

ESPACIALIZAÇÃO DA TAXA DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR POR PNEUMOCONIOSE NO BRASIL, 2017

Andressa Maria Reginaldo Souza
Laura Borges Mendes Alcanfor
Hugo Dias Hoffmann-Santos

RESUMO: As pneumoconioses são um conjunto de doenças crônicas não transmissíveis relacionadas a atividades laborais. É uma patologia que causa impacto socioeconômico e na qualidade de vida dos trabalhadores.

Palavras-chave: Pneumopatia; trabalho; insalubridade; comorbidade.

ABSTRACT: Pneumoconioses are a group of non-communicable chronic diseases related to work activities. It is a pathology that causes socioeconomic impact and quality of life of workers.

A study with an ecological design that used data from the Hospital Hospitalization System (SIH) from January to December 2017, totaling 324 databases.

Key words: Lung disease; job; unhealthiness; comorbidity.

INTRODUÇÃO

Pneumoconioses são um conjunto de doenças ocupacionais que são provocadas pela inalação de sólidos em suspensão. A poeira da sílica, amianto, barita, pó de carvão, produtos químicos, gases, fumaças, vapores, poeiras inorgânicas, berílio, talco, entre outros, ocasionam a destruição do parênquima pulmonar. Sabe-se que as atividades laborais de risco são responsáveis por 20% das doenças intersticiais das vias aéreas, além disso, aspectos como raça e tabagismo (ativo ou passivo) também desempenham influência nesse conjunto de doenças^{1,2}.

As pneumoconioses são agrupadas pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) dentro de um conjunto de doenças crônicas não transmissíveis de alta morbimortalidade, diretamente relacionada ao nível socioeconômico do país, com alta incidência no sexo masculino³. A silicose é a pneumopatia ocupacional de maior incidência

no Brasil e é considerada um problema de saúde pública ¹. Estima-se que o número de trabalhadores expostos no país seja superior a seis milhões de pessoas, sendo as ocupações laborais de risco a construção civil, mineração, garimpo, metalúrgica e indústria química ⁴. Além disso, a exposição à sílica aumenta o risco de um indivíduo desenvolver tuberculose, sendo 2,8 a 39 vezes maior em um silicótico em relação a indivíduos sem silicose. Contudo, os registros epidemiológicos da silicose no país são deficientes, relacionando-se a falta de investimento adequado para a fiscalização e de uso de equipamentos de proteção individual nos locais de trabalho ¹.

Outra pneumopatia importante no contexto brasileiro é a asbestose, causada pelo amianto, matéria prima da fabricação de caixas d'água, telhas onduladas, discos, pastilhas de freio e embreagem de veículos, têxteis e materiais a prova de fogo ⁵. Classificado como uma substância carcinogênica pelo departamento dos EUA de saúde e serviços humanos e pela Agência internacional para Pesquisa pelo Cancro o amianto foi banido em diversos países ⁶. Em nosso país pondera-se aproximadamente 250.000 indivíduos expostos ao amianto em suas atividades laborais. Entretanto, é sabido que há inúmeros trabalhadores com casos não notificados, havendo subestimação da doença devido ao longo período de latência – 20 ou 30 anos de exposição a substância ^{5,7}.

No Brasil existe um parâmetro de 2 fibras/mL considerado limite seguro para a exposição laboral, que em outros países é cerca dez vezes menor e ainda assim está associado a casos de asbestose e risco de câncer de pulmão. Além disso, estudos demonstram não existir limite seguro para exposição ⁵.

A pneumoconiose dos mineiros também conhecida como doença negra é causada pela inalação de partículas de poeira. Os subtipos denominados entracnose, betuminoso, ou legnito estão relacionados à concentração de carbono oriundo das minas. A faixa etária mais acometida encontra-se entre os 30 e 40 anos de idade, na qual a exposição ao agente deletério associado a fatores individuais estabelece uma relação de exposição-doença. Apesar da subnotificação envolvida devido ao grande período de latência, superior a 10 anos, a epidemiologia demonstra que houve um aumento da prevalência de 5 a 8% para 12% com advento das novas tecnologias. Desse modo, esse panorama envolve aposentadorias precoces, aumento da morbimortalidade e maiores custos para os cofres públicos ⁸.

Devido ao resultado dos dados epidemiológicos demonstrando alta incidência de doenças respiratórias, a Segurança do Trabalho possui uma regulamentação alicerçada em

Leis para prevenir acidentes e defender a saúde do trabalhador. No entanto, o panorama atual, demonstra a ineficiência do poder público para fiscalizar a baixa adesão de uso dos equipamentos de proteção individual, ambientes de trabalho insalubres e de alta periculosidade⁹.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo epidemiológico com delineamento ecológico que incluiu dados das hospitalizações ocorridas de janeiro a dezembro de 2017 nas 27 unidades da federação do Brasil e registradas no Sistema de Internações Hospitalares (SIH). Um único banco de dados foi elaborado a partir da seleção de casos individuais presentes nas bases mensais para cada uma das unidades da federação, totalizando 324 bases de dados do SIH acessadas.

