desprezados já que representam ciclos. Os ciclos são desconsiderados das análises atuais de dados temporais, já que sua eliminação implica na perda de um número elevado de observações prejudicando o ajuste de um modelo que descreva de modo satisfatório os dados. Para verificação da existência das componentes, foi realizado o teste cox-Stuart para tendência e o de Fisher para sazonalidade determinística. A tendência foi confirmada e a sazonalidade foi significativo a um nível de significância de 5%.

Diante da existência da tendência e da sazonalidade a aplicação de uma diferença simples e de uma diferença de 12 meses foi necessária para eliminar tais componentes (Figura 6).

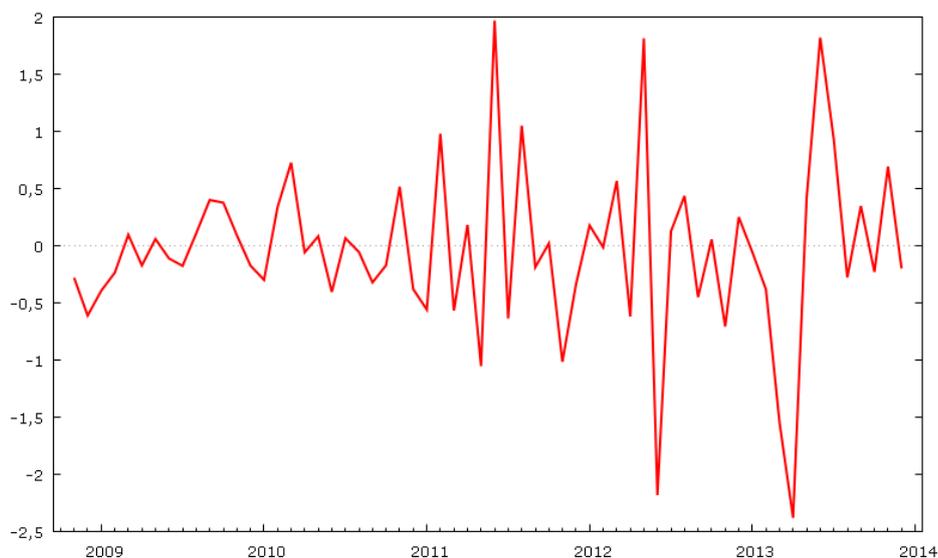


FIGURA 6: Série estacionária do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no Brasil no período de outubro 2007 a junho de 2014.

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).
18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica (SEAGRO).

Em conformidade com a exigência da modelagem ARIMA de Box e Jenkins, estacionariedade da série.

Nas figuras 7A e 7B são apresentados os gráficos das *fac* e *facp* da série diferenciada. Esses gráficos sugerem as possíveis ordens dos modelos a serem ajustados.

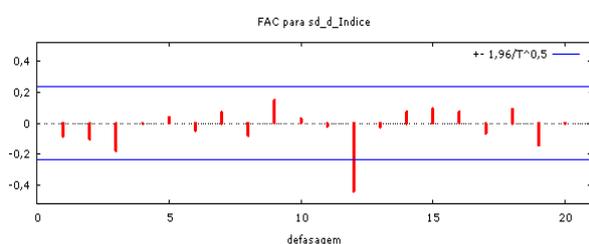


FIGURA 7A: *fac* da série diferenciada do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro 2007 a junho de 2014

Fonte: Elaboração própria do autor.

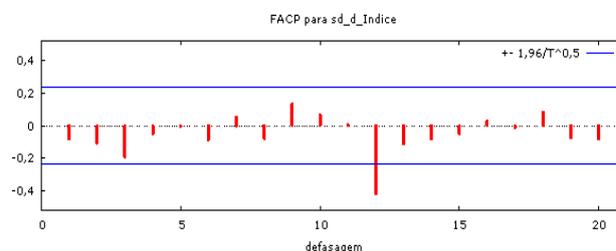


FIGURA 7B: *facp* da série diferenciada do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro 2007 a junho de 2014

Fonte: Elaboração própria do autor.

Os *lags* significativos na função de auto correlação (*fac*) indicam a possível ordem da parte de médias móveis do modelo, *lag* 12. Enquanto os *lags* significativos da função de autocorrelação parcial (*facp*), sugerem a ordem da parte autoregressiva do modelo, *lag* 12 também.

