

JOSÉ TRAD NETO

*Este exemplar corresponde à versão final da
Dissertação de Mestrado, apresentada ao Curso de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências
Médicas da UNICAMP, para obtenção do Título de
Mestre em Saúde Coletiva.*

Campinas, 27 de Agosto de 2001.

*Prof. Dr. Ericson Bagatin
Orientador*

***ESTUDO DA MORTALIDADE ENTRE TRABALHADORES
EXPOSTOS AO ASBESTO NA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO
NOS ESTADOS DA BAHIA E GOIÁS NO
PERÍODO DE 1940 A 2000.***

CAMPINAS

2001

JOSÉ TRAD NETO

***ESTUDO DA MORTALIDADE ENTRE TRABALHADORES
EXPOSTOS AO ASBESTO NA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO
NOS ESTADOS DA BAHIA E GOLÁS NO
PERÍODO DE 1940 A 2000.***

*Dissertação de Mestrado apresentada à Pós Graduação
da Faculdade de Ciências Médicas, da Universidade
Estadual de Campinas, para obtenção de título de
Mestre em Saúde Coletiva.*

Orientador: Prof. Dr. Ericson Bagatin

CAMPINAS

2001

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	T/UNICAMP T674e
V	EX
TOMBO BC/	63182
PROC.	16-P-00066-5
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	15/04/05
Nº CPD	

Pubid 349369

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

T674e Trad Neto, José
Estudo da mortalidade entre trabalhadores expostos ao asbesto na atividade de mineração nos estados da Bahia e Goiás no período de 1940 a 2000 / José Trad Neto. Campinas, SP : [s.n.], 2001.

Orientador : Ericson Bagatin
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Epidemiologia. 2. Classificação Internacional de Doenças. 3. Causa Básica de Morte. 4. Sistemas de Informação. I. Ericson Bagatin. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador: Prof. Dr. Ericson Bagatin

Membros:

1. Prof. Dr. Ericson Bagatin

2. Prof. Dr. Satoshi Kitamura

3. Prof. Dr. Ruy Laurenti

Curso de pós-graduação em Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 27/08/2001

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha esposa, **Regina**,
que sempre me apoiou em todos os momentos.*

*Aos meus queridos filhos **Daniel e David**,
mesmo longe fisicamente, tão perto do meu
coração.*

HOMENAGEM

*Reservo este espaço para homenagear, especialmente, dois grandes **Homens**, que muito significaram para a minha vida pessoal e profissional.*

*Ao meu pai, **Antonio Trad**, por ter sempre ficado ao meu lado, apoiando-me em todos os momentos da minha vida.*

*Ao Professor **Manildo Fávero**, pela confiança e estímulo à minha iniciação científica.*

A ausência de ambos faz muita falta...

Que Deus possa abraçá-los da mesma forma que eu gostaria de fazê-lo!

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Ericson Bagatin, orientador e amigo pelas suas colocações sempre pertinentes para a realização e conclusão deste trabalho;

Ao Prof. Dr. Djalma de Carvalho Moreira Filho, pela presença amiga sempre com sugestões pertinentes;

À Prof^a. Nazira Mahayri pela amizade e ajuda sempre estimulante;

Aos demais colegas da Área de Saúde Ocupacional da UNICAMP, pelo apoio e estímulo;

Às secretárias Ana Maria B. Gabetto e Elza Bertassini pela ajuda na modelagem final deste trabalho;

À Direção da empresa SAMA – Mineração de Amianto, pelo estímulo e apoio creditados em minha pessoa;

À todos os funcionários da SAMA, tanto em Minaçu quanto em Goiânia, que direta ou indiretamente, contribuíram com vitais informações para realização deste trabalho;

À equipe de entrevistadores formada pelo Sebastião, Kellen e Irene pela dedicação na árdua coleta de dados, junto às famílias;

Ao Marco Alexandre Lázaro, pela presença amiga e prestativa, principalmente nos problemas relacionados com a informática;

À todas as famílias, pela colaboração nas entrevistas apesar da dor pela perda de seus entes queridos.

SUMÁRIO

	<i>PÁG.</i>
RESUMO.....	<i>xiii</i>
ABSTRACT.....	<i>xv</i>
1 – INTRODUÇÃO	<i>17</i>
2 – JUSTIFICATIVAS.....	<i>29</i>
3 – OBJETIVOS.....	<i>31</i>
4 - MATERIAL E MÉTODOS.....	<i>33</i>
5 – RESULTADOS	<i>40</i>
6 – DISCUSSÃO.....	<i>57</i>
7 – CONCLUSÕES	<i>64</i>
8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	<i>66</i>
9-ANEXOS.....	<i>72</i>
Anexo 1	<i>73</i>
Anexo 2	<i>82</i>

LISTA DE TABELAS

	<i>PÁG.</i>
TABELA I- Distribuição da população de estudo e número total de falecidos conhecidos no período de 1940 a 2000 e qualidade da informação obtida.....	41
TABELA II- Número e proporção dos óbitos por local de exposição inicial, em relação à qualidade da informação.....	42
TABELA III- Número e proporção dos óbitos por grupos específicos quanto à exposição ocupacional em relação à qualidade das informações..	42
TABELA IV- Frequência total dos óbitos por grupos, em relação ao período em que ocorreram.....	43
TABELA V- Total de causas básicas ignoradas em relação ao conhecimento das datas, distribuídas por grupos.....	43
TABELA VI- Frequência dos óbitos cuja causa básica não foi obtida, distribuídos por grupo e época.....	44
TABELA VII- Frequência das causas básicas de óbitos revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10.....	48
TABELA VIII- Frequência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, na Bahia.....	50
TABELA IX- Frequência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, de Goiás.....	51
TABELA X- Frequência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, para o grupo I.....	52

TABELA XI-	Frequência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, do grupo II.	53
TABELA XII-	Frequência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, do grupo III	54
TABELA XIII-	Frequência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, do grupo IV.....	55
TABELA XIV-	Frequência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, do grupo V.....	55

LISTA DE FIGURAS

	<i>PÁG.</i>
FIGURA I- Mapa da Localização das Minas de São Félix, Poções-BA e de Canabrava, Minaçu-GO.....	28
FIGURA II- Mina de Poções-BA, com a vila residencial em segundo plano, nos anos 50.....	35
FIGURA III- Filtros Manga, na Mina de Canabrava, Minaçu-GO, para controle da exposição ocupacional, nos anos 80.....	36

LISTA DE GRÁFICOS

	<i>PÁG.</i>
GRÁFICO I- Proporção dos óbitos com data ignorada, distribuídos por anos de nascimento.....	45
GRÁFICO II- Proporção dos óbitos com data conhecida, distribuídos por anos de nascimento.....	45

LISTA DE QUADROS

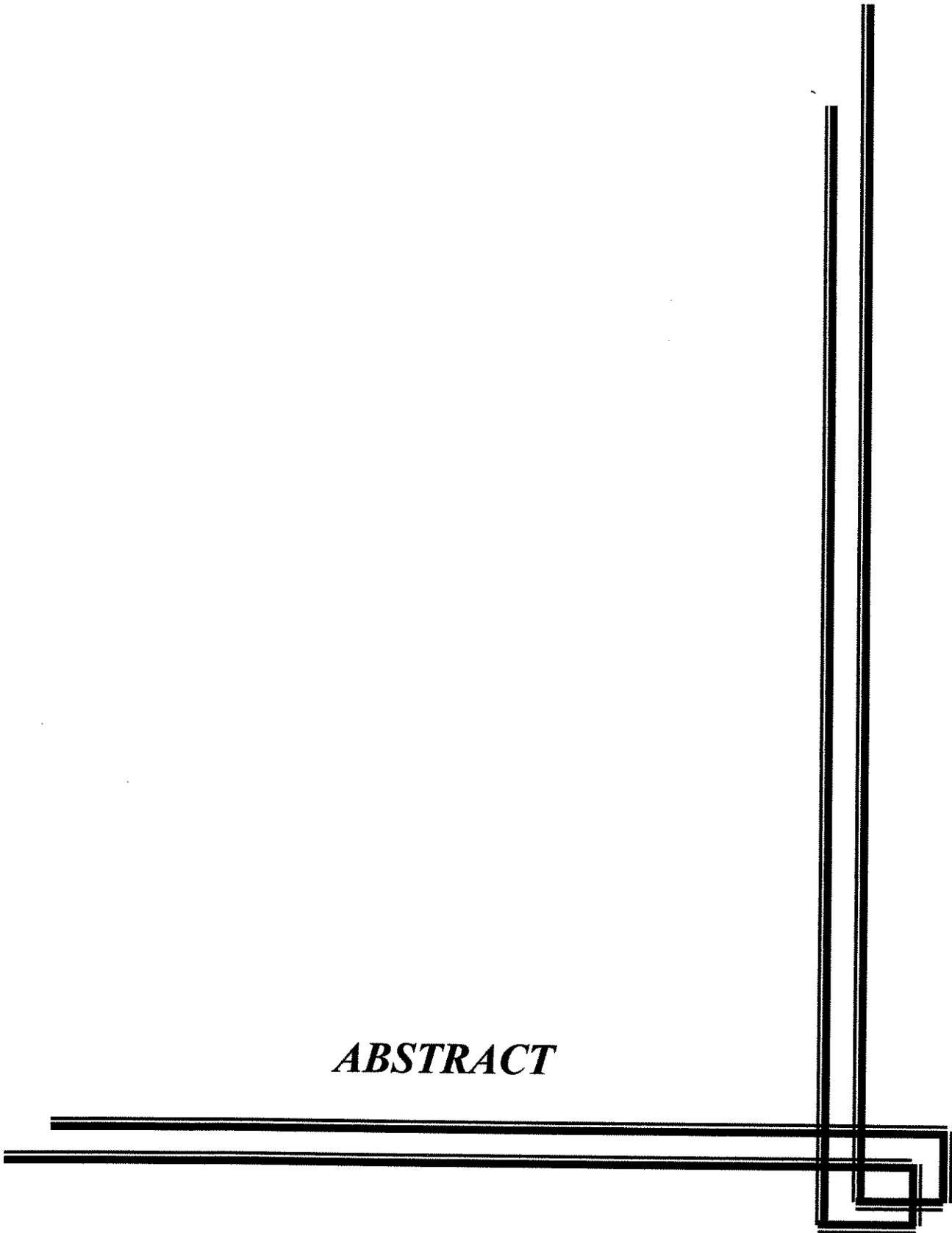
	<i>PÁG.</i>
QUADRO I- Dados coletados e proporção de contribuição das informações para a definição da causa básica dos óbitos.....	46
QUADRO II- Frequência dos óbitos segundo o município de ocorrência.....	47
QUADRO III- Demonstrativo dos funcionários expostos que tiveram câncer de pulmão como causa básica do óbito.....	56

RESUMO

ESTUDO DA MORTALIDADE ENTRE TRABALHADORES EXPOSTOS AO ASBESTO NA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO NOS ESTADOS DA BAHIA E GOIÁS NO PERÍODO DE 1940 A 2000. Inúmeros são os estudos de mortalidade entre os trabalhadores expostos ao asbesto na literatura científica mundial. No Brasil, apesar de minerado há mais de meio século, até então nenhuma investigação epidemiológica fora realizada. O presente trabalho estuda a mortalidade entre expostos, a nível ocupacional, ao asbesto na atividade de mineração, em dois períodos distintos. De uma população de 10.394 trabalhadores admitidos no período de 1940-2000, foram estudados 480 óbitos. Utilizou-se o método da Investigação Interamericana de Mortalidade adaptado para a saúde ocupacional. Este trabalho visa a obtenção da causa básica do óbito e avalia a qualidade das informações, descrevendo os perfis de mortalidade nos 480 óbitos, classificados conforme a CID-10. As maiores freqüências de causas de mortalidade são comparáveis aos padrões brasileiros, onde as doenças do aparelho respiratório não figuram entre as três primeiras. O que aprimora a qualidade da informação é o conjunto de dados provenientes dos certificados de óbito, das informações médicas e da entrevista familiar. Esse trabalho descritivo possibilita a proposição de futuros estudos analíticos.

Palavras-chave: epidemiologia, sistemas de informação, causa básica de morte, Classificação Internacional de Doenças.

ABSTRACT



MORTALITY STUDY AMONG ASBESTOS WORKERS IN MINING ACTIVITY OF BRAZIL IN THE STATES OF BAHIA AND GOIÁS DURING 1940 – 2000.

There are several mortality studies of asbestos workers at scientific literature. In Brazil, this activity exists since 1940 and there is not an epidemiological investigation. This study describes the mortality among asbestos workers in mining activity, on two phases, at different areas of Brazil. There were 10.394 workers registered during 1940-2000. The total number of deaths was 480. It used the Inter-American Investigation of Mortality method, with modifications for occupational health, identifying the underlying cause of death. Describes the mortality types, using the ICD-10 and estimates the information quality. The most mortality causes frequency is comparable to Brazilian standards, where the respiratory diseases aren't between the three most frequent. This descriptive study allows inferences for future analytic studies.

Key-words: epidemiology, information systems, underlying cause of death, International Classification of Diseases

1-INTRODUÇÃO

EPIDEMIOLOGIA

Os estudos de mortalidade constituem-se numa das melhores aplicações da epidemiologia, ciência esta definida como “o estudo da distribuição e dos fatores determinantes da freqüência da doença em humanos”²². Dessa forma, ela pode ser baseada em dois fundamentos básicos que consideram: primeiro, que as doenças entre os seres humanos não ocorrem aleatoriamente e, segundo, que essas doenças possuem causas e medidas preventivas, em geral, passíveis de serem identificadas através de investigações sistemáticas em diferentes populações ou subgrupos de indivíduos, lugares, tempos ou períodos de observação¹¹.

Podemos considerar, também, que a definição de *epidemiologia* contempla a análise da freqüência da doença quanto à sua existência e ocorrência. O conhecimento dessa distribuição é essencial para descrever-se o padrão de comportamento de uma doença, bem como para a formulação de hipótese relativa aos possíveis agentes causais e suas medidas de prevenção. Essa hipótese pode ser testada em estudos epidemiológicos que contenham grupos apropriados de comparação. Uma coleta e análise sistemática dos dados requerem a existência de uma associação estatística, ou seja, se a probabilidade do desenvolvimento de uma doença existe na presença de um fator ou exposição, e se há diferenças na probabilidade correspondente na ausência desse fator. Faz-se, então, necessário obter a validação de alguma associação de observação estatística pela exclusão de hipóteses alternativas, tais como o “acaso”, erros sistemáticos em coleta ou interpretação de dados (vieses), bem como os efeitos de variáveis adicionais que possam ser responsáveis por “confundimento”. Finalmente, o julgamento é feito como se a associação estatística representasse uma relação de causa e efeito entre a exposição e a doença. Tal julgamento requer, ainda, inferências anteriores aos dados, a partir de algum estudo simples e que envolva critérios que se relacionem à magnitude da associação, à consistência e aos achados de todos os outros estudos e o conhecimento nesse assunto¹¹.

Os dois modelos estratégicos da pesquisa epidemiológica – descritivo e analítico – podem ser categorizados de acordo com os objetivos do estudo. Cada um, dentro do seu devido enfoque, tem a sua consistência e a sua limitação.

Os estudos epidemiológicos descritivos enfocam a distribuição da doença, considerando a população ou subpopulações desta, em localizações geográficas definidas e com que frequência essas doenças ocorrem num determinado período. Os estudos analíticos destacam os determinantes da doença, formulando hipóteses de eventuais associações oriundas do modelo descritivo. Entre eles, encontram-se os estudos de mortalidade, tipo coorte.

MORTALIDADE

Sabe-se que os padrões de mortalidade vêm sendo modificados ao longo dos anos. No final do século XIX, as principais causas de morte eram conseqüentes às doenças infecciosas; após a adoção de medidas preventivas que melhoraram as condições sanitárias, de nutrição, urbanização, produção de antibióticos entre outros, observou-se uma marcante redução na ocorrência dessas doenças, as quais caracterizam-se pelo curto período de latência, e eram responsáveis pela baixa expectativa do tempo de vida. Hoje, as principais causas de morte provêm da ocorrência de doenças crônicas e doenças com longos períodos de latência, dentre as quais estão as ocupacionais, cuja maior característica é a de serem controláveis^{11,18}.

Credita-se ao médico inglês, Percival Pott em 1775, o primeiro estudo em epidemiologia ocupacional, quando descreve pela primeira vez a associação entre ocupação e câncer. Ele descreveu uma alta ocorrência de câncer de escroto em limpadores de chaminés¹². Naquela época, essa função era exercida por crianças e adolescentes, com o aparecimento do câncer após muitos anos. O fator etiológico foi evidenciado muito tempo depois. Apesar desse pioneirismo, a epidemiologia é considerada uma ciência jovem, pois se desenvolveu apenas a partir da Segunda Guerra Mundial, com desenhos específicos³⁶.

