

ANÁLISE DA SAZONALIDADE DO ATENDIMENTO EM UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO DE MUNICÍPIO DO INTERIOR DO PARANÁ

ANALYSIS OF THE SEASONALITY OF CARE IN AN EMERGENCY CARE UNIT IN A MUNICIPALITY IN THE INTERIOR OF PARANÁ

Alexandre Stori Douvan¹
Eduardo Henrique da Silva Vanzin²
Luciellen Duarte Carvalho³
Tatiane Rosa de Lima⁴
Carlos Henrique Wiedmer Bosch⁵

RESUMO

Introdução: conhecer a demanda real de um serviço de saúde é o fundamental para o planejamento de políticas públicas de saúde. A análise quantitativa da sazonalidade da demanda por atendimento em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) ocorreu em um município de 10.233 habitantes situado a 70 km de Curitiba. **Objetivo:** estratificar a demanda e a sazonalidade dos atendimentos em uma UPA ao longo do ano com a finalidade de identificar elementos de estresse do sistema. **Metodologia:** realizou-se abordagem quantitativa e descritiva da demanda por atendimentos, seguida da análise da normalidade da distribuição do total de atendimentos pelo teste de Shapiro–Wilk e D’Agostino–Pearson. A análise da distribuição semanal da demanda foi realizada pelo método STL, bem como a observação da autocorrelação se deu pelos ACF e PACF. **Resultados:** A demanda diária apresentou elevada variabilidade e padrão temporal estruturado. Observou-se diferença significativa entre os dias da semana, com pico às segundas-feiras e menor volume aos domingos. O turno diurno concentrou aproximadamente 73% dos atendimentos, determinando a variabilidade diária. A análise temporal identificou sazonalidade exclusivamente semanal, com persistência do padrão ao longo de semanas consecutivas. Não houve sazonalidade anual; a variação mensal mostrou flutuações irregulares e concentração de dias de alta demanda. **Conclusão:** observou-se a existência de maior demanda de atendimentos no início da semana, o que pode ser reflexo da menor oferta de

¹Jornalista, mestre em Ciências Sociais Aplicadas, graduando em Medicina na Universidade do Contestado. Mafra, Santa Catarina, Brasil. E-mail: alexandre.douvan@aluno.unc.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3274-9089>.

²Graduando em Medicina. Universidade do Contestado. Mafra, Santa Catarina, Brasil. E-mail: eduardo.vanzin@aluno.unc.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-9956-6816>.

³Graduanda em Medicina. Universidade do Contestado. Mafra, Santa Catarina, Brasil. E-mail: luciellen.carvalho@aluno.unc.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-9231-9075>.

⁴Enfermeira especialista em Gestão de Serviços de Saúde. Graduanda em Medicina. Universidade do Contestado. Mafra, Santa Catarina. E-mail: tatiane.lima@aluno.unc.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8895-5559>.

⁵Médico. Professor do curso de Medicina, Universidade do Contestado, Mafra, Santa Catarina, Brasil. Graduação em Medicina, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: carlos.bosch@professor.unc.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4747-8779>.

serviços de atenção primária nos finais de semana. Ademais, percebe-se que nos principais feriados nacionais ao longo do ano há menor taxa de utilização do serviço.

Palavras-chave: políticas; planejamento e administração em saúde; vigilância de serviços de saúde; epidemiologia e bioestatística.

ABSTRACT

Introduction: Understanding the actual demand for a health service is fundamental for planning public health policies. A quantitative analysis of the seasonality of demand for care at an Emergency Care Unit (UPA) was conducted in a municipality with 10,233 inhabitants located 70 km from Curitiba. Objective: To stratify demand and identify seasonal patterns of visits to an Emergency Care Unit throughout the year in order to detect potential stress factors within the system. **Methods:** A quantitative and descriptive approach to service demand was performed, followed by normality analysis of the total number of visits using the Shapiro–Wilk and D’Agostino–Pearson tests. Weekly distribution was analyzed using the STL method, and autocorrelation was assessed through ACF and PACF. **Results:** Daily demand showed high variability and a structured temporal pattern. A significant difference was observed between days of the week, with a peak on Mondays and lower volume on Sundays. Daytime hours accounted for approximately 73% of visits, driving daily variability. Temporal analysis identified exclusively weekly seasonality, with persistence of this pattern across consecutive weeks. No annual seasonality was detected; monthly variation showed irregular fluctuations and clustering of high-demand days. **Conclusion:** Higher demand was observed at the beginning of the week, possibly reflecting reduced availability of primary care services on weekends. Additionally, lower utilization rates were observed during major national holidays throughout the year.