Foram incluídos no estudo os pacientes cuja internação hospitalar tenha sido motivada pelos CID-10: J60 (pneumoconiose dos mineiros de carvão), J61 (pneumoconiose por amianto e outras fibras minerais), J62 (pneumoconiose por poeira que contém sílica), J63 (pneumoconiose por outras poeiras inorgânicas), J64 (pneumoconiose não especificada) e J65 (pneumoconiose associada à tuberculose). Para eliminar a duplicidade em internações que permaneceram por tempo superior a 30 dias, foram excluídos os casos cuja AIH tenha sido do tipo “5” (longa permanência).

As taxas foram calculadas considerando como numerador a quantidade de internações hospitalares para cada unidade da federação e como denominador a população da mesma unidade da federação no mesmo ano, obtida pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), multiplicado por 100.000 habitantes. Posteriormente, foi calculada a razão de taxas utilizando por numerador a taxa entre indivíduos do sexo feminino e por denominador a taxa entre indivíduos do sexo masculino.

Os seguintes indicadores socioeconômicos foram obtidos do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD) e considerados como variáveis explicativas: média de anos de estudo, esperança de vida ao nascer, percentual de vulneráveis à pobreza, índice de Gini, renda *per capita* e IDHM, referentes ao ano de 2015, o dado mais recente disponível.

Análise de Dados

As variáveis contínuas foram sumarizadas por meio de médias, desvio padrão, medianas, mínimo e máximo. Foi realizada uma análise exploratória univariada de dados espaciais para investigação de autocorrelação espacial global das estimativas bayesianas das taxas de internação hospitalar por pneumoconiose para cada estado e região do Brasil, através do índice de Moran, respeitando as suposições de normalidade e de randomização.

A distribuição de valores do índice de Moran varia entre -1,0 e +1,0 e testa se áreas conectadas apresentam maior semelhança quanto ao indicador estudado que seria esperado num padrão aleatório. Foram construídas estimativas bayesianas para esses indicadores epidemiológicos para minimizar a instabilidade das taxas através da eliminação da flutuação aleatória presente em pequenas áreas. O método utilizado foi o bayesiano empírico espacial em que a taxa de cada estado e região é ajustada levando-se em conta as taxas de seus vizinhos. A espacialização das taxas de internação hospitalar por pneumoconiose foi realizada por meio do software GeoDa 1.12 utilizando *shapefiles* do IBGE.

O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para comparar as taxas médias de internação hospitalar entre as regiões do Brasil e o coeficiente de Spearman foi utilizado para avaliar a correlação entre as variáveis contínuas e ambos os testes foram realizados pelo software Stata v. 13.0, considerando significativo alfa inferior a 5%.

RESULTADOS

Houveram 653 internações hospitalares, sendo 61,56% (n=402) do sexo masculino e 38,44% (n=251) do sexo feminino, com pacientes de idade média igual a 58 anos, tempo de internação médio igual a 7 dias e 71 indivíduos evoluindo ao óbito (10,87%). A taxa média de internação hospitalar por pneumoconiose foi igual a 0,38 (IC95%, 0,25-0,50) a cada 100.000 habitantes, sem diferença estatisticamente significativa entre as regiões do Brasil (figura 1).

Os estados com as maiores taxas de internação hospitalar foram PiauÍ (1,46 x 100.000 habitantes), Tocantins (1,16 x 100.000 habitantes), Acre (0,96 x 100.000 habitantes) e Rio Grande do Sul (0,51 x 100.000 habitantes). E com as menores taxas foram: Pernambuco

(0,18 x 100.000 habitantes), Amazonas (0,17 x 100.000 habitantes), Rio Grande do Norte (0,17 x 100.000 habitantes) e Alagoas (0,06 x 100.000 habitantes).

Entre indivíduos do sexo masculino, as maiores taxas de internação hospitalar por pneumoconiose ocorreram entre as seguintes unidades da federação: Piauí (1,97 x 100.000 homens), Tocantins (1,27 x 100.000 homens), Rio Grande do Sul (0,86 x 100.000 homens), Rondônia (0,76 x 100.000 homens) e Acre (0,76 x 100.000 homens). Apresentaram as menores taxas os estados de Pernambuco (0,17 x 100.000 homens), Amazonas (0,15 x 100.000 homens), Alagoas (0,12 x 100.000 homens) e Rio Grande do Norte (0,12 x 100.000 homens). Não houve diferença estatística das taxas de internação hospitalar por pneumoconiose em indivíduos do sexo masculino entre as regiões do Brasil (figura 2).

Entre indivíduos do sexo feminino, as maiores taxas de internação hospitalar por pneumoconiose ocorreram entre as seguintes unidades da federação: Acre (1,22 x 100.000 mulheres), Tocantins (1,05 x 100.000 mulheres), Piauí (0,97 x 100.000 mulheres), Goiás (0,47 x 100.000 mulheres) e Maranhão (0,45 x 100.000 mulheres). Apresentaram as menores taxas os estados de Ceará (0,15 x 100.000 mulheres), Paraná (0,14 x 100.000 mulheres), Distrito Federal (0,12 x 100.000 mulheres) e Paraíba (0,05 x 100.000 mulheres). Os estados de Amapá, Roraima e Alagoas não apresentaram casos de hospitalização por pneumoconiose entre indivíduos do sexo feminino. Não houve diferença estatística das taxas de internação hospitalar por pneumoconiose em indivíduos do sexo feminino entre as regiões do Brasil (figura 3).

