



Artigo

Estrabão

Vol. (6): 24 - 31

© Autores

DOI: 10.53455/re.v6i.256



Recebido em: 27/04/2024

Publicado em: 01/01/2025

Impacto da pandemia de COVID-19 na atenção básica à saúde dos idosos por exames de Antígeno Prostáticos (PSA) no município de Presidente Prudente, SP

Impact of the COVID-19 pandemic on primary health care for the elderly through Prostate Antigen (PSA) tests in the city of Presidente Prudente, SP

Marco Aurélio Aparecido Lucio, Anna Carolina Fontes Teles, Elivelton da Silva Fonseca^{1A}, Rogerio Giuffrida, Flávia de Oliveira Santos

Resumo:

Contexto: A pandemia de COVID-19 causou atrasos em procedimentos eletivos e exames de rotina, afetando populações vulneráveis. Este estudo avalia o impacto do decreto de emergência sanitária no rastreamento de câncer de próstata e atendimento a idosos em Presidente Prudente, SP, usando modelos ARIMA. **Desenvolvimento:** Utilizando dados da Secretaria de Saúde local, foram analisadas médias de atendimentos através de modelos ARIMA, incluindo regressores para mudanças na tendência. A análise foi realizada no Programa R, com significância de 5%. **Resultados:** Houve redução imediata nos atendimentos após o decreto de 2020: 284 menos exames de PSA e 2470 menos atendimentos a idosos. O PSA recuperou os níveis anteriores, enquanto atendimentos a idosos se estabilizaram em patamar inferior. Ambos serviços apresentaram sazonalidade. O decreto impactou ambos os serviços em Presidente Prudente. A demanda foi recuperada, porém o atendimento a idosos permaneceu reduzido posteriormente.

Palavras-Chave:: COVID-19; PSA; idosos; Presidente Prudente; rastreamento.

Abstract:

Context: The COVID-19 pandemic caused delays in elective procedures and routine examinations, affecting vulnerable populations. This study evaluates the impact of the public health emergency decree on prostate cancer screening and elderly care in Presidente Prudente, SP, using ARIMA models. **Methods:** Using data from the local Health Department, average attendance rates were analyzed through ARIMA models, including regressors for trend changes. The analysis was performed using R Software, with 5% significance. **Results:** There was an immediate reduction in attendance after the 2020 decree: 284 fewer PSA tests and 2,470 fewer elderly care visits. PSA testing returned to previous levels, while elderly care stabilized at a lower level. Both services showed seasonality. The decree impacted both services in Presidente Prudente. Demand recovered, however, elderly care remained subsequently reduced.

Keywords: COVID-19; PSA; elderly; Presidente Prudente; tracking

1 - Professor da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

A - Contato principal: elivelton.fonseca@gmail.com

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, incorreu uma crise sanitária global sem precedentes, dando origem a ampla gama de impactos complexos, diversificados e interligados, com grande alcance na saúde da população (Miyah et al., 2022). A rápida progressão do SARS-CoV-2 resultou no crescimento exponencial nas taxas de infecção que, aliada a ampla variedade de sinais clínicos e alta prevalência de indivíduos assintomáticos, impôs desafios substanciais aos sistemas de saúde em todo o mundo (Ravindra et al., 2022). O combate à pandemia consumiu recursos substanciais dos sistemas públicos de saúde incluindo necessidade da ampliação das unidades de terapia intensiva, aparelhos de ventilação artificial e cuidados de saúde, comprometendo a qualidade do atendimento, tanto para pacientes com COVID-19 quanto para aqueles com outras condições médicas (Arsenault et al., 2022).

Uma população particularmente vulnerável às graves consequências do vírus e dos seus efeitos colaterais são os idosos, que foram comprometidos com relação ao bem-estar físico, mental e social. Procedimentos eletivos e exames de saúde de rotina foram adiados ou cancelados, atrasando potencialmente intervenções vitais. Ademais, as preocupações em torno da transmissão nosocomial levaram à relutância na procura de cuidados médicos, o que afetou idosos portadores de condições crônicas. Nestes indivíduos, a solidão, a ansiedade e a depressão intensificaram-se durante o distanciamento social. As perturbações revelaram vulnerabilidades e inadequações nos sistemas de saúde existentes (Petretto & Pili, 2020). Diante deste cenário, são esperadas consequências graves para saúde nesta população em longo prazo, incluindo aumentos nas taxas de incidência de câncer, hipertensão e diabetes em pessoas acima de 60 anos que não foram detectados a contento pelo sistema de atenção primária à saúde (Bastani et al., 2021).

