

**Pneumoconioses: estudo descritivo de aspectos epidemiológicos nas notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no Estado de São Paulo, no período 2017-2019**

**Pneumoconiosis: a descriptive study of epidemiological aspects in the notifications registered in the Notifiable Diseases Information System (SINAN), in the State of São Paulo between 2017 and 2019**

**Camila de Aquino Feijó<sup>1</sup>, Ana Cristina Antunes Martin<sup>2</sup>, Marcelo Pustiglione<sup>3,4</sup>, Simone Alves dos Santos<sup>4</sup>**

DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-2770.v26i1p36-45>

---

Feijó CA, Martin ACA, Pustiglione M, Santos SA. Pneumoconioses: estudo descritivo de aspectos epidemiológicos nas notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no Estado de São Paulo, no período 2017-2019. *Saúde, Ética & Justiça*. 2021;26(1):36-45.

**RESUMO: Introdução:** As pneumoconioses correspondem a um grupo de doenças causadas pela inalação e acúmulo de poeira nos pulmões relacionado ao ambiente de trabalho. No âmbito mundial, o número de casos desta patologia aumentou em 66,0% de 1990 a 2017. **Objetivo:** Descrever dados epidemiológicos notificados e relacionados ao acometimento dos trabalhadores por pneumoconioses, no período de 2017 a 2019, no estado de São Paulo. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo que aborda informações sociodemográficas e profissionais dos casos de pneumoconioses notificados no estado entre 2017 a 2019. Os dados foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Resultados:** Houve 721 notificações de pneumoconiose, com uma média de 240 casos/ano. A doença foi mais frequente em homens de 50 a 64 anos. Quanto à situação no mercado de trabalho, 73,6% dos casos ocorreram em trabalhadores registrados. A ocupação mais frequente foi sergente de obras; já o ramo de atividade econômica foi o de fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque. Entre os agentes causadores, o asbesto predominou (77,3%), seguido da sílica e da poeira mista. A maioria dos tratamentos ocorreu em regime ambulatorial, mas foram os hospitais e Centros de Referência em Saúde do Trabalhador os maiores notificadores. Considerando os Grupos de Vigilância Epidemiológica de São Paulo, observou-se o predomínio de Santo André, região com 480 notificações no período estudado. **Conclusão:** São necessários esforços na conscientização da importância da notificação para a construção e implantação de linha de cuidado que contemple as peculiaridades desta grave doença ocupacional.

**DESCRITORES:** Pneumoconiose; Saúde do Trabalhador; Vigilância em Saúde do Trabalhador; Notificação de Doenças.

---

<sup>1</sup>. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>2</sup>. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Sanitária. Divisão de Vigilância Sanitária do Trabalho.

<sup>3</sup>. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Departamento de Medicina Legal, Ética Médica e Medicina Social e do Trabalho.

<sup>4</sup>. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Sanitária. Divisão de Vigilância em Saúde do Trabalhador. Centro de Referência em Saúde do Trabalhador.

**Endereço para correspondência:** Camila de Aquino Feijó. E-mail: [camila\\_feijo@hotmail.com](mailto:camila_feijo@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

**P**neumoconiose é um termo genérico usado ao se referir, para fins de notificação, aos casos de pneumopatias relacionadas etiologicamente à inalação de poeiras no ambiente de trabalho<sup>1</sup>. “As pneumoconioses podem, didaticamente, ser divididas em fibrogênicas e não fibrogênicas de acordo com o potencial da poeira em produzir fibrose reacional”<sup>2</sup>.

Cada pneumoconiose recebe um nome particular, de acordo com a poeira inalada, representada por talcos, sílicas, asbesto, ferro, estanho e tantas outras poeiras minerais. Sendo assim, a doença causada por sílica chama-se silicose, asbesto – asbestose, ferro – siderose, estanho – estanhose, talco – talcose, e cada uma delas recebe um código na Classificação Internacional de Doenças (CID)<sup>3</sup>.

Quando a exposição a estes agentes particulados ocorre pelo exercício da atividade laboral ou pelo ambiente em que o trabalho é realizado, eles são denominados agentes de risco ocupacional, e a doença decorrente fica caracterizada como uma doença ocupacional<sup>4</sup>.

A doença ocupacional relacionada à atividade laboral é entendida como uma tecnopatia, recebendo a denominação de doença profissional. A devida ao ambiente de trabalho, por sua vez, é tratada como uma mesopatia e é denominada de doença do trabalho<sup>4</sup>.

Em decorrência das múltiplas atividades industriais e extrativistas no Brasil, decorre número elevado de trabalhadores expostos ao risco de desenvolver pneumoconiose, o que a torna um problema de saúde pública<sup>5</sup>. Devido à gravidade desta doença e sua concomitante associação com outras igualmente graves (como tuberculose e mesotelioma), medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento precoces devem ser adotadas por meio de rigorosa vigilância das condições de saúde e segurança dos trabalhadores.