A distribuição geográfica das taxas de internação hospitalar por pneumoconiose no Brasil revelou uma área de concentração de altas taxas composta por estados que fazem divisa entre eles, como em Maranhão, Piauí, Tocantins, Bahia, Goiás e Minas Gerais (figura 4).

A distribuição geográfica da taxa de internação hospitalar por pneumoconiose entre indivíduos do sexo masculino apresentou aglomeração de altas taxas nos estados mais próximos ao sul da região Nordeste, ao norte da região Sudeste e ao leste da região Centro-Oeste (figura 5).

Sílica foi responsável pela maior taxa de internação hospitalar por pneumoconiose entre as causas identificadas pelo código CID-10 (tabela 1).

A distribuição geográfica da taxa de internação hospitalar por pneumoconiose entre indivíduos do sexo feminino apresentou aglomeração de altas taxas nos estados do Norte e Centro-Oeste (figura 6).

A distribuição geográfica das razões de taxas (figura 7) demonstrou que a taxa de internação hospitalar por pneumoconiose foi maior entre indivíduos do sexo feminino nas seguintes unidades da federação: Rio Grande do Norte (1,94), Acre (1,69), Mato Grosso (1,57), Maranhão (1,56), Amazonas (1,36), Goiás (1,34), Pará (1,16) e Pernambuco (1,06).

A taxa de internação hospitalar por pneumoconiose não apresentou correlação estatisticamente significativa com os indicadores socioeconômicos avaliados (tabela 2).

Pelo CID-10 informado na internação hospitalar foi possível identificar o agente etiológico em apenas 244 casos (37,36%), sendo a sílica a mais frequente (n=102; 41,80%), associada à tuberculose (n=64; 26,23%), mineiros de carvão (n=25; 10,25%), aluminose (n=14; 5,74%), amianto (n=13; 5,33%), estanose (n=13; 5,33%), fibrose por bauxita (n=5; 2,05%), siderose (n=4; 1,64%), beriliose (n=2; 0,82%) e fibrose por grafite (n=2; 0,82%).

Entre as unidades da federação com as quatro maiores taxas de internação hospitalar por pneumoconiose (Piauí, Tocantins, Acre e Rio Grande do Sul), a sílica só não foi o agente etiológico mais frequente no Acre, onde a maior frequência foi de pneumoconiose associada à tuberculose. Pneumoconiose em mineiros de carvão foi mais frequente na Bahia.

DISCUSSÃO

O presente estudo trouxe importantes resultados sobre a saúde pública nacional ao apresentar estimativas atuais da morbidade causada por uma doença respiratória negligenciada e também ao demonstrar um padrão geográfico de aglomeração e distintos padrões de ocorrência entre os sexos.

Temos por limitação do estudo o fato de não ter sido realizado uma tendência temporal a fim de observar se o padrão identificado para esse ano se repete nos demais anos ou se trata de algo específico deste período de tempo. Entretanto, os dados foram obtidos por meio da coleta manual de casos dentro de cada base mensal do SIH para todas as unidades da federação investigadas, ou seja, um total de 324 bancos de dados de internações hospitalares foram manipulados para se obter a casuística avaliada, o que dificultou a avaliação de maior quantidade de tempo.

É possível que as taxas estimadas para cada unidade da federação estejam subestimadas em relação ao que se observaria caso houvesse mais acurada investigação clínica para determinar o diagnóstico. Além disso, devemos ressaltar que o preenchimento da AIH que alimenta o SIH não segue padrões estabelecidos para a pesquisa científica, pois se trata de um sistema criado para padronização dos procedimentos realizados com finalidade de transferência de recursos entre a rede de hospitais do SUS.

Capitani (1989) avaliou a ocorrência de pneumoconiose em 73 trabalhadores de extração mineral no estado de São Paulo e identificou uma prevalência de 27,4%. Todavia, a maioria dos indivíduos eram assintomáticos, com função pulmonar pouco alterada e teor de sílica livre insuficiente para promover fibrose pulmonar. O fato da pneumoconiose ter a característica de ser assintomática nos permite inferir que há um número maior de casos sem diagnóstico, pois a tendência humana é de buscar atendimento quando há presença de sintomas que causem dor ou reduzam a capacidade de manter sua rotina. Além disso, ao utilizar casos de internação hospitalar por pneumoconiose podemos estar diante de um viés de seleção que, sistematicamente, nos trouxe acesso aos casos mais graves entre os casos diagnosticados ou não da doença, pois dificilmente um clínico justificaria uma hospitalização sem que os sintomas apresentados, acompanhados ou não de outras comorbidades, fossem mais sérios.