Dessa forma os modelos a serem testados, foram o SARIMA (1,1,0) (0,1,1) e o SARIMA (0,1,0) (1,1,1). Os modelos foram o SARIMA (0,1,0) (1,1,0) e o SARIMA (0,1,0) (0,1,1). No entanto, que se ajustaram. Essa divergência é natural, uma vez que a *fac* e *facp*, apenas sugerem um modelo a ser ajustado.

Na Tabela 2 estão apresentadas as estimativas paramétricas, os erros padrão e os valores *p* de cada um dos modelos ajustados. Nota-se pelo valor-*p* que todas as estimativas são significativas.

Tabela 2 - Estimativas, erros padrão e valores-*p* do modelo SARIMA proposto para a série do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro de 2007 a junho de 2014.

Modelo	Parâmetro	Estimativa	Erro Padrão	Valor- <i>p</i>
SARIMA (0,1,0) (1,1,0)	Phi (1)	-0,3689	0,1297	0,0044
SARIMA (0,1,0) (0,1,1)	Theta (1)	-0,3737	0,1404	0,0078

No ajuste de um modelo temporal, além da significância estatística dos parâmetros, é necessário verificar a adequacidade do modelo, isto é, verificar se o modelo produz resíduos que são considerados ruído branco. Na Tabela 3 são apresentadas as estatísticas para o teste de Ruído Branco dos respectivos modelos SARIMA analisados anteriormente, em que se verifica que os resíduos são ruído branco.

Tabela 3 - Ruído Branco dos modelos SARIMA para a série do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro de 2007 a junho de 2014.

Modelo	Estatística Q	Valor de qui-quadrado (X ²)
SARIMA (0,1,0) (1,1,0)	Q ₂₀ = 18,22	31,53
SARIMA (0,1,0) (0,1,1)	Q ₂₀ = 17,16	31,53

Uma vez verificada a adequacidade dos modelos. Portanto utiliza-se critérios para seleção do mais indicado para representar um conjunto de dados. Nesse caso utilizou-se o critério de Akaike, na Tabela 4, em que pode-se perceber que o modelo com menor AIC é o Modelo SARIMA (0,1,0) (1,1,0). Dessa forma, ele será usado para representar a série do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato. Além de apresentar o menor AIC, apresentou também o menor EQMP, conforme Tabela 5.

Tabela 4 - AIC dos modelos analisados para a série do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro de 2007 a junho de 2014.

Modelo	AIC
SARIMA (0,1,0) (1,1,0)	137,2637
SARIMA (0,1,0) (0,1,1)	137,5687

Tabela 5 - EQMP dos modelos analisados para a série do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro de 2007 a junho de 2014.

Modelo	EQMP
SARIMA (0,1,0) (1,1,0)	4,0369
SARIMA (0,1,0) (0,1,1)	4,2718

Na Tabela 6 estão representadas as previsões do Modelo SARIMA (0,1,0) (1,1,0) com seus respectivos erros padrões no período de janeiro de 2014 a junho de 2014.

Tabela 6 - Previsão do Modelo SARIMA (0,1,0) (1,1,0) para a série do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro de 2007 a junho de 2014.

Observação	Índice	Previsão	Erro padrão
2014:01	3,8653	3,4657	0,6988
2014:02	5,5193	4,9038	0,9883
2014:03	5,9973	5,2565	1,2103
2014:04	7,0494	3,2255	1,3976
2014:05	7,4073	4,7082	1,5626
2014:06	6,5529	5,4449	1,7117

Nota-se que todos os valores foram subestimados e que para os meses de abril de 2014 e maio de 2014 os valores previstos estão bem abaixo dos valores reais, representando respectivamente em termos percentuais, 45,75% e 63,56%.

Na figura 8 é apresentado o gráfico com os valores reais e mensal e as previsões do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato. É possível notar que o modelo se adequou próximo aos valores reais do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro 2007 a junho de 2014.

