

**REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICAS PÚBLICAS**  
**BRAZILIAN JOURNAL OF PUBLIC POLICY**

**A correlação entre doenças respiratórias e o incremento das queimadas em Alta Floresta e Peixoto de Azevedo, norte do Mato Grosso - Amazônia Legal**

**The correlation between respiratory diseases and the increase in fires in Alta Floresta and Peixoto de Azevedo northern Mato Grosso – Legal Amazon**

Lilian Rose Lemos Rocha

Christopher William Fagg

# Sumário

<b>CRIMES DE RESPONSABILIDADE DO PRESIDENTE DA REPÚBLICA.....</b>	<b>14</b>
Carlos Ayres Britto	
<b>REFLEXÕES SOBRE O FUTURO DO ESTADO CONSTITUCIONAL MODERNO.....</b>	<b>22</b>
Cesar Luiz Pasold, Gabriel Real Ferrer e Paulo Márcio Cruz	
<b>CONTRATOS PÚBLICOS Y MERCADO GLOBAL: UN ABORDAJE DESDE EL DERECHO ADMINISTRATIVO DEL SIGLO XXI.....</b>	<b>39</b>
Bruno Ariel Rezzoagli	
<b>CONTRATOS ADMINISTRATIVOS: CONCEITO E CRITÉRIOS DISTINTIVOS.....</b>	<b>53</b>
Carlos Bastide Horbach	
<b>OS INCENTIVOS ECONÔMICOS À COMPRA DE COLHEDORAS PELO PRONAF-MAIS ALIMENTOS PARA OS PRODUTORES DE ARROZ IRRIGADO DO RIO GRANDE DO SUL.....</b>	<b>70</b>
João Mairton Moura de Araújo, Mário Conill Gomes e André Carraro	
<b>LIMITAÇÕES À EXTRAFISCALIDADE APLICÁVEIS AO FATOR ACIDENTÁRIO DE PREVENÇÃO – FAP...84</b>	
Daniel de Magalhães Pimenta	
<b>DESCONSTRUINDO A INEFICÁCIA DOS DIREITOS SOCIAIS: POR UMA RECONSTRUÇÃO DOS DIREITOS SOCIAIS DEMOCRÁTICA, PARTICIPATIVA E TRANSNACIONAL .....</b>	<b>106</b>
Daniela Lopes de Faria, Christian Norimitsu Ito e Inês Moreira da Costa	
<b>DIREITO PROCESSUAL DE GRUPOS SOCIAIS ATUAL: ENTRE O ATIVISMO JUDICIAL E O GARANTISMO PROCESSUAL .....</b>	<b>125</b>
Jefferson Carús Guedes	
<b>POLÍTICAS PÚBLICAS, MÍNIMO EXISTENCIAL E PODER JUDICIÁRIO: A QUESTÃO DO DIREITO À MORADIA .....</b>	<b>151</b>
Diogo de Calasans Melo Andrade	

**BENEFÍCIOS DE RENDA MÍNIMA COMO UM DIREITO FUNDAMENTAL: ACESSO À JUSTIÇA E INCLUSÃO SOCIAL..... 167**

Pedro Bastos de Souza

**DESENVOLVIMENTO HUMANO SUSTENTÁVEL E ERRADICAÇÃO DA POBREZA EXTREMA: UMA ANÁLISE SOBRE A EXPERIÊNCIA PORTUGUESA ..... 185**

Veyzon Campos Muniz

**A AÇÃO POPULAR AMBIENTAL COMO FORMA DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA DEFESA DO MEIO AMBIENTE ....203**

Luciano Marcos Paes e Paulo Roberto Polessio

**DIREITO PENAL AMBIENTAL COMO TUTELA DE SUSTENTAÇÃO À ATUAÇÃO ADMINISTRATIVA E CIVIL NOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA E NO JAPÃO ..... 214**

Luiz Gustavo Gonçalves Ribeiro e Lorena Machado Rogedo Bastianetto

**CONSTRUÇÃO SOCIAL DO PROJETO POLOS DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL NO CONTEXTO DO PNPB: UMA ANÁLISE PERCEPTIVA .....230**

Érika Cristine Silva, Maria das Dores Saraiva de Loreto, Haudrey Germiniani Calvelli e Ronaldo Perez

**A CORRELAÇÃO ENTRE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS E O INCREMENTO DAS QUEIMADAS EM ALTA FLORESTA E PEIXOTO DE AZEVEDO, NORTE DO MATO GROSSO - AMAZÔNIA LEGAL .....246**