Mesmo a epidemiologia sendo uma “ciência jovem”, estatísticas de mortalidade por causas vinham sendo realizadas em alguns países europeus já no século XVII. Após pouco mais de um século, na Itália, surgiram os atestados de óbito, que possuíam um enfoque diferente dos objetivos epidemiológicos atuais. Tinham uma conotação legal, que era a de permitir o sepultamento¹⁸. A partir do estabelecimento do Sistema de Registro por Willian Farr, na Inglaterra e País de Gales, no século XIX, para se ter uma imagem das

condições sociais e sanitárias da população, é que seu uso passou a ter o caráter epidemiológico de hoje, utilizando-se os seus dados, tais como lugar de residência, ocupação, país de origem, idade, sexo, a causa da morte, e a causa básica, para estudos dessa natureza^{18,21}.

INVESTIGAÇÃO INTERAMERICANA DE MORTALIDADE

No contexto epidemiológico ligado à mortalidade, destaca-se um projeto de pesquisa com colaboração internacional: a “Investigação Interamericana de Mortalidade” – IIM, que, nos anos 60 do Século XX, teve por objetivo primário a obtenção das taxas de óbito em adultos, por doenças cardiovasculares, câncer e outras, mas que pudessem ter alto grau de acurácia e comparabilidade^{34,35}. Havia a necessidade de se identificar a população de óbitos e que essa fosse comparável entre os países envolvidos. Para se conseguir tal base de dados, foi necessário desenvolver uma padronização de coleta e classificação dos óbitos em um sistema único.

Esse estudo foi elaborado no final de 1957 e, logo nas primeiras avaliações, observaram-se, claramente, grandes diferenças entre atestados de óbitos por doenças cardiovasculares pois haviam critérios distintos: as línguas eram diferentes, assim como os termos e os conceitos nosológicos. A Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS, encarregada da pesquisa estatística e epidemiológica, verificou a necessidade de um planejamento preparatório desse trabalho. Assim, em 1960 foi elaborado estudo com o intuito de adotar metodologia que permitisse comparar estatísticas de mortalidade em estudos epidemiológicos, recomendado para doze cidades, dez na América Latina, uma nos EUA e uma no Reino Unido, para obtenção das causas básicas de óbitos^{34,35}.

O método consistia em se investigar 2.000 óbitos por ano, em pessoas de 15-74 anos, que tivessem sido residentes nas cidades em questão, durante vinte e quatro meses (de janeiro de 1962 a dezembro de 1963), através de entrevistas domiciliares, hospitais e clínicas, com médicos, para se obter o mais detalhado registro de dados possível sobre a doença que acometeu o falecido, bem como os dados laboratoriais e outros exames (inclusive achados de autópsia pertinentes). Um questionário foi elaborado para cada óbito e validado após estudo piloto^{34,35}. As entrevistas foram realizadas por assistentes sociais ou

enfermeiras de saúde pública, que confirmavam a idade do falecido e o local da residência na data do óbito.

Muitas dificuldades surgiram no decorrer da coleta. Quando o contato com a família era infrutífero, se recorria à entrevista com os médicos que haviam tratado do paciente. Estes podiam fornecer informações, por escrito, sobre os resultados dos exames laboratoriais, radiológicos e patológicos do falecido. Havendo autópsia, tais dados contribuíram e muito para a elucidação da causa básica do óbito.

Com todos os dados coletados, o colaborador principal – responsável junto à OPAS pelos dados de determinado município – opinava sobre a causa básica dos óbitos. Posteriormente, os questionários, os atestados de óbito e as documentações médicas coletadas, eram duplicadas e enviadas para a central da OPAS, onde se procedeu a uma revisão para se verificar a uniformidade da causa básica para todas as cidades, mediante uma análise minuciosa dos dados. Todas as causas foram classificadas pela CID, após a avaliação realizada separadamente por dois médicos. Essa avaliação foi feita utilizando-se um sistema de ponderação por pesos. Esse sistema de ponderação apontou para mais de uma causa de óbito num determinado questionário, situação tal que ocorreu com grande frequência. Os dois médicos trabalharam de forma independente, podendo cada um, quando tivesse dúvida, escolher duas causas de óbito, quando não tivesse certeza de uma única³⁵. A partir daí, foram calculadas as taxas de mortalidade específicas, utilizando-se o método direto, tendo-se em mãos o censo populacional recente das cidades envolvidas.

EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO MÉDICO SOBRE OS EFEITOS DO ASBESTO À SAÚDE

As doenças pulmonares relacionadas com a exposição ambiental e ocupacional foram exaustivamente pesquisadas através de estudos de mortalidade tipo coorte. Em relação à exposição ao asbesto, encontra-se extensa literatura disponível, com centenas de trabalhos publicados desde o início do Século XX.

Destaca-se o primeiro caso de asbestose relatado na literatura médica ao inglês M. Murray em 1906^{25,39}. No entanto, é bom registrar que já em 1902 uma inspetora de fábricas de nome Adilaide Anderson, incluiu o asbesto entre as poeiras conhecidas que

causavam doenças no homem, numa publicação sobre perigos industriais na Inglaterra²⁰. Em 1912, a *American Association for Labor Legislation* mencionou o asbesto como causador de doenças em indústrias¹⁴. Nesta mesma época, Pancoast e colaboradores foram os primeiros a relatar alterações radiológicas em indivíduos expostos ao asbesto²⁰.

A primeira descrição completa de asbestose citava “curiosos corpos” na análise histopatológica de tecido pulmonar na década de 20. Em 1929, Mills relata o primeiro caso de asbestose nos EUA. No mesmo ano, Lynch e Smith relatam o achado de “corpos de asbesto” em escarros de trabalhadores expostos. A partir de então, diversos estudos associavam a doença de nome “asbestose” a pessoas expostas ao asbesto²⁰.

Merewether e Price descreveram a fibrose pulmonar de trabalhadores de uma indústria têxtil, com mais de 20 anos de exposição, sendo que 80% tinham alterações radiológicas. No início dos anos 30, Ellman relata que o desenvolvimento da doença é lento e que não há sintomas. Muitos outros estudos se seguiram, mostrando também que o risco da doença aumenta com o tempo de exposição. Em 1935, Lynch e Smith, nos EUA e Gloyne, no Reino Unido, associaram a exposição ocupacional ao asbesto com câncer de pulmão. Em 1947, na Inglaterra, o chefe de inspeção de fábricas relata que de todos os conhecidos 235 casos de asbestose, 13% tinham câncer de pulmão, mas apenas 1% dos que morriam tinham essa doença como causa. Entre as mulheres que tinham asbestose, 8% tinham câncer de pulmão e poucas eram fumantes, apesar do câncer de pulmão ser raro em mulheres²⁹.

Em 1955, Doll publicou os resultados da observação realizada entre os trabalhadores de 113 indústrias têxteis expostos à mistura de fibras de asbesto, por mais de 20 anos. Observou que em 14 atestados de óbito, a asbestose havia sido mencionada e o número de câncer de pulmão foi maior que o esperado⁹. Verificou, também, que a mortalidade por câncer de pulmão poderia ter como um dos fatores de risco importante a exposição a essa fibra mineral.

Em 1960, Wagner e colaboradores relataram 33 casos de mesotelioma de pleura em trabalhadores expostos, em sua maioria à crocidolita, na atividade de mineração⁴³. Na Austrália, De Klerk⁸ e colaboradores investigaram cerca de 7.000 trabalhadores na atividade de mineração que, no período de 1943 a 1966, foram expostos à crocidolita, tendo

identificado óbitos por mesotelioma em 94 casos e por asbestose em 356 casos. Newhouse publicou, em 1969, um estudo de mortalidade entre trabalhadores das indústrias têxteis expostos à mistura de fibras de asbesto; em uma coorte retrospectiva de 4.500 trabalhadores entre 1933 a 1968, demonstrou excesso significativo de câncer do pulmão e mesotelioma de pleura²⁷. McDonald e colaboradores estudaram, de maneira retrospectiva, uma coorte com mais de 11 mil mineradores de asbesto expostos à crisotila entre 1926 e 1975. Entre aqueles com mais de 20 anos de latência, a taxa de mortalidade padronizada foi alta e houve relação positiva dose-resposta para fibrose e câncer de pulmão²³.

Em outro estudo de mortalidade realizado por Selikoff⁴⁰ e colaboradores, publicado em 1979, foram investigados 17.800 trabalhadores expostos ao asbesto (fibras mistas), na atividade de jateamento para isolamento térmico, nos EUA e Canadá. Em uma coorte prospectiva, com mais de trinta anos de observação, foram encontrados 429 casos de câncer de pulmão (para um esperado de 105 em população não exposta), 106 óbitos por asbestose e 457 por mesotelioma de pleura e peritônio. Com esse mesmo grupo de trabalhadores, analisou-se o efeito potencializador para câncer de pulmão determinado pelo hábito tabágico, em torno de 55 vezes maior em relação aos não fumantes e não expostos¹⁰.

Desde então, centenas de outros trabalhos sobre a exposição ocupacional e ambiental a essa fibra foram publicados^{38,39,43}. Alguns desses estudos epidemiológicos detalham a exposição de trabalhadores aos diferentes tipos de asbesto. Entre eles, destacam-se, o de Weill⁴⁴ e colaboradores, que publicaram um estudo de coorte retrospectivo com mais de 5.400 trabalhadores expostos à mistura de asbesto crisotila e crocidolita na atividade do fibrocimento no período de 1940-1973. Encontram 23 casos de câncer de pulmão, enquanto o esperado era de apenas nove. Em 1982, Acheson¹ e colaboradores fizeram um estudo de mortalidade em mulheres expostas ao asbesto numa fábrica de máscaras para gás na Inglaterra, em grupos separados: 570 trabalhadoras foram expostas à crisotila e 757 expostas à crocidolita e encontraram cinco casos de mesotelioma entre aquelas expostas à crocidolita. Em 1988, na Áustria, mais de 2.000 trabalhadores expostos a crisotila e crocidolita, em uma fábrica de fibrocimento, foram acompanhados num estudo de coorte por Neubeger²⁶, que não verificou aumento do risco de exposição à crisotila, mas detectou cinco casos de mesotelioma naqueles expostos à mistura das fibras.

Na China, Pang³³ e colaboradores estudaram uma coorte de 530 trabalhadores expostas ao asbesto crisotila durante o ano de 1994 e, com dados padronizados para mortalidade, observaram excesso de casos de câncer de pulmão e estômago.

Entre outros estudos mais recentes, destacam-se os conduzidos pelo Instituto de Saúde Ocupacional da Finlândia, que tem apresentado estudos em que se destacam a ocorrência de câncer em trabalhadores com asbestose e placa pleural entre 1964 a 1995¹⁷ e as publicações relativas ao Programa Asbesto, desenvolvido naquele país nos anos de 1987-1992¹³. Merece destaque o trabalho *Asbesto, Asbestose e Câncer*, de 1997¹⁵; cujo encontro de estudiosos no assunto resultou no Relatório de Consenso sobre Critérios Diagnósticos⁴¹.

NO BRASIL

No Brasil, apesar da utilização desse mineral ocorrer desde o início do século passado e, a partir dos anos 70, sermos auto-suficientes em termos de extração, não há referência de estudos epidemiológicos. Existem apenas alguns “relatos de casos” na nossa literatura, destacando-se a primeira publicação sobre asbestose em 1956 pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, com o título “Higiene das Minas – Asbestose”^{4,7}. Nessa publicação, os autores relatam seis casos de fibrose pulmonar em trabalhadores de uma mina de asbesto no município de Nova Lima – MG. O primeiro caso de asbestose relatado na literatura médica brasileira, cabe a Nogueira e col.²⁸, em 1975, referindo-se a um trabalhador do fibrocimento. Em 1983, Costa⁶ relata em sua tese de mestrado, 14 casos de asbestose em trabalhadores de uma empresa de fibrocimento, no município de Leme – SP, afastados pelo INPS (Instituto Nacional de Previdência Social), por pneumopatias crônicas.

Apenas em 1997, o primeiro estudo epidemiológico com método de investigação científica adequada a esse tipo de abordagem, denominado “Projeto Asbesto-Mineração”: “Morbidade e Mortalidade entre Trabalhadores Expostos ao Asbesto na Atividade de Mineração: 1940-1996”⁴² foi conduzido por um grupo interinstitucional de pesquisadores de três universidades paulistas (Universidade de São Paulo-USP, Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP, Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP) com apoio de universidades canadenses (McGill University, Montreal e British Columbia University, Vancouver) e sob a coordenação da Área de Saúde

Ocupacional (ASO-UNICAMP). Nesse estudo, o método preconizado pela IIM, anteriormente mencionado, foi utilizado para estimar ou identificar as causas da mortalidade, entre aqueles trabalhadores e a sua eventual associação com esse tipo de exposição.

O ASBESTO E O SEU USO

Etimologicamente, a palavra asbesto (do grego *asbesta*) significa indestrutível, inextinguível e amianto (do latim *amianthus*) o incorruptível, sem mácula, são nomes genéricos de uma fibra mineral natural de diversas variedades. Geologicamente, o asbesto ou amianto é derivado de dois tipos de rocha: o serpentinito e o anfibólio. Ambos são silicatos fibrosos, com diferenças físico-químicas específicas: o serpentinito produz a crisotila (asbesto branco), que é um silicato magnésiano hidratado, são fibras sedosas e curvas. Já o anfibólio, produz diversos tipos de fibras: a crocidolita (asbesto azul), amosita (asbesto marrom), antofilita, tremolita e actinolita, que são silicatos ferrosos e suas fibras são retilíneas, pontiagudas e duras^{3,37}.

Os relatos de uso, do amianto ou asbesto, pelo homem, remontam à antiguidade: foram encontrados na Finlândia, objetos pré-históricos reforçados com asbestos, usados em olarias 2.500 a.c.^{3,20,29}. Na Idade antiga, historiadores já mencionavam uma substância que não pegava fogo, usada por gregos e romanos em mechas e pavios para lamparinas. Na Idade Média, Marco Pólo relatou que viu em suas viagens “panos mágicos” incombustíveis na Sibéria e que os habitantes “teciam uma roupa indestrutível com um mineral extraído da terra”³. Ainda na Idade Média, Carlos Magno costumava surpreender seus convidados atirando ao fogo e depois recolhendo intactas, as toalhas usadas durante os banquetes²⁵. Em 1862 o amianto foi apresentado em exposição pública em Londres e no ano seguinte se seguiam publicações em revistas sobre suas aplicações³. A partir de então, o uso do asbesto foi se difundindo, começando em isolamento térmica em 1866; o uso de fibrocimento para a cobertura de caldeiras ocorreu em 1870. A primeira fábrica que utilizou asbestos foi aberta na Inglaterra em 1871; a comercialização de materiais isolantes e vedação contendo asbestos em 1874; a primeira indústria têxtil canadense a operar nos EUA foi em 1890; a indústria de tubos de fibrocimento teve origem na Itália no início do

século XX; o início da produção do fibrocimento, nos EUA, foi em 1903 e em 1904 iniciou-se o seu uso na construção civil; o início do uso do asbesto nos freios ocorreu em 1906; os EUA importam a primeira máquina de fazer tubos de fibrocimento em 1928 e o uso do asbesto na forma de spray na construção civil e, principalmente, na construção naval, data de 1944, quando era usado com o objetivo de isolamento térmico e contra incêndios. Esse tipo de aplicação sofreu interrupção em 1963²⁰, motivada em grande parte pelos estudos desenvolvidos no pós-guerra.

Apesar da descontinuidade desse uso, a produção mundial de asbestos, no período de 1964-1973, aumentou cerca de 50%, tendo alcançado o pico de 5 milhões de t/ano em meados da década de 70. Desde então passou a cair, até atingir um nível estimado hoje na ordem de 2,6 milhões de t/ano²⁴.

Não foi por acaso que o asbesto foi tão largamente utilizado. Suas vantagens são inúmeras devido às suas qualidades: não é combustível e é excelente isolante térmico. Sua resistência mecânica é superior ao aço. É resistente aos efeitos de produtos químicos e microorganismos e não sofre decomposição química. Apresenta boa capacidade de filtragem e de isolamento elétrico e acústico. Tem grande durabilidade e flexibilidade. Tem afinidade com o cimento, resinas e ligantes plásticos, formando com esses materiais uma trama estrutural³.

O asbesto é matéria prima para centenas de produtos, dos quais, destaca-se o fibrocimento, setor que consome 90% da produção brasileira. São feitas telhas e caixas d'água e a porcentagem de fibra nesses produtos é de cerca de 10%. A maior composição é de cimento e água. Produtos de fricção também usam asbesto: pastilhas, lonas de freio, discos de embreagem e reparos para veículos automotores. Nesses materiais, o asbesto participa em torno de 30 a 60%. Corresponde a 4% do consumo nacional. Os 6% restantes entram na composição de produtos têxteis (mantas, luvas, e isolantes térmicos), papéis e papelões especiais (para isolamento de fornos, caldeiras e estufas) e filtros para indústria farmacêutica e de bebidas³. Fora do Brasil, o asbesto teve seu auge de utilização nas décadas de 40 e 50, na Europa, América do Norte, Austrália e Japão. Usado principalmente como isolante térmico e proteção contra fogo, era aplicado por meio de spray (98% asbesto

e 2% cola), principalmente em construções metálicas, em caldeiras, geradores, cabines de navios e trens, com o objetivo de proteção contra incêndio².