Key words: policy; planning and administration in health; health services surveillance; epidemiology and biostatistics.

Artigo recebido em: 21/02/2026

Artigo aceito em: 27/05/2026

Artigo publicado em: 08/06/2026

Doi: <https://doi.org/10.24302/rmedunc.v5.6260>

INTRODUÇÃO

Este é um estudo que se propõe a ser aplicado em um município de número populacional inferior a 50 mil habitantes (10.233), o qual se localiza na região metropolitana de Curitiba, estando a cerca de 70 km da capital, tal município que apresenta a Unidade de Pronto Atendimento (UPA) como única oferta de serviços de saúde de urgência. Todos os serviços de nível terciário, como hospitais com pronto-socorros, e outros serviços secundários se localizam fora do território do município, o que gera a oportunidade de estudo de uma repartição

“independente”, no sentido de que a mesma se trata da mais predominantemente provável porta de entrada dos serviços de saúde de urgência e emergência que os habitantes do município optam, além das demais que lhe são conferidas pela portaria GM/MS nº 10, de 3 de janeiro de 2017⁽¹⁾. Vale ressaltar que uma parcela significativa da população vive em área rural, o que pode resultar em um viés na perspectiva de que possam existir variantes que devam ser ponderadas quando realizada uma contrastação dos resultados obtidos com os dados de outras unidades de outros municípios majoritariamente urbanizados, os quais possuam mais de uma “porta de entrada” para tais serviços, como unidades de pronto atendimento e unidades privadas que possam abraçar a demanda por serviços de saúde de urgência e emergência.

Essa análise se dispõe ao estudo de uma unidade presente em um município predominantemente rural, com uma única unidade que sirva de “porta”. Por outro lado, é necessário levar em consideração que essa unidade, além de prestar serviços aos habitantes do município em que se localiza, ela também, porventura, presta serviços de assistência a residentes de municípios vizinhos que recorram a essa unidade, seja por conveniência ou necessidade, o que, reforçadamente, pode resultar em um viés no volume populacional para fins de cálculos. Este estudo considera a população estimada de 10.233 habitantes segundo o censo do IBGE de 2022⁽²⁾, a qual é uma variável comumente optada em diferentes estudos epidemiológicos de demanda e adotada como padronização. Portanto, é capaz um cenário em que a população de abrangência seja maior que a utilizada, o que resultaria em taxas ligeiramente menores. Porém, o comportamento de variabilidade de sazonalidade não deve ser afetado por tal discrepância. O ano epidemiológico de escolha para este estudo se deu pelo período de novembro de 2024 até outubro de 2025. Por mais que hajam essas limitações a todos os estudos pilotos de análise epidemiológica, este estudo se propõe a se tornar um protocolo expansível e replicável de análise de demanda assistencial em UPAs de municípios de pequeno porte, o qual opta por utilizar uma série temporal diária de dados de atendimentos normalizados pela população. É esperada a obtenção de estatísticas apropriadas para que, no futuro, permita realização de comparações em situações semelhantes, com o objetivo de buscar padrões e divergências que possibilitem uma maior previsibilidade e manejo operacional.

METODOLOGIA

Desenvolveu-se uma pesquisa de caráter quantitativo, cujo objetivo foi analisar o perfil da demanda por atendimentos em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) de um município

paranaense com menos de 50 mil habitantes com recorte na sazonalidade da demanda. Os dados foram tabulados de acordo com a categorização de atendimentos diurnos e noturnos, calculando-se os valores a partir de estatística descritiva e de distribuição, pelos quais se obtiveram resultados que mostram o número total de atendimentos diários, atendimentos no período diurno e atendimentos no período noturno, foram calculadas medidas de tendência central e dispersão, incluindo média, desvio-padrão, mediana, intervalo interquartil (IQR). Já a normalidade da distribuição do total de atendimentos foi avaliada pelo teste de Shapiro–Wilk e D’Agostino–Pearson.

A coleta de dados ocorreu em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) de um município paranaense com menos de 50 mil habitantes localizado a 70 km da capital do estado. A coleta ocorreu nos meses de dezembro de 2025 e janeiro de 2026, abrangendo o período de 01/11/2024 a 30/10/2025.

Foram incluídos na amostra todos os atendimentos realizados na UPA do município onde ocorreu a coleta dos dados ao longo de um ano, por meio do registro em prontuário eletrônico da instituição.

A coleta dos dados ficou a cargo do professor orientador da pesquisa devido à sua possibilidade de acesso ao sistema de prontuários da instituição, de forma presencial. Posteriormente à coleta, os dados foram tabulados e filtrados, para que na pesquisa fosse utilizado somente o pertinente para responder aos objetivos previamente definidos.