Lilian Rose Lemos Rocha e Christopher William Fagg

**POLÍTICAS PÚBLICAS, AGRICULTURA FAMILIAR E CIDADANIA NO BRASIL: O CASO DO PRONAF ..... 256**

Edir Vilmar Henig e Irenilda Ângela dos Santos

**ATIVISMO JUDICIAL E PROMOÇÃO DA CIDADANIA: DESAFIOS PARA A EFETIVAÇÃO DOS DIREITOS SOCIAIS CONSTITUCIONALIZADOS ..... 271**

Gerardo Clésio Maia Arruda, Adriana Rossas Bertolini e Jânio Pereira Cunha

# **A correlação entre doenças respiratórias e o incremento das queimadas em Alta Floresta e Peixoto de Azevedo, norte do Mato Grosso - Amazônia Legal\***

## **The correlation between respiratory diseases and the increase in fires in Alta Floresta and Peixoto de Azevedo northern Mato Grosso – Legal Amazon**

Lilian Rose Lemos Rocha\*\*

Christopher William Fagg\*\*\*

### **RESUMO**

A subárea do extremo norte de Mato Grosso foi alvo de colonização do INCRA por empresas particulares e assentamentos governamentais, o que ocasionou um modelo econômico baseado na extração de recursos naturais, tendo como consequência o desmatamento. Isso proporcionou aumento considerável de riscos para a saúde e para o meio ambiente. O artigo pretende analisar os efeitos das queimadas na saúde da população dos municípios de Alta Floresta e Peixoto de Azevedo, relacionando-os com o aumento do número de atendimentos ambulatoriais por doenças respiratórias entre crianças de 0 a 5 anos e idosos com mais de 65, no período de 2009 a 2012. A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética 532.054, 13 de dezembro de 2013. Utilizou-se o método descritivo empírico do tipo ecológico, com análise estatística, resultante de dados analisados de uma série temporal (avaliando a tendência); foram utilizados dados descritivos e qualitativos. A pesquisa demonstra que existe relação entre o incremento das queimadas e o aumento do número de atendimentos ambulatoriais nas faixas etárias pesquisadas.

**Palavras-chave:** Queimadas. Doenças respiratórias. Amazônia Legal.

### **ABSTRACT**

The sub-area of the far north of Mato Grosso was INCRA colonization target by private companies and government settlements, which caused an economic model based on the extraction of natural resources, resulting in deforestation. This provided considerable increase in risks to health and the environment. The article analyzes the effects of fires on health of the population in the municipalities of Alta Floresta and Peixoto de Azevedo, relating to the increase in the number of outpatient visits for respiratory diseases among children 0-5 years and seniors over 65 in the period 2009 to 2012. The study was approved by the Ethics Committee 532 054, December

\* Artigo convidado.

\*\* Mestre em políticas públicas e desenvolvimento sustentável e doutoranda em Ciências da Saúde e Tecnologia pela Universidade de Brasília – UnB. Coordenadora da Pós-Graduação do Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. E-mail: lilian.rocha@uniceub.br

\*\*\* Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Ciências e Tecnologia da Saúde da Universidade de Brasília (UnB).

13, 2013. We used the empirical descriptive method of ecological type, with statistical analysis resulting data analyzed a time series (evaluating the trend); descriptive and qualitative data were used. Research shows that there is a relationship between the increase in fires and increasing the number of primary care visits in the surveyed age.

**Keywords:** Burned. Respiratory diseases. Legal Amazon.

## 1. INTRODUÇÃO

A acelerada dinâmica de uso de terras e a elevada incidência de queimadas observadas na região norte do estado de Mato Grosso, denominada de o “arco do desmatamento” ao longo da BR 163, atingem proporções alarmantes, atraindo a atenção de ambientalistas, políticos e, especialmente, de gestores da área de saúde.

Essa região concentra mais de 85% das queimadas que ocorrem no Brasil durante o período de estiagem das chuvas na região. A maior parte do desmatamento concentra-se ao longo da BR-163, no “arco” que abrange desde o sudeste do Maranhão, incluindo o norte do Tocantins, o sul do Pará, norte do Mato Grosso, Rondônia, sul do Amazonas, até o sudeste do Acre.<sup>12</sup>

O estado de Mato Grosso, mais especificamente o norte, é resultado de processo de ocupação com características e dinâmicas muito particulares, pois é forte responsável pelo incremento das queimadas e pelo vetor do desmatamento. Nessa região, ocorrem problemas que, de alguma forma, afetam o meio ambiente, tais como a poluição dos rios pelo mercúrio dos garimpos; a contaminação da água por falta de saneamento; a fumaça oriunda de queimadas, gerando alterações respiratórias; e a grilagem de terra, fomentando palco de conflitos em todos os municípios da região.