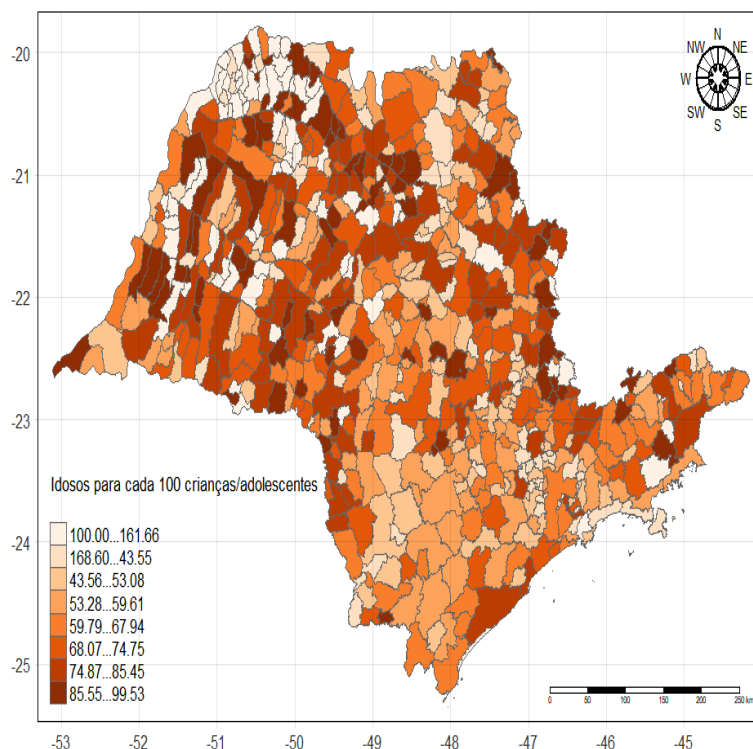
Uma das formas de avaliar o impacto da disseminação de doenças sobre indicadores de saúde é o uso de séries temporais interrompidas baseadas em modelos autorregressivos de médias móveis (ARIMA) (Penfold & Zhang, 2013), que permitem comparar cenários antes e após intervenções, ou após eventos drásticos. O presente trabalho tem como objetivo, avaliar o impacto do decreto de emergência sanitária pandêmica promulgado em 04 de fevereiro de 2020 no Brasil sobre o rastreamento de câncer de próstata e atendimento a idosos em Presidente Prudente, SP, utilizando modelos autorregressivos integrados de média móvel (ARIMA) para séries temporais interrompidas.

DESENVOLVIMENTO

Na região oeste do estado de São Paulo, também conhecida como Pontal do Paranapanema, está a Rede Regional de Assistência à Saúde 11 (RRAS11), com sede em Presidente Prudente, reunindo 45 municípios, com uma população de 858.554 habitantes, segundo o censo 2022. Dentre estes municípios, presidente Prudente é o único com população superior a 100.000 habitantes, tendo um total de 225.668 habitantes. Por ser um município de médio porte em meio a municípios menores, polariza atenção em saúde em diversas complexidades. No Oeste Paulista, em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) prevalece alto (0,700 a 0,799), mas algumas cidades apresentam índices Médios (0,600 a 0,699) e somente Presidente Prudente com um índice Muito Alto (0,800 a 1) de 0,806 (Atlas Brasil, 2021). Na principal hipótese da entrada da COVID-19 pelos aeroportos no estado de São Paulo, a região Oeste do estado teve um impacto muito grande no processo de disseminação em segunda onda, de dispersão para cidades de pequeno porte polarizadas pelas metrópoles regionais (Cazumbá et al., 2022).