No âmbito mundial, o número de casos de pneumoconiose aumentou em 66,0% de 1990 a 2017<sup>5</sup>. Tradicionalmente, no Brasil, são escassos os dados disponíveis sobre a ocorrência de pneumoconioses, bem como das particularidades da exposição ocupacional das quais decorre<sup>6</sup>. Este cenário é resultado: do subdiagnóstico e da subnotificação da pneumoconiose pelos profissionais de saúde e pelas empresas; de falhas nos programas de vigilância à saúde dos trabalhadores expostos a agentes de risco responsáveis pela doença; e da falta de estudos epidemiológicos.

A notificação compulsória consiste na comunicação da ocorrência de casos individuais, agregados de casos ou surtos, suspeitos ou confirmados, da lista de agravos relacionados na Portaria, que deve ser feita às autoridades sanitárias por profissionais de saúde

ou qualquer cidadão, visando à adoção das medidas de controle pertinentes. Além disso, alguns eventos ambientais e doenças ou morte de determinados animais também se tornaram de notificação obrigatória. É obrigatória a notificação de doenças, agravos e eventos de saúde pública constantes nas Portaria nº 204, Portaria 205, de fevereiro de 2016, Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017 e Portaria nº 1.061, de 18 de maio de 2020 do Ministério da Saúde<sup>7</sup>.

A notificação do evento ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) é fundamental para entender a magnitude do problema e originar ações de vigilância. Esta notificação se dá através do preenchimento da Ficha Individual de Notificação (FIN).

A FIN é preenchida pelas unidades assistenciais para cada paciente quando da suspeita da ocorrência de problema de saúde de notificação compulsória ou de interesse nacional, estadual ou municipal. Esse instrumento deve ser encaminhado aos serviços responsáveis pela informação e/ou vigilância epidemiológica das Secretarias Municipais, que devem repassar semanalmente os arquivos em meio magnético para as Secretarias Estaduais de Saúde (SES). A comunicação das SES com a SVS deverá ocorrer quinzenalmente, de acordo com o cronograma definido pela SVS no início de cada ano. Caso não ocorra nenhuma suspeita de doença, as unidades de saúde precisam preencher o formulário de notificação negativa, que tem os mesmos prazos de entrega<sup>8</sup>.

Por meio das notificações, é possível controlar o registro de doenças em todo o território nacional, fornecendo informações para análise do perfil da morbidade e contribuindo para a tomada de decisões em nível municipal, estadual e federal. Por isso, a ausência de notificação ou notificação incompleta impacta negativamente em questão de saúde pública de todo o território nacional.

## OBJETIVO

Descrever dados epidemiológicos notificados e relacionados ao acometimento dos trabalhadores por pneumoconioses, no período de 2017 a 2019, no estado de São Paulo.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo com base em dados secundários. Abordamos informações sociodemográficas e profissionais dos casos de pneumoconioses notificados no estado de São Paulo. Elas foram coletadas no SINAN, sistema alimentado pela notificação e investigação de agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória<sup>9</sup>. Selecionamos dados dos anos de 2017 a 2019.

Os dados foram categorizados conforme sexo,

faixa etária, raça, escolaridade, vínculo empregatício, ocupação, agente causador, evolução da doença, unidade de tratamento e notificação e município da notificação. As informações foram dispostas e permitiram a construção de gráficos e tabelas através do programa Excel, além de cálculo da frequência relativa de alguns casos.

## RESULTADOS

Dados do SINAN mostram que entre os anos de 2017 a 2019 foram notificados 721 casos de

pneumoconioses, correspondendo a uma média de 240 casos notificados/ano.

O ano de 2017 foi responsável por 71,7% das notificações, o que corresponde a um número três vezes maior que o notificado em 2019 (23,9%), segundo ano de maior notificação.

Na tabela 1, a população envolvida neste evento é estudada quanto a sua distribuição de acordo com sexo, faixa etária, raça, escolaridade e situação no mercado de trabalho.

**Tabela 1** – Casos de pneumoconioses notificados no estado de São Paulo no período de 2017 a 2019, segundo características epidemiológicas

Variáveis	2017	2018	2019	Total
<b>Sexo</b>				
Masculino	493	31	169	693
Feminino	24	1	3	28
<b>Raça/Cor</b>				
Branca	25	20	105	150
Preta	4	2	14	20
Amarela	0	0	1	1
Parda	8	6	23	37
Ignorado/Branco	480	4	29	513
<b>Faixa-Etária</b>				
<1 ano	1	0	2	3
20-34	0	2	9	11
35-49	59	8	40	107
50-64	270	9	69	348
65-79	164	10	44	218
80 ou mais	23	3	8	34
<b>Escolaridade</b>				
Analfabeto	1	0	3	4
1º a 4º série incompleta do EF	9	0	46	55
4º série completa do EF	2	0	31	33
5º a 8º série incompleta do EF	2	1	5	8
Ensino Fundamental completo	3	4	4	11
Ensino médio incompleto	1	1	8	10
Ensino médio completo	2	0	13	15
Educação superior incompleta	0	0	1	1
Educação superior completa	1	2	1	4
Ignorado/Branco	496	24	60	580
<b>Situação Mercado de Trabalho</b>				
Empregado registrado com carteira assinada	483	16	32	531
Empregado não registrado	0	0	2	2
Autônomo/conta própria	1	1	12	14
Servidor público estatutário	1	0	0	1
Aposentado	25	5	64	94
Desempregado	0	2	4	6
Trabalho temporário	0	1	0	1
Cooperativado	1	0	1	2
Trabalhador avulso	1	0	1	2
Empregador	0	1	0	1
Outros	1	0	8	9
Ignorado/Branco	4	6	48	58