Destaca-se a abertura de estradas, como a BR-163, a expansão pecuária e a ocupação desordenada do solo. É sabido que, devido aos processos demográficos envolvidos nessas atividades, com maior adensamento populacional, as exposições aos riscos físico-biológicos tendem a ocorrer em escala maior, com repercussões epidemiológicas. Perante todas estas problemáticas que envolvem a saúde e o meio ambiente, torna-se mais difícil avaliar o impacto dos fatores ambientais sobre a saúde, logo se pergunta até que ponto as mudanças ambientais tem afetado a saúde das pessoas?

Sabe-se que os grupos mais suscetíveis aos efeitos das queimadas são os de crianças, idosos e indivíduos portadores de doenças do aparelho respiratório e do sistema cardiovascular. Quanto às crianças, as doenças mais comuns que aumentam a taxa de morbimortalidade são aquelas que afetam o aparelho respiratório, em especial, as infecções respiratórias agudas, asma e bronquite. Esse quadro ainda é agravado pela má nutrição, principalmente no grupo de baixo nível socioeconômico. Existe, então, relação concreta entre o meio ambiente e a saúde, e a influência do primeiro pode ser positiva ou negativa. Positiva quando promove condições que propiciam as melhorias de vida das populações, e negativas quando geram condições para o aparecimento e disseminação de doenças dos mais diversos tipos, influenciando o padrão e o perfil dos níveis de morbimortalidade, nos mais diversos estratos populacionais.

Em Alta Floresta e Peixoto de Azevedo, o aumento das queimadas e os efeitos na saúde das populações estão associados às transformações intensas no meio ambiente, como a abertura de estradas, a expansão pecuária, agricultura extensiva e a exploração de madeira. A seleção dos municípios para este estudo deve-se

1 NEPSTAD, Daniel C. et al. Large scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire. *Nature*, v. 398, n. 6727, p. 505-508, 1999.

2 BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação e Meio Ambiente. *Programa de Desmatamento da Amazônia: monitoramento da floresta amazônica por satélite – PRODES/INPE*. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

à localização geográfica, pois estão situados no “arco do desmatamento”, ao longo da BR-163, principal área de dispersão de poluentes na região do norte de Mato Grosso. O objetivo deste trabalho consiste em analisar a correlação do incremento das queimadas e o aumento do número de internações por doenças respiratórias em crianças e idosos selecionados no período de 2009 a 2012, residentes em Alta Floresta e em Peixoto de Azevedo, situados no norte do Mato Grosso, na área de influência da rodovia, na Amazônia Legal.

## 2. MÉTODO

Trata-se de estudo do tipo ecológico de série temporal, em que foi analisada a correlação entre o número de atendimentos ambulatoriais por doenças respiratórias e o aumento das queimadas no mesmo período no norte do estado de Mato Grosso. Os municípios estudados situam-se ao longo do BR-163. A escolha desses municípios deve-se ao fato de que o estado tem registrado anualmente o maior número de focos de queimadas e possui a maior área desmatada da Amazônia Legal desde o início dos anos 90, motivos pelos quais se optou pelo desenvolvimento do estudo nessa região.

Foram utilizados dados dos registros de internações hospitalares por causas respiratórias obtidos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH\SUS) de crianças de 0 a 5 anos e de adultos maiores de 65 anos de idade, por local de residência, durante os anos de 2009 a 2012. Os dados analisados referem-se ao capítulo X da CID 10, que abrange as doenças do aparelho respiratório (DAR), no período 2000 a 2012. Os registros e dados sobre o aumento das queimadas foram obtidos por meio do banco de dados *online* disponibilizados no endereço eletrônico do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE<sup>3</sup>, captados pelo sensor PRODES. No Brasil, o monitoramento de queimadas via sensoriamento remoto iniciou-se em julho de 1987, com a implantação do Projeto SEQE- Sensoriamento Remoto de Queimadas por Satélite.

O PRODES utiliza imagens de satélites da classe Landsat (20 a 30 metros de resolução espacial e taxa de revisita de 16 dias) numa combinação que busca minimizar o problema da cobertura de nuvens e garantir critérios de interoperabilidade. As imagens TM do satélite americano Landsat-5, foram, historicamente, as mais utilizadas pelo projeto, mas as imagens CCD do CBERS-2 e do CBERS-2B, satélites do programa sino-brasileiro de sensoriamento remoto, foram bastante usadas. O PRODES também fez uso de imagens LISS-3, do satélite indiano Resourcesat-1, e de imagens do satélite inglês UK-DMC2. Com essas imagens, a área mínima mapeada pelo PRODES é de 6,25 hectares. As estimativas do PRODES são consideradas confiáveis pelos cientistas nacionais e internacionais, entre eles Czaplewski<sup>4</sup>.