O asbesto é encontrado em toda a crosta terrestre, porém são poucos os países que o possuem em quantidades suficientes para exploração comercial. Entre os principais produtores, estão, além do Brasil, Rússia, Cazaquistão, Canadá, Zimbábue, China e África do Sul. O Brasil é auto-suficiente e ainda exporta parte de sua produção³. Mas nem sempre foi assim: até o final dos anos 30, o Brasil importava todo o amianto que consumia. No início da década de 40, começaram a ser pesquisadas no país pequenas jazidas, como a de Pontalina, ao sul de Goiás.

Foi em 1939 que se começou a produção mineral no município de Poções, na Bahia: a Mina de São Félix (FIGURA I). Essa mina, situada no sudeste do estado baiano, era pequena e não atendia totalmente às necessidades de consumo do país, chegando a uma capacidade de produção de quatro mil t/ano³.

Em 1962, uma das expedições geológicas para descobrir novas minas, chegou à região de Canabrava, ao norte de Goiás (FIGURA I), em busca de confirmação da existência de “pedras cabeludas”. Graças a esse *afloramento*, a mina de Canabrava foi descoberta. A partir de 1967, com a transferência dos equipamentos da mina na Bahia, o Brasil aumentou significativamente a sua produção. Em 1971, chegou a 17 mil t/ano, passando a 160 mil t/ano em 1980 até alcançar o valor atual de 200 mil t/ano³. Desde 1980, a mina de Canabrava atende as necessidades de consumo brasileiro e ainda parte dessa produção é exportada^{3,37}. Na análise mineralógica do corpo de minério da mina de São Félix, Poções-BA, foi encontrada tremolita, asbesto do tipo anfibólio, enquanto que na mina de Canabrava, até então, não se observou a ocorrência de tal fibra³⁰.

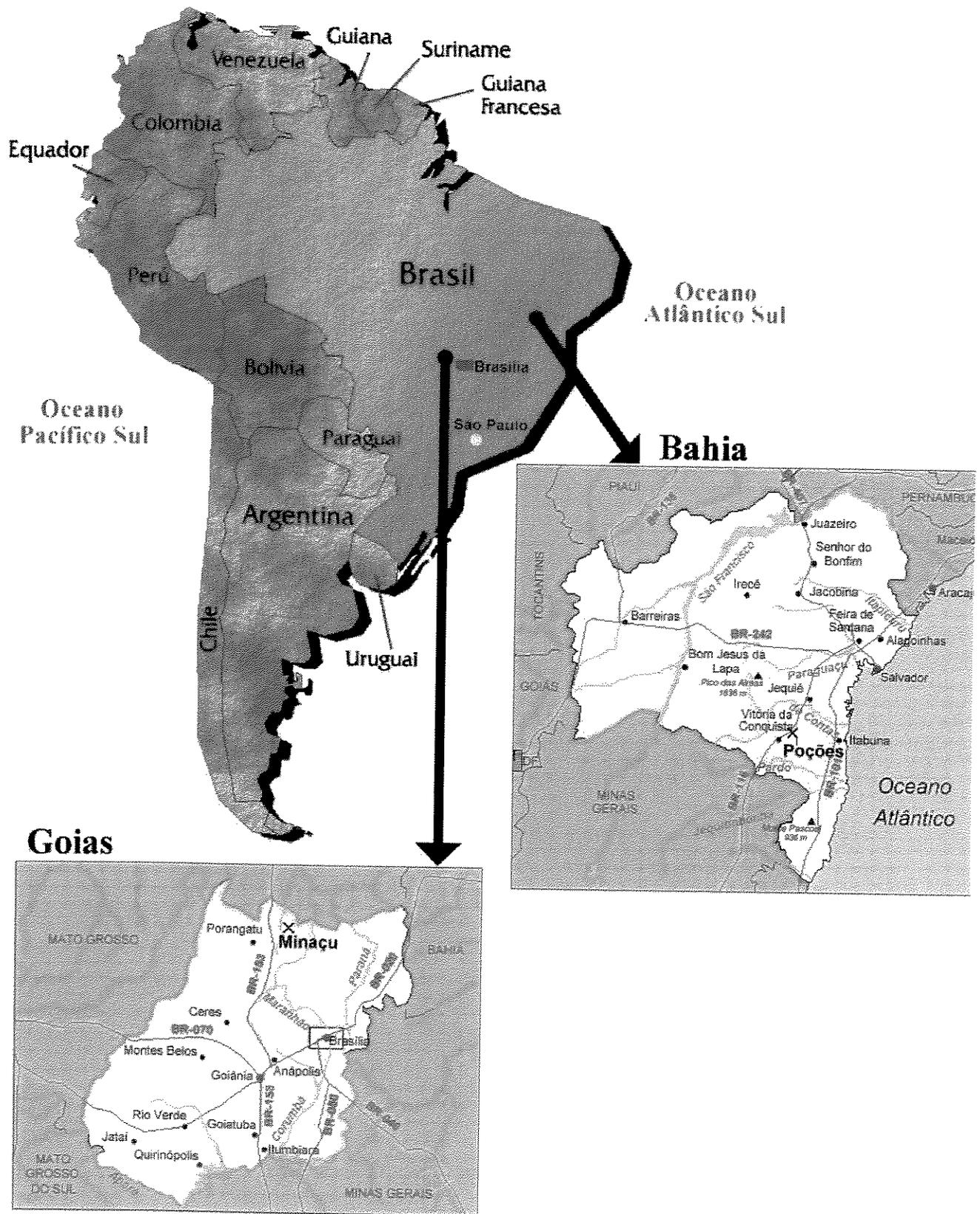


FIGURA I-Mapa da Localização das Minas de São Félix, Poções-BA e de Canabrava, Minacu-GO.

2-JUSTIFICATIVAS

No Brasil, apesar da utilização do asbesto ocorrer desde os primórdios do século passado, possuindo uma das principais jazidas e sendo um dos grandes produtores desse mineral, são poucos os estudos científicos relacionados com esse tipo de exposição.

Enquanto na literatura internacional milhares de estudos, nos mais variados campos de investigação, abordam esse assunto, em nosso meio são escassas tais publicações. Não encontramos estudos epidemiológicos, especialmente os de mortalidade, justificativa maior para a realização deste trabalho.

3-OBJETIVOS

GERAL

Estudar a mortalidade, no período de 1940 a 2000, entre os trabalhadores expostos ao asbesto nas Minas de São Félix-BA e Cana Brava-GO.

ESPECÍFICOS

Avaliar a mortalidade por doenças do trato respiratório e compará-la com a de outras causas de mortalidade.

Comparar as causas de mortalidade entre as duas fases de exploração do mineral: nos Estados da Bahia e Goiás.

Comparar as causas básicas dos óbitos, estabelecendo relações entre as diversas coortes.

Estudar a qualidade do processo de coleta de informação sobre mortalidade, considerando as diferentes épocas em que os óbitos ocorreram.

4-MATERIAIS E MÉTODOS

POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população de estudo foi constituída de indivíduos que faleceram no período de 1940 a 2000 e que trabalharam na atividade de mineração nas Minas de São Félix-BA e Cana Brava-GO. As informações relacionadas ao óbito foram obtidas no Projeto Asbesto-Mineração.

Considerando-se a época de exposição, cada óbito foi alocado em duas situações distintas. Na primeira, considerou-se apenas a fase da exploração do mineral nos dois Estados: Bahia e Goiás. Na segunda, considerou-se as diferentes coortes conforme a época do início das atividades laborais, tal qual consta no Projeto Asbesto-Mineração⁴², com o objetivo de agrupar os falecidos quanto à homogeneidade do grau de exposição. Assim, do ponto de vista epidemiológico, foi feita uma divisão desses trabalhadores em cinco grupos, reduzindo o grande número de variáveis, tais como: localidade onde trabalhou (Poções, Minaçu ou ambas), tipo de atividade executada (em relação aos avanços tecnológicos), quantidade e qualidade de exposição (em função das melhorias nos ambientes de trabalho) e a época que a exposição ocorreu (antes ou depois da instalação de medidas de controle ambiental). A constituição dos grupos é assim descrita:

Grupo I: constituído pelos trabalhadores admitidos na Mina de São Félix-BA (FIGURA II) e que não acompanharam a mudança da empresa para a Mina de Cana Brava-GO;

Grupo II: constituído pelos trabalhadores admitidos na Mina de São Félix-BA e que acompanharam a mudança da empresa para a Mina de Cana Brava-GO;

Grupo III: constituído pelos trabalhadores admitidos na Mina de Cana Brava-GO entre 1967 e 1976, antes da instalação das primeiras medidas de avaliação e controle ambiental;

Grupo IV: constituído pelos trabalhadores admitidos na Mina de Cana Brava-GO entre 1977 e 1981, período em que houve melhoria do controle ambiental;

Grupo V: constituído pelos trabalhadores admitidos na Mina de Cana Brava-GO a partir de 1981, quando aqueles controles sofrem melhorias progressivas (FIGURA III).

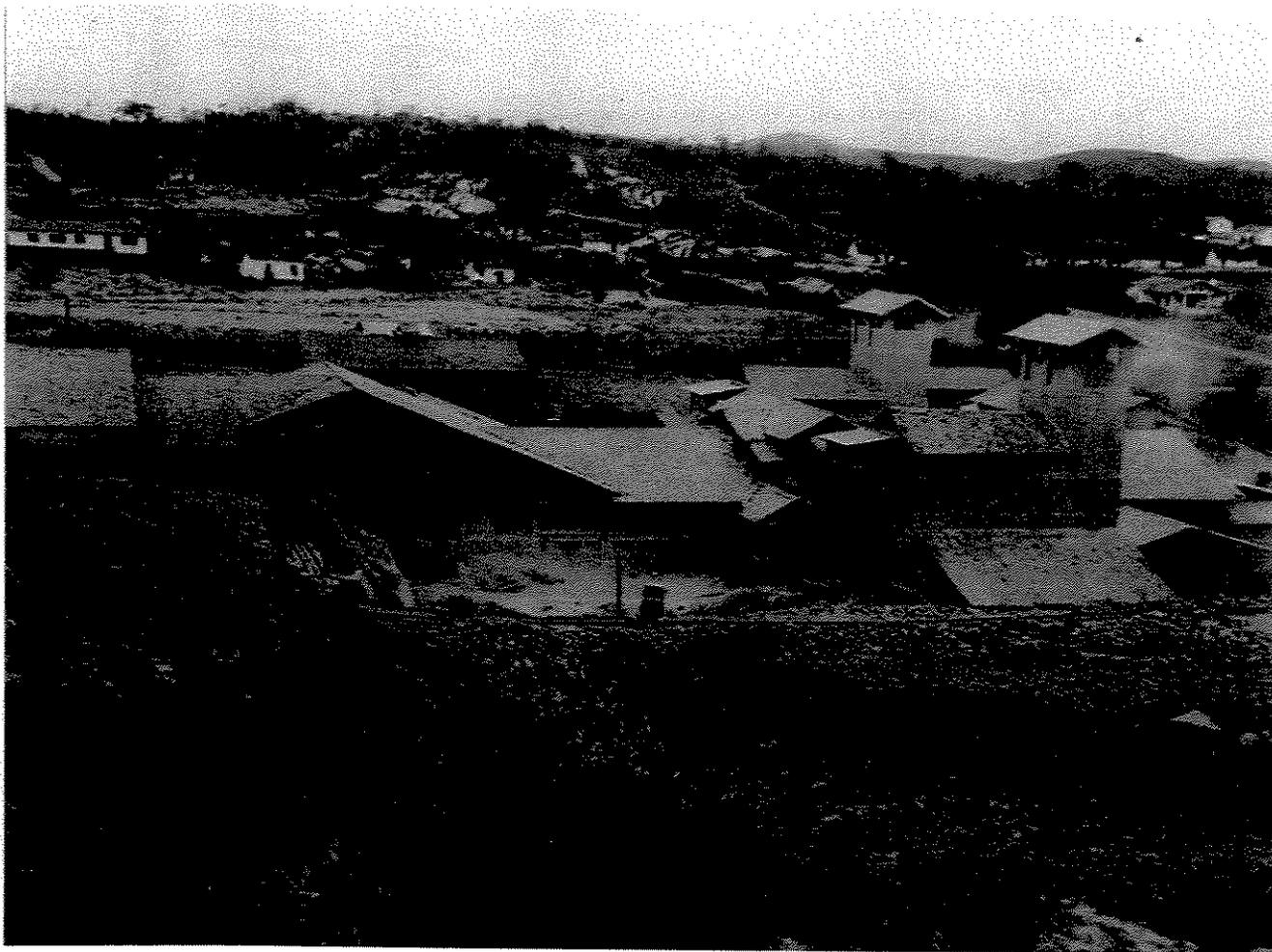


FIGURA II-Mina de Poções-BA, com a vila residencial em segundo plano, nos anos 50.

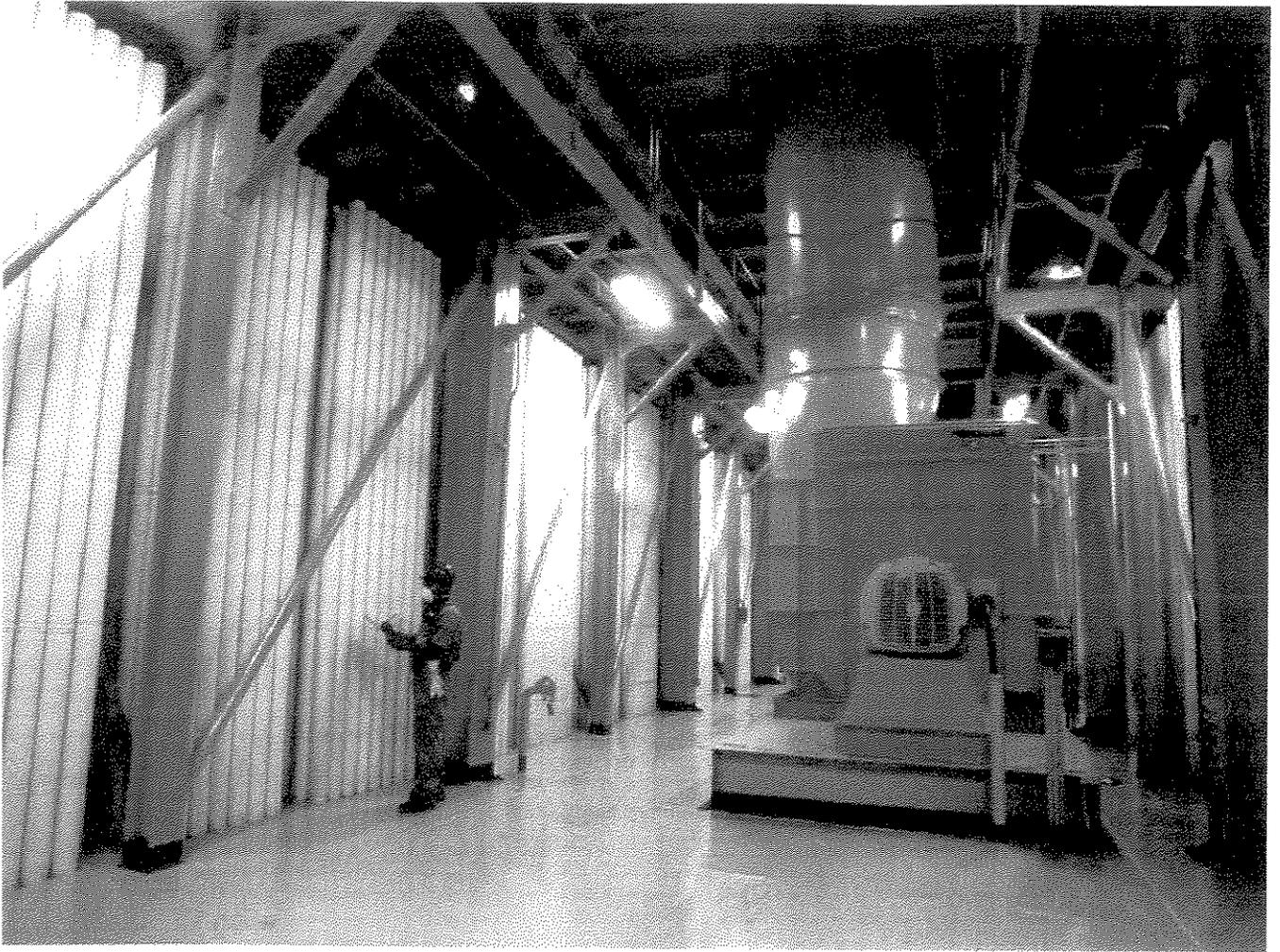


FIGURA III-Filtros Manga, na Mina de Canabrava, Minaçu-GO, para o controle da exposição ocupacional, nos anos 80.

MÉTODO

Foi utilizado um procedimento modificado de coleta de informações da Investigação Inter-Americana de Mortalidade, coordenado pela OPAS, em dez cidades da América Latina, uma dos EUA e uma do Reino Unido, a qual consistiu na obtenção da declaração do óbito, documentação médica e de um questionário que seria preenchido numa entrevista familiar na casa do falecido. Esse questionário foi adaptado conforme o anexo I, que contempla as atividades laborais desse ex-trabalhador.