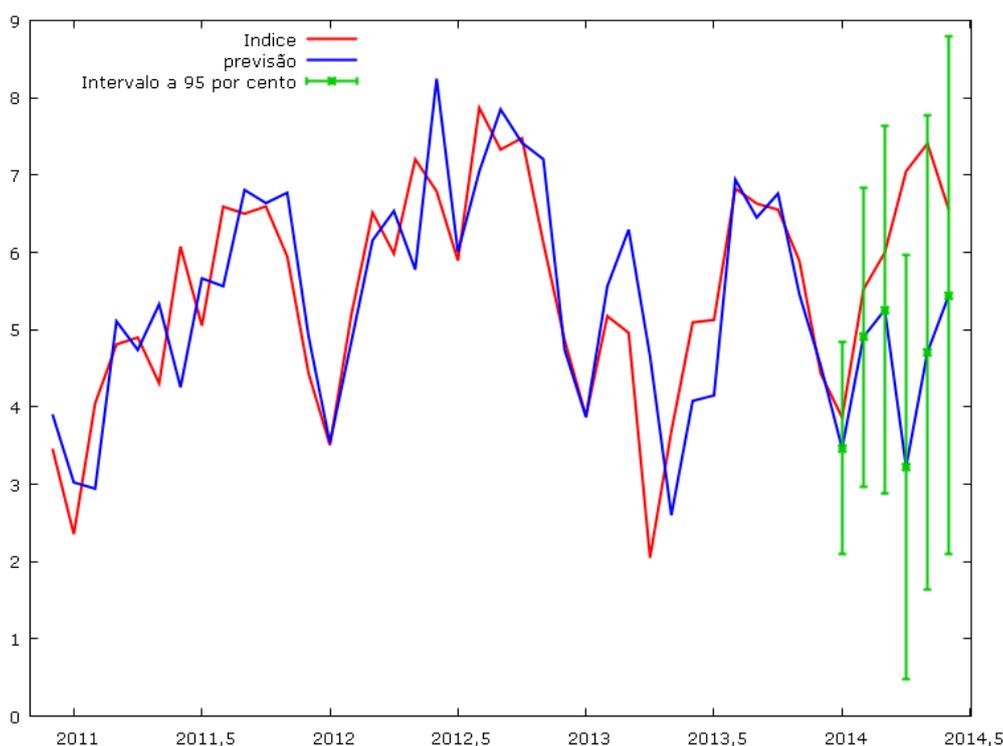


FIGURA 8: Previsões do Índice Mensal de Venda de Metilfenidato no período de outubro 2007 a junho de 2014

Considerações finais

A partir do aprofundamento de pesquisas em relação as Vendas de Metilfenidato, o uso de psicofármacos ganha um retrato nacional preocupante. As vendas crescem anualmente e está espalhado nos centros urbanos e interiores do país. Espera-se com este trabalho contribuir para uma reflexão sobre o uso saudável de medicamentos no país, além de apontar possíveis distorções na utilização e dar visibilidade aos dados apresentados para subsidiar novas pesquisas e políticas públicas que questionem e façam o enfrentamento à medicalização.

No cenário nacional, a partir de dados obtidos pela SNGPC (criada em 2007) entre outubro de 2007 e julho de 2014 sobre a venda de metilfenidato e a partir do levantamento bibliográfico apontado verificou-se que a Venda do Metilfenidato apresentou crescimento contínuo até o 1º semestre de 2013, quando houve uma queda brusca na venda do composto. A queda pode ser explicada pelo desabastecimento ocorrido no início de 2013, motivada por problemas de importação e fabricação. Apesar do ano de 2013 ter apresentado essa queda, observa-se um padrão nas vendas durante o ano, com quedas acentuadas no período de recesso escolar: janeiro e dezembro.

Observou-se também que as vendas durante o ano apresentaram aumento até outubro. Em 2012, janeiro representou 4,7% de Venda do Metilfenidato consumido no ano, ao passo que outubro foi responsável pela venda de 10% do total. Possivelmente o Metilfenidato é utilizado por crianças e adolescentes em processo de escolarização fazendo uso reduzido no período de recesso escolar aumentando as vendas concomitantemente ao longo do ano escolar, com acentuação nas épocas onde há eminência de reprovação (ANVISA, 2014).

Quanto a análise estatística conclui-se que o Estado São Paulo foi o estado responsável por 47% da Venda entre os três estados. Assim São Paulo é um dos maiores consumidores em relação

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônoma (SEAGRO).

aos outros Estados, mas não possui um dos maiores índices em relação a análise da Venda proporcional de caixas a cada 1.000 habitantes. Minas Gerais possui o maior índice de vendas seguido de Rio de Janeiro e São Paulo.

As estimativas prévias poderão contribuir para uma maior conscientização da população em relação ao uso do medicamento e para o estabelecimento de políticas públicas que conscientizem. O SARIMA (0,1,0) (1,1,0), foi o modelo que se ajustou mais adequadamente aos dados.

Uma limitação desse trabalho foi a insuficiência de dados atualizados apesar disso teve como objetivo trazer o problema da medicalização do metilfenidato à tona e contribuir com o debate sobre o uso dos psicofármacos no Brasil.