Segundo fontes oficiais (SEAD, 2022), o aumento na população de pessoas de 60 anos e mais no estado de São Paulo, entre 1950 e 2022 foi de 4,4% para 16,2%, um total de 7,313 milhões de pessoas. Este valor corresponde ao dobro do aumento das outras faixas etárias no estado. A taxa de envelhecimento da população é medida pela proporção de idosos (60 anos e mais) para cada 100 crianças e jovens (0 a 14 anos). Esta proporção medida desde 1950 mostra que houve um aumento de 34,1 idosos para cada 10 crianças para 86,7 idosos para cada 100 crianças em 2022. Entre os municípios paulistas, como mostra o Mapa 1, demonstrando um grande predomínio de proporção de idosos em municípios de pequeno porte, concentrados sobretudo na região norte e oeste do estado. Em Presidente Prudente, a proporção de idosos é de 80,86 idosos para cada 100 crianças/adolescentes.

Mapa 1 – Distribuição da população de idosos para cada 100 crianças/adolescentes nos municípios do estado de São Paulo no ano de 2021



(FONTE: DATASUS, IBGE, 2022).

Para compor o banco de dados, o número total de atendimentos mensais para dosagem de antígeno prostático específico (PSA) e atendimento à idosos acima de 60 anos (AI) no município de Presidente Prudente, SP, foram solicitados à secretaria municipal de saúde do município de Presidente Prudente, SP. Os dados cedidos continham apenas informações do total de atendimentos, sendo completamente anonimizados e compreenderam o período de janeiro de 2017 a fevereiro de 2022. A partir dos dados foram calculadas as médias anuais e mensais de atendimentos.

Inicialmente, os registros mensais de exames de PSA e AI foram utilizados para construção de modelos ARIMA. Os hiperparâmetros dos modelos foram definidos de forma automatizada pelo algoritmo de seleção “auto.arima”, disponível no pacote “forecast” do Programa R (Hyndman & Khandakar, 2008). O algoritmo testa sistematicamente combinações de componentes autoregressivos (AR), diferenciação (I) e médias móveis (MA) para capturar diferentes padrões e tendências presentes nos dados até encontrar o modelo ARIMA com melhor poder explicativo, neste caso, modelos que minimizaram o AIC-Critério de Informação Akaike ou o BIC-Critério de Informação Bayesiano.

Foram adicionados aos modelos, dois regressores de controle para modelar o impacto da pandemia: um visando modelar a possível queda progressiva na procura nos serviços, (“ramp”) e outro para representar o ponto de mudança na tendência dos dados (“step”), que neste caso, foi a data de decreto de emergência sanitária em 04 de fevereiro de 2020 (Schaffer et al., 2021). A significância estatística de todos regressores dos modelos foi avaliada calculando-se intervalos com 95% de confiança. Termos com limites de confiança nos quais o valor zero está incluído foram considerados não significativos. Os modelos finais foram submetidos ao teste de Ljung-Box para validação do pressuposto de ausência de autocorrelação serial nos resíduos (Ljung & Box, 1978).

Após estes passos, os modelos ARIMA foram utilizados para fazer previsões do número de atendimentos no período após o decreto de emergência sanitária. Estes valores representam a tendência dos dados caso o decreto de emergência sanitária não tivesse ocorrido. Estes valores, conjuntamente com os valores reais foram inseridos em gráficos de linhas temporais para comparação visual entre o cenário hipotético (sem pandemia) e cenário real (com pandemia) (Schaffer et al., 2021). Todas as análises foram conduzidas no Programa R,

considerando-se 5% de nível de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes às médias mensais de atendimentos à idosos e exames de PSA estão sumarizados na tabela 1. Os hiperparâmetros dos modelos ARIMA para as variáveis PSA e AI estão descritos na tabela 2. Termos de média móvel (MA) foram estimados para as duas variáveis, contudo, apenas o coeficiente estimado para a variável AI foi estatisticamente significativo. Em contraste, para ambas as variáveis, os modelos incluíram termos sazonais significativos, sugerindo que os atendimentos apresentam padrões de flutuação no decorrer do ano.

As variáveis PSA e AI apresentaram coeficientes negativos e significativos para o componente “step” (respectivamente - 283,9 e -2469,6) que sugere que a partir do decreto de emergência sanitária, ocorreu redução imediata na taxa mensal de atendimentos de idosos e rastreamento de câncer de próstata via PSA. Para estas duas variáveis, o componente de tendência não foi significativo, visto que IC95% não inclui o valor zero, sugerindo que após a queda ocorreu estabilidade destas variáveis nos próximos meses.