Tal formulário consta de: identificação do falecido, com especial atenção ao local e data do óbito; dados do informante e seu parentesco; qual tipo, endereço e data de assistência médica recebida pelo ex-trabalhador; dados ocupacionais em especial à exposição ao asbesto; hábitos tabágicos; informações clínicas transcritas de prontuários médicos, com atenção especial a sintomas respiratórios, antecedentes mórbidos, cirúrgicos, exames diversos e radiografia de tórax; informações da necropsia; informações sobre situações em que houve óbito sem assistência médica; resumo, onde se transcreve o atestado de óbito original e por fim, um sumário da investigação, onde se colocam os dados analisados e a causa básica revisada.

ESTRATÉGIA DAS IDENTIFICAÇÕES DOS ÓBITOS

Para se conseguir informações sobre óbitos de ex-funcionários, além daqueles que a empresa forneceu, foi criada uma estratégia contando com a participação de entrevistadoras previamente treinadas, atuando nas três das principais cidades que pudessem ter uma maior concentração de ex-funcionários e familiares. Essas cidades eram Poções, município onde situava-se a antiga Mina de São Félix, na Bahia; Minaçu, município onde se situa a atual mineração e a capital do Estado de Goiás, Goiânia. Devido ao fato de existirem outras cidades com atividades de mineração entre Minaçu e a capital do Estado, ampliou-se a busca também nessa região. A entrevista consistia no preenchimento do formulário já citado (Anexo I) reunindo, quando disponível, a documentação médica e a certidão e/ou declaração de óbito. Vale ressaltar que semanas antes de se chegar a esses locais, para a obtenção das informações, houve uma ampla divulgação do estudo, convocando ex-funcionários e familiares para se reunirem com a equipe de coleta de dados. Tal convocação foi divulgada pelas rádios locais, “boca-a-boca” e carros-de-som, que percorriam as ruas da cidade, fornecendo o número de um telefone e local onde o público-alvo poderia obter maiores informações e atualizar seus endereços. Ao mesmo tempo, podia-se ter idéia de quantos ex-funcionários ou familiares de falecidos moravam na cidade.

Tem-se observado que os trabalhadores mineiros possuem uma característica de viverem em comunidades fechadas, onde existe entre eles algum tipo de parentesco, o que facilitou em muito a obtenção de dados de outros óbitos ainda desconhecidos pela empresa

e incorporados a este estudo. Em grande parte dessas entrevistas, a família fornecia cópia da Certidão de Óbito. Porém, naquelas situações em que isso não acontecia, recorreu-se diretamente aos cartórios das cidades em questão, onde era entregue uma lista de nomes e datas aproximadas de óbitos de ex-funcionários, o que ajudou a aumentar a base de dados.

Assim, familiares do falecido, amigos, vizinhos ou conhecidos, foram entrevistados para se conhecer a versão deles sobre a doença que causou a morte. Além disso, possíveis documentos médicos resultantes de internação ou consultas clínicas em ambulatório ou consultórios em poder dos familiares ou por estes indicados, foram coletados para análise, principalmente naquelas instituições onde havia ocorrido a morte.

Em muitas situações, teve-se que recorrer novamente aos familiares do falecido para se conseguir autorizações por escrito, para que se pudesse ter acesso a prontuários médicos em hospitais, resultados de exames, principalmente anátomo-patológicos, e liberação de lâminas e blocos para revisão.

Outra estratégia adotada para a localização de familiares em municípios onde não houve a presença da equipe de coleta, foi via telefone, utilizando-se o serviço de informações de assinantes, fornecendo-se o nome dos familiares que constavam dos registros do departamento pessoal da empresa, na tentativa de algum deles ser proprietário de linha telefônica. Esta ação foi particularmente útil quando o ex-trabalhador exerceu uma função mais qualificada ou quando a procura era feita em grandes centros.

As informações, assim coletadas, foram novamente classificadas em 3 situações: a) aquelas obtidas dos atestados ou certidões de óbitos, b) informações obtidas através de documentação médica em clínicas, hospitais ou prontuário médico da empresa e c) informações obtidas através de entrevistas com familiares do falecido. Com essas três situações, foi feita uma análise quanto à qualidade da informação: 1) se havia ou não o atestado de óbito. Havendo esse documento, sua qualidade no que se refere à determinação da causa básica foi classificada como, bom regular ou ruim; 2) as informações médicas oriundas de qualquer natureza, quando existentes, também tiveram um critério quanto à sua qualidade: inconsistentes ou úteis, em relação à definição da causa básica do óbito; 3) a entrevista com a família também foi considerada útil ou inconsistente na definição da causa básica.

Desse modo, a análise do material coletado permitiu, quando possível, concluir sobre a causa básica da morte, de acordo com a definição da Organização Mundial da Saúde. O Ministério da Saúde padronizou em 1976, o modelo que foi usado para o Brasil todo, que até então não existia, que segundo a qual, a causa básica da morte é: *“a doença ou lesão que deu início à seqüência de estado fisiopatológico que levou a morte ou a circunstância do acidente ou violência que causou a lesão fatal”* ^{19,31,32}.

INFORMAÇÕES SOBRE A CAUSA BÁSICA

Para a definição da causa básica do óbito foram utilizadas todas as informações disponíveis, tendo-se como critério fundamental a coerência entre as fontes. Nas discordâncias, optou-se pelas informações médicas, quando presentes.

Assim, todos os óbitos foram organizados em dois grupos: aqueles que tinham informação/conclusão a respeito da causa básica e os ignorados, quanto a essa informação. Para efeito de avaliação da qualidade do material coletado, até mesmo em função da época do óbito, o grupo dos óbitos ignorados quanto à causa básica, foram redivididos em dois grupos, chamados de: “ignorados com informações” (quando, apesar das informações obtidas, não se conseguiu concluir a causa básica) e “ignorados sem informações” (quando só se conseguiu saber que havia o óbito, porém sem nenhum documento comprobatório).

Para aqueles óbitos nos quais, após revisão detalhada do material, pôde-se concluir a causa básica, foi-se atribuída a Classificação Internacional de Doenças (CID-10)³¹ e posteriormente agrupadas conforme as regras e disposições para a codificação de mortalidade.

PLANO DE ANÁLISE

Utilizou-se o método descritivo e exploratório para a avaliação dos resultados, buscando, basicamente, a comparação entre as causas de mortalidade nos períodos de exposição dos ex-trabalhadores, nos dois Estados, e as causas básicas dos óbitos nas diferentes coortes, definidas no Projeto Asbesto-Mineração e utilizadas neste estudo. As comparações foram feitas entre as razões de mortalidade proporcional obtidas dos diferentes grupos e coortes definidas.

5-RESULTADOS

No período de 1940 a 2000, 10394 trabalhadores (92% homens e 8% mulheres) foram admitidos na empresa mineradora, sendo coletadas 480 informações sobre óbitos (97% homens e 3% mulheres). Não se conseguiu obter informações de todos os óbitos. A Tabela I mostra a população de estudo analisada quanto aos totais de causas básicas revisadas, número de óbitos sem nenhuma informação para a definição da causa básica e, ainda, o número de causas básicas não definidas, apesar de se obter algum tipo de documentação, conforme proposto no método.

TABELA I-Distribuição da população de estudo e número total de falecidos conhecidos no período de 1940 a 2000 e qualidade da informação obtida.

	n	S/ INF P/ CAUSA BÁSICA *	C/ INF PRECÁ P/ CAUSA BÁSICA †	INF. ÚTEIS P/ CAUSA BÁSICA ‡
NÚMERO DE ÓBITOS	480	108 (22,5%)	51 (10,6%)	321 (66,9%)

* Sem informação para a definição da causa básica do óbito.

† Com informação precária para a definição da causa básica do óbito.

‡ Com informações úteis para a definição da causa básica do óbito.

A Tabela II mostra o número total de óbitos em relação aos locais das minas e ao tipo de informações, categorizados como *ignorados sem informações*, *ignorados com informações* e *com informações úteis para a definição da causa básica* do óbito. Do mesmo modo, a Tabela III apresenta os mesmos tipos de informações, agora distribuídas nos grupos de coorte definidos anteriormente.

Nessas tabelas podemos observar que a proporção de informações úteis para a definição da causa básica dos óbitos é menor no período de mineração da Bahia que em Goiás, tal qual no grupo I.

TABELA II-Número e proporção dos óbitos por local de exposição inicial, em relação à qualidade da informação.

Local	n	%	S/ INF. P/ CAUSA BÁSICA *	C/ INF. PREC. P/ C. BÁSICA †	INF. ÚTEIS P/ C. BÁSICA ‡
Expostos-BA	157	32,7	38 (24,2%)	25 (15,9%)	94 (59,9%)
Expostos-GO	323	67,3	70 (21,7%)	26 (8,0%)	227 (70,3%)
Total	480	100	108	51	321

* Sem informação para a definição da causa básica do óbito.

† Com informação precária para a definição da causa básica do óbito.

‡ Com informações úteis para a definição da causa básica do óbito.

TABELA III-Número e proporção dos óbitos por grupos específicos quanto à exposição ocupacional em relação à qualidade das informações.

Grupos	n	%	S/ INF. P/ CAUSA BÁSICA *	C/ INF. PRECÁRIAS P/ C. BÁSICA †	C/ INF. ÚTEIS P/ C. BÁSICA ‡
Grupo 1	129	26,9	36	23	70
Grupo 2	28	5,8	2	2	24
Grupo 3	205	42,8	43	17	145
Grupo 4	88	18,3	22	7	59
Grupo 5	30	6,2	5	2	23
Total	480	100	108	51	321

* Sem informação para a definição da causa básica do óbito.

† Com informação precária para a definição da causa básica do óbito.

‡ Com informações úteis para a definição da causa básica do óbito.

Para a análise dos óbitos ocorridos, foram ainda selecionados os óbitos ignorados em relação à data. Essa distinção se julgou importante para se obter outro parâmetro de avaliação da qualidade da informação em relação às diferentes épocas.

A Tabela IV mostra a distribuição dos 480 óbitos, por grupos, em relação à época em que ocorreram. Assim, desse total, os 388 óbitos com data conhecida estão distribuídos em relação aos grupos propostos. Observa-se um número crescente de óbitos com data conhecida nos períodos mais recentes.

TABELA IV-Freqüência total dos óbitos por grupos, em relação ao período em que ocorreram.

Grupos\Anos	51/60	61/70	71/80	81/90	91/00	Ignorada	Total
Grupo I	2	17	15	31	28	36	129
Grupo II		1	4	4	17	2	28
Grupo III		3	20	55	96	31	205
Grupo IV			3	24	44	17	88
Grupo V				3	21	6	30
Total	2	21	42	117	206	92	480

A distribuição dos 159 óbitos cuja causa básica é ignorada, está apresentada na Tabela V, subdividida de acordo com a data de ocorrência. É bom ressaltar que os óbitos com data ignorada, apresentados na Tabela IV, (n=92), aparecem na Tabela V com um número menor (n=88), pois em quatro deles foi possível, apesar do desconhecimento da data, se concluir a causa básica.

Na Tabela V são apresentados, por grupos, o número de óbitos cujas causas básicas são ignoradas, em relação ao conhecimento das datas.

TABELA V-Total de causas básicas ignoradas em relação ao conhecimento das datas, distribuídas por grupos.

Grupo	Data ignorada	Data conhecida	Total de causas básicas ignoradas
Grupo I	33	26	59
Grupo II	2	2	4
Grupo III	31	29	60
Grupo IV	17	12	29
Grupo V	5	2	7
Total	88	71	159

A Tabela VI mostra a distribuição dos óbitos com data conhecida, por grupos, cujas causas básicas não foram obtidas. O total de 18,3 % de perda de informações para definição da causa básica refere-se aos 71 casos dentre aqueles 388 com datas conhecidas. Nota-se que a proporção dessa perda é mais elevada no grupo I.

TABELA VI-Freqüência dos óbitos cuja causa básica não foi obtida, distribuídos por grupos e época.

Grupos\Anos	51/60	61/70	71/80	81/90	91/00	Total	% Perda
Grupo I	1	7	3	7	8	26	27,9
Grupo II			2			2	7,7
Grupo III		2	3	8	16	29	16,7
Grupo IV			1	4	7	12	16,9
Grupo V					2	2	8,3
Total	1	9	9	19	33	71	18,3

No Gráfico I é apresentada a distribuição dos 92 óbitos cujas datas não são conhecidas e, no Gráfico II, a distribuição dos 388 óbitos com datas de falecimento conhecidas, ambos por época de nascimento, agrupadas de dez em dez anos.

Pela análise da distribuição dos dados nos referidos gráficos, é possível observar semelhanças na distribuição dos nascimentos por época (a distribuição dos nascimentos tanto naqueles com data de óbito conhecida quanto àqueles com data ignorada, é semelhante).

Dessa forma, pode-se deduzir que a proporção de obtenção de informação não deve estar sendo influenciada pela época do nascimento.

GRÁFICO I-Proporção dos óbitos com data ignorada, distribuídos por anos de nascimento

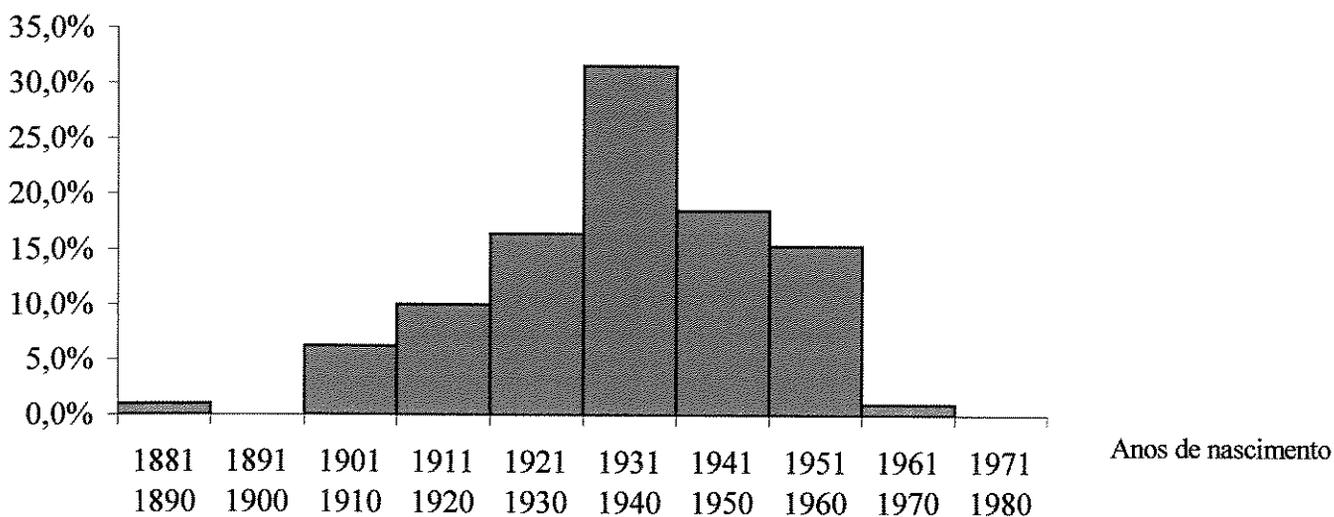
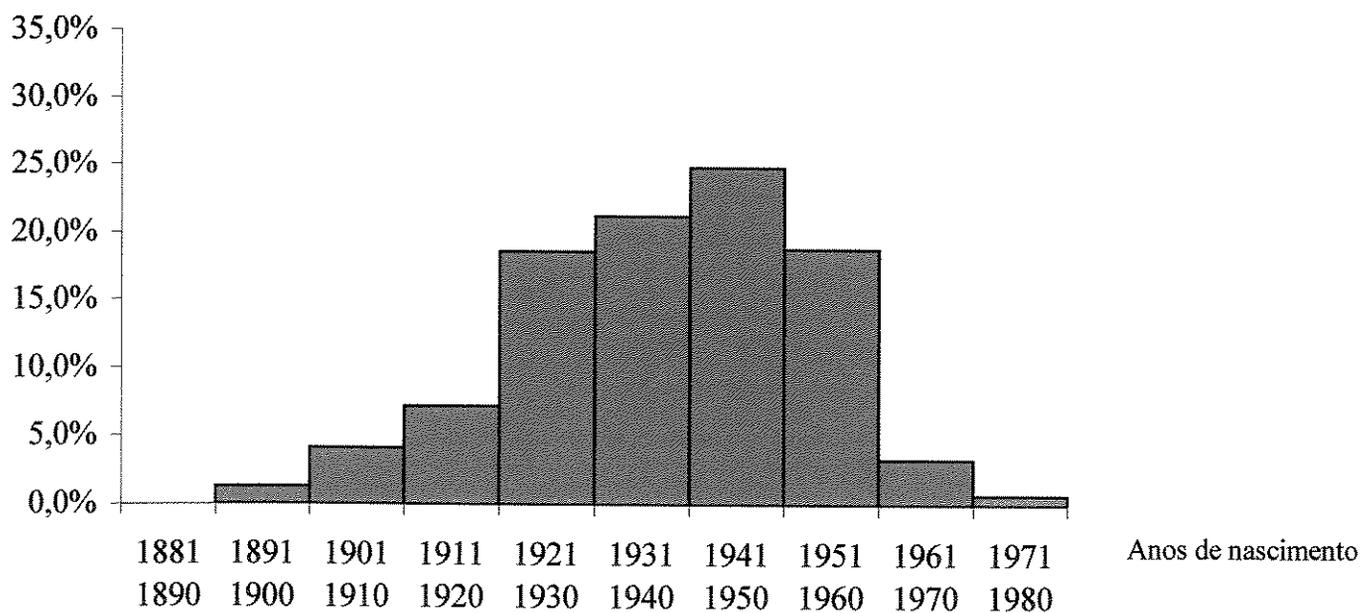


GRÁFICO II-Proporção do óbitos com data conhecida, distribuídos por anos de nascimento



Os números relativos aos tipos de informações obtidas e seus percentuais de contribuição para a conclusão da causa básica do óbito, encontram-se no Quadro I.