De acordo com Ministério da Saúde (2006), pneumoconiose está associada à atividade ocupacional relacionadas com os seguintes ramos econômicos: mineração e transformação de minerais, metalúrgica, cerâmica, vidros, construção civil, agricultura e indústria da madeira, mas os dados no Brasil são escassos e quando presentes se referem à ramos específicos de atividade, o que ressalta a importância deste estudo em fornecer dados nacionais de espacialização.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2017) as indústrias extrativas apresentaram um aumento de 30% do número de pessoas ocupadas entre 2007 e 2017, mas as indústrias de transformação apresentaram um aumento de apenas 2% no mesmo período. Esse cenário nos permite inferir duas situações distintas acerca da exposição à poeira que pode causar pneumoconiose: a primeira está no considerável aumento de trabalhadores nas indústrias extrativas, o que representa um aumento da quantidade de indivíduos em exposição direta; a segunda se refere ao baixo aumento da quantidade de novos trabalhadores nas indústrias de transformação, como as siderúrgicas e metalúrgicas, o que

pode ser uma evidência do perfil do profissional exigido: trabalhador especializado em certas funções que permanece por longo período de tempo no vínculo empregatício, o que significaria exposição prolongada, uma situação de maior risco do que quando há alta rotatividade de trabalhadores, reduzindo o tempo de exposição.

Silva et al (2018) avaliaram 1020 ex-mineiros em Minas Gerais e observaram diagnóstico confirmado de silicose em quase 20% e demonstraram que o tempo de exposição aumentou a prevalência desta pneumoconiose de 4% no grupo que trabalhou até 5 anos no subterrâneo para 44% naqueles que trabalharam mais de 20 anos. Nesta população avaliada, o aumento de 4 vezes no tempo de exposição elevou em 10 vezes a prevalência de silicose. No presente estudo, esta unidade da federação se encontra entre os dez estados com as maiores taxas de internação hospitalar por pneumoconiose, com ocorrência 77% maior entre indivíduos do sexo masculino. Entre as unidades da federação localizadas na região Sudeste, Minas Gerais apresentou a maior taxa de internação por pneumoconiose, inclusive entre indivíduos do sexo masculino.

Estudo conduzido por Carneiro et al (2002) avaliou 300 trabalhadores expostos à sílica atendidos no Ambulatório de Doenças Profissionais do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) entre 1989 e 2000, e observaram média de idade igual a 51 anos, tempo médio de exposição igual a 16 anos, prevalência de silicose diagnosticada radiologicamente igual a 42%. Os indivíduos com vínculo empregatício formal apresentaram, em sua maioria (66%), função desenvolvida em atividade de mineração, mas foram os trabalhadores informais que apresentaram achados radiológicos indicativos de formas mais avançadas da doença, sugerindo piores condições de trabalho, menor acesso à equipamentos de proteção e precário acompanhamento da saúde ocupacional. Entre os indivíduos avaliados em nosso estudo, a idade média foi semelhante à idade deste estudo realizado em Minas Gerais, demonstrando que, em relação a essa variável, a amostra obtida dos casos de internação hospitalar parece ser representativa da população com pneumoconiose atendida ambulatorialmente.

A ausência de dados nacionais sobre pneumoconiose dificulta a comparação das taxas estaduais e regionais de internação hospitalar por essa patologia. A maioria dos estudos possui amostra pequena ou trata apenas de causas etiológicas específicas, impedindo uma avaliação mais populacional desta doença respiratória. Um dos estudos mais abrangentes foi desenvolvido por Castro et al (2007), que avaliaram as internações hospitalares por

pneumoconiose por meio do SIH ocorridas entre 1993-2003 entre indivíduos com idade maior que 15 anos e possui método semelhante ao realizado por nosso grupo. Neste estudo, 63% dos indivíduos pertenceram ao sexo masculino, percentual quase idêntico ao identificado em nosso estudo.

Acerca dos dados nacionais sobre pneumoconiose em mineiros de carvão, o estudo de Castro et al (2007) demonstrou uma tendência temporal de redução de 88% no Brasil, iniciando com 2,71 por milhão de habitante e finalizando o período com 0,31 por milhão de habitante. Em nosso estudo, foi observado uma taxa de 0,12 por milhão, considerando a diferença de 14 anos entre o último ano analisado no estudo supracitado e o ano de nosso estudo, é possível inferir que a tendência observada pelos pesquisadores da Fiocruz se manteve real em tempo posterior, pois do último ano por eles observado até o ano avaliado no presente estudo houve uma redução de 61% na taxa de internação hospitalar por pneumoconiose em mineiros de carvão. Em relação à sílica, o estudo dos pesquisadores da Fiocruz relatou redução na taxa de internação hospitalar nacional de 29%, iniciando em 1993 com 0,72 por milhão de habitantes e terminando em 2003 com 0,51 por milhão de habitante, todavia, de 2003 até 2017 houve pequena redução, de apenas 18%. Os dados nacionais de pneumoconiose por outras poeiras inorgânicas 5 demonstraram redução de 85% entre 1993 e 2003, caindo de 0,95 para 0,14 por milhão de habitante, contudo, de 2003 para 2017 houve aumento de 178%, chegando a 0,39 por milhão de habitantes. A pneumoconiose associada à tuberculose apresentou redução de 57% entre 1998 e 2003 (período com dados disponíveis), caindo de 0,14 para 0,06 por milhão de habitante, entretanto, de 2003 para 2017 houve aumento de 400%, pois subiu para 0,31 por milhão de habitante.