Em ambos os casos o teste de Ljung-Box não foi significativo, sugerindo que os modelos não apresentam problemas de autocorrelação seriada nos resíduos. Na figura 1 podem ser observadas as séries temporais do cenário real (linhas azuis) e hipotético (linhas vermelhas) que corresponde a tendência dos dados, caso o decreto de pandemia não ocorresse.

Tabela 1 – Médias mensais e desvios-padrões do número de exames de PSA e atendimentos à idosos acima de 60 anos, Presidente Prudente, SP, 2017-2022.

Mês	Atendimento à idosos acima de 60 anos	Exames de PSA
Janeiro	11557,8 ± 1809,6	673,8 ± 64,2
Fevereiro	12225,7 ± 1484,1	759,7 ± 119,4
Março	13793,8 ± 710,9	648,4 ± 81,6
Abril	11924,2 ± 2602,5	705,0 ± 457,8
Maio	12336,2 ± 2267,9	596,2 ± 225,7
Junho	11696,6 ± 1700,9	607,0 ± 68,2
Julho	12381,8 ± 2167,8	627,4 ± 65,5
Agosto	13238,2 ± 1891,1	797,4 ± 63,1
Setembro	11967,6 ± 1593,9	694,0 ± 127,2
Outubro	13917,0 ± 2387,2	747,2 ± 51,6
Novembro	13891,6 ± 1068,2	1668,2 ± 195,3
Dezembro	10964,8 ± 593,9	579,2 ± 139,9

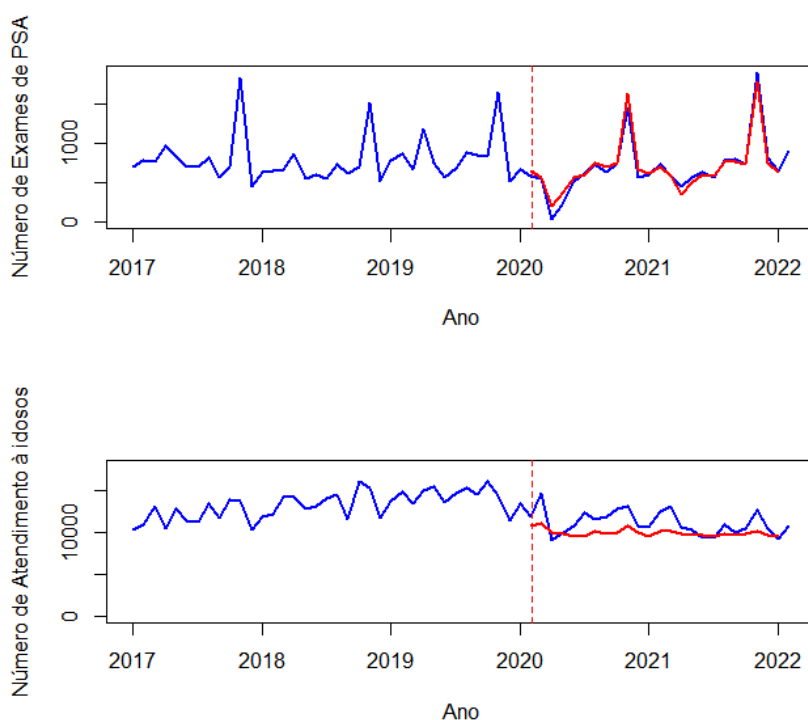
Tabela 2 – Hiperparâmetros dos modelos ARIMA para modelagem temporal do número de exames de PSA visando rastreamento de câncer de próstata via antígeno prostático (PSA) e atendimentos à idosos acima de 60 anos, Presidente Prudente, SP, 2017-2022.

Variável	Modelo	Parâmetro	Coef.	EP	IC 95%
PSA*	ARIMA(0,0,0) (1,1,0)[12]	sar1	-0,58	0,11	-0,73 a 0,27
		Step	-283,89	6,08	-405,55 a -162,23
		Ramp	13,92	3,86	6,35 a 21,48
AI**	ARIMA(0,1,1) (1,0,0)[12]	ma1	-0,83	0,0669	-0,96 a -0,70
		Sar1	0,47	0,1184	0,23 a 0,70
		Step	-2469,60	696,10	-3833,84 a -1105,34
		Ramp	-61,24	66,63	-191,83 a 69,35

* AIC = 664,34 e BIC=671,98; ** AIC=1060,39 e BIC=1070,95; sar1 =componente sazonal do modelo; ma1 = componente 1 de média móvel do modelo; ma2 = componente 2 de média móvel do modelo; Coef. = coeficientes do modelo; EP = erro padrão das estimativas dos coeficientes; IC95% = intervalo de confiança para a estimativa do coeficiente de regressão; Step = regressor para controle de mudança imediata no total de atendimentos; Ramp = regressor para controle de mudança de longo prazo no total de atendimentos.