Foi realizado controle sistemático de qualidade da base de dados antes das análises estatísticas. Inicialmente, foi verificada a consistência interna dos registros por meio da checagem linha a linha da igualdade entre o número total de atendimentos diários e a soma dos atendimentos realizados nos períodos diurno e noturno. Em seguida, procedeu-se à verificação da presença de valores faltantes, duplicidades de datas e interrupções na série temporal, assegurando a existência de uma série diária contínua ao longo de todo o período do ano operacional analisado. As datas foram agrupadas por meses ou dias da semana, turnos, diurno e noturno, sendo diurno, o período compreendido entre 07h e 18h59, e noturno das 19h às 06h59. Foram calculadas as taxas de utilização por dia e por turnos, com base no número de atendimentos registrados em população de 10.233 habitantes. A consistência dos dados foi checada para fins de cálculo foi checada linha a linha.

A análise dos dados levou em conta a estratificação dos resultados para gerar informações a respeito da sazonalidade da demanda por atendimento na UPA. Todos os pesquisadores envolvidos checaram a tabela geral com os dados do ano inteiro. Em seguida, de

acordo com as atribuições de cada um, realizou-se a checagem da correção dos dados linha a linha. Por fim, os dados foram analisados à luz do referencial teórico proposto pela pesquisa.

A fase de coleta da pesquisa só teve início após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme consta no parecer CEP 8.059.465. Nenhum paciente atendido foi identificado em qualquer momento da pesquisa, uma vez que somente informações quantitativas pertinentes do prontuário foram coletadas.

RESULTADOS

Análise por estratos

A análise estratificada do número diário de atendimentos evidenciou diferenças estatisticamente significativas segundo dia da semana, turno de atendimento e mês do ano operacional, indicando heterogeneidade consistente da demanda entre os diferentes estratos operacionais avaliados.

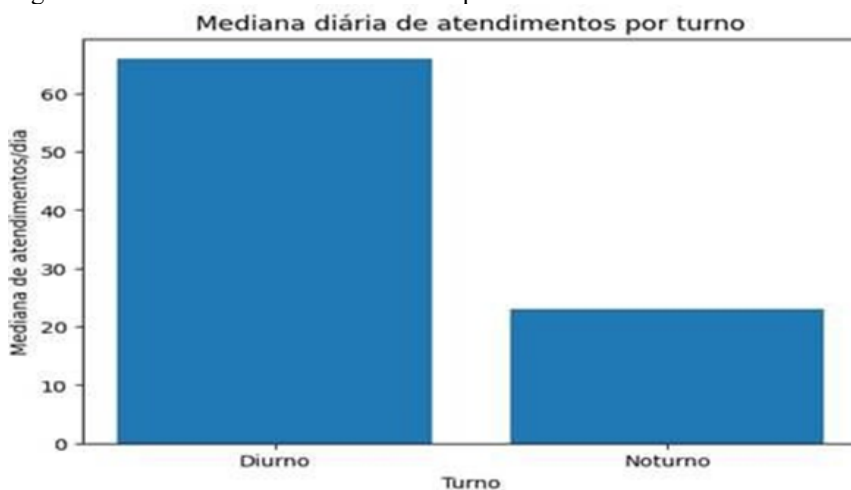
Na estratificação por dia da semana, observou-se variação sistemática no volume de atendimentos. O teste de Kruskal–Wallis indicou diferença global significativa entre os dias ($H = 166,62$; $p < 0,001$). As maiores medianas de atendimentos foram observadas às segundas-feiras (107 atendimentos), enquanto os menores valores ocorreram aos domingos (58 atendimentos). A análise pós-hoc demonstrou que as segundas-feiras apresentaram número de atendimentos significativamente superior aos demais dias da semana, enquanto os domingos apresentaram valores significativamente inferiores. Entre terça-feira e sexta-feira, as medianas mostraram-se próximas, configurando um bloco intermediário de demanda relativamente homogênea. Os sábados apresentaram valores intermediários, inferiores aos dias úteis e superiores aos domingos, mantendo padrão consistente ao longo da série.