Esse sistema tem demonstrado ser de grande importância para ações e planejamento de políticas públicas da Amazônia. Foi necessário excluir os municípios com menos de 25 mil habitantes, por apresentarem estruturas simplificadas de serviços de saúde ou mesmo ausência destes; já os municípios selecionados, ambos com Escritórios Regionais de Saúde, são providos de estrutura de serviço de saúde, seja hospitalar ou de rede básica.

## 3. RESULTADOS

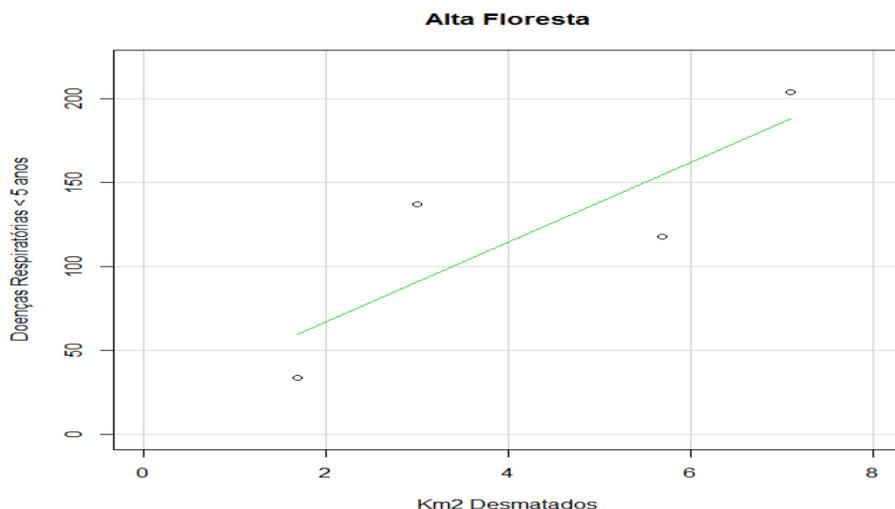
Os dados das variáveis do desmatamento e doenças respiratórias foram dispostos segundo seu comportamento nos anos de 2009 a 2012. A área total desmatada em quilômetros quadrados, no período, em Alta

3 INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Disponível em: <<http://www.inpe.br/index.php>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

4 CZAPLEWSKI, Raymond L. Can a sample of Landsat sensor scenes reliably estimate the global extent of tropical deforestation? *Int. J. Remote Sens*, v. 24, n. 6, p. 1409–1412, 2003.

Floresta foi de 17,5 Km<sup>2</sup> e, em Peixoto de Azevedo, de 145,3 km<sup>2</sup>. Foi traçada reta de regressão utilizando mínimos quadrados bem como a apresentação da Matriz de Correlação de Pearson. Observa-se alta correspondência entre o desmatamento e a incidência de internações por doenças do aparelho respiratório para as idades abaixo dos 5 anos em Alta Floresta. Essa correlação chega a aproximadamente 83,63%.

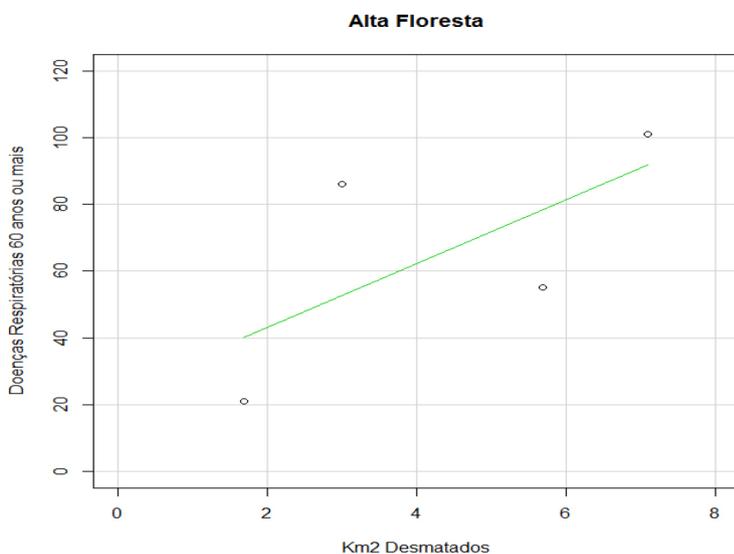
**Gráfico I:** Alta Floresta - Desmatamento X DRs (< 5 anos)



Fonte: O Autor.

Quanto à faixa etária de 60 anos ou mais, observa-se relação moderada do desmatamento com a incidência por DRs, chegando a 66,25%.

