

COMPORTAMENTO SAZONAL DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES DE CRIANÇAS EM PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.

João Baptista da Silva¹, Anderson Spohr Nedel², Eliane Grala Pereira Alves³

asnedel@gmail.com

¹Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

²Faculdade de Meteorologia (UFPel)

³Centro de Pesquisas e Previsões Meteorológicas (UFPel)

RESUMO

As doenças respiratórias, especialmente na infância representam um grande problema de saúde pública em todo o mundo. As causas dessas doenças podem ser infecciosas (causadas por vírus e bactérias), como gripes e pneumonias ou não infecciosas como, asma e bronquite (CARDOSO, 2007). Muitos estudos evidenciam que certas massas de ar (tipos específicos) podem ser responsáveis por aumentos significantes no número de admissões hospitalares por doenças respiratórias, como, por exemplo, asma, sobretudo em crianças. Tal impacto na saúde, de acordo com alguns pesquisadores, varia sazonalmente, principalmente durante as estações de outono e inverno.

O objetivo desse estudo foi analisar o comportamento das internações hospitalares de crianças, na cidade de Porto Alegre-RS, por meio da análise harmônica dos dados, e assim tornar-se uma ferramenta para realizar estimativas de tais enfermidades.

Este estudo foi realizado em crianças menores de 14 anos da cidade de Porto Alegre/RS, internadas por doenças respiratórias no Hospital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), entre os anos de 2000 e 2010. A cidade de Porto Alegre situa-se na mesorregião metropolitana de Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul (RS) e caracteriza-se climaticamente como subtropical úmido, Cfa, segundo Köppen. Apresenta como característica marcante uma grande variabilidade da temperatura, cerca de 40 C, para diferentes locais dentro da própria cidade. A umidade relativa média anual de 76% pode ser considerada de alta e as temperaturas variam, como em Santa Maria, de 00 a 400 C, ao longo do ano. Foram utilizados dados diários de internações hospitalares (morbidade respiratória) por Influenza e Pneumonia (IP), obtidos do Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os totais mensais de IP foram , inicialmente, ajustados a um mês de 30 dias, por exigência do método de análise

harmônica. A seguir, foram verificadas as propriedades de homogeneidade de variâncias (teste de Cochran) e de normalidade da distribuição (teste de Shapiro-Wilk). O teste de Cochran resultou em $C = 0,1708$, não significativo a 5% ($C_{12;10;0,05}=0,2020$). O teste de normalidade de Shapiro-Wilk ($W_{12;0,05}=0,8590$) mostrou que, para todos os meses, exceto dezembro ($W=0,7896$) os dados seguem a distribuição normal. A verificação da estacionariedade dos dados pela regressão linear mostrou um coeficiente angular não significativo (5%), portanto os dados são estacionários (sem tendência) e podem ser submetidos à análise harmônica. Para tal, usamos o cálculo do periodograma, através do software Statistica 8. O modelo estimado foi, $Y = 394,292 - 179,244 \cos(0,5236 t) + 34,451 \sin(0,5236 t)$, para $t = 0,1,2, \dots, 11$ meses. O modelo representou adequadamente a variabilidade das internações hospitalares por doenças respiratórias de crianças, na cidade de Porto Alegre-RS, ao longo dos 11 anos estudados (2000 a 2010), com uma representatividade de 90% sendo parcimonioso, por constituir-se apenas da onda anual. As médias de IP apresentam um máximo esperado de 593 internações no mês de julho e um mínimo da variável, cerca de 222 internações, para o mês de janeiro.

Palavras – Chave: doenças respiratórias, internações hospitalares, análise harmônica

SEASONAL BEHAVIOR OF CHILDREN HOSPITAL ADMISSIONS IN PORTO ALEGRE, RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL.

ABSTRACT

Respiratory diseases, especially in children represent a major public health problem worldwide. The causes may be infectious such as pneumonia and influenza (IP) or non-infectious as asthma and bronchitis (Cardoso, 2007). Many studies have shown that certain air mass (specific types) may be responsible for significant increases in the number of hospital admissions due to respiratory diseases such as asthma, mainly in children. This health impact, according to some researchers, varies seasonally, especially during the fall and winter seasons.

The aim of this study was to analyze the behavior of children hospitalizations in Porto Alegre-RS, city by harmonic analysis data, and thus to be tool to estimates such illnesses.

The study was carried out in children from 0 to 14 years old living in Porto Alegre, RS, hospitalized for respiratory diseases at the of the Federal University of Rio Grande do Sul Hospital (UFRGS), between years 2000 and 2010. The city of Porto Alegre is located in the lest region of Rio Grande do Sul state (RS) and is characterized as climatically humid subtropical, CFA, according to *Koppen*. As feature has a great variability of temperature, about 0-40°C, during the year in different locations within

the city itself and the annual relative humidity of 76% (considered high). We used daily data of hospital admissions by Influenza and Pneumonia - IP, obtained from the database of the Health System Ministry of Brazil (DATASUS). The data used in the study were the monthly totals of IP calculated from the daily data. Initially, these data were reduced to 30-day months, as required by method of harmonic analysis, and the properties of variance homogeneity and normal distribution were verified. Then, the properties of homogeneity of variances were checked for normal distribution and (Cochran's test) (Shapiro-Wilk test). The Cochran test resulted $C = 0.1708$, not significant in 5% ($C_{12; 10; 0.05} = 0.2020$). Shapiro-Wilk normality test ($W_{12} 0.05 = 0.8590$) showed that for every month, except december ($W = 0.7896$), the data follow normal distribution. Verification of stationarity of the data by linear regression showed a non-significant angular coefficient (5%), and so the data are stationary (no trend) and may be subjected to the harmonic analysis. Then, we calculate the periodogram, by *Statistica 8 software*. The result showed a model (estimated) $Y = 394.292 + 179.244 \cos(0.5236 t) + 34.451 \sin(0.5236 t)$, for $t = 0, 1, 2, \dots, 11$ months. The model showed adequately the variability of the hospital admissions for respiratory diseases in children, in Porto Alegre city, on the 11 years studied (2000-2010), with representation of 90% being as thrifty, presenting only the annual wave. The children morbidity average for IP presented a maximum of 593 hospital admissions in July and a minimum around 222 admissions for month of January.

Keywords: Respiratory disease, hospital admission, harmonic analysis