

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Cristiane Moreira Magalhães Andrade

PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA VIGILÂNCIA DO CÂNCER
RELACIONADO AO TRABALHO EM MINAS GERAIS E SEU IMPACTO NAS
NOTIFICAÇÕES DE MESOTELIOMA NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE
AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO

Belo Horizonte

2023

Cristiane Moreira Magalhães Andrade

**PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA VIGILÂNCIA DO CÂNCER
RELACIONADO AO TRABALHO EM MINAS GERAIS E SEU IMPACTO NAS
NOTIFICAÇÕES DE MESOTELIOMA NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE
AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO**

Trabalho de Conclusão apresentado ao curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação em Gestão de Serviços de Saúde, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde.

Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde.

Linha de pesquisa: Política, Planejamento e Avaliação em Saúde.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mery Natali Silva Abreu.

Coorientadora: Dr^a. Ubirani Barros Otero.

Belo Horizonte

2023

AN553p Andrade, Cristiane Moreira Magalhães.
Processo de implementação da vigilância do câncer relacionado ao trabalho em Minas Gerais e seu impacto nas notificações de mesotelioma no Sistema de Informação de Agravos de Notificação [recurso eletrônico] / Cristiane Moreira Magalhães Andrade . - - Belo Horizonte: 2023.
138f.: il. Formato: PDF.
Requisitos do Sistema: Adobe Digital Editions.

Orientadora: Mery Natali Silva Abreu
Coordientadora: Ubirani Barros Otero
Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1. Mesotelioma. 2. Doenças Profissionais. 3. Administração de Serviços de Saúde. 4. Sistemas de Informação em Saúde. 5. Dissertação Acadêmica. I. Abreu, Mery Natali Silva. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título.

NLM: QZ 365

Bibliotecária responsável: Monaliza Maria da Silveira Caires Lima CRB-6/1707.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

ATA DE NÚMERO 91 (NOVENTA E UM) DA SESSÃO PÚBLICA DE ARGUIÇÃO E DEFESA DA DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA CRISTIANE MOREIRA MAGALHÃES ANDRADE PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE.

Aos 29 (vinte e nove) dias do mês de setembro de dois mil e vinte e três, às 14:00 (catorze horas), realizou-se, por videoconferência, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA VIGILÂNCIA DO CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO EM MINAS GERAIS E SEU IMPACTO NAS NOTIFICAÇÕES DE MESOTELIOMA NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO", da aluna *Cristiane Moreira Magalhães Andrade*, candidata ao título de "Mestre em Gestão de Serviços de Saúde", linha de pesquisa "Política, Planejamento e Avaliação em Saúde". A Comissão Examinadora foi constituída pelas seguintes professoras doutoras: Mery Natali Silva Abreu, Ubirani Barros Otero, Elizabeth Costa Dias e Fernanda de Albuquerque Melo Nogueira, sob a presidência da primeira. Abrindo a sessão, a presidente, após dar conhecimento aos presentes do teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação do seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, os membros da Comissão se reuniram sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do seguinte resultado final:

APROVADA;

APROVADA COM AS MODIFICAÇÕES CONTIDAS NA FOLHA EM ANEXO;

REPROVADA.

O resultado final foi comunicado publicamente à candidato pela orientadora. Nada mais havendo a tratar, eu, Davidson Luis Braga Lopes, Secretário do Colegiado de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 29 de setembro de 2023.

Profª. Drª. Mery Natali Silva Abreu
Membro Titular - Orientadora (UFMG)

Profª. Drª. Ubirani Barros Otero
Membro Titular – Coorientadora (INCA)

Profª. Drª. Elizabeth Costa Dias
Membro Titular (UFMG)

Profª. Drª. Fernanda de Albuquerque Melo Nogueira
Membro Titular (INCA)

Davidson Luis Braga Lopes
Secretário do Colegiado de Pós-Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Mery Natali Silva Abreu** Professora do Magistério Superior, em 03/10/2023, às 15:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ubirani Barros Otero**, Usuário Externo, em 05/10/2023, às 06:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elizabeth Costa Dias** Servidor(a), em 07/10/2023, às 11:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda de Aluquerque Melo Nogueira**, Usuário Externo, em 09/10/2023, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Davidson Luis Braga Lopes**, Secretário(a), em 09/10/2023, às 16:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2683174** e o código CRC **60AE45BE**.

A Deus por me permitir essa conquista!

Aos meus pais, Geraldino e Hermínia,
por terem me educado na fé cristã e nos princípios éticos e morais.

A minha família, em especial meus irmãos Héliida, Marcus e Dayse, sendo meu suporte em todos