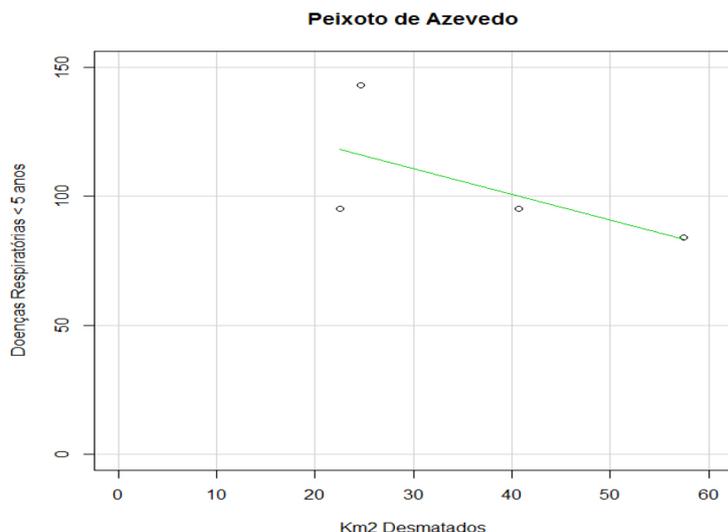
**Gráfico II:** Alta Floresta - Desmatamento X DRs (60 anos ou mais)



Fonte: O Autor.

No município de Peixoto de Azevedo, observa-se correlação negativa moderada do desmatamento com a incidência de internações por DRs para as idades abaixo de 5 anos (-61,59%).

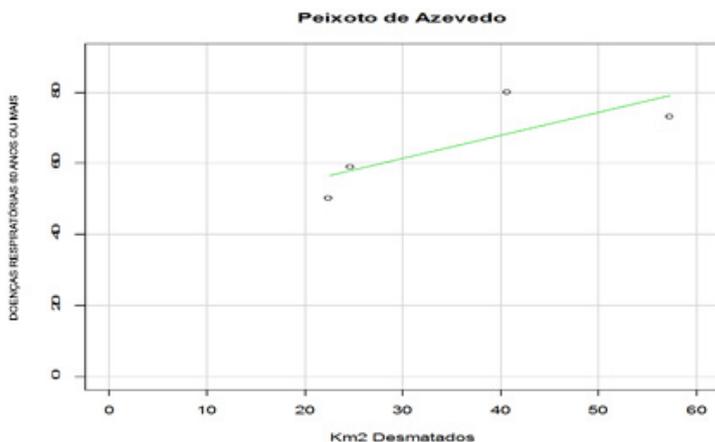
Gráfico III: Peixoto de Azevedo - Desmatamento X DRs (< 5 anos)



Fonte: O Autor.

Entretanto, na faixa etária de 60 anos ou mais, houve uma correlação de moderada para alta de 77,67%.

Gráfico IV: Peixoto de Azevedo - Desmatamento X DRs (60 anos ou mais)



Fonte: O Autor.

#### 4. DISCUSSÃO

Alguns autores têm desenvolvido estudos que demonstram a associação entre o aumento de atendimentos clínicos de doenças respiratórias com picos de poluição. Trabalhos internacionais realizados entre 1997 e 1998 mostram incêndios que ocorreram na Indonésia e atingiram grandes proporções afetando países vizinhos como Brunei, Malásia e Filipinas. Dentre os efeitos, destaca-se a elevada morbimortalidade por doenças respiratórias. Emmanuel<sup>5</sup> realizou investigação sobre o impacto na saúde da população exposta à fumaça dos incêndios florestais na Indonésia. A análise demonstrou que a distribuição do material particulado oriundo das fumaça aumentou em 30% o número de atendimentos ambulatoriais por problemas respiratórios. Mott<sup>6</sup> investigou os efeitos cardiorespiratórios.

5 EMMANUEL, Bishop S. Impact to lung health of haze from forest fire: The Singapore experience. *Respirology*, v. 5, n. 2, p. 175-182, 2000.

6 MOTT, Joshua A. et al. Cardiorespiratory hospitalizations associated with smoke exposure during the 1997, Southeast Asian

Estudos nacionais também foram desenvolvidos como o de Lopes<sup>7</sup>, realizado na mesorregião de Bauru, São Paulo, onde foi verificada uma possível correlação entre as emissões das queimadas de cana-de-açúcar e o aumento de problemas respiratórios, utilizando técnicas de geoprocessamento, adotando como variáveis os focos de calor detectados por satélite, no período de 2000 a 2004. Mascarenhas<sup>8</sup>, em Rio Branco, também desenvolveu estudo ecológico onde foi avaliada a relação entre a concentração de PM 2,5 e o número de atendimentos ambulatoriais. Os resultados revelaram correlação positiva entre a concentração do material particulado e os atendimentos de asma em crianças. Os resultados alcançados com essa pesquisa demonstraram que as doenças do aparelho respiratório estão entre as principais causas de internações em crianças e idosos.