QUADRO I-Dados coletados e proporção de contribuição das informações para a definição da causa básica dos óbitos.

Tipo de informação	Coletados	Contribuíram para definição da causa básica	Não contribuíram para a definição da causa básica	% de contribuição
Certidão de óbito e/ou Declaração de óbito	339	267	72	78,7
Documentação médica	78	66	12	84,6
Entrevista com a família	230	155	75	67,3

Em relação ao local dos óbitos pesquisados, o Quadro II apresenta a frequência de ocorrência, por município. Verifica-se que existe uma maior concentração nos municípios onde se situam as jazidas minerais e imediações, o que pode representar uma eventual distribuição regional dos ex-trabalhadores.

QUADRO II – Frequência dos óbitos segundo o município de ocorrência.

Municípios	Total
Minaçu-GO	112
Goiânia-GO	69
Poções-BA	38
Bom Jesus da Serra-BA	27
São Paulo-SP	22
Anápolis-GO	10
Vitória da Conquista-BA	9
Aparecida de Goiânia-GO	7
Uruaçu-GO	6
Campinorte-GO, Belo Horizonte-MG, Jequié-BA.	12 (4 em cada)
Salvador-BA	3
Brasília-DF, Ceres-GO, Formoso do Araguaia-TO, Uberlândia-MG, Porto Velho-RO.	10 (2 em cada)
Alvorada-TO, Araguaína-TO, Bom Jesus da Lapa-BA, Caldas Novas-GO, Campinas-SP, Catalão-GO, Cavalcanti-GO, Conceição do Araguaia-PA, Cuiabá-MT, Estrela do Norte-GO, Formosa-GO, Formoso do Rio Preto-BA, Formoso-GO, Frutal-MG, Goianésia-GO, Goianira-GO, Gurupi-TO, Hidrolândia-GO, Itabuna-BA, Leopoldina-MG, Matupá-MT, Niquelândia-GO, Pirenópolis-GO, Porto Nacional-TO, Rio de Janeiro-RJ, Rio Verde-GO, Santa Tereza de Goiás-GO, São João da Boa Vista-SP, Sapucaia-RJ, Sorocaba-SP, Taguatingá-DF, Tucuruí-PA, Uruana-GO.	33 (1 em cada)
Ignorados	122

Em 321 óbitos, as informações obtidas e processadas conforme o método proposto, geraram 54 classes de causas básicas, obedecendo aos critérios da Classificação Internacional de Doenças, CID-10, assim como às regras e disposições para a codificação de mortalidade, que relacionam-se às disposições adotadas pela Assembléia Mundial de Saúde referentes à seleção de uma única causa ou afecção para tabulação de rotina dos atestados de óbito³¹. A Tabela VII mostra, de forma consolidada, a frequência das causas básicas, revisadas, por classe da CID-10. Fica evidente que as maiores frequências são decorrentes de causas externas, seguidas das doenças do aparelho circulatório e neoplasias.

As doenças do aparelho respiratório figuram como a sexta maior frequência, abaixo das doenças infecciosas e parasitárias e doenças do aparelho digestivo.

A listagem detalhada com as devidas frequências brutas de causas básicas revisadas em cada faixa, distribuição por sexo, média de idade, tempo médio de exposição ao asbesto, em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico, encontra-se no Anexo II.

Nesse anexo, encontra-se detalhamento sobre a frequência bruta por faixa da CID-10, distribuição por sexo, média de idade, o tempo médio de exposição ao asbesto, o tempo médio de latência e média de exposição cumulativa em fibras/ano (dose) e o hábito tabágico.

TABELA VII-Frequência das causas básicas de óbitos, revisadas, de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10.

Lista Condensada	Faixa da CID-10	Frequência	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99	39	8,1
Neoplasias	C00-D48	48	10,0
Mesotelioma *	C45	1	0,2
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e transtornos imunitários	D50-D89	1	0,2
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	E00-E88	6	1,2
Doenças do sistema nervoso	G00-G98	2	0,4
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	82	17,1
Doenças do aparelho respiratório	J00-J98	15	3,1
Asbestose *	J61	1	0,2
Doenças do aparelho digestivo	K00-K92	22	4,6
Doenças da pele e de tecido subcutâneo	L00-L98	1	0,2
Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	M00-M99	2	0,4
Doenças do aparelho geniturinário	N00-N98	2	0,4
Lesões, envenenamentos e algumas conseqüências de causas externas	S00-T98	10	2,1
Causas externas	V01-Y89	90	18,7
(Acidentes de trabalho) **		(12)	(2,5)
Causas ignoradas		159	33,1
TOTAL		480	100

* Essas doenças foram classificadas separadamente de seus grupos com o objetivo de serem destacadas, pois têm associação com a atividade profissional, tais como asbestose e mesotelioma, que são doenças consideradas asbestos relacionadas.

**Acidentes de trabalho foram destacados das causas externas, pois merecem comentários específicos, principalmente por sua frequência e época em que ocorreram.

As Tabelas VIII e IX apresentam de modo consolidado a frequência das causas de óbitos daqueles ex-trabalhadores falecidos, que tiveram seu tempo de exposição iniciado na Bahia e Goiás, respectivamente.

Os grupos de causa de mortalidade mais frequentes daqueles que iniciaram a exposição na Bahia, são: doenças do aparelho circulatório, neoplasias e causas externas, nessa ordem. O mesotelioma está separado para se dar destaque, assim como a frequência dos acidentes de trabalho, que contribuem com número expressivo nesse grupo.

Tratando-se dos ex-trabalhadores que iniciaram sua exposição em Goiás, o perfil é diferente, sendo as causas externas, as mais frequentes, seguido pelas doenças do aparelho circulatório e neoplasias, porém com número semelhante ao das doenças infecciosas e parasitárias.

Para estabelecer a comparação entre as causas básicas dos óbitos nos cinco grupos, esses dados foram distribuídos de maneira consolidada nas Tabelas X, XI, XII, XIII e XIV.

TABELA VIII-Freqüência das causas básicas de óbitos, revisadas, de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, na Bahia.

Lista Condensada	Faixa da CID-10	Freqüência	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99	7	4,5
Neoplasias	C00-D48	14	9,0
Mesotelioma *	C45	1	0,6
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	E00-E88	2	1,2
Doenças do sistema nervoso	G00-G98	1	0,6
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	40	25,5
Doenças do aparelho respiratório	J00-J98	7	4,5
Doenças do aparelho digestivo	K00-K92	3	1,9
Doenças da pele e de tecido subcutâneo	L00-L98	1	0,6
Doenças do aparelho geniturinário	N00-N98	1	0,6
Lesões, envenenamentos e algumas conseqüências de causas externas	S00-T98	3	1,9
Causas externas	V01-Y89	7	4,5
(Acidentes de trabalho) **		(7)	(4,5)
Causas ignoradas		63	40,1
TOTAL		157	100

* Essa doença foi classificada separadamente de seu grupo com o objetivo de ser destacada, pois tem associação com a atividade profissional.

**Acidentes de trabalho foram destacados das causas externas, pois merecem comentários específicos, principalmente por sua freqüência e época em que ocorreram.

TABELA IX-Freqüência das causas básicas de óbitos, revisadas, de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, de Goiás.

Lista Condensada	Faixa da CID-10	Freqüência	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99	32	9,9
Neoplasias	C00-D48	33	10,2
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e transtornos imunitários	D50-D89	1	0,3
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	E00-E88	4	1,2
Doenças do sistema nervoso	G00-G98	1	0,3
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	42	13,0
Doenças do aparelho respiratório	J00-J98	8	2,5
Asbestose *	J61	1	0,3
Doenças do aparelho digestivo	K00-K92	19	5,9
Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	M00-M99	2	0,6
Doenças do aparelho geniturinário	N00-N98	1	0,3
Lesões, envenenamentos e algumas conseqüências de causas externas	S00-T98	7	2,1
Causas externas	V01-Y89	76	23,6
(Acidentes de trabalho)**		(5)	(1,6)
Causas ignoradas		96	29,8
TOTAL		323	100

* Essa doença foi classificada separadamente de seu grupo com o objetivo de ser destacada, pois tem associação com a atividade profissional.

**Acidentes de trabalho foram destacados das causas externas, pois merecem comentários específicos, principalmente por sua freqüência e época em que ocorreram.

No Grupo I, as três maiores freqüências observadas foram: doenças do aparelho circulatório, causas externas (incluindo acidentes de trabalho) e neoplasias.

TABELA X-Freqüência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, para o grupo I.

Lista Condensada	Faixa da CID-10	Freqüência	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99	6	4,6
Neoplasias	C00-D48	7	5,4
Mesotelioma *	C45	1	0,8
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	E00-E88	1	0,8
Doenças do sistema nervoso	G00-G98	1	0,8
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	26	20,2
Doenças do aparelho respiratório	J00-J98	6	4,6
Doenças do aparelho digestivo	K00-K92	3	2,3
Doenças da pele e de tecido subcutâneo	L00-L98	1	0,8
Doenças do aparelho geniturinário	N00-N98	1	0,8
Lesões, envenenamentos e algumas conseqüências de causas externas	S00-T98	3	2,3
Causas externas (Acidentes de trabalho) **	V01-Y89	7 (7)	5,4 (5,4)
Causas ignoradas		59	45,8
TOTAL		129	100

* Essa doença foi classificada separadamente de seu grupo com o objetivo de ser destacada, pois tem associação com a atividade profissional.

**Acidentes de trabalho foram destacados das causas externas, pois merecem comentários específicos, principalmente por sua freqüência e época em que ocorreram.

No Grupo II, as doenças do aparelho circulatório e neoplasias foram as mais freqüentes.

TABELA XI-Freqüência das causas básicas de óbitos, revisadas, de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, do grupo II

Lista Condensada	Faixa da CID-10	Freqüência	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99	1	3,6
Neoplasias	C00-D48	7	25,0
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	E00-E88	1	3,6
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	14	50,0
Doenças do aparelho respiratório	J00-J98	1	3,6
Causas ignoradas		4	14,2
TOTAL		28	100

O Grupo III apresentou, como maiores freqüências, as causas externas, seguidas das neoplasias e doenças do aparelho circulatório , que podem ser verificadas na Tabela XII.

No Grupo IV, as causas externas, as doenças infecciosas e parasitárias e doenças do aparelho circulatório, aparecem como as mais freqüentes, conforme mostra a Tabela XIII.

TABELA XII-Freqüência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, do grupo III

Lista Condensada	Faixa da CID-10	Freqüência	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99	15	7,3
Neoplasias	C00-D48	32	15,6
Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	E00-E88	4	1,9
Doenças do sistema nervoso	G00-G98	1	0,5
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	26	12,7
Doenças do aparelho respiratório	J00-J98	6	2,9
Asbestose *	J61	1	0,5
Doenças do aparelho digestivo	K00-K92	12	5,9
Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	M00-M99	2	1,0
Doenças do aparelho geniturinário	N00-N98	1	0,5
Lesões, envenenamentos e algumas conseqüências de causas externas	S00-T98	5	2,4
Causas externas	V01-Y89	40	19,5
(Acidentes de trabalho) **		(3)	(1,5)
Causas ignoradas		60	29,3
TOTAL		205	100

* Essa doença foi classificada separadamente de seu grupo com o objetivo de ser destacada, pois tem associação com a atividade profissional.

**Acidentes de trabalho foram destacados das causas externas, pois merecem comentários específicos, principalmente por sua freqüência e época em que ocorreram.

TABELA XIII-Freqüência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, do grupo IV.

Lista Condensada	Faixa da CID-10	Freqüência	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99	15	17,0
Neoplasias	C00-D48	1	1,1
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	13	14,8
Doenças do aparelho respiratório	J00-J98	1	1,1
Doenças do aparelho digestivo	K00-K92	6	6,8
Lesões, envenenamentos e algumas conseqüências de causas externas	S00-T98	2	2,3
Causas externas	V01-Y89	21	23,9
(Acidentes de trabalho) *		(1)	(1,1)
Causas ignoradas		29	33,0
TOTAL		88	100

*Acidentes de trabalho foram destacados das causas externas, pois merecem comentários específicos, principalmente por sua freqüência e época em que ocorreram.

No Grupo V, cujos dados estão apresentados na Tabela XIV, as causas externas e doenças do aparelho circulatório, foram as mais freqüentes.

TABELA XIV-Freqüência das causas básicas de óbitos, revisadas,de acordo com a lista condensada para mortalidade da CID-10, do grupo V.

Lista Condensada	Faixa da CID-10	Freqüência	%
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	A00-B99	2	6,7
Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e transtornos imunitários	D50-D89	1	3,3
Doenças do aparelho circulatório	I00-I99	3	10,0
Doenças do aparelho respiratório	J00-J98	1	3,3
Doenças do aparelho digestivo	K00-K92	1	3,3
Causas externas	V01-Y89	15	50,0
(Acidentes de trabalho) *		(1)	(3,3)
Causas ignoradas		7	23,4
TOTAL		30	100

*Acidentes de trabalho foram destacados das causas externas, pois merecem comentários específicos, principalmente por sua freqüência e época em que ocorreram.

CÂNCER

Para o câncer de pulmão, a frequência bruta observada foi de 7 casos. O Quadro III mostra o setor de trabalho desses ex-funcionários, a idade do óbito, a exposição cumulativa em fibras/ano (dose), o tempo de trabalho na empresa, em anos e o tempo de latência, definido como o período, em anos, decorrido entre a data da primeira admissão até a data do óbito. O quadro mostra, ainda, que todos esses ex-funcionários eram tabagistas.

Podemos observar que todos apresentaram baixo tempo de exposição. O sétimo caso de câncer de pulmão não está aqui relatado, por ter sido funcionário administrativo em São Paulo e nunca ter tido exposição ocupacional, mas que também era tabagista.

QUADRO III-Demonstrativo dos funcionários expostos que tiveram câncer de pulmão como causa básica do óbito.

SETOR DE TRABALHO	IDADE	DOSE	TEMPO DE TRABALHO	LATÊNCIA	TABAGISMO	GRUPO
Manutenção	51	52,5	1,7	37,1	Sim	1
Vila/Obra civil	62	3,1	4,8	26,6	Sim	3
Vila/Obra civil	49	20,0	0,6	29,8	Sim	3
Manutenção	57	95,0	3,0	38,8	Sim	2
Manutenção	63	87,7	12,1	30,5	Sim	3
Manutenção	52	14,5	15,8	23,7	Ex	3

Em relação à dose, observamos desde 3,1 até 95,0 fibra/ano.

Todos foram tabagistas até o óbito. Um deles deixou de fumar antes do diagnóstico.

6-DISCUSSÃO

DO MÉTODO

São inúmeros os estudos de mortalidade relacionados com trabalhadores expostos ao asbesto. Os mais citados e, talvez, os mais relevantes em função do número de pessoas analisadas e dos métodos de aplicação, são os trabalhos publicados por Selikoff⁴⁰ e McDonald²³.

No estudo de Selikoff, foi acompanhada, por várias décadas, uma grande coorte de trabalhadores que haviam sido expostos ao asbesto, na atividade de jateamento nos EUA e Canadá. A medida em que os óbitos ocorriam, a equipe da pesquisa recebia os certificados ou, então, estes eram obtidos. A eles, eram acrescentadas, quando possível, documentações médicas. Desse modo, a causa básica era definida por dois tipos de categorias de informação: aquelas consideradas de melhor evidência, quando incluíam todos os dados, ou aquelas onde apenas a declaração de óbito.

No trabalho realizado por McDonald, foi selecionada uma coorte com quase 11.000 homens, escolhidos a partir de dados fornecidos pela empresa, os quais haviam trabalhado nas minas de Quebec, no Canadá. Esse grupo foi selecionado mediante a época de nascimento, definida entre 1891-1920. A partir de então, a pesquisa teve início, via telefone ou carta, nos municípios vizinhos da mina, para se verificar se os incluídos estavam vivos. Através de informações conseguidas por meio de parentes, padres e amigos, procurava-se conhecer a data e o local do óbito. A partir daí, os certificados de óbito eram obtidos nessas localidades. Seguindo esse método, utilizou-se apenas tais documentos, nos quais eram colocados os códigos da CID, conforme a revisão em vigor nas épocas de seguimento do estudo.