Referências Bibliográficas

ALÓE, F.; ALVES, R. C.; ARAÚJO, J. F.; AZEVEDO, A.; BACELAR, A.; BEZERRA, M.; BITTENCOURT, L. R. A.; BUSTAMANTE, G.; CARDOSO, T. A. M. O.; ECKELI, A. L.; FERNANDES, R. M. F.; GOULART, L.; PRADELLA-HALLINAN, M.; HASAN, R.; SANDER, H. H.; PINTO JR., L. R.; LOPES, M. C.; MINHOTO, G. R.; MORAES, W.; MOREIRA, G. A.; PACHITO, D.; PEDRAZOLLI, M.; POYARES, D.; PRADO, L.; RIZZO, G.; RODRIGUES, R. N.; ROITMAN, I.; SILVA, A. B.; TAVARES, S. M. Brazilian guidelines for the diagnosis of narcolepsy. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 32, n. 3, p. 294-305, 2010.

ANVISA. Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde (BRATS). *Metilfenidato no tratamento de crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade*. Ano 8, nº 23: março de 2014. Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33884/412285/Boletim+Brasileiro+de+Avalia%C3%A7%C3%A3o+de+Tecnologias+em+Sa%C3%BAde+%28BRATS%29+n%C2%BA+23/fd71b822-8c86-477a-9f9d-ac0c1d8b0187>>. Acesso em: 03 de maio de 2018.

ARRUDA, M. A. *TDAH no Brasil, o que a Folha de SP não mostrou*. Instituto Glia, 2011.

Disponível em:

<http://www.aprendercrianca.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=291:tdah-no-brasil-o-que-a-folha-de-sp-nao-mostrou&catid=1:timas&Itemid=147>. Acesso em: 29 de maio de 2018.

BRANT, L. C.; CARVALHO, T. R. F. Methylphenidate: medication as a “gadget” of contemporary life. *Comunicação, Saúde, Educação*, v. 16, n. 42, p. 623-636. 2012.

BOX, G.E.P.; JENKINS, G.M.; REINSEL, G. C. *Análise, Previsão e Controle de Séries Temporais*, 3ª ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1994.

BRZOZOWSKI, F. S.; CAPONI, A. N. *Medicalização dos Desvios de Comportamento na Infância: Aspectos Positivos e Negativos*. *Psicologia Ciência e Profissão*, v. 33, n. 1, 2013, p. 208-221. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pcp/v33n1/v33n1a16.pdf>>. Acesso em: 27 de maio de 2018.

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica (SEAGRO).

CARNEIRO, M. E.F. *Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (tdah): Um breve estudo acerca deste tema*. 2014. 43 f. Monografia (graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades, Guarabira.

CHATFIELD, C. Model uncertainty, data mining and statistical inference (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 158, 419-466, 2000.

COELHO, J.; MELO, C.; ROCHA, F.; SANTOS, S.; BARROS, S.; MARTINS, C. Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção: casuística de um Centro Secundário Attention deficit and hyperactivity disorder: case series of a secondary center. *Nascer e Crescer*, Porto, v. 23, n. 4, p. 195-200, 2014.

CORREIA, V. R.; BARROS, S.; ALMEIDA, C. L. Saúde mental na atenção básica: prática da equipe de saúde da família. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 45, n. 6, p. 1501-1506, 2011.

CRUZ, T. C. S. C.; BARRETO JUNIOR, E. P. S.; GAMA, M. L. M.; MAIA, L. C. M.; MELO FILHO, M. J. X.; MANGANOTTI NETO, O.; COUTINHO, D. M. *Uso não prescrito de metilfenidato entre estudantes de medicina da UFBA*. 2011.

DOMITROVIC, N. *As Práticas Farmacológicas com o Metilfenidato: habitando fronteiras entre o acesso e o excesso*. 2014. 109 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Institucional) – Universidade Federal DO Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Vitória. Disponível em: <http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_8488_NATHALIA%20DOMITROVIC.pdf>. Acesso em: 23 de maio de 2018.

ESHER, A.; COUTINHO, T. Uso racional de medicamentos, pharmaceuticalização e usos do metilfenidato. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, p. 2571-2580, 2017.

FERREIRA, T. C. D.; SANCHEZ, Z. V. M.; RIBEIRO, L. A.; OLIVEIRA, L. G.; NAPPO, S. A. Percepções e atitudes de professores de escolas públicas e privadas perante o tema drogas. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, v.14, n.34, p.551-62, 2010.