Figura 1 – Mediana do número de atendimentos diários segundo o dia da semana



Na comparação entre turnos de atendimento, identificou-se predominância expressiva do período diurno. O número médio diário de atendimentos no turno diurno foi de 65,3 (DP = 19,3), enquanto no turno noturno foi de 23,3 (DP = 7,3). A distribuição das diferenças diárias entre turnos apresentou normalidade limítrofe, permitindo a aplicação do teste t pareado. Observou-se diferença estatisticamente significativa entre os turnos ($t(364) = 46,33$; $p < 0,001$), com diferença média diária de 42,0 atendimentos (IC95%: 40,22–43,79) e tamanho de efeito elevado ($d_z = 2,42$). Em termos proporcionais, aproximadamente 73,3% dos atendimentos diários ocorreram no período diurno, enquanto 26,7% ocorreram no período noturno. O número total de atendimentos diários apresentou forte correlação com o volume diurno ($r = 0,96$) e correlação moderada com o volume noturno ($r = 0,68$), indicando que a variabilidade da demanda diária é majoritariamente determinada pelo comportamento do turno diurno.

Figura 2 – Mediana diária de atendimento por turno de atendimento



Na estratificação por mês do ano operacional, o teste de Kruskal–Wallis indicou heterogeneidade estatisticamente significativa no número diário de atendimentos ($p < 0,05$), evidenciando variação intermensal do volume assistencial. A análise da proporção de dias classificados como de alta demanda (atendimentos \geq percentil 90 da distribuição anual) mostrou diferença significativa entre os meses ($\chi^2 = 56,99$; $gl = 11$; $p < 0,001$). Os meses de maio e junho concentraram maior número e maior proporção de dias críticos, enquanto diversos meses não apresentaram registros acima do limiar definido.

Figura 3 – Distribuição mensal dos dias classificados de alta demanda (\geq ou = P90)



Sazonalidade

A análise da dependência temporal do número diário de atendimentos revelou padrão sazonal semanal consistente. Considerando a extensão da série temporal disponível (12 meses), a investigação de sazonalidade foi restrita ao nível semanal, não sendo possível a estimação robusta de sazonalidade anual. As funções de autocorrelação apresentaram picos estatisticamente significativos em defasagens múltiplas de sete dias, enquanto a função de autocorrelação parcial evidenciou pico predominante no lag 7, indicando dependência direta em relação ao mesmo dia da semana anterior. O teste de Ljung–Box rejeitou a hipótese nula de ausência de autocorrelação até 21 dias de defasagem ($p < 0,001$), indicando que o padrão semanal identificado se mantém ao longo de semanas consecutivas. Esse resultado reflete a repetição do mesmo ciclo semanal, caracterizando memória temporal da série por aproximadamente três semanas, e não a existência de um ciclo independente de 21 dias.

A avaliação da estacionariedade indicou que a série não é estacionária, com o teste ADF não rejeitando a hipótese de raiz unitária ($p = 0,227$) e o teste KPSS rejeitando a hipótese de estacionariedade ($p < 0,01$). A decomposição da série pelo método STL permitiu identificar três componentes distintos: uma componente sazonal semanal estável, uma componente de tendência de médio prazo com variações graduais ao longo do período analisado e um componente residual caracterizado por flutuações de curta duração e picos pontuais de demanda.

Não foi identificada sazonalidade mensal regular ao longo do ano operacional, sendo as variações observadas entre meses caracterizadas como flutuações irregulares, concentradas em períodos específicos, sem configuração de ciclo temporal recorrente.

DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que a demanda diária por atendimentos na Unidade de Pronto Atendimento analisada apresenta estrutura temporal organizada, caracterizada por padrão semanal consistente, predominância do turno diurno e heterogeneidade intermensal sem configuração de sazonalidade anual. Esse comportamento é compatível com o papel atribuído às UPAs na Rede de Atenção às Urgências, concebidas como unidades de funcionamento contínuo, fortemente influenciadas pela organização territorial e pelo arranjo da rede assistencial local⁽³⁻⁴⁾.

A diferença estatisticamente significativa observada entre os dias da semana, com maior volume de atendimentos às segundas-feiras e menor aos domingos, confirma que o dia da semana constitui o principal determinante estrutural da variabilidade da demanda. A formação de um pico no início da semana, seguida por estabilização relativa entre terça-feira e sexta-feira e redução nos finais de semana, indica um ciclo semanal robusto e recorrente. Esse padrão é coerente com a dinâmica de funcionamento dos serviços de saúde e com a organização social do território, especialmente em contextos nos quais a atenção primária apresenta menor oferta nos finais de semana⁽³⁻⁴⁾.

A análise por turno evidenciou predominância expressiva do período diurno, responsável por aproximadamente três quartos dos atendimentos diários. A magnitude da diferença observada entre os turnos, associada a elevado tamanho de efeito, indica relevância operacional clara. A forte correlação entre o volume total diário e os atendimentos diurnos demonstra que a variabilidade da demanda é majoritariamente determinada por esse período,

enquanto o turno noturno apresenta comportamento mais estável. Esse achado é compatível com o padrão de mobilidade populacional e com o acesso preferencial aos serviços de saúde durante o horário diurno⁽³⁾.