**Quanto à variável sexo:** 693 dos 721 casos notificados (96,1%) dizem respeito a trabalhadores do sexo masculino.

**Quanto à variável faixa etária:** encontramos três casos notificados como pneumoconiose na faixa etária <1 ano, que deve corresponder a erro no preenchimento da ficha de notificação. A maioria dos casos (48,3%) ocorreu na faixa entre 50 e 64 anos. Vale salientar que 35,0% dos casos notificados dizem respeito a trabalhadores acima de 65 anos, evidenciando o caráter crônico, insidioso e irreversível de instalação e evolução lenta e progressiva das pneumoconioses, com a necessidade de acompanhamento sistemático a longo prazo dos trabalhadores expostos.

**Quanto à variável raça:** 71,2% das fichas de notificação estavam com este campo em branco ou como ignorado, o que mostra falhas no preenchimento do documento e dificulta qualquer análise dos dados. Dentre os casos preenchidos, a raça mais prevalente foi de brancos, com 150 casos (20,8%).

**Quanto à variável escolaridade:** mais uma vez o campo ignorado ou em branco se sobressai (80,4%).

Pessoas com ensino fundamental (EF) incompleto e completo somaram 12,2% dos casos, mostrando a baixa escolaridade da maioria dos casos.

**Quanto à variável situação no mercado de trabalho:** 531 dos 721 casos notificados (73,6%) ocorreram em trabalhadores registrados e com carteira assinada. Também é válido ressaltar a notificação da doença em aposentados (13,0%), reforçando o caráter crônico e de instalação insidiosa da doença, além da frequência cada vez maior de aposentados que necessitam continuar trabalhando.

Para estudar a variável “ocupação”, foi realizado um recorte nos 721 casos notificados considerando a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), mais prevalentes nas notificações do período estudado. Foram avaliadas apenas as fichas que constavam com este campo preenchido.

Considerando a CBO, foram selecionados 544 casos, correspondendo a 75,5% do total; de acordo com a CNAE, foram selecionados 489 casos, correspondendo a 67,8% do total (Tabela 2).

**TABELA 2** – Pneumoconioses notificadas no estado de São Paulo no período de 2017 a 2019 segundo a CBO e a CNAE

CBO	Ocupação	2017	2018	2019	Total
716105	Acabador de superfícies de concreto	9	0	0	9
414105	Almoxarife	6	0	0	6
752305	Ceramista	1	1	44	46
712205	Cortador de pedras	3	0	10	13
910105	Encarregado de manutenção mecânica de sistemas operacionais	25	0	0	25
711405	Garimpeiro	0	0	11	11
391205	Inspetor de qualidade	10	0	0	10
911305	Mecânico de manutenção de máquinas, em geral	23	0	1	24
711130	Mineiro	2	10	1	13
722320	Moldador, a máquina	24	0	0	24
782220	Operador de empilhadeira	8	0	1	9
821435	Operador de jato abrasivo	1	0	34	35
862150	Operador de máquinas fixas, em geral	31	0	7	38
715210	Pedreiro	3	3	40	46
717020	Servente de obras	234	1	0	235
Total		380	15	149	544
CNAE	Atividade Econômica	2017	2018	2019	Total
13293	Extração de outros minerais metálicos não ferrosos	1	0	0	1
14214	Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos	1	0	0	1
14290	Extração de outros minerais não metálicos	1	0	1	2
23302	Elaboração de combustíveis nucleares	1	0	0	1
26301	Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	471	3	3	477
28347	Metalurgia do pó	0	1	0	1
33405	Fabricação de aparelhos, instrumentos e materiais ópticos, fotográficos e cinematográficos	1	0	0	1
34410	Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor	1	0	0	1
36994	Fabricação de produtos diversos	1	0	0	1
45217	Edificações (residenciais, industriais, comerciais e de serviços)	1	1	0	2
45292	Obras de outros tipos	1	0	0	1
Total		480	5	4	489

Pode-se observar que:

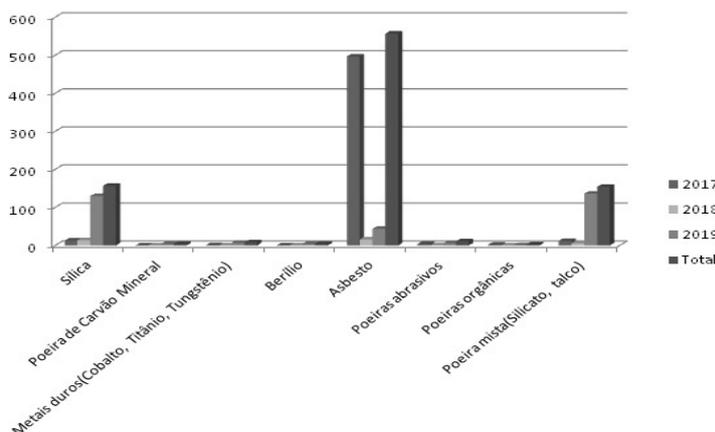
(1) 235/721 (32,6%) das pneumoconioses notificadas envolvem serventes de obra que têm em comum a exposição a pó de cimento e areia, que é composta por mais de 95% de sílica. Porém, a exposição a asbesto não pode ser excluída nestas atividades. Considerando apenas as ocupações mais frequentes, a porcentagem sobe para 43,2% (235/544).

(2) 477/721 (66,2%) dos casos notificados evidenciam a exposição a cimento e amianto na indústria,

estando, portanto, os trabalhadores expostos a dois agentes de risco para pneumoconiose, um deles (asbesto ou amianto) com potencial cancerígeno. Considerando apenas as atividades econômicas mais expostas na tabela, a proporção citada chega a 97,5% (477/489).

No Gráfico 1, os casos de pneumoconiose notificados estão categorizados segundo o agente causador. Pode-se observar a predominância do asbesto, que está presente em 77,3% das notificações, seguido pela sílica (21,8%) e a poeira mista (21,4%).

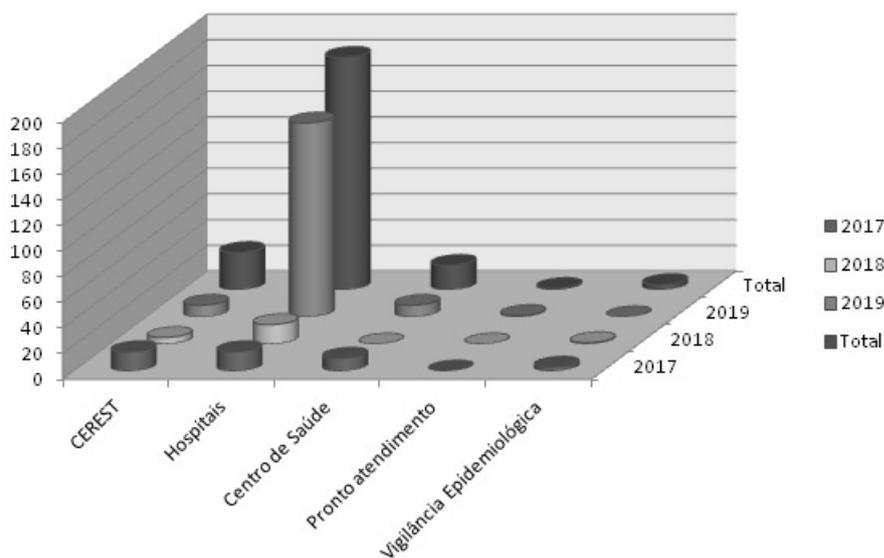
**GRÁFICO 1** – Distribuição dos casos de pneumoconioses notificados no estado de São Paulo no período de 2017 a 2019, segundo o agente causador



Em relação ao tratamento, 683 dos 721 casos tiveram seguimento em regime ambulatorial, e apenas 20 casos, em regime hospitalar. Os 18 casos restantes não tiveram esse campo da ficha de notificação preenchida, fato que mostra o mal preenchimento do documento.

No Gráfico 2, os casos estão dispostos conforme o local que efetuou a notificação. É possível perceber o predomínio dos hospitais, seguidos dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST).

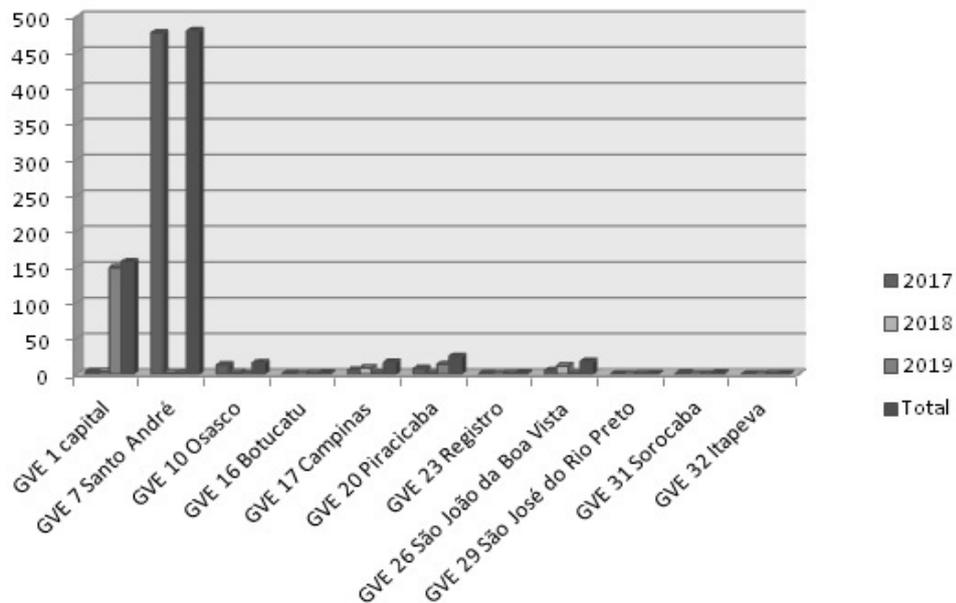
**GRÁFICO 2** – Local em que foram efetuadas as notificações de pneumoconiose no estado de São Paulo, no período de 2017 a 2019