Na realização deste estudo, a avaliação da mortalidade baseou-se no método utilizado pela Investigação Inter-Americana de Mortalidade, com algumas adaptações e aperfeiçoamento de requisitos básicos para um melhor aproveitamento das informações disponíveis. Este método, conforme explicitado anteriormente, foi usado no Projeto Asbesto Mineração, no qual uma de suas conclusões faz referência à adequação desse método de investigação para esse tipo de estudo.

A IIM, realizada nos anos 60 do século XX, coletou informações de cada óbito em até 30 dias depois do falecimento. Esse curto espaço de tempo foi de suma importância na obtenção de informações e melhor qualidade na determinação da causa básica do óbito,

a partir da declaração do óbito. Foi possível entrevistar os familiares, que em sua maioria ainda mantinham o mesmo endereço e, com relação aos contatos médicos, as informações eram acessíveis e recentes. Vale lembrar que um dos critérios para a escolha das cidades envolvidas nessa investigação era a presença de escola médica e, por conseguinte, um melhor respaldo médico assistencial, laboratorial e de autópsia.

Mesmo com essas diferenças de enfoque epidemiológico, o método de investigação mostrou-se adequado para pesquisas em saúde ocupacional.

DA COLETA DAS INFORMAÇÕES

Neste estudo, sobre os trabalhadores expostos ao asbesto na atividade de mineração, há várias situações peculiares quanto ao processo de coleta das informações. O primeiro fator é que a mineradora estabeleceu-se em dois Estados diferentes entre os anos de 1940 e 2000, com grande dispersão quanto à localização dos óbitos que basicamente ocorreram em 51 municípios. Considerando que as atividades de mineração, em geral, são distantes de grandes centros e que, tanto Poções, na Bahia quanto Minaçu, em Goiás, ainda hoje são cidades pequenas, seus serviços médicos assistenciais e laboratoriais são limitados, a obtenção de informações de boa qualidade fica prejudicada.

O longo período decorrido entre a ocorrência dos óbitos e a coleta da informação, mudança de endereços das famílias, lapsos de memória dos informantes, a inexistência de informações médicas nos hospitais e clínicas e as declarações de óbitos, muitas vezes preenchidas por leigos, comprometeram a qualidade dessas informações. Há de se ressaltar que, antes de 1970, não havia exigência legal dos atestados de óbito e que, muitas vezes, continham informações inadequadas.

No interior da Bahia, em épocas passadas, e até recentemente, pessoas com mais idade e residindo distantes de centros urbanos, eram enterradas nas próprias fazendas, sem a emissão de nenhum tipo de documento ou assistência médica. Frequentemente, esses relatos da família não ajudam na conclusão da causa básica. Essa situação foi muito comum durante a coleta desses dados, dificultando uma qualidade precisa das informações.

Um dado de fundamental importância a ser ressaltado diz respeito ao envolvimento emocional, que influenciou algumas entrevistas com familiares e, na maioria das vezes, dificultou o processo de coleta, não só quanto às informações complementares, como também para se conseguir cópia da declaração do óbito. A presença de funcionários da empresa e da equipe de pesquisa, nas cidades envolvidas, representou, no imaginário de muitas famílias, um processo de readmissão de ex-funcionários pela empresa mineradora e, em outras, a idéia de compensação financeira decorrente de eventuais danos à saúde provocados pela exposição ao asbesto. Apesar disso, houve resultado positivo, pois novos dados foram obtidos e outros devidamente complementados nas entrevistas com as famílias.

Mesmo nos óbitos que ocorreram nos últimos dez anos, as informações com relação à causa básica não puderam ser totalmente obtidas, pois até o final deste trabalho, o processo de coleta ainda estava em andamento.

Outra situação desfavorável na coleta desses dados, foi a não-autorização da obtenção de informações médicas, por dirigentes de um hospital escola, de um grande centro, decorrente de considerações infundadas sobre o desenvolvimento da pesquisa.

DA QUALIDADE DA INFORMAÇÃO

Do total de 480 óbitos, foram conseguidas informações para a definição da causa em 77,5% dos mesmos (Tabela I). Nos 22,5% restantes os óbitos não tinham documentos comprobatórios. Essa porcentagem de quase 80% de informações obtidas foi considerada satisfatória, apesar das dificuldades descritas anteriormente. Mais de 10% de informações para causa básica do óbito, em razão da sua precariedade, não puderam ser aproveitadas. Considerando-se que a grande maioria dos óbitos foi decorrente de causas externas, pôde-se melhor definir a causa básica do óbito, devido à objetividade de seu agente causador.

Conforme exposto na Tabela II, a proporção de informações úteis para a definição de causa básica do óbito, em relação aos locais de mineração - Bahia e Goiás, foram mais úteis entre os ex-trabalhadores da mina de Goiás. No mesmo sentido, as informações precárias foram de menor ocorrência naquele Estado.

Devido ao maior número de expostos com o passar dos anos, a tendência é de que mais óbitos possam ocorrer nas próximas décadas, também causados pelo envelhecimento dessa população, conforme mostram as Tabelas IV e V e os Gráficos I e II.

Dentre os três processos de coleta – declaração/certidão de óbito, documentação médica e entrevista com a família, a documentação médica, foi a que mais contribuiu na definição da causa básica, seguida pela declaração/certidão de óbito. Cabe, aqui, um comentário em relação a essa situação: a maioria desses certificados eram declarações de óbito, emitidos pelo cartório, muitas vezes preenchidos incorretamente. Muitas vezes, também, o escrivão não entende a letra do médico ou, por comodidade, apenas transcreve a primeira causa relatada, que é a causa final do óbito e não a causa básica. Em diversas situações, os cartórios recusaram-se a fornecer cópia da declaração de óbito.

Com referência à qualidade da informação, destacam-se alguns procedimentos. A entrevista familiar, em certas ocasiões, revelou-se de extrema importância para a definição da causa básica. A título de exemplo, foi identificado um caso de mesotelioma, a partir dessa entrevista. Trata-se de um trabalhador, da mina de Poções, falecido em São Paulo, em 1987, cuja declaração de óbito indicava, como causa básica, hemorragia digestiva alta. Os familiares forneceram informações acerca da internação e óbito do ex-funcionário, num grande hospital. Em contato com a Diretoria Clínica do referido Hospital que, após devidamente autorizada pela família e ciente deste projeto de pesquisa, forneceu à equipe uma cópia do prontuário, bem como resultado da autópsia (com foto), blocos e lâminas de biópsia para a revisão, a ser realizada pela equipe de pesquisa. Essa revisão foi realizada pelo Departamento de Patologia da Universidade de São Paulo, com histopatologia e imunohistoquímica completa. Houve, ainda, confirmação do diagnóstico de mesotelioma maligno de pleura, realizada no Hospital das Forças Armadas de Washington, EUA – referência internacional nos estudos de mesotelioma.

Mesmo com todos esses fatores descritos, que contribuem negativamente em relação à qualidade da informação, obteve-se quase 60% de causas básicas de óbito bem definidas.

COMPARATIVO ENTRE AS DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO E AS DEMAIS

Considerando-se que esses trabalhadores foram expostos a alta concentração de fibras, devido a inexistência de proteção coletiva e individual e do longo período de exposição, a expectativa era de que se pudesse haver uma alta frequência de doenças do aparelho respiratório. O que se observou, em geral, é que as causas básicas dos óbitos por doenças do aparelho respiratório, ficaram abaixo das causas externas, das doenças do aparelho circulatório, neoplasias, doenças infecciosas e parasitárias e doenças do aparelho digestivo.

Com respeito ao câncer de pulmão em relação à exposição ao asbesto, assunto dos mais controversos ainda em nossos dias, tendo havido dois casos na Bahia e quatro em Goiás, conforme Quadro III, há necessidade de se padronizar os índices para a melhor comparação em relação aos dados da literatura internacional.

Neste trabalho, as três maiores frequências de causa de óbito foram causas externas, doenças do aparelho circulatório e neoplasias, o que mostra-se de acordo com os índices brasileiros atuais ⁵, que são: causas externas, doenças do aparelho circulatório e neoplasias, nessa ordem.

COMPARAÇÃO DAS CAUSAS DE MORTALIDADE ENTRE BAHIA E GOIÁS

As frequências de grupos de causas básicas de mortalidade, entre os dois Estados, Bahia e Goiás, mostraram um perfil que se assemelha à situação brasileira atual, ou seja, as principais causas são doenças do aparelho circulatório, neoplasias e causas externas. Em Goiás, no entanto, o que chama a atenção é que, com uma frequência semelhante à das neoplasias, as doenças infecciosas e parasitárias têm destaque, devido a uma grande incidência de Doença de Chagas.

COMPARAÇÃO DAS CAUSAS BÁSICAS DOS ÓBITOS ENTRE AS COORTES

Nesse item, o único grupo que mostrou uma pequena diferenciação é o Grupo IV, que apresentou, entre as maiores frequências brutas, as doenças infecciosas e parasitárias como causas de mortalidade, incluindo-se, aqui, a maior parte das Doenças de Chagas. Os outros grupos, com exceção dos números II e V (que têm uma frequência baixa do número de óbitos), assemelham-se ao padrão nacional.

7-CONCLUSÕES

1. O método mostrou-se adequado para esse tipo de investigação e os resultados revelam que as causas de mortalidade observadas se assemelham com as da população em geral, no Brasil.
2. A coleta de dados pode ser aprimorada, especialmente em relação à melhor capacitação dos entrevistadores.
3. As doenças do aparelho respiratório não ocorreram com maior frequência na determinação da causa do óbito. Elas figuram como sexta posição na frequência bruta.
4. As causas básicas dos óbitos nos Estados de Goiás e Bahia são semelhantes ao que ocorre na população brasileira em geral.
5. As comparações das causas básicas dos óbitos nos diferentes grupos foram prejudicadas em decorrência do reduzido número de causas identificadas em alguns grupos (2 e 5).
6. Em estudos de mortalidade, considerando-se a realidade brasileira, especialmente em épocas passadas, entende-se que o melhor método consiste no aproveitamento das informações obtidas no atestado de óbito, nas informações médicas e na entrevista familiar.

***8-REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS***

1. ACHESON, E.D. et al. - Mortality of two groups of women who manufactured gas masks from chrysotile and crocidolite asbestos: a 40 year follow-up. **Brit. J. Ind. Med.**, 39:344-348, 1982.
2. ASBESTOS INSTITUTE – **A scientific update on asbestos and health**. Montreal, AI, 1990.
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO AMIANTO. – **O amianto no Brasil**. São Paulo, ABRA, 1997. 3ª ed.
4. BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Higiene das minas – asbestos**. Belo Horizonte, 1956. (Divisão de Fomento da Produção Mineral. Boletim nº 98).
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. – **Estimativas da incidência e mortalidade por câncer no Brasil**, Rio de Janeiro, 2000, p.1-2.
6. COSTA, J.L.R. – **Estudo da asbestose no município de Leme (SP)**. Campinas, 1983. [Tese – Mestrado – Universidade Estadual de Campinas].
7. COSTA, J.L.R. & FERREIRA JÚNIOR, Y.M. – As doenças relacionadas ao asbesto (amianto). **Rev. Bras. Sau. Ocup.**, 47(12):12-30, 1984.
8. DE KLERK, N.H.; MUSK, A.W.; COOKSON, W.O.C.M.; GLANCY, J.J.; HOBBS, M.S.T. – Radiographic abnormalities and mortality in subjects with exposure to crocidolite. **Br. J. Ind. Med.**, 50:902-906, 1993.
9. DOLL, R. – Mortality from lung cancer in asbestos workers. **Br. J. Ind. Med.**, 12:81-86, 1955.
10. HAMMOND, E. C.; SELIKOFF, I. J.; SEIDMAN, H. – Asbestos exposure, cigarettes smoking and death rates. **Ann. NY. Acad. Sci.**, 33:473-90, 1979.
11. HENNEEKENS, C.H. & BURING, J.E. – Basic concepts. In: _____ - **Epidemiology in medicine**. Boston, Little, Brown, 1987. p.3-98.
12. HERNBERG, S. – **Introduction to occupational epidemiology**. Michigan, Lewis Publishers, 1992. 230p.

13. HUUSKONEN, M.S.; KOSKINEN, K.; TOSSAVAINEN, A.; RINNE, J.P.; RANTANEN, J. – Finnish Institute of Occupational Health: asbestos program 1987-1992. **Am. J. Ind. Med.**, **28**:123-142, 1995.
14. INDUSTRIAL diseases: the American Association for Labor Legislation. **American Legislation Review**, pub 17, 1912.
15. INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH. – Asbestos, asbestosis and cancer. In: INTERNATIONAL EXPERT MEETING FINNISH INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH, Helsinki, 1997. **Proceedings**.
16. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESARCH ON CANCER. – **Asbestos**. Lyon, IARC/WHO, 1977. (Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans, vol 14).
17. KARJALAINEN, A.; HIRVOREN; KNAUPPINEN, T.; PARTANEN, A.; PUKKALA, E. – Cancer incidence among patients with a registered asbestos-induced disease. Current research projects, Finnish Institute of Occupational Health. **Scand. J. Work. Environ. Health.**, p.62. 1997.
18. LAURENTI, R. & BUCHALLA, C. M. – O uso em epidemiologia da família de classificações de doenças e problemas relacionados à saúde. **Cad. Saúde Pública**, **15**(4):685-700, 1999.
19. LAURENTI, R. & MELLO JORGE, M.H.P. – **O atestado de óbito**. São Paulo, Centro da OMS para a Classificação de Doenças em Português, 1983. (Série de divulgação nº 1).
20. LEMEN, R.A. – Introduction: history of the use of asbestos. **Med. Lav.**, **88** (suppl.4):288-292, 1997.
21. LILIENFELD, A.M. & LILIENFELD, D.E. – **Foundations of epidemiology**. 2.ed. New York, Oxford University Press, 1980.
22. MACMAHON, B.& PUGH, T.F. – **Epidemiology: Principles and Methods**. Boston: Little, Brown, 1970.

23. MCDONALD, J.C.; LIDDELL, F.D.K.; DUFRESNE, A.; MCDONALD, A.D. – The 1891-1920 birth cohort of Quebec chrysotile miners and millers: mortality 1976-1988. **Br. J. Ind. Med.**, **50**:1073-1081, 1993.
24. MENDES, R. – Asbesto (amianto) e doença: revisão do conhecimento e fundamentação para uma urgente mudança da atual política brasileira sobre a questão. **Cad. Saúde Pública**, **17**(1):7-29, 2001.
25. MURRAY, R. – Asbestos: a chronology of its origins and health effects. **Br. J. Ind. Med.**, **47**:361-365, 1990.
26. NEUBEGER, M; & KUNDI, M. A cohort study in the asbestos-cement industry. **Brit. J. Ind. Med.** **42**:615-620, 1990.
27. NEWHOUSE, M.L. – A study of the mortality of workers in asbestos factory. **Br. J. Ind. Med.**, **26**:295-30, 1969.
28. NOGUEIRA, D.P.; CERTAIN, D.A.; UESUGUI, S.J.; RIBEIRO, H.P. – Asbestose no Brasil: um risco ignorado. **Rev. Saúde Pública**, **9**:427-432, 1975.
29. NORO. – Occupational and “non-occupational” asbestosis in Finland. **Am. Ind. Hyg. Assoc. J.**, **29**:195, 1968.
30. OLIVEIRA, M.C.B. – **Caracterização tecnológica do minério de crisotila da Mina de Cana Brava, GO.** São Paulo, 1996. [Tese - Doutorado - Universidade de São Paulo].
31. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. – **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima Revisão.** São Paulo, Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, EDUSP, 1994.
32. ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD - **Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causa de defunción.** Ginebra, OMS, 1957.
33. PANG, Z.C.; ZHANG, Z.; WANG, Y; ZHANG, H. – Mortality from a Chinese asbestos plant: overall cancer mortality. **Am. J. Ind. Med.**, **32** (suppl 5):442-444, 1997.

34. PUFFER, R.R.; GRIFFITH, G.W.; CURIEL, D.; STOCKS, P. – **International collaborative research on mortality**. WHO Public health papers n° 27, Geneve, 1965.
35. PUFFER, R.R. & GRIFFITH, G.W. – **Características da la mortalidad urbana**. Washington, Organizacion Mundial de la Salud, 1968. 390p. (Informe de la Investigación Interamericana de Mortalidad, 1968).
36. ROTHMAN, K.J. & GREENLAND, S. – The emergence of modern epidemiology and Causation and causal inference. In: _____ - **Modern epidemiology**. 2.ed. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1998.
37. SCLAR, C. – **Amianto: mineral mágico ou maldito? Ecologia humana e disputa político-econômica**. Belo Horizonte, CDI, 1998.
38. SELIKOFF, I.J et al. - Asbestos exposure, smoking and neoplasia. **JAMA**, 24:106-112, 1968.
39. SELIKOFF, I.J & LEE, D.H.K. **Asbestos and disease**. New York, Academic Press, 1978. 549p.
40. SELIKOFF, I.J.; HAMMOND, E.C.; SEIDMAN, H. – Mortality experience of asbestos insulation workers in the United States and Canada 1943-1976. **Ann. NY Acad. Sci.**, 330:91-116, 1979.
41. TOSSAVAINEN, A. – Consensus report: asbestos, asbestosis and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution. **Scand. J. Work Environ.**, 23:311-316, 1997. (reprint request).
42. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Faculdade de Ciências Médicas. Departamento de Medicina Preventiva e Social. Área de Saúde Ocupacional. – **Projeto de pesquisa: morbidade e mortalidade entre trabalhadores expostos ao asbesto na atividade de mineração: 1939-1996**. Campinas, UNICAMP, 1997, 20p. (FAPESP Processo N° 96/10415-6)
43. WAGNER, J.C.; LIEGSS, C.A.; MANCHAND, P. – Diffuse pleural mesotelioma and asbestos exposure in the month-western cape province. **Br. J. Ind. Med.**, 17:260-271, 1960.