GRETLL. 2018. Acrônimo de GNU Regression, Econometrics and Time-series Library. *Econometric software for the GNU generation*. Disponível em: <<http://gretl.sourceforge.net/pt.html>>. Acesso em: 20 de dezembro de 2018.

ITABORAHY, C.; ORTEGA, F. O metilfenidato no Brasil: uma década de publicações. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, n. 3, 2013, p. 803-816.

LEFÈVRE, F. *O medicamento como mercadoria simbólica*. São Paulo: Cortez, 1991.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, EPU, 1986.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Metilfenidato*. 2012. Disponível em:

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agronômica (SEAGRO).

<<http://u.saude.gov.br/images/pdf/2014/setembro/11/Metilfenidato--atualizada-em-29-10-2013-.pdf>>. Acesso em: 24 de maio de 2018.

MATOS, S. S. A biologização do sujeito da contemporaneidade: biopoder, violência e morte. In: *II Congresso sul-americano de psicanálise sobre violência, culpa e ato: causas e efeitos subjetivos*. Vol. 2, 2009.

MEIRA, M. E. M. For a critique of medicalization in education. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 16, n. 1, p.135-142, jun, 2012.

MOYSÉS, M. A. A. *A institucionalização invisível – crianças que não-aprendem-na-escola*. Campinas, SP: FAPESP/ Mercado de Letras, 2001.

MOYSÉS, M. A.A.; COLLARES, C. A. L. Controle e medicalização da infância. *DESIDADES - Revista Eletrônica de Divulgação Científica da Infância e Juventude*, n. 1, 2015, p. 1-21.

ONU. *Report of the International Narcotics Control Board for 2014*. United Nations: International Narcotics Control Board, 2015

ORTEGA, F.; BARROS, D.; CALIMAN, L.; ITABORAHY, C.; JUNQUEIRA, L.; FERREIRA, C. P. A Ritalina no Brasil: produções, discursos e práticas. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, v. 14, n. 34, p. 499-512, 2010.

PASTORELLO, J.; RODRIGUES, A. P.; DE OLIVEIRA, C.; MOZZER, E. B. Possíveis causas do aumento do uso de metilfenidato nas crianças brasileiras. *Anais de Medicina*, 2016.

R Core Team. 2018. R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: *R Foundation for Statistical Computing*. Disponível em:<<http://www.R-project.org/>>. Acesso em: 24 de setembro de 2018.

ROHDE, L. A. et al. Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 22, p. 07-11, 2000.

SANTOS, A. R. *Metodologia Científica: a construção do conhecimento*. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

SALVIANO, L. H. M. S. *Estudo de segurança da Ritalina® (cloridrato de metilfenidato) em animais adultos: aspectos de neurotoxicidade e nefrotoxicidade*. 2015. 149 f. Tese (Doutorado em desenvolvimento e inovação tecnológica em medicamentos) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

SCIVIOLETTO, S.; MORIHISA, R. S. Conceitos básicos em dependência de álcool e outras drogas na adolescência. *Jornal Brasileiro de Dependência Química*. v.2, n.1, p.30-3, 2001.

SINITOX, Sistema Nacional de Informações Tóxicas Farmacológicas. *Tabela de informação de casos registrados por trimestre de intoxicação no Brasil*. Disponível em:<

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).

18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica (SEAGRO).

http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/Tabela%205_2012.pdf>. Acesso em: 23 de maio de 2018.

UNITED NATIONS. *Psychotropic substances for 2013: statistics for 2012 - Assessments of Annual Medical and Scientific Requirements for Substances in Schedule II, III and IV of the Convention on Psychotropic Substances of 1971*. New York: United Nations Pubns; 2014.

UNITED NATIONS. *Psychotropic substances for 2017: statistics for 2016 - Assessments of Annual Medical and Scientific Requirements for Substances in Schedule II, III and IV of the Convention on Psychotropic Substances of 1971* New York: United Nations Pubns; 2018.

WELCH, G, SCHWARTZ, L, WOLOSHIN, S. O que está nos deixando doentes é uma epidemia de diagnósticos. *Jornal do Cremes*, p. 12, fev. 2008.

Sigmae, Alfenas, v.8, n.2, p. 663-681, 2019.

64ª Reunião da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria (RBRAS).
18º Simpósio de Estatística Aplicada à Experimentação Agrônômica (SEAGRO).