Por fim, o Gráfico 3 dispõe os casos de acordo com os Grupos de Vigilância Epidemiológica (GVE). Observa-se o predomínio do GVE de Santo André, região

responsável por 477 notificações no ano de 2017 e 480 no total do período estudado, seguido pela capital de São Paulo, com 149 casos em 2019 e 157 no total.

**GRÁFICO 3** – Distribuição das notificações de pneumoconiose no estado de São Paulo no período de 2017 a 2019, de acordo com os GVE



## DISCUSSÃO

O cuidado das pneumoconioses faz parte das responsabilidades do Sistema Único de Saúde (SUS) no que abrange as diversas redes de atendimento e níveis de complexidade. Deve haver um programa específico para o controle da doença e, além disso, ela também deve estar incluída no programa de tuberculose, no sentido da busca de casos em que possa haver associação entre a tuberculose pulmonar e a pneumoconiose, especialmente a silicose<sup>2</sup>. “É necessário o desenvolvimento de um padrão de anamnese que inclua a história de exposição a poeiras minerais”<sup>2</sup>.

No âmbito das obrigações legais, os empregadores de atividades com exposição a agentes causadores de pneumoconioses devem fazer o seguimento de seus trabalhadores com avaliação médica e exames complementares em periodicidade definida pela Norma Regulamentadora nº 7<sup>10</sup>. Na exposição ocupacional ao asbesto, por exemplo, cabe ao empregador “disponibilizar a realização periódica de exames médicos de controle por no mínimo 30 (trinta) anos, sem custos aos trabalhadores”<sup>10</sup>.

Em relação ao amianto, resolução publicada no estado de São Paulo estabeleceu diretrizes para vigilância e atenção à saúde dos trabalhadores e da população ambientalmente exposta, além de portadores de doenças

relacionadas. Profissionais da rede de atenção à saúde do SUS, dos serviços privados, incluindo os serviços de saúde das empresas e os serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho (SESMT), devem observar as disposições da Resolução sobre atendimento, diagnóstico e vigilância da exposição e das doenças relacionadas ao amianto<sup>11</sup>.

Escassos são os trabalhos disponíveis na literatura que tratam das pneumoconioses, especialmente em âmbito mais geral e epidemiológico. Castro, em parceria com outros autores, desenvolveu dois estudos a respeito do tema, porém investigando apenas os casos que necessitaram de internação<sup>3,12</sup>. Eles demonstram que entre os anos de 1984 a 1991 o coeficiente de internações hospitalares por pneumoconioses por 1.000.000 habitantes/ano variou de 18,57 a 45,85. Entre os anos de 1992 a 2003 a variação foi de 1,58 a 16,16<sup>12</sup>.

Em protocolo<sup>2</sup> publicado pelo Ministério da Saúde em 2006 já se relatava o que observamos hoje:

Dados epidemiológicos provindos de vários países mostram que o risco de ocorrência de pneumoconiose ainda é um problema mundial, tanto nos países desenvolvidos, quanto nos em vias de desenvolvimento, embora nestes últimos as condições de trabalho e precariedade do controle ambiental e individual da exposição levem a um risco maior. (p. 16)<sup>2</sup>

É obrigatória a notificação de todos os casos de pneumoconioses ao SINAN. Esta deve ser feita através de ficha de investigação específica. O documento possui alguns campos de preenchimento obrigatório (“aquele cuja ausência de dado impossibilita a inclusão da notificação ou da investigação no Sinan”)<sup>13</sup> e outros essenciais (“aquele que, apesar de não ser obrigatório, registra dado necessário à investigação do caso ou ao cálculo de indicador epidemiológico ou operacional”)<sup>13</sup>.

Apesar das definições citadas, muitos campos, por não serem de preenchimento obrigatório (exemplo: raça/cor, escolaridade e situação no mercado de trabalho) são ignorados, dificultando as análises e ações de vigilância. No presente trabalho, 71,2% das fichas de notificação estavam em branco ou ignorada e este número é ainda mais alto no que se refere à escolaridade (80,4%). Até mesmo o local em que ocorreu a notificação estava em branco em 18 notificações.