44. WEILL, H.; HUGHES, J.; WAGGENPACK, C. – Influence of dose and fiber type on respiratory malignancy risks in asbestos cement manufacturing. *Am. J. Resp. Dis.*, 120: 345-354, 1979.

9-ANEXOS

ANEXO I

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS-UNICAMP
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS-FCM
DEPARTAMENTO DE MEDICINA PREVENTIVA E SOCIAL-DMPS
ÁREA DE SAÚDE OCUPACIONAL-ASO

ESTUDO DE MORTALIDADE EM TRABALHADORES EXPOSTOS AO ASBESTOS

Nome do falecido: _____ Hmc: _____

Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

Local do óbito: _____

Sexo: _____ Idade: _____ Estado civil: _____

Profissão: _____

Endereço residencial: _____

I – Investigação na Residência

Informe: _____

Nº telefone e/ou endereço: _____

Parentesco com o falecido: _____

Há quanto tempo o conhecia?: _____

SOBRE O FALECIDO:

Tipo de assistência médica que este recebeu durante a vida:

Nomes de hospital, clínica e médico

Endereço

Data

Foi realizada autópsia? Sim Não

Serviço onde foi realizada: _____

Dados sobre a residência do falecido

Rua: _____ Bairro: _____ Cidade: _____

Tempo que morou no local: _____

Houve mudanças de bairro? Sim ... Não Em quais bairros morou e por quanto tempo? _____

Residências anteriores (onde o falecido tenha vivido por dois ou mais anos): _____

Nome do falecido: _____ Hmc: _____

Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

DADOS OCUPACIONAIS:

Firma empregadora	Período	Ocupação exercida	(descrição)
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

Em alguma ocupação o falecido esteve exposto a agentes químicos, físicos ou biológicos? Quais?

Utilizava algum equipamento de proteção individual? Qual?

Máquinas e equipamentos com os quais trabalhou:

(Descrever tudo o que o informante souber sobre as ocupações exercidas pelo falecido):

Tabagismo: Fumava? Sim Não Há quanto tempo? _____

Quantos cigarros por dia?

Nome do falecido: _____ Hmc: _____

Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

II – Informação Clínica

Lugar onde ocorreu o óbito: _____

Nome do hospital ou clínica: _____

Nome do médico: _____

Resumo da história clínica: _____

Dados complementares: no decorrer da doença o falecido apresentou alguns dos seguintes sinais ou sintomas? Em caso afirmativo, há quanto tempo?

Tosse	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____
Expectoração	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____
Dispneia	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____
Dor Torácica	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____
Hemoptise	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____
Roncos e sibilos	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____
Cianose	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____
Hipocromatismo digital	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____
Edema	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Ignorado	<input type="checkbox"/>	_____

Nome do falecido: _____ Hmc: _____

Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

ANTECEDENTES MÓRBIDOS:

Infarto do miocárdio	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Insuf. Card. Congest.	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Angina de peito	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Hipertensão	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Diabetes Mellitus	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Tuberculose	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Asma brônquica	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Efisema	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Outras moléstias respiratórias	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Especifique: _____						
Câncer	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Especifique: _____						
Outros Tumores	Antiga	<input type="checkbox"/>	Recente	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>
Especifique: _____						

Antecedentes cirúrgicos: quais? _____

Tabagismo: Fumava? Sim Não Há quanto tempo? _____

Quantos cigarros por dia? _____

EXAME FÍSICO:

Ausculata pulmonar: _____

Outros dados do exame físico: _____

PROVAS LABORATORIAIS:

Machado Guerreiro: _____

PPD: _____

Hemograma: _____

Biópsia (anátomo-patológico): _____

Outros exames laboratoriais: _____

Nome do falecido: _____ Hmc: _____

Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

Prova de Função Pulmonar (resultados e datas): _____

RADIOGRAFIAS:

Tórax (datas e resultados)

Outros (especificar)

ECG (datas e resultados)

Autópsia: Sim Não

MORTE POR CÂNCER:

a) Local primitivo:

b) Metástases: Sim Não Em que órgãos ou tecidos?

Nome do falecido: _____ Hmc: _____

Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

INFORMAÇÕES SOBRE AUTÓPSIA

Diagnósticos anátomo-patológicos:

I - Doença principal responsável pela morte (ou principais):

II - Estados patológicos que contribuíram para a morte ou que tiveram relação com a sua causa principal:

III – Outros estados patológicos significantes:

IV – Autópsia completa? (especifique):

Tipo de autópsia:

Protocolo de autópsia nº: _____

Nome do falecido: _____ Hmc: _____
Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

**INFORMAÇÕES SOBRE AS PESSOAS FALECIDAS
SEM ASSISTÊNCIA MÉDICA**

01 – Qual foi a doença que levou à morte?

02 – Quanto tempo durou a última doença?

03 – Como se iniciou e qual a sua evolução (súbita? Progressiva?)?

04 – A doença impediu de ir ao trabalho? Em caso afirmativo, por quanto tempo?

05 – Teve outras doenças? Quais?

06 – A morte ocorreu subitamente? _____ Esperava-se que ocorresse desta maneira?

07 – Houve um acidente ou lesão grave?

08 – Tinha falta de ar (o impedia de trabalhar?), edema de membros inferiores, tosse, expectoração, dor no peito, cianose ou algum outro sintoma importante?

09 – Informações adicionais obtidas de outras fontes:

Nome do falecido: _____ Hmc: _____

Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

SUMÁRIO

A – Cópia do atestado de óbito
Causa da Morte

I – Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte.

Intervalo entre o início
da doença e a morte.

a) _____
(devido a ou como consequência de)

b) _____
(devido a ou como consequência de)

c) _____

II – Outros estados patológicos significativos que contribuíram para a morte, porém não relaciona-dos com a doença que a produziu:

Tipo: Homicídio Suicídio Acidente Ignorado

Acidente do Trabalho: Sim Não Ignorado

Local do Acidente: Trânsito Domicílio Outro Ignorado

Nome do Médico:

Outras Informações:

Classificação original:

Opinião do médico que atendeu o paciente antes da morte: (causa básica /intermediária /imediata)

Nome do falecido: _____ Hmc: _____

Nº do atestado: _____ Data do óbito: _____

SUMÁRIO DA INVESTIGAÇÃO MÉDICA

Conclusões e justificativas que levaram a alteração do diagnóstico final: _____

Novos resultados sobre a causa da morte:

I – Doenças ou estado mórbido que causou diretamente a morte

Intervalo entre o início da doença e a morte:

a) _____
(devido a ou como consequência de)

b) _____
(devido a ou como consequência de)

c) _____

II – Outros estados patológicos significativos que contribuíram para a morte, porém não relacionados com a doença que a produziu:

Classificação Final:

**QUADROS CONTENDO INFORMAÇÕES SOBRE CAUSAS BÁSICAS DE ÓBITOS,
FREQUÊNCIA ABSOLUTA, MÉDIA DE IDADE, SEXO, TEMPO MÉDIO DE EXPOSIÇÃO
EM ANOS, TEMPO MÉDIO DE LATÊNCIA, MÉDIA DA EXPOSIÇÃO CUMULATIVA E
HÁBITO TABÁGICO POR FAIXA DE CAUSA BÁSICA REVISADA**

Causas básicas de óbitos, frequência absoluta, média de idade, sexo, tempo médio de exposição em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico por faixa de causa básica revisada, de todos os óbitos analisados.

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
A09	Diarréia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	1	1	0	67,0	10,6	17,7	65,0	0	0
A15-A16	Tuberculose respiratória	7	7	0	51,4	8,0	23,0	179,5	5	1
A21-A32	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	1	1	0	36,0	1,6	10,2	0,2	0	0
A40-A41	Septicemia	2	2	0	53,0	2,2	8,5	3,9	1	0
A42-A49	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	1	1	0	81,0	12,8	33,0	37,8	1	0
B15-B19	Hepatite viral	4	4	0	45,5	5,2	12,6	18,3	1	1
B20-B24	Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)	1	1	0	43,0	1,2	20,7	0,8	1	0
B25-B49	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	2	2	0	42,0	14,9	18,9	81,9	0	1
B56-B57	Tripanossomíase	19	18	1	47,4	5,0	18,8	29,4	6	3
B65	Esquistossomose	1	1	0	65,0	36,1	48,8	330,0	1	0
C15	Neoplasia maligna do esôfago	5	5	0	59,2	6,4	29,0	74,6	3	0
C16	Neoplasia maligna do estômago	8	8	0	54,3	6,4	20,3	48,6	2	1
C18-C21	Neoplasia maligna de cólon, reto e ânus	4	3	1	48,3	4,8	17,2	20,0	0	0
C22	Neoplasia maligna do fígado e vias biliares	2	2	0	61,5	15,1	28,7	87,6	1	0
C25	Neoplasia maligna do pâncreas	2	2	0	57,5	10,8	33,1	46,0	1	0
C32	Neoplasia maligna da laringe	2	2	0	68,0	21,5	38,4	375,0	2	0
C33-C34	Neoplasia da traquéia dos brônquios e dos pulmões	7	7	0	54,4	7,9	29,2	39,0	7	0
C37-C41	Restante de neoplasias malignas	2	2	0	56,0	5,0	27,4	105,4	1	0
C43	Neoplasia maligna da pele	1	1	0	67,0	7,6	19,0	16,8	0	0
C44-C49	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	63,0	15,6	32,8	445,8	1	0
C45	Mesotelioma	1	1	0	61,0	6,9	31,5	205,0	0	0
C50	Neoplasia maligna da mama	1	0	1	38,0	14,1	20,2	147,1	0	0
C56	Neoplasia maligna do ovário	1	0	1	48,0	0,7	14,4	0,1	0	0
C57-C60	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	46,0	10,8	11,0	13,0	0	1
C61	Neoplasia maligna da	4	4	0	74,8	10,4	37,0	212,1	3	1

	próstata									
C68-C69	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	71,0	20,2	50,7	60,0	0	0
C73-C81	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	57,0	17,1	25,3	228,9	0	1
C90	Mieloma múltiplo	1	1	0	71,0	1,2	40,7	42,5	1	0
C91-C95	Leucemia	3	3	0	53,3	4,3	20,2	40,1	2	0

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
D50-D64	Anemia falciforme	1	0	1	32,0	1,4	3,9	0,2	0	0
E10-E14	Diabetes mellitus	5	5	0	59,6	9,9	28,6	173,5	3	0
E50-E88	Restante de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	1	1	0	36,0	1,8	20,2	20,2	0	0
G31-G98	Restante das doenças do sistema nervoso	2	2	0	43,5	1,8	19,0	56,3	1	1
I00-I09	Febre reumática e doença reumática crônica do coração	1	1	0	47,0	0,2	26,4	10,0	0	1
I10-I13	Doenças hipertensivas	39	38	1	59,7	10,1	31,1	164,1	28	6
I20-I25	Doenças isquêmicas do coração	20	20	0	53,9	13,5	25,8	105,7	10	2
I26-I51	Outras doenças cardíacas	10	10	0	48,0	5,5	17,2	24,6	4	0
I60-I69	Doenças cerebrovasculares	11	11	0	50,2	7,7	17,8	44,6	3	2
I71-I99	Restante de doenças do aparelho circulatório	1	1	0	62,0	7,8	23,0	6,3	1	0
J12-J18	Pneumonia	2	2	0	53,5	6,5	24,6	10,3	0	0
J40-J47	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	11	11	0	66,1	9,0	25,5	121,4	8	0
J60-J98	Restante de doenças do aparelho respiratório	2	2	0	36,5	2,7	12,4	13,8	0	0
J61	Asbestose	1	1	0	48,0	15,1	22,7	151,8	0	0
K25-K27	Úlcera gástrica e duodenal	2	2	0	70,0	15,3	30,0	45,5	2	0
K28-K66	Restante das doenças do aparelho digestivo	5	5	0	47,6	7,0	17,4	6,9	0	1
K70-K76	Doenças do fígado	10	10	0	49,1	9,1	19,2	27,3	5	0
K80-K92	Restante das doenças do aparelho digestivo	5	5	0	57,2	5,9	21,2	10,5	2	1
L00-L98	Doenças da pele e de tecido subcutâneo	1	1	0	42,0	18,5	20,3	54,8	1	0
M00-M99	Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	2	2	0	46,0	0,7	21,6	23,8	0	0
N17-N98	Restante de doenças do aparelho geniturinário	2	2	0	64,0	10,4	26,2	36,8	2	0
T51	Efeito tóxico do álcool	8	8	0	47,0	9,8	23,8	60,4	4	1
T80-T88	Complicações pós cirúrgicas	2	2	0	43,0	9,2	18,2	15,3	0	0
V01-Y89	Causas externas	78	76	2	39,9	5,4	12,9	27,4	13	9
	Acidentes de trabalho	12	12	0	32,9	8,9	10,4	90,2	5	3
Z00	Causas ignoradas	159	152	7	53,3	7,1	21,2	72,5	22	11

Causas básicas de óbitos, frequência absoluta, média de idade, sexo, tempo médio de exposição em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico por faixa de causa básica revisada, da fase de exploração da Bahia.

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
A15-A16	Tuberculose respiratória	4	4	0	56,0	9,6	23,9	231,8	2	1
A42-A49	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	1	1	0	81,0	12,8	33,0	37,8	1	0
B56-B57	Tripanossomíase	1	1	0	66,0	4,0	40,7	11,8	1	0
B65	Esquistossomose	1	1	0	65,0	36,1	48,8	330,0	1	0
C15	Neoplasia maligna do esôfago	2	2	0	59,5	4,9	24,9	21,3	1	0
C22	Neoplasia maligna do fígado e vias biliares	1	1	0	65,0	30,0	35,2	165,1	1	0
C25	Neoplasia maligna do pâncreas	1	1	0	71,0	20,7	52,5	62,0	0	0
C32	Neoplasia maligna da laringe	1	1	0	75,0	35,5	52,7	737,5	1	0
C33-C34	Neoplasia da traquéia dos brônquios e dos pulmões	2	2	0	54,0	2,3	37,9	73,8	2	0
C37-C41	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	66,0	5,9	30,0	177,5	1	0
C44-C49	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	63,0	15,6	32,8	445,8	1	0
C45	Mesotelioma	1	1	0	61,0	6,9	31,5	205,0	0	0
C61	Neoplasia maligna da próstata	3	3	0	74,3	13,1	41,0	275,3	2	1
C68-C69	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	71,0	20,2	50,7	60,0	0	0
C90	Mieloma múltiplo	1	1	0	71,0	1,2	40,7	42,5	1	0
E10-E14	Diabetes mellitus	2	2	0	65,0	12,6	37,2	360,2	2	0
G31-G98	Restante das doenças do sistema nervoso	1	1	0	63,0	3,1	31,9	92,5	1	0
I10-I13	Doenças hipertensivas	28	27	1	62,1	11,0	35,5	202,9	20	5
I20-I25	Doenças isquêmicas do coração	7	7	0	65,3	24,2	42,2	208,7	5	1
I26-I51	Outras doenças cardíacas	3	3	0	62,3	8,4	25,9	41,0	2	0
I60-I69	Doenças cerebrovasculares	2	2	0	54,0	12,3	30,5	175,1	1	1
J12-J18	Pneumonia	1	1	0	45,0	0,4	27,5	15,0	0	0
J40-J47	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	6	6	0	75,5	11,2	28,0	216,5	5	0
K25-K27	Úlcera gástrica e duodenal	2	2	0	70,0	15,3	30,0	45,5	2	0
K70-K76	Doenças do fígado	1	1	0	59,0	6,3	30,3	18,8	1	0
L00-L98	Doenças da pele e de tecido subcutâneo	1	1	0	42,0	18,5	20,3	54,8	1	0
N17-N98	Restante de doenças do aparelho geniturinário	1	1	0	67,0	20,6	33,7	61,0	1	0

T51	Efeito tóxico do álcool	3	3	0	51,7	6,9	27,3	75,8	3	0
V01- Y89	Causas externas	7	6	1	54,9	8,5	29,9	103,2	4	2
	Acidentes de trabalho	7	7	0	33,0	10,3	11,1	133,9	4	1
Z00	Causas ignoradas	63	60	3	61,4	9,2	30,0	145,8	11	7

Causas básicas de óbitos, frequência absoluta, média de idade, sexo, tempo médio de exposição em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico por faixa de causa básica revisada, da fase de exploração de Goiás.