De acordo com o Ministério da Saúde (2019), entre 2003 e 2017 o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) registrou uma redução de 2,64% na quantidade de casos confirmados de tuberculose, todavia, houve redução em todas as regiões do Brasil, exceto na região Norte, que houve aumento de 26,61%. Entretanto, a maioria dos casos de pneumoconiose associada à tuberculose no presente estudo foi identificado em indivíduos residentes em Minas Gerais.

Lido et al (2008) avaliaram a exposição ocupacional e a ocorrência de pneumoconioses em 1147 casos ocorridos em São Paulo entre 1978-2003 em estudo com dados de pacientes atendidos ambulatorialmente no Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas e observaram predominância de casos de silicose (92%), seguida por

poeira mista (4%), asbestose (1%), entre outras. Em nosso estudo, a silicose esteve presente em 27% (n=88) do total de casos com CID-10 possível de identificar a etiologia ¹⁷.

O presente estudo apresentou dados mais recentes sobre o *status* da pneumoconiose no cenário nacional e contribui para os serviços estaduais de saúde pública ao fornecer um indicador epidemiológico (taxa de internação hospitalar) e sua espacialização segundo as unidades da federação.

REFERÊNCIAS

1. Terán JEC. Educação em saúde: Silicose. Minas Gerais. Monografia [Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família] - Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.
2. Silva LN, Coertjens M, Costa TPS. Avaliação da Repercussão Funcional da Pneumoconiose. São Caetano do Sul: Rev. Aten. Saúde; 2016.
3. Ministério da Saúde. Doenças Crônicas não transmissíveis: estratégias de controle e desafios para os sistemas de saúde. Brasília, DF: O ministério; 2011.
4. Cristina AA, Silveira SAC, Deus CR, Espíndola BM. Aspectos Relacionados a Sílicose: Uma Doença Ocupacional Previnível. Goiás: Revista Eletrônica de Enfermagem do Centro de Estudos de Enfermagem e Nutrição; 2011.
5. Carneiro APS, Ferreira LR, Oliveira LV, Júnior ABP, Silveira AM, Mendes R. Dificuldades no diagnóstico das doenças respiratórias relacionadas ao asbesto: relato de três casos. Minas Gerais: Rev Med; 2010.
6. Pimenta MLB. A importância da medicina legal na inalação por fibras de asbesto. Dissertação [Mestrado em Medicina Legal] – Universidade do Porto; 2013.
7. Universidade Federal Da Bahia; Instituto de Saúde Coletiva. Boletim Epidemiológico de morbimortalidade de agravos a saúde relacionados ao amianto no Brasil, 2000 a 2011. 5º ed. Bahia. 2012.
8. Souza FJFB, Gallas MA, Filho AJS. Análise documental do perfil epidemiológico de um grupo de mineiros da região carbonífera do Extremo Sul Catarinense no ano de 2006. Santa Catarina: Arq Catarin Med. 2013.
9. Ministério do Trabalho e do Emprego. Norma Regulamentadora 4: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. Brasília; 2014.
10. Capitani EM. Prevalência de pneumoconiose em trabalhadores expostos a rocha fosfática. São Paulo: Rev Saúde Pública. 1989.

11. Ministério da Saúde; Secretaria de Atenção à Saúde; Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pneumoconioses. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2006.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Industrial Anual - Empresa - PIA-EMPRESA. Rio de Janeiro; 2017.
13. Silva LL, Lima LPC, Barbosa CC, Machado AD, Mosci AS, Silva FCL, et al. Modificação do perfil da silicose na mineração subterrânea de ouro em Minas Gerais. Belo Horizonte: Revista Brasileira de Saúde Ocupacional; 2018.
14. Carneiro APS, Campos LO, Gomes MF, Assunção AA. Perfil de 300 trabalhadores expostos à sílica atendidos ambulatorialmente em Belo Horizonte. Belo Horizonte: J. Pneumologia; 2002
15. Castro HA, Gonçalves KS, Vicentin G. Estudo das internações hospitalares por pneumoconioses no Brasil, 1993-2003. São Paulo: Rev. bras. Epidemiol; 2007.
16. Ministério da Saúde; Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Tuberculose – casos confirmados notificados no SINAN/BRASIL: 2003-2017. Brasília; 2019.
17. Lido AV, Kitamura S, Oliveira JI, Lucca SR, Azevedo VAZ, Bagatin E. Exposição ocupacional e ocorrência de pneumoconioses na região de Campinas (SP) Brasil, 1978-2003. São Paulo: J.Bras. Pneumologia; 2008.

ANEXOS:

Figura 1. Taxa média de internação hospitalar por pneumoconiose segundo regiões do Brasil em 2017.