Castro et al.<sup>12</sup> evidenciam que a maioria das internações (70%) são de pessoas com mais de 40 anos, apresentando seu pico entre 60 e 69 anos. Salvaguardando as diferenças entre os estudos, encontramos faixa etária semelhante em nossa população, o que evidencia o caráter crônico da doença. Em relação ao sexo, os autores mostram a predominância masculina (dados variando de 59% a 67%). Eles explicam este fato pela maioria dos processos de trabalhos estarem “relacionados à mão de obra masculina, como nas minerações. No entanto, processos geradores de pneumoconioses encontram-se também presentes no sexo feminino, como, por exemplo, na indústria têxtil de amianto (...)” (p. 154 e 156)<sup>12</sup>.

Outro estudo<sup>14</sup> fez um levantamento de casos de pneumoconioses em pacientes atendidos nos ambulatórios do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas entre os anos de 1978 a 2003<sup>14</sup>. Foram identificados 1.147 casos de pneumoconiose, sendo 1.075 em homens e 72 em mulheres. Ainda assim, nossos dados em relação aos pacientes do sexo masculino (96,1%) o superam.

No presente artigo, observamos predominância de empregados registrados nas notificações. As pneumoconioses constam na lista de doenças relacionadas ao trabalho<sup>9</sup> e fazem jus, além da notificação ao SINAN (para qualquer cidadão com a doença), a abertura de comunicação de acidente de trabalho (CAT) à Previdência, no caso de trabalhadores segurados pelo regime da Previdência<sup>2</sup>. Estas notificações são fundamentais para assegurar o direito dos doentes, além de impulsionar medidas protetivas e preventivas à saúde dos trabalhadores.

Quando estudamos a ocupação e as atividades mais frequentes nas notificações, observamos que, por ocupação, foram os serventes de obras e, por atividade econômica, os indivíduos que trabalham com fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e

estruque. Segundo dados do IBGE, a população brasileira empregada na construção civil entre novembro de 2019 e janeiro de 2020 era de 6.781 milhões, o que o mostra o tamanho do risco desta exposição<sup>15</sup>.

Em relação aos mineradores, profissão que expõe os trabalhadores a diversos tipos de poeiras (ferro, bauxita, zinco, manganês, calcário, rochas potássicas e fosfáticas, asbesto, granito, quartzo, quartzito, feldspato, argilas e outros) potencialmente causadoras de pneumoconioses<sup>2</sup>, chama atenção o reduzido número de casos notificados. Este fato pode estar relacionado à falta de informação, assistência médica adequada e mesmo por estes indivíduos fazerem parte do mercado informal.

Em nosso estudo, a maior parte dos casos notificados foi de doença provocada pelo asbesto, seguida por número semelhante dos agentes causadores sílica e poeira mista.

O asbesto, ou amianto, fibra mineral abundante na natureza, vem sendo utilizado pelo homem desde o início da civilização. São fibras que apresentam grande resistência ao fogo e à abrasão mecânica e química, além de serem um material isolante acústico e térmico. Os primeiros relatos científicos relacionando a exposição a essas fibras com agravos à saúde foram publicados no início do século passado. Os principais comprometimentos pleuropulmonares são: derrame pleural, espessamento pleural circunscrito ou placas pleurais, espessamento pleural difuso, atelectasia redonda, asbestose, câncer pulmonar e mesotelioma maligno de pleura. (p. S48)<sup>16</sup>

A “asbestose é definida como uma fibrose intersticial difusa dos pulmões como consequência da exposição ao asbesto”<sup>17</sup>. Sua distinção para outras causas de fibrose intersticial se dá pelo encontro de fibras ou corpos de asbesto em níveis maiores que o comumente encontrado na maioria da população<sup>17</sup>.

A silicose é uma doença causada pela inalação de sílica livre cristalina, caracterizada por fibrose progressiva do parênquima pulmonar, que se manifesta após longo período de exposição, em geral acima de dez anos<sup>2</sup>. É considerada a principal causa de invalidez entre as doenças respiratórias ocupacionais<sup>18</sup>; chama atenção que no presente trabalho tenha sido a doença mais prevalente entre as notificações.

(...) Sua prevalência continua elevada em certos ramos de atividade profissional, como mineração em geral, metalurgia e cerâmica de porcelana e pisos, pela dificuldade de se eliminar a exposição à poeira nesses ambientes de trabalho<sup>19</sup>.

Lido et al.<sup>14</sup> corroboram os dados de outros autores já citados de que a silicose é a doença mais incidente. Em seu estudo, a sílica livre cristalina correspondeu a 1.061

dos casos (92,5%); a poeira mista, a 51 casos (4,5%) e o asbesto, a 15 (1,3%).

Bell e Mazurek<sup>20</sup> escreveram um trabalho utilizando informações de múltiplas causas de mortes do Center for Disease Control (CDC). Eles observaram que durante os anos de 1999 a 2018 houve uma queda do número de mortes por pneumoconioses na faixa de 40,4%, exceto as causadas por outras poeiras inorgânicas (exemplo: alumínio, bauxita, berílio, ferro e óxido de estanho), que aumentaram significativamente. As maiores reduções foram as associadas à pneumoconiose dos trabalhadores do carvão e silicose. A asbestose foi a pneumoconiose relatada com mais frequência, associada principalmente ao trabalho na indústria da construção.