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
A09	Diarréia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	1	1	0	67,0	10,6	17,7	65,0	0	0
A15-A16	Tuberculose respiratória	3	3	0	45,3	5,9	21,7	109,8	3	0
A21-A32	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	1	1	0	36,0	1,6	10,2	0,2	0	0
A40-A41	Septicemia	2	2	0	53,0	2,2	8,5	3,9	1	0
B15-B19	Hepatite viral	4	4	0	45,5	5,2	12,6	18,3	1	1
B20-B24	Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)	1	1	0	43,0	1,2	20,7	0,8	1	0
B25-B49	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	2	2	0	42,0	14,9	18,9	81,9	0	1
B56-B57	Tripanossomíase	18	17	1	46,3	5,1	17,6	30,3	5	3
C15	Neoplasia maligna do esôfago	3	3	0	59,0	7,3	31,8	110,1	2	0
C16	Neoplasia maligna do estômago	8	8	0	54,3	6,4	20,3	48,6	2	1
C18-C21	Neoplasia maligna de cólon, reto e ânus	4	3	1	48,3	4,8	17,2	20,0	0	0
C22	Neoplasia maligna do fígado e vias biliares	1	1	0	58,0	0,2	22,3	10,0	0	0
C25	Neoplasia maligna do pâncreas	1	1	0	44,0	1,0	13,8	30,0	1	0
C32	Neoplasia maligna da laringe	1	1	0	61,0	7,6	24,1	12,6	1	0
C33-C34	Neoplasia da traquéia dos brônquios e dos pulmões	5	5	0	54,6	10,2	25,7	25,1	5	0
C37-C41	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	46,0	4,0	24,8	33,3	0	0
C43	Neoplasia maligna da pele	1	1	0	67,0	7,6	19,0	16,8	0	0
C50	Neoplasia maligna da mama	1	0	1	38,0	14,1	20,2	147,1	0	0
C56	Neoplasia maligna do ovário	1	0	1	48,0	0,7	14,4	0,1	0	0
C57-C60	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	46,0	10,8	11,0	13,0	0	1
C61	Neoplasia maligna da próstata	1	1	0	76,0	2,4	25,0	22,4	1	0
C73-C81	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	57,0	17,1	25,3	228,9	0	1
C91-C95	Leucemia	3	3	0	53,3	4,3	20,2	40,1	2	0
D50-D64	Anemia falciforme	1	0	1	32,0	1,4	3,9	0,2	0	0
E10-E14	Diabetes mellitus	3	3	0	56,0	8,1	22,9	49,1	1	0
E50-E88	Restante de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	1	1	0	36,0	1,8	20,2	20,2	0	0

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
G31-G98	Restante das doenças do sistema nervoso	1	1	0	24,0	0,6	6,1	20,0	0	1
I00-I09	Febre reumática e doença reumática crônica do coração	1	1	0	47,0	0,2	26,4	10,0	0	1
I10-I13	Doenças hipertensivas	11	11	0	53,9	7,9	20,3	55,5	8	1
I20-I25	Doenças isquêmicas do coração	13	13	0	47,7	7,7	17,0	50,2	5	1
I26-I51	Outras doenças cardíacas	7	7	0	41,9	4,2	13,5	17,6	2	0
I60-I69	Doenças cerebrovasculares	9	9	0	49,3	6,7	14,9	15,6	2	1
I71-I99	Restante de doenças do aparelho circulatório	1	1	0	62,0	7,8	23,0	6,3	1	0
J12-J18	Pneumonia	1	1	0	62,0	12,7	21,7	5,7	0	0
J40-J47	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	5	5	0	54,8	6,3	22,5	7,3	3	0
J60-J98	Restante de doenças do aparelho respiratório	2	2	0	36,5	2,7	12,4	13,8	0	0
J61	Asbestose	1	1	0	48,0	15,1	22,7	151,8	0	0
K28-K66	Restante das doenças do aparelho digestivo	5	5	0	47,6	7,0	17,4	6,9	0	1
K70-K76	Doenças do fígado	9	9	0	48,0	9,4	18,0	28,3	4	0
K80-K92	Restante das doenças do aparelho digestivo	5	5	0	57,2	5,9	21,2	10,5	2	1
M00-M99	Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	2	2	0	46,0	0,7	21,6	23,8	0	0
N17-N98	Restante de doenças do aparelho geniturinário	1	1	0	61,0	0,3	18,8	12,5	1	0
T51	Efeito tóxico do álcool	5	5	0	44,2	11,4	21,7	51,1	1	1
T80-T88	Complicações pós cirúrgicas	2	2	0	43,0	9,2	18,2	15,3	0	0
V01-Y89	Causas externas	71	70	1	38,4	5,1	11,2	19,8	9	7
	Acidentes de trabalho	5	5	0	32,8	6,8	9,7	29,0	1	2
Z00	Causas ignoradas	96	92	4	48,1	5,8	15,4	23,9	11	4

Causas básicas de óbitos, frequência absoluta, média de idade, sexo, tempo médio de exposição em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico por faixa de causa básica revisada, do grupo I.

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
A15-A16	Tuberculose respiratória	4	4	0	56,0	9,6	23,9	231,8	2	1
A42-A49	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	1	1	0	81,0	12,8	33,0	37,8	1	0
B56-B57	Tripanossomíase	1	1	0	66,0	4,0	40,7	11,8	1	0
C15	Neoplasia maligna do esôfago	2	2	0	59,5	4,9	24,9	21,3	1	0
C33-C34	Neoplasia da traquéia dos brônquios e dos pulmões	1	1	0	51,0	1,7	37,1	52,5	1	0
C37-C41	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	66,0	5,9	30,0	177,5	1	0
C45	Mesotelioma	1	1	0	61,0	6,9	31,5	205,0	0	0
C61	Neoplasia maligna da próstata	2	2	0	80,0	3,4	39,6	80,3	1	1
C68-C69	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	71,0	20,2	50,7	60,0	0	0
E10-E14	Diabetes mellitus	1	1	0	62,0	1,0	23,4	0,3	1	0
G31-G98	Restante das doenças do sistema nervoso	1	1	0	63,0	3,1	31,9	92,5	1	0
I10-I13	Doenças hipertensivas	21	20	1	63,8	7,9	36,0	162,4	15	5
I20-I25	Doenças isquêmicas do coração	2	2	0	61,0	12,3	40,3	77,1	2	0
I26-I51	Outras doenças cardíacas	2	2	0	71,0	9,1	34,1	50,6	1	0
I60-I69	Doenças cerebrovasculares	1	1	0	27,0	3,2	9,1	95,0	0	1
J12-J18	Pneumonia	1	1	0	45,0	0,4	27,5	15,0	0	0
J40-J47	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	5	5	0	74,2	9,1	26,5	229,5	4	0
K25-K27	Úlcera gástrica e duodenal	2	2	0	70,0	15,3	30,0	45,5	2	0
K70-K76	Doenças do fígado	1	1	0	59,0	6,3	30,3	18,8	1	0
L00-L98	Doenças da pele e de tecido subcutâneo	1	1	0	42,0	18,5	20,3	54,8	1	0
N17-N98	Restante de doenças do aparelho geniturinário	1	1	0	67,0	20,6	33,7	61,0	1	0
T51	Efeito tóxico do álcool	3	3	0	51,7	6,9	27,3	75,8	3	0
V01-Y89	Causas externas	7	6	1	54,9	8,5	29,9	103,2	4	2
	Acidentes de trabalho	7	7	0	33,0	10,3	11,1	133,9	4	1
Z00	Causas ignoradas	59	56	3	62,2	8,2	29,7	115,9	10	7

Causas básicas de óbitos, frequência absoluta, média de idade, sexo, tempo médio de exposição em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico por faixa de causa básica revisada, do grupo II.

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
B65	Esquistossomose	1	1	0	65,0	36,1	48,8	330,0	1	0
C22	Neoplasia maligna do fígado e vias biliares	1	1	0	65,0	30,0	35,2	165,1	1	0
C25	Neoplasia maligna do pâncreas	1	1	0	71,0	20,7	52,5	62,0	0	0
C32	Neoplasia maligna da laringe	1	1	0	75,0	35,5	52,7	737,5	1	0
C33-C34	Neoplasia da traquéia dos brônquios e dos pulmões	1	1	0	57,0	3,0	38,8	95,0	1	0
C44-C49	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	63,0	15,6	32,8	445,8	1	0
C61	Neoplasia maligna da próstata	1	1	0	63,0	32,3	43,9	665,5	1	0
C90	Mieloma múltiplo	1	1	0	71,0	1,2	40,7	42,5	1	0
E10-E14	Diabetes mellitus	1	1	0	68,0	24,2	51,0	720,0	1	0
I10-I13	Doenças hipertensivas	7	7	0	57,1	20,3	34,1	324,5	5	0
I20-I25	Doenças isquêmicas do coração	5	5	0	67,0	28,9	42,9	261,3	3	1
I26-I51	Outras doenças cardíacas	1	1	0	45,0	7,0	9,4	21,8	1	0
I60-I69	Doenças cerebrovasculares	1	1	0	81,0	21,5	51,9	255,3	1	0
J40-J47	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	1	1	0	82,0	22,0	35,5	151,3	1	0
Z00	Causas ignoradas	4	4	0	51,5	23,6	33,4	586,3	1	0

Causas básicas de óbitos, frequência absoluta, média de idade, sexo, tempo médio de exposição em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico por faixa de causa básica revisada, do grupo III.

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
A09	Diarréia e gastroenterite de origem infecciosa presumível	1	1	0	67,0	10,6	17,7	65,0	0	0
A15-A16	Tuberculose respiratória	2	2	0	50,5	6,1	27,7	164,3	2	0
A40-A41	Septicemia	1	1	0	68,0	1,3	9,8	4,0	1	0
B15-B19	Hepatite viral	3	3	0	45,0	5,3	15,2	23,3	1	1
B20-B24	Doença pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV)	1	1	0	43,0	1,2	20,7	0,8	1	0
B25-B49	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	1	1	0	37,0	17,1	18,9	151,1	0	0
B56-B57	Tripanossomíase	6	5	1	50,8	6,2	19,3	84,5	1	2
C15	Neoplasia maligna do esôfago	3	3	0	59,0	7,3	31,8	110,1	2	0
C16	Neoplasia maligna do estômago	8	8	0	54,3	6,4	20,3	48,6	2	1
C18-C21	Neoplasia maligna de cólon, reto e ânus	4	3	1	48,3	4,8	17,2	20,0	0	0
C22	Neoplasia maligna do fígado e vias biliares	1	1	0	58,0	0,2	22,3	10,0	0	0
C25	Neoplasia maligna do pâncreas	1	1	0	44,0	1,0	13,8	30,0	1	0
C32	Neoplasia maligna da laringe	1	1	0	61,0	7,6	24,1	12,6	1	0
C33-C34	Neoplasia da traquéia dos brônquios e dos pulmões	5	5	0	54,6	10,2	25,7	25,1	5	0
C37-C41	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	46,0	4,0	24,8	33,3	0	0
C43	Neoplasia maligna da pele	1	1	0	67,0	7,6	19,0	16,8	0	0
C50	Neoplasia maligna da mama	1	0	1	38,0	14,1	20,2	147,1	0	0
C57-C60	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	46,0	10,8	11,0	13,0	0	1
C61	Neoplasia maligna da próstata	1	1	0	76,0	2,4	25,0	22,4	1	0
C73-C81	Restante de neoplasias malignas	1	1	0	57,0	17,1	25,3	228,9	0	1
C91-C95	Leucemia	3	3	0	53,3	4,3	20,2	40,1	2	0
E10-E14	Diabetes mellitus	3	3	0	56,0	8,1	22,9	49,1	1	0
E50-E88	Restante de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	1	1	0	36,0	1,8	20,2	20,2	0	0
G31-G98	Restante das doenças do sistema nervoso	1	1	0	24,0	0,6	6,1	20,0	0	1
I00-I09	Febre reumática e doença reumática crônica do coração	1	1	0	47,0	0,2	26,4	10,0	0	1
I10-I13	Doenças hipertensivas	9	9	0	55,7	8,3	20,1	68,0	7	0

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
I20-I25	Doenças isquêmicas do coração	9	9	0	46,2	7,5	17,8	69,9	4	1
I26-I51	Outras doenças cardíacas	3	3	0	41,3	2,8	18,5	34,7	1	0
I60-I69	Doenças cerebrovasculares	4	4	0	50,5	7,6	17,9	29,2	0	1
J12-J18	Pneumonia	1	1	0	62,0	12,7	21,7	5,7	0	0
J40-J47	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	4	4	0	57,0	7,0	25,1	8,9	3	0
J60-J98	Restante de doenças do aparelho respiratório	1	1	0	41,0	3,9	23,3	23,5	0	0
J61	Asbestose	1	1	0	48,0	15,1	22,7	151,8	0	0
K28-K66	Restante das doenças do aparelho digestivo	2	2	0	49,5	0,5	21,1	7,4	0	0
K70-K76	Doenças do fígado	6	6	0	49,3	9,6	19,0	37,9	3	0
K80-K92	Restante das doenças do aparelho digestivo	4	4	0	58,8	6,9	23,3	13,9	2	1
M00-M99	Doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	2	2	0	46,0	0,7	21,6	23,8	0	0
N17-N98	Restante de doenças do aparelho geniturinário	1	1	0	61,0	0,3	18,8	12,5	1	0
T51	Efeito tóxico do álcool	4	4	0	43,8	10,2	21,5	60,8	1	0
T80-T88	Complicações pós cirúrgicas	1	1	0	38,0	0,8	19,8	25,0	0	0
V01-Y89	Causas externas	37	37	0	41,1	5,8	13,4	35,6	4	2
	Acidentes de trabalho	3	3	0	30,7	6,0	7,5	43,5	0	1
Z00	Causas ignoradas	60	59	1	50,0	6,2	16,9	36,4	7	3

Causas básicas de óbitos, frequência absoluta, média de idade, sexo, tempo médio de exposição em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico por faixa de causa básica revisada, do grupo IV.

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
A15-A16	Tuberculose respiratória	1	1	0	35,0	5,3	9,8	0,7	1	0
A40-A41	Septicemia	1	1	0	38,0	3,2	7,3	3,7	0	0
B15-B19	Hepatite viral	1	1	0	47,0	5,1	5,1	3,3	0	0
B25-B49	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	1	1	0	47,0	12,7	19,0	12,7	0	1
B56-B57	Tripanossomíase	11	11	0	43,9	4,6	16,9	3,4	4	1
C56	Neoplasia maligna do ovário	1	0	1	48,0	0,7	14,4	0,1	0	0
I10-I13	Doenças hipertensivas	2	2	0	46,0	6,3	21,3	5,1	1	1
I20-I25	Doenças isquêmicas do coração	4	4	0	51,0	8,2	15,1	5,8	1	0
I26-I51	Outras doenças cardíacas	2	2	0	34,0	5,5	11,4	5,4	1	0
I60-I69	Doenças cerebrovasculares	4	4	0	48,8	5,1	13,4	4,8	2	0
I71-I99	Restante de doenças do aparelho circulatório	1	1	0	62,0	7,8	23,0	6,3	1	0
J60-J98	Restante de doenças do aparelho respiratório	1	1	0	32,0	1,5	1,5	4,2	0	0
K28-K66	Restante das doenças do aparelho digestivo	3	3	0	46,3	11,3	15,0	6,6	0	1
K70-K76	Doenças do fígado	3	3	0	45,3	8,8	15,9	8,9	1	0
T51	Efeito tóxico do álcool	1	1	0	46,0	16,3	22,8	12,4	0	1
T80-T88	Complicações pós cirúrgicas	1	1	0	48,0	17,6	16,6	5,7	0	0
V01-Y89	Causas externas	20	20	0	39,3	4,9	10,3	4,5	4	0
	Acidentes de trabalho	1	1	0	41,0	12,1	21,7	10,9	1	0
Z00	Causas ignoradas	29	27	2	46,7	5,6	13,7	3,9	3	1

Causas básicas de óbitos, frequência absoluta, média de idade, sexo, tempo médio de exposição em anos, tempo médio de latência, média da exposição cumulativa e hábito tabágico por faixa de causa básica revisada, do grupo V.

Faixa CID-10	Nome da Faixa	n	M	F	Média de Idade	Tempo Médio de Exposicao	Tempo Médio de Latência	Média da Exposição Cumulativa	Fumantes	Não Fumantes
A21-A32	Restante de doenças infecciosas e parasitárias	1	1	0	36,0	1,6	10,2	0,2	0	0
B56-B57	Tripanossomíase	1	1	0	46,0	3,3	14,1	1,7	0	0
D50-D64	Anemia falciforme	1	0	1	32,0	1,4	3,9	0,2	0	0
I26-I51	Outras doenças cardíacas	2	2	0	50,5	5,2	8,1	4,2	0	0
I60-I69	Doenças cerebrovasculares	1	1	0	47,0	9,4	9,4	4,3	0	0
J40-J47	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores	1	1	0	46,0	3,5	11,9	0,6	0	0
K80-K92	Restante das doenças do aparelho digestivo	1	1	0	51,0	1,8	12,6	0,6	0	0
V01-Y89	Causas externas	14	13	1	29,7	3,4	6,5	1,0	1	5
	Acidentes de trabalho	1	1	0	31,0	3,8	4,2	3,7	0	1
Z00	Causas ignoradas	7	6	1	28,5	3,0	4,2	1,2	1	0