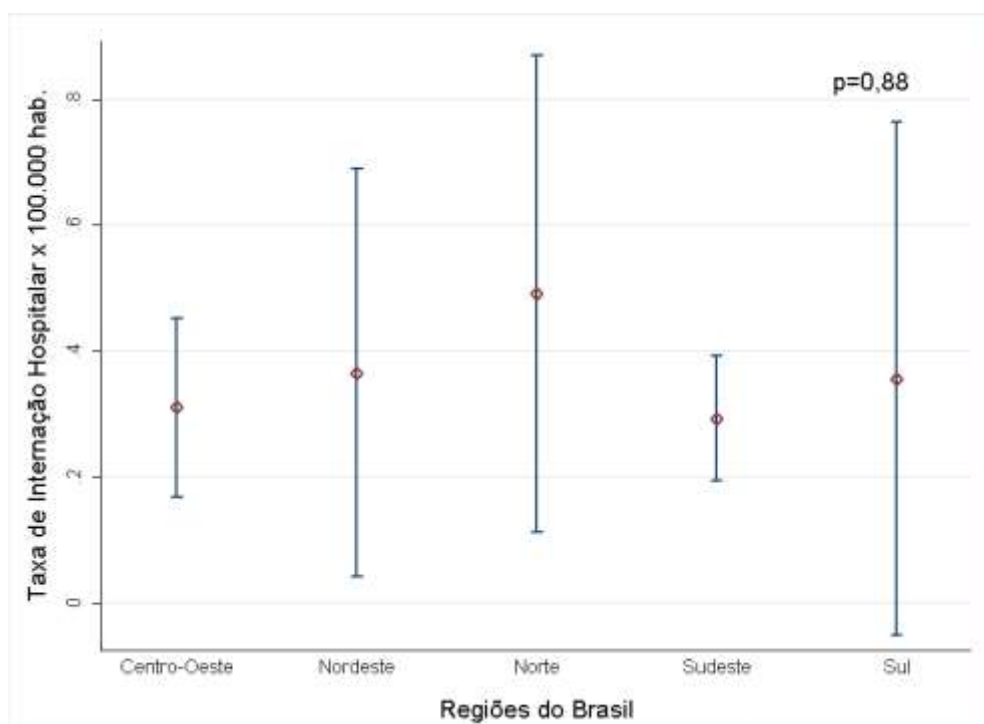


Figura 2. Taxa média de internação hospitalar por pneumoconiose entre indivíduos do sexo masculino segundo regiões do Brasil em 2017.

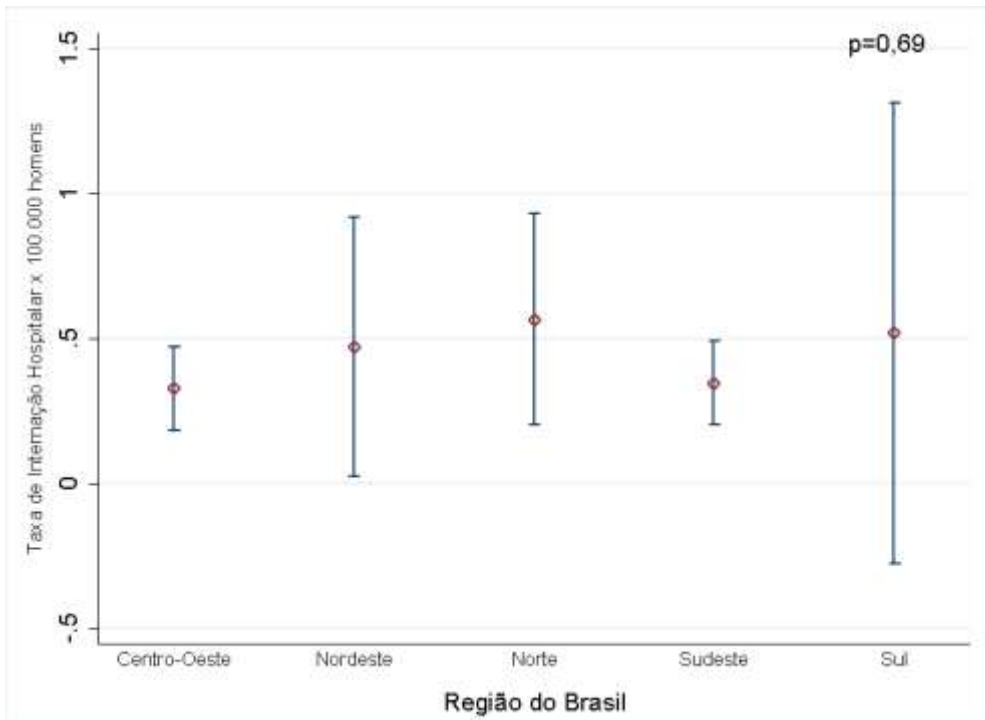


Figura 3. Taxa média de internação hospitalar por pneumoconiose entre indivíduos do sexo feminino segundo regiões do Brasil em 2017.