A maioria dos doentes recebeu tratamento em nível ambulatorial; provavelmente os casos hospitalares sejam mais graves ou de diagnóstico mais difícil. Castro et al.<sup>3</sup> evidenciam coeficientes de internações hospitalares mais elevados por pneumoconiose não especificada. Os autores sugerem que isto ocorra devido a possíveis dificuldades de diagnóstico específico das pneumoconioses.

Chama atenção o fato de a maioria das notificações terem sido realizadas em ambiente hospitalar, o que pode ser explicado pela hipótese mencionada acima<sup>3</sup>. Esperávamos maiores números de notificações em nível ambulatorial, especialmente pelos CEREST; isto incita a dúvida se há capacitação e condições adequadas para realização do diagnóstico por estes profissionais de saúde.

A atenção integral à saúde dos trabalhadores expostos ao amianto deve ser desenvolvida em todos os pontos da rede de atenção do SUS, desde a atenção primária, incluindo a estratégia da Saúde da Família, até os serviços de média e alta complexidade, CEREST, redes de Vigilância em Saúde e outras instâncias do SUS (p. 4)<sup>11</sup>.

Os CERESTs devem desempenhar sua função de suporte técnico e de educação permanente para os demais serviços da rede de atenção à saúde, constituindo-se em um centro articulador e organizador de ações intra e intersetoriais. Suas ações devem incluir: manutenção de banco de expostos ao amianto; identificação dos serviços de referência para diagnóstico e tratamento das doenças relacionadas ao amianto; capacitação dos profissionais de saúde para a identificação e monitoramento dos casos atendidos; apoio à rede de saúde na elucidação de casos suspeitos ou dúvida diagnóstica de doença relacionada ao

amianto; monitoramento dos procedimentos de assistência aos trabalhadores portadores de doenças relacionadas ao amianto em outros níveis de complexidade do sistema, entre outras<sup>11</sup>.

## CONCLUSÃO

Diante dos dados expostos, acerca das notificações de pneumoconioses registradas no estado de São Paulo entre os anos de 2017 a 2019, podemos concluir que há evidências de que os trabalhadores homens com idade entre 50 e 64 anos representam o grupo mais afetado. A faixa etária superior a 65 é um indicador importante do caráter crônico e insidioso de instalação e evolução lenta e progressiva das pneumoconioses, com necessidade de acompanhamento sistemático e a longo prazo dos trabalhadores expostos.

Considerando as ocupações mais afetadas, podemos inferir que a maioria dos casos de pneumoconioses está relacionada com sílica e/ou asbesto (amianto).

A maior parte das notificações é realizada por hospitais, apesar do fato de que o seguimento do tratamento costuma ocorrer em nível ambulatorial. Em relação aos GVE do estado de São Paulo, Santo André foi o que fez mais notificações no total dos três anos estudados.

Há fortes evidências de subnotificação (ou não notificação) e nível insatisfatório quanto à completude nas notificações feitas. De maneira geral, observa-se percentual alto de “Ignorado/Branco”, comprometendo significativamente a análise de causa e consequências, fundamentais para definição de ações de prevenção de casos e complicações.

Tais fatos prejudicam o planejamento das ações de saúde e segurança relativas a agravos ocupacionais e das complicações deles decorrentes, onerando significativamente as políticas preventivista e curativa nas redes de atenção básica em todos os níveis de complexidade.

São necessários esforços conjuntos dos setores privado e público na construção, implantação e implementação de linha de cuidado que contemple as peculiaridades desta grave doença ocupacional e que não se restrinja ou esgote na instância assistencial, mas que cumpra todas as fases e os níveis da atenção à saúde. Salientamos que a qualidade das linhas de cuidado depende diretamente de notificações quantitativa e qualitativamente elaboradas e processadas.

---

Feijó CA, Martin ACA, Pustiglione M, Santos AS. Pneumoconiosis: a descriptive study of epidemiological aspects in the notifications registered in the Notifiable Diseases Information System (SINAN), in the State of São Paulo between 2017 and 2019. *Saúde, Ética & Justiça*. 2021;26(1):36-45.

**ABSTRACT:** INTRODUCTION: Pneumoconiosis is a group of diseases caused by inhalation and accumulation of dust in the lungs related to the work environment. Throughout the world, the number of cases of this pathology increased by 66.0% from 1990 to 2017. OBJECTIVE: To describe epidemiological data reported and related to cases of workers with pneumoconiosis, in the period from 2017 to 2019, in the state of São Paulo. METHODS: This is a descriptive study that addresses sociodemographic and professional information on pneumoconiosis cases notified in the state between 2017 and 2019. Data were collected in the Notifiable Diseases Information System. RESULTS: A total of 721 reports of pneumoconiosis were found, with an average of 240 cases/year. The disease was more frequent in men aged 50 to 64 years. Regarding the status in the labor market, 73.6% of cases were registered workers. The most frequent occupation was construction workers, whereas the branch of economic activity was the manufacture of concrete, cement, fiber cement, plaster, and stucco products. Among the causative agents, asbestos predominated (77.3%), followed by silica and mixed dust. Most treatments took place on an outpatient basis, but hospitals and Reference Centers in Occupational Health were the main notifiers. Considering the Epidemiological Surveillance Groups of São Paulo, there was a predominance of the region of Santo André, with 480 notifications in the studied period. CONCLUSION: Efforts are needed to raise awareness on the importance of notification for the construction and implementation of a line of care that addresses the peculiarities of this serious occupational disease.