No município de Alta Floresta, a correlação para a faixa de 0 a 5 anos foi de 83,63% dos casos de internações para este tipo de agravo, entretanto na faixa etária de 60 anos ou mais a correlação foi moderada na faixa de 62,25%. O município continua em processo elevado de taxas de desmatamento\queimadas, sendo permanente e contínuo, devido ao modelo de exploração da terra, com um vetor forte de desmatamento presente no município que é a introdução da sojicultura, plantio de lavouras extensivas de algodão, aliados ao problema fundiário que afeta toda a região. O que confirma os dados secundários apresentados no relatório de informações de saúde do estado do Mato Grosso, onde as doenças do aparelho respiratório aparecem como a primeira causa de internação com 25,4% (2009), permanecendo em primeiro lugar até 2012 com 20,5%, mantendo-se durante todo o período estudado desta pesquisa, em primeiro lugar das causas de internações. É importante frisar que Alta Floresta possui apenas 1 hospital municipal e 4 da rede privada, os quais atendem os municípios de Apiacás, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaíta, o que gera forte pressão por atendimento médico no município.

Quanto ao município de Peixoto de Azevedo, o resultado que mais chama a atenção está na correlação negativa para amostra de crianças menores de 5 anos de idade (-61,59%), demonstrando que, quando o desmatamento aumentou, o número de internações diminuiu. O que efetivamente evidencia que algo está acontecendo na região, pois Peixoto de Azevedo já esteve na “lista negra” dos municípios com o maior índice de desmatamento no período de 2005 a 2008. As doenças do aparelho respiratório, de acordo com dados do Escritório Regional de Saúde-ERS<sup>9</sup>, variam entre o terceiro e quarto lugares da principal causa de internações variando de 19,0% e caindo para 4,9%, o que valida os resultados apresentados por serem relativamente baixos para o período estudado. Entretanto, a explicação deve ser bem mais complexa para o caso de Peixoto de Azevedo. Várias hipóteses podem ser consideradas.

O município possui população rural expressiva (35,64%) em relação ao restante do estado de Mato Grosso (18,10%). Devido à distância do centro urbano, os pacientes da área rural, por falta de transporte público, número limitado de instalações de saúde e dificuldades de acessar os serviços médicos tratam as doenças em casa ou recorrem, em último caso, ao atendimento ambulatorial, que são maneiras mais fáceis de resolver problemas de menor gravidade, deixando esses procedimentos fora das estatísticas de morbidade<sup>10</sup>. Carmo *et al.*<sup>11</sup> salientam que os pacientes também podem aguardar uma situação mais grave para procurar os

forest fires. *Int J Hyg Environ Health*, v. 208, n. 1-2, p. 75-85, 2005.

7 LOPES, Fábio Silva; RIBEIRO, Helena. Mapeamento de internações hospitalares por problemas respiratórios e possíveis associações à exposição humana aos produtos de queima da palha de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. *Bras. Epidemiol.*, v. 9, n. 2, p. 215-225, 2006.

8 MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros et al. Poluição atmosférica devido à queima de biomassa florestal e atendimentos de emergência por doença respiratória em Rio Branco, Brasil - Setembro, 2005. *J. Bras. Pneumol*, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 42-46, jan. 2008.

9 BRASIL. Mato Grosso. Secretaria de Estado de Saúde - Cuiabá, 2011 e 2013. Superintendência de Políticas de Saúde. Coordenadoria de Gestão da Informação em Saúde. *Informações regionais de saúde do Estado do Mato Grosso: Alta Floresta e Peixoto de Azevedo*. Disponível em: <<http://www.saude.mt.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

10 INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAL. *Monitoramento dos focos ativos por Estado: MATO GROSSO* – Brasil. Disponível em: <[http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas\\_estado.php?estado=MT&nomeEstado=MATO%20GROSSO](http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas_estado.php?estado=MT&nomeEstado=MATO%20GROSSO)>. Acesso em: 30 jun. 2015.

11 CARMO, Cleber Nascimento do et al. Associação entre material particulado de queimadas e doenças respiratórias na Região Sul da Amazônia brasileira. *Panam Salud Pública*, v. 27, n. 1, p. 106, 2010.

serviços de saúde. Outra hipótese a ser considerada é a de que as políticas públicas ambientais de controle ao desmatamento, aliados à rígida fiscalização no município estejam surtindo resultados positivos. O município apresenta apenas um hospital público e um privado, atendendo mais quatro municípios, o que demonstra baixa oferta de atendimento médico em Peixoto de Azevedo.