A análise gráfica dos modelos de series temporais e dos coeficientes de regressão indicam que houve uma redução imediata no número de atendimentos logo após o decreto de quarentena em 2020, estimada em 284 e 2470, atendimentos a menos, respectivamente para o PSA e AI. Reduções no número de atendimentos fazem parte das consequências não intencionais do isolamento social imposto e podem impactar diretamente a saúde da população.

Figuras 1 – Representações gráficas dos modelos autoregressivos para número de atendimentos no serviço de atenção básica para dosagem sérica de antígeno prostático específico (PSA) e atendimento à idosos acima de 60 anos no município de Presidente Prudente, SP



*As linhas temporais azuis representam os dados reais e as vermelhas são predições dos modelos para o comportamento dos dados, caso não ocorresse o decreto de emergência sanitária, marcado como linha pontilhada nos gráficos.

O câncer de próstata reconhecido o tipo de câncer mais comuns em homens com mais de 50 anos e com prevalência estimada em 2,5% no Brasil (Oliveira, Mourão, et al., 2021). Diante deste cenário, o Brasil adota a dosagem de PSA como teste de triagem para este tipo de câncer, o que permitiria a detecção e tratamento em estágios mais precoces. A taxa de detecção é estimada em um caso de câncer para cada 39 rastreamentos realizados no Brasil (Oliveira, Guimarães, et al., 2021). Esta recomendação, contudo não é consensual, visto que o rastreio na população de homens assintomáticos não trouxe benefícios como a redução de mortalidade (Lima et al., 2021; Mori et al., 2020). Ainda que o benefício do procedimento permaneça incerto, a redução no número de exames em Presidente Prudente parece ter sido apenas temporária, com retomada dos patamares anteriormente observados nos meses seguintes, conforme se observa na figura 1. Um dos fatores que podem explicar este padrão são as campanhas recorrentes do novembro Azul, que claramente são as responsáveis pela sazonalidade no número de exames realizados, que chagaram a dobrar (Tabela 1).

Em relação aos idosos, nota-se uma queda no número de atendimentos com uma retomada nos meses seguintes em Presidente Prudente, porém em um patamar inferior ao original. Políticas de saúde do idoso voltadas para problemas crônicas de saúde típicos desta faixa etária são essenciais em países que vivem a transição demográfica como é caso do Brasil (Miranda et al., 2016). Estas políticas devem abranger diversas dimensões de cuidados incluindo acesso à ambulatorios clínicos e serviços de atendimento geriátrico domiciliar, emergencial, cuidados paliativos e tratamentos de longa duração como reabilitação e Instituições permanência de idosos (Veras & Oliveira, 2018). No caso observado, a situação pode ser preocupante e reforçam a necessidade de estratégias adaptativas de cuidados de saúde durante situações de crise como a pandemia, incluindo sistemas de saúde flexíveis e resilientes capazes de adaptar-se rapidamente às novas circunstâncias sem comprometer os serviços médicos serão essenciais no futuro. Neste sentido, plataformas de telemedicina, sistemas de agendamento simplificados e protocolos de triagem modificados são estratégias potenciais para aderir às diretrizes de saúde do idoso, além de campanhas proativas de saúde pública para informar o público sobre a importância contínua dos exames de rotina e a disponibilidade de ambientes de saúde seguros (Matenge et al., 2022; Monaghes & Hajizadeh, 2020; Turcato et al., 2020).

Nos atendimentos aos idosos, verificou-se uma aparente sazonalidade na demanda dos serviços, que tende a se reduzir no período de julho e dezembro. Estes resultados são esperados, visto que as interações sociais com os idosos são mais frequentes em épocas específicas, potencialmente influenciadas por fatores como feriados, condições climáticas e práticas culturais (Perry, 2014). Estes padrões têm implicações importantes para a saúde pública e o planejamento comunitário, pois o planejamento de intervenções que capitalizem o aumento natural da visita durante as épocas de pico pode melhorar a relações sociais e reduzir sentimentos de isolamento entre a população idosa (Annear et al., 2016).