**KEY WORDS:** Pneumoconiosis; Occupational Health; Surveillance of the Workers Health; Disease Notification.

---

## REFERÊNCIAS

1. São Paulo. Divisão de Vigilância em Saúde do Trabalho – DVISAT/COVISA. Pneumoconiose [Internet]. São Paulo; 2018. [Acesso em 2020 set. 27]. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia\\_em\\_saude/saude\\_do\\_trabalhador/index.php?p=254259](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/saude_do_trabalhador/index.php?p=254259)
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pneumoconioses [Internet]. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2006. [Acesso em 28 set. 2020]. Disponível em: <http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/Protocolo%20de%20Pneumoconioses.pdf>
3. Castro HA, Gonçalves KS, Vicentin G. Estudo das internações hospitalares por pneumoconioses no Brasil, 1993-2003. *Rev Bras Epidemiol*. 2007;10(3):391-400. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2007000300010>
4. Brasil. Instituto Nacional do Seguro Social. Manual de Acidente de Trabalho/Instituto Nacional do Seguro Social. Brasília, 2016. 48 p.
5. Shi P, Xing X, Xi S, Jing H, Yuan J, Fu Z, Zhao H. Trends in global, regional and national incidence of pneumoconiosis caused by different aetiologies: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2017. *Occup Environ Med*. 2020;77(6):407-14. DOI: <https://doi.org/10.1136/oemed-2019-106321>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. O Sinan [Internet]. Brasília; 2017. [Acesso em 2020 set. 25]. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/>
7. Belo Horizonte. Prefeitura de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde. Notificação [Internet]. [Acesso em 2021 mai. 05]. Disponível em: <http://notificacao.pbh.gov.br/>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Funcionamento [Internet]. Brasília; 2017. [Acesso em 2021 mai. 05]. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/funcionamentos>
9. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1339, de 18 de novembro de 1999. Institui a lista de doenças relacionadas ao trabalho, a ser adotada como referência dos agravos originados no processo de trabalho no Sistema Único de Saúde, para uso clínico e epidemiológico [Internet]. Brasília, DF; 1999. [Acesso em 2021 mai. 05]. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/gm/1999/prt1339\\_18\\_11\\_1999.html](http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/saudelegis/gm/1999/prt1339_18_11_1999.html)
10. Brasil. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Portaria nº 6.734, de 9 de março de 2020. Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 07 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO [Internet]. Brasília, DF; 2020. [Acesso em 2021 mai. 05]. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-6.734-de-9-de-marco-de-2020-247886194>
11. São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Resolução SS – 70, de 3 de junho de 2020. Aprova “Orientações Técnicas para Vigilância e Atenção à Saúde dos Trabalhadores e População expostas ao amianto e com doenças relacionadas”, e dá providências correlatas [Internet]. São Paulo, SP; 2020. [Acesso em 2021 mai. 05]. Disponível em: [http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/E\\_R-SS-70\\_030620.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/E_R-SS-70_030620.pdf)
12. Castro HA, Silva CG, Vicentin G. Estudo das internações hospitalares por pneumoconioses no Brasil, 1984-2003.

- Rev Bras Epidemiol. 2005;8(2):150-60. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2005000200007>
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Dicionário de Dados – SINAN NET [Internet]. Brasília; 2020. [Acesso em 2021 mai. 05]. Disponível em: <http://www.portalsinan.saude.gov.br/drt-pneumoconiose>
  14. 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. *J Bras Pneumol.* 2008;34(6):367-72. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132008000600006>
  15. Agência CBIC. Cresce população ocupada na indústria da construção civil no trimestre [Internet]. Brasília; 2020. [Acesso em 2020 set. 29]. Disponível em: <https://cbic.org.br/cresce-populacao-ocupada-na-industria-da-construcao-civil-no-trimestre/>
  16. Terra Filho M, Freitas JBP, Nery LE. Doenças asbesto-relacionadas. *J Bras Pneumol.* 2006;32(Suppl. 2):S48-S53. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132006000800009>
  17. Capelozzi VL. Asbesto, asbestose e câncer: critérios diagnósticos. *J Pneumol.* 2001;27(4):206-18. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-35862001000400007>
  18. Terra Filho M, Santos UP. Silicose. *J Bras Pneumol.* 2006;32(Suppl 2):S41-S7. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132006000800008>
  19. Capitani EM. A silicose (ainda) entre nós [editorial]. *J Bras Pneumol.* 2006;32(6):xxxiii-xxxv. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132006000600003>
  20. Bell JL, Mazurek JM. Trends in Pneumoconiosis Deaths - United States, 1999-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(23):693-8. DOI: [http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6923a1external icon](http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6923a1external%20icon)

Recebido em: 14/03/2021

Aprovado em: 31/05/2021