Para os dois grupos sensíveis incluídos no estudo, grande parte das prevalências ocorreu nos municípios pertencentes ao “arco do desmatamento” BR-163, caracterizado por grandes áreas desmatadas e grandes concentrações de queimadas. Isso torna o resultado para Peixoto de Azevedo bastante intrigantes, pois diversos autores sustentam que os atores mais sensíveis à exposição de poluentes proveniente de queimadas são as crianças de 0 a 5 anos de idade. O município continua apresentando fatores de risco ligados a condições socio sanitárias, as quais continuam precárias, com grande impacto ambiental provocado pela pecuária extensiva, soja e desmatamento, e todos esses fatores estão associados ao desenvolvimento de doenças respiratórias na infância. Uma forma de resposta para esse dado pode ter fundamento no estudo realizado por Marques e Arretche<sup>12</sup>, em um artigo de revisão, no qual demonstraram que o número de internações per capita varia com existência local de hospital. Peixoto de Azevedo, conforme dito, possui apenas um hospital municipal, tendo disponíveis nas especialidades de pediatria apenas 7 leitos.

Percebe-se que são precários os serviços de assistência à saúde, o que dificulta o acesso dos doentes ao atendimento médico. Essa ausência de assistência médica adequada pode refletir nas atividades de prevenção em saúde, o que, conseqüentemente, poderia levar a maior demanda pelos atendimentos hospitalares em alguns municípios.

Esse resultado condiz com o apresentado por Rosa *et al.*<sup>13</sup>, no município de Tangará da Serra (MT). Nesse estudo, os autores levantam a hipótese de que os registros não classificados podem ter sido codificados como virose ou processo viral, os quais seriam relacionados à rinfaringite. Talvez isso explique o resultado negativo para crianças, apesar do incremento de queimadas no período. É importante destacar que a alta proporção de diagnóstico sem a localização específica implica déficit na qualidade dos registros analisados. Esse fato configura medida para a avaliação quantitativa dos serviços de saúde. Outro dado importante refere-se à correlação alta de 77,67% para idosos. Esse índice remete a vários questionamentos. O primeiro deles seria quais os motivos ensejariam este percentual se comparados a Alta Floresta? Quanto ao aumento do percentual de idosos que buscam atendimento hospitalar por DRs, Alves e Rodrigues<sup>14</sup>, em estudo sobre determinantes de saúde em idosos, relatam que o nível de escolaridade, entre outras variáveis socioeconômicas, estava associado à percepção de saúde, e a idade teve uma significativa influência.

Os resultados da pesquisa proposta neste artigo apontam para a importância da avaliação das causas das doenças respiratórias e sua relação com as queimadas. Sinalizam, ainda, prioridades para os gestores dos serviços de saúde da região, no sentido de reforçar o efetivo diagnóstico de doenças respiratórias nos grupos populacionais sensíveis. Talvez o grau de escolaridade contribua para que idosos percebam, com mais clareza, determinadas condições de saúde que demandam atendimento médico, o que refletiria na maior utilização dos serviços de saúde em determinados municípios. Neste trabalho foram utilizadas as prevalências de internações por doenças do aparelho respiratório. Bittencourt, Camacho e Leal<sup>15</sup>, destacam que o sistema de informações hospitalares, de onde provêm as informações, utiliza como unidade de análise a autorização de internação (AIH) e não o indivíduo doente. Como o mesmo indivíduo pode ser internado mais de uma vez ou até mesmo não ser internado, embora doente, por limitações na estrutura hospital ou estrutura de mobi-

12 MARQUES, Eduardo; ARRETCHÉ, Marta. Condicionantes locais da descentralização de políticas de saúde. *Caderno Crh*, Salvador, v. 39, p. 55-81, 2003.

13 ROSA, Antonia Maria et al. Prevalência de asma em escolares e adolescentes em um Município na Região amazônica brasileira. *J Bras Pneumol*, v. 35, n. 1, p. 7-13, 2009.

14 ALVES, Luciana Correia; RODRIGUES, Roberto Nascimento. Determinantes da autopercepção de saúde entre idosos do município de São Paulo, Brasil. *Panam Salud Pública*, v. 17, n. 5/6, p. 333-41, 2005.