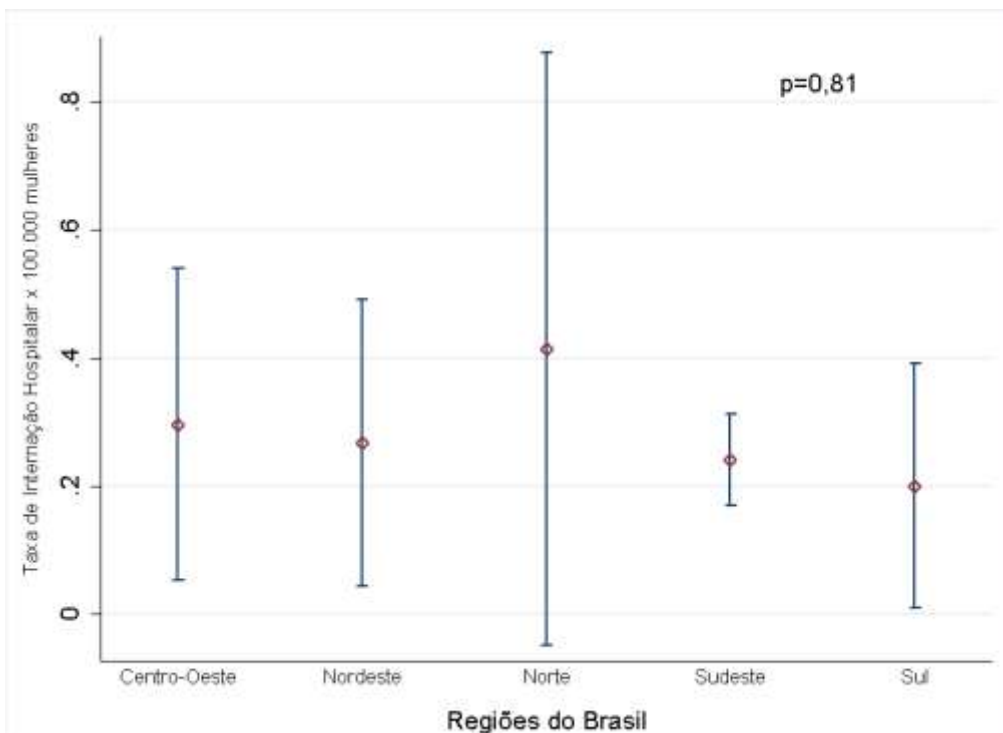


Figura 4. Distribuição geográfica das taxas de internação hospitalar estaduais por pneumoconiose no Brasil em 2017.

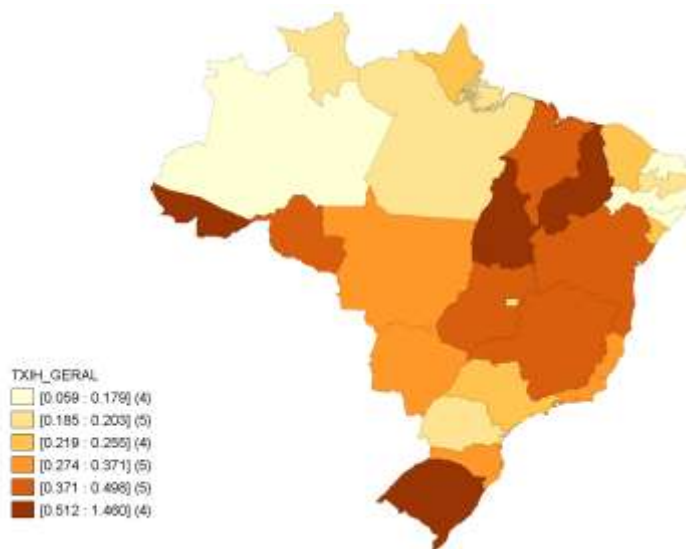


Figura 5. Distribuição geográfica das taxas de internação hospitalar estaduais por pneumoconiose em indivíduos do sexo masculino no Brasil em 2017.