Os modelos ARIMA adotados na modalidade série interrompida representaram uma abordagem analítica interessante para avaliar o impacto da pandemia de COVID-19, visto que foram capazes de separar o efeito da intervenção da tendência existente. Esta diferenciação é fundamental para discernir se as mudanças observadas se devem à intervenção ou fazem parte de uma trajetória pré-existente (Schaffer et al., 2021). Outra vantagem destes modelos é que consideram inerentemente a autocorrelação e as dependências temporais entre dados de séries temporais (Kandananond, 2014).

Esta pesquisa apresenta algumas limitações importante. Os dados estudados são limitados ao município de Presidente Prudente, limitando uma compreensão mais abrangente do fenômeno. Outro ponto a ser destacada é que não foram testados outros modelos preditivos comumente utilizados em epidemiologia como modelos lineares generalizados, regressão de Prais-Winsten, e alisamento exponencial (Zhang et al., 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o decreto de emergência sanitária impactou a demanda por serviços de atendimento de idosos e rastreamento de câncer de próstata (PSA) em Presidente Prudente. Em ambos os casos, a demanda foi recuperada, contudo o número de atendimento a idosos parece ter se reduzido nos meses seguintes.

CRÉDITOS

ROGERIO GIUFFRIDA: Conceitualização; Análise Formal; Redação – rascunho original

MARCO AURÉLIO APARECIDO LUCIO: Curadoria de dados; Investigação; Metodologia

ANNA CAROLINA FONTES TELES: Redação – revisão e edição

ELIVELTON FONSECA: Análise Formal; Investigação; Metodologia; Redação – revisão e edição

FLÁVIA DE OLIVEIRA SANTOS: Redação – revisão e edição

AGRADECIMENTOS

À secretaria de saúde de Presidente Prudente por ceder os dados.

REFERÊNCIAS

Annear, M. J., Otani, J., & Sun, J. (2016). Experiences of Japanese aged care: The pursuit of optimal health and cultural engagement. *Age and Ageing*, 45(6), 753–756. <https://doi.org/10.1093/ageing/afw144>

Arsenault, C., Gage, A., Kim, M. K., Kapoor, N. R., Akweongo, P., Amponsah, F., Aryal, A., Asai, D., Awoonor-Williams, J. K., Ayele, W., Bedregal, P., Doubova, S. V., Dulal, M., Gadeka, D. D., Gordon-Strachan, G., Mariam, D. H., Hensman, D., Joseph, J. P., Kaewkamjornchai, P., ... Kruk, M. E. (2022). COVID-19 and resilience of healthcare systems in ten countries. *Nature Medicine*, 28(6), 1314–1324. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01750-1>

Atlas Brasil. (2021). <http://www.atlasbrasil.org.br/>

Bastani, P., Mohammadpour, M., Samadbeik, M., Bastani, M., Rossi-Fedele, G., & Balasubramanian, M. (2021). Factors influencing access and utilization of health services among older people during the COVID – 19 pandemic: A scoping review. *Archives of Public Health*, 79(1), 190. <https://doi.org/10.1186/s13690-021-00719-9>

Cazumbá, M. L. B., Marzano, L. A., Batista, J. P. T., Pereira, C. C. D. A., & Machado, C. J. (2022). National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Airport Roles in Reducing Transmission of Communicable Diseases. Washington, DC: The National Academies Press; 2019. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27(2), 813–815. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022272.37152020>

Hyndman, R. J., & Khandakar, Y. (2008). Automatic Time Series Forecasting: The **forecast** Package for R. *Journal of Statistical Software*, 27(3). <https://doi.org/10.18637/jss.v027.i03>

Kandananond, K. (2014). Guidelines for Applying Statistical Quality Control Method to Monitor Autocorrelated Processes. *Procedia Engineering*, 69, 1449–1458. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2014.03.141>

Lima, C. A., Da Silva, B. E. B., Hora, E. C., Lima, M. S., Brito, E. D. A. C., Santos, M. D. O., Da Silva, A. M., Nunes, M. A. P., Brito, H. L. D. F., & Lima, M. M. M. (2021). Trends in prostate cancer incidence and mortality to monitor control policies in a northeastern Brazilian state. *PLOS ONE*, 16(3), e0249009. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249009>