15 BITTENCOURT, Sonia Azevedo; CAMACHO, Luiz Antonio Bastos; LEAL, Maria do Carmo. Sistema de informação hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad. Saúde Pública*, v. 22, n. 1, p. 19-30, 2006.

lidade, tem-se como frágil a utilização das internações como aproximação de casos de doença. Todavia, este vem sendo apontado como um dos melhores indicadores dos agravos às doenças respiratórias. Por outro lado, a participação do sistema de saúde suplementar não é relevante na região, existindo inclusive cidades onde o SUS é responsável por 100% de atendimentos ambulatoriais e hospitalares, o que possibilita que os dados utilizados no estudo tenham boa cobertura populacional.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da presente pesquisa apontam para a importância da avaliação, as causas das doenças respiratórias e sua relação com as queimadas da floresta. Os resultados indicam, ainda, prioridades para os gestores dos serviços de saúde da região, no sentido de reforçar o efetivo diagnóstico de doenças respiratórias nos grupos populacionais sensíveis. Fazem-se necessárias, ainda, a realização de novos estudos, a utilização de métodos aprimorados, permitindo o aprofundamento da análise das variáveis envolvidas e a melhor compreensão dos processos que interferem na dinâmica saúde/ambiente no norte do estado de Mato Grosso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Luciana Correia; RODRIGUES, Roberto Nascimento. Determinantes da autopercepção de saúde entre idosos do município de São Paulo, Brasil. *Panam Salud Pública*, v. 17, n. 5/6, p. 333-41, 2005.

BITTENCOURT, Sonia Azevedo; CAMACHO, Luiz Antonio Bastos; LEAL, Maria do Carmo. Sistema de informação hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad. Saúde Pública*, v. 22, n. 1, p. 19-30, 2006.

BRASIL. Mato Grosso. Secretaria de Estado de Saúde - Cuiabá, 2011 e 2013. Superintendência de Políticas de Saúde. Coordenadoria de Gestão da Informação em Saúde. *Informações regionais de saúde do Estado do Mato Grosso: Alta Floresta e Peixoto de Azevedo*. Disponível em: <<http://www.saude.mt.gov.br>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação e Meio Ambiente. *Programa de Desmatamento da Amazônia: monitoramento da floresta amazônica por satélite – PRODES/INPE*. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes/index.php>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

CARMO, Cleber Nascimento do et al. Associação entre material particulado de queimadas e doenças respiratórias na Região Sul da Amazônia brasileira. *Panam Salud Pública*, v. 27, n. 1, p. 106, 2010.

CZAPLEWSKI Raymond L. Can a sample of Landsat sensor scenes reliably estimate the global extent of tropical deforestation? *Int. J. Remote Sens*, v. 24, n. 6, p. 1409–1412, 2003.

EMMANUEL, Bishop S. Impact to lung health of haze from forest fire: The Singapore experience. *Respirology*, v. 5, n. 2, p. 175-182, 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAL. *Monitoramento dos focos ativos por Estado: MATO GROSSO – Brasil*. Disponível em: <[http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas\\_estado.php?estado=MT&nomeEstado=MATO%20GROSSO](http://www.inpe.br/queimadas/estatisticas_estado.php?estado=MT&nomeEstado=MATO%20GROSSO)>. Acesso em: 30 jun. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Disponível em: <<http://www.inpe.br/index.php>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

LOPES, Fábio Silva; RIBEIRO, Helena. Mapeamento de internações hospitalares por problemas respiratórios e possíveis associações à exposição humana aos produtos de queima da palha de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo. *Bras. Epidemiol*, v. 9, n. 2, p. 215-225, 2006.

MARQUES, Eduardo; ARRETCHE, Marta. Condicionantes locais da descentralização de políticas de saúde. *Caderno Crh*, Salvador, v. 39, p. 55-81, 2003.

MASCARENHAS, Márcio Dênis Medeiros et al. Poluição atmosférica devido à queima de biomassa florestal e atendimentos de emergência por doença respiratória em Rio Branco, Brasil - Setembro, 2005. *J. Bras. Pneumol*, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 42-46, jan. 2008.

MOTT, Joshua A. et al. Cardiorespiratory hospitalizations associated with smoke exposure during the 1997, Southeast Asian forest fires. *Int J Hyg Environ Health*, v. 208, n. 1-2, p. 75-85, 2005.

NEPSTAD, Daniel C. et al. Large scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire. *Nature*, v. 398, n. 6727, p. 505-8, 1999.

ROSA, Antonia Maria et al. Prevalência de asma em escolares e adolescentes em um Município na Região amazônica brasileira. *J Bras Pneumol*, v. 35, n. 1, p. 7-13, 2009.

Para publicar na revista Brasileira de Políticas Públicas, acesse o endereço eletrônico [www.rbpp.uniceub.br](http://www.rbpp.uniceub.br)  
Observe as normas de publicação, para facilitar e agilizar o trabalho de edição.