A investigação da dependência temporal confirmou a presença de sazonalidade exclusivamente semanal, evidenciada por picos nas funções de autocorrelação em defasagens múltiplas de sete dias. A rejeição da hipótese nula pelo teste de Ljung–Box até 21 dias de defasagem indica persistência desse padrão ao longo de semanas consecutivas, caracterizando memória temporal da série. Ressalta-se que esse comportamento reflete a repetição sucessiva do mesmo ciclo semanal, não indicando a existência de um ciclo temporal independente de maior duração, interpretação compatível com séries temporais assistenciais de curta extensão⁽⁵⁾.

Embora tenha sido observada variação significativa entre os meses do ano operacional, não foi identificada sazonalidade anual estruturada. A limitação da série temporal a 12 meses restringiu a análise sazonal ao nível semanal, sendo a variação intermensal interpretada como flutuação irregular e concentração pontual de dias de alta demanda. Esse comportamento é compatível com estudos epidemiológicos baseados em séries curtas, nos quais a inferência de ciclos anuais apresenta baixa robustez estatística⁽⁶⁾.

Em conjunto, os achados indicam que a dinâmica da demanda na unidade estudada é predominantemente estruturada por ciclos semanais e pelo turno de atendimento, enquanto o mês do ano exerce papel secundário quando considerados os componentes temporais de curto prazo. Do ponto de vista da gestão em saúde, a previsibilidade desses padrões oferece subsídios objetivos para o dimensionamento de equipes, organização de escalas e definição de estratégias de contingência, especialmente em unidades de pequeno porte que funcionam como única porta de entrada para urgências em seu território^(3,7).

CONCLUSÃO

O presente estudo atingiu seu objetivo ao analisar e estratificar a sazonalidade da demanda por atendimentos em uma Unidade de Pronto Atendimento de um município do interior do Paraná, evidenciando padrões temporais consistentes e operacionalmente relevantes. Os resultados demonstraram que a demanda assistencial não ocorre de forma aleatória, mas apresenta organização temporal estruturada com predomínio de um ciclo semanal bem definido.

Observou-se maior concentração de atendimentos no início da semana, especialmente às segundas-feiras, com redução progressiva ao longo dos dias e menor utilização do serviço

aos domingos. Esse comportamento sugere influência direta da menor oferta de serviços da Atenção Primária nos finais de semana e da demanda reprimida acumulada, configurando um fator importante de estresse para o sistema de urgência.

A classificação operacional da demanda diária em faixas progressivas permitiu identificar, de forma objetiva, dias de rotina, alta demanda, sobrecarga e eventos extremos, contribuindo para uma leitura gerencial mais precisa da variabilidade assistencial. Embora episódios de sobrecarga tenham sido pouco frequentes, sua ocorrência reforça a necessidade de estratégias de planejamento, monitoramento contínuo e dimensionamento adequado de recursos humanos e estruturais.

Dessa forma, os achados deste estudo oferecem subsídios relevantes para o planejamento em saúde, especialmente no âmbito da Rede de Atenção às Urgências e Emergências, ao possibilitar a antecipação de períodos críticos de maior demanda. Além disso, reforçam a importância do uso de métodos estatísticos e indicadores operacionais como ferramentas de apoio à tomada de decisão, contribuindo para a melhoria da eficiência, da qualidade do atendimento e da segurança assistencial em serviços de urgência, sobretudo em municípios de pequeno porte.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Subsídio do Programa Crédito por Mérito Acadêmico da Universidade do Contestado para a realização das atividades desenvolvidas.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 10, de 3 de janeiro de 2017. Redefine o modelo assistencial das Unidades de Pronto Atendimento (UPA 24h). Diário Oficial da União. Brasília; 2017.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: resultados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE; 2022 [cited 2026 feb 04]. Available from: <https://www.ibge.gov.br>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.600, de 7 de julho de 2011. Institui a Política Nacional de Atenção às Urgências e a Rede de Atenção às Urgências e Emergências no SUS. Diário Oficial da União: Brasília, DF; 2011.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 342, de 4 de março de 2013. Redefine diretrizes para implantação das Unidades de Pronto Atendimento (UPA 24h). Diário Oficial da União: Brasília, DF; 2013.

5. Box, George E. P.; Jenkins, Gwilym M.; Reinsel, Gregory C. Time series analysis: forecasting and control. 4. ed. Hoboken: John Wiley; 2008.
6. Morettin PA., Toloi CMC. Análise de séries temporais. 2. ed. São Paulo: Blucher; 2006.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2022: resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro: IBGE; 2023.