Ljung, G. M., & Box, G. E. P. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika*, 65(2), 297–303. <https://doi.org/10.1093/biomet/65.2.297>

Matenge, S., Sturgiss, E., Desborough, J., Hall Dykgraaf, S., Dut, G., & Kidd, M. (2022). Ensuring the continuation of routine primary care during the COVID-19 pandemic: A review of the international literature. *Family Practice*, 39(4), 747–761. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmab115>

Miranda, G. M. D., Mendes, A. D. C. G., & Silva, A. L. A. D. (2016). Population aging in Brazil: Current

and future social challenges and consequences. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 507–519. <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150140>

Miyah, Y., Benjelloun, M., Lairini, S., & Lahrichi, A. (2022). COVID-19 Impact on Public Health, Environment, Human Psychology, Global Socioeconomy, and Education. *The Scientific World Journal*, 2022, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2022/5578284>

Monaghesh, E., & Hajizadeh, A. (2020). The role of telehealth during COVID-19 outbreak: A systematic review based on current evidence. *BMC Public Health*, 20(1), 1193. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09301-4>

Mori, R. R., Faria, E. F., Mauad, E. C., Rodrigues Jr., A. A., & Reis, R. B. D. (2020). Prostate cancer screening among elderly men in Brazil: Should we diagnose or not? *International braz j urol*, 46(1), 34–41. <https://doi.org/10.1590/s1677-5538.ibju.2019.0022>

Oliveira, R. A. R. D., Guimarães, G. C., Mourão, T. C., Favaretto, R. D. L., Santana, T. B. M., Lopes, A., & Zequi, S. D. C. (2021). Prostate Cancer Screening in Brazil: A single center experience in the public health system. *International braz j urol*, 47(3), 558–565. <https://doi.org/10.1590/s1677-5538.ibju.2020.0392>

Oliveira, R. A. R. D., Mourão, T. C., Santana, T. B. M., Favaretto, R. D. L., Zequi, S. D. C., & Guimarães, G. C. (2021). Cost-Effectiveness Analysis of Prostate Cancer Screening in Brazil. *Value in Health Regional Issues*, 26, 89–97. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2021.02.002>

Penfold, R. B., & Zhang, F. (2013). Use of Interrupted Time Series Analysis in Evaluating Health Care Quality Improvements. *Academic Pediatrics*, 13(6), S38–S44. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2013.08.002>

Perry, T. E. (2014). Seasonal Variation and Homes: Understanding the Social Experiences of Older Adults. *Care Management Journals*, 15(1), 3–10. <https://doi.org/10.1891/1521-0987.15.1.3>

Petretto, D. R., & Pili, R. (2020). Ageing and COVID-19: What Is the Role for Elderly People? *Geriatrics*, 5(2), 25. <https://doi.org/10.3390/geriatrics5020025>

Ravindra, K., Malik, V. S., Padhi, B. K., Goel, S., & Gupta, M. (2022). Asymptomatic infection and transmission of COVID-19 among clusters: Systematic review and meta-analysis. *Public Health*, 203, 100–109. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.12.003>

Schaffer, A. L., Dobbins, T. A., & Pearson, S.-A. (2021). Interrupted time series analysis using autoregressive integrated moving average (ARIMA) models: A guide for evaluating large-scale health interventions. *BMC Medical Research Methodology*, 21(1), 58. <https://doi.org/10.1186/s12874-021-01235-8>

SEAD. (2022). *Envelhecimento demográfico avança no território paulista* (Informativo JULHO-2022; p. 1).

Turcato, G., Zaboli, A., & Pfeifer, N. (2020). The COVID-19 epidemic and reorganisation of triage, an observational study. *Internal and Emergency Medicine*, 15(8), 1517–1524. <https://doi.org/10.1007/s11739-020-02465-2>

Veras, R. P., & Oliveira, M. (2018). Envelhecer no Brasil: A construção de um modelo de cuidado. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(6), 1929–1936. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.04722018>

Zhang, X., Zhang, T., Young, A. A., & Li, X. (2014). Applications and Comparisons of Four Time Series Models in Epidemiological Surveillance Data. *PLoS ONE*, 9(2), e88075. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088075>