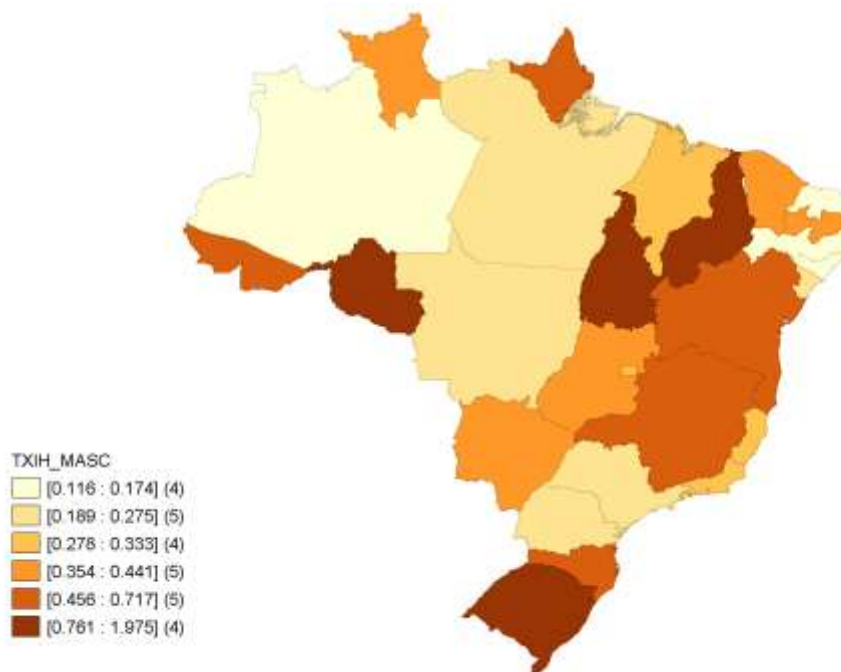


Tabela 1. Taxa de internação hospitalar por um milhão de habitante, segundo o tipo de pneumoconiose identificada pelo CID-10 mais frequente, Brasil, 2017.

Tipo de Pneumoconiose	Hospitalizações	Taxa
Mineiros de carvão (J60)	25	0,12
Associada com tuberculose	64	0,31

(J65)				
Outras poeiras inorgânicas	82		0,39	
(J63.8)				
Sílica (J62.8)	88		0,42	

Figura 6. Distribuição geográfica das taxas de internação hospitalar estaduais por pneumoconiose em indivíduos do sexo feminino no Brasil em 2017.

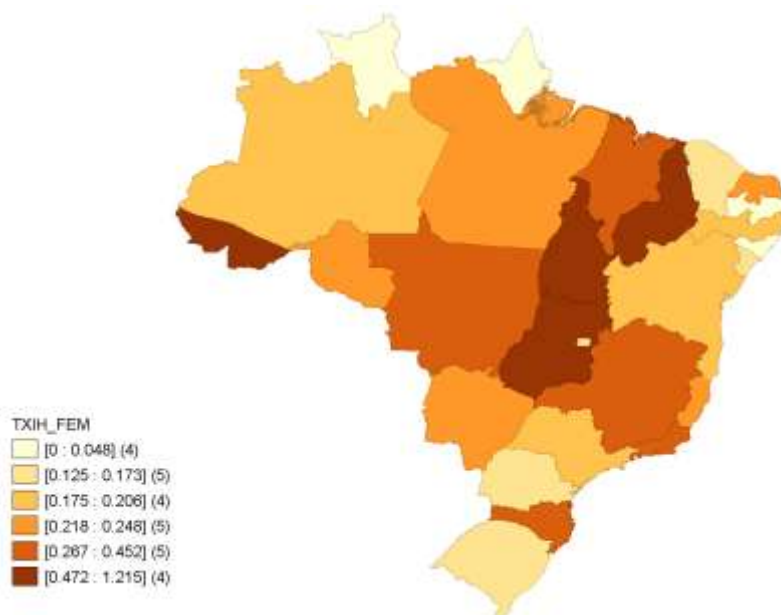


Figura 7. Razão das taxas de internação hospitalar estaduais por pneumoconiose no Brasil em 2017, segundo sexo.

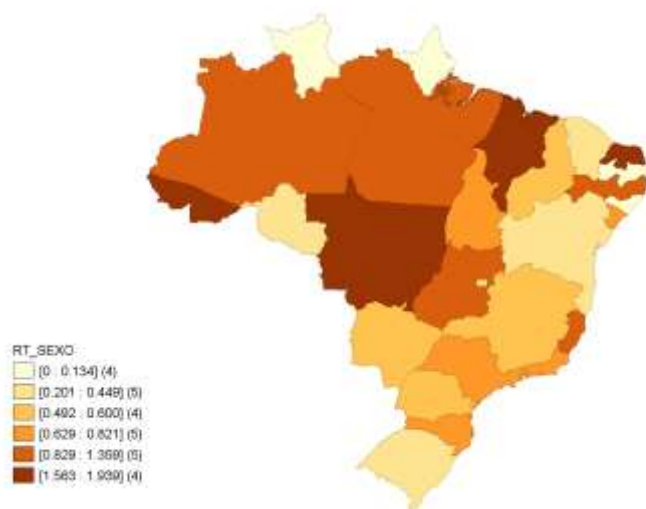


Tabela 2. Matriz de correlação entre a taxa de internação hospitalar e indicadores socioeconômicos.

	Taxa IH Pneumoconiose	Anos de Estudo	Renda <i>Per</i> <i>Capita</i>	% Vulneráveis à Pobreza	Índice de Gini	IDHM	Esperança de Vida ao Nascer
Taxa IH Pneumoconiose	1,00						
Anos de Estudo	-0,10	1,00					
Renda <i>Per Capita</i>	0,10	0,83*	1,00				
% Vulneráveis à Pobreza	-0,10	-0,76*	-0,96*	1,00			
Índice de Gini	-0,12	-0,09	-0,26	0,42*	1,00		
IDHM	0,02	0,83*	0,94*	-0,91*	-0,22	1,00	
Esperança de Vida ao Nascer	-0,001	0,63*	0,81*	-0,79*	-0,28	0,89*	1,00

* $p < 0,05$



e-ISSN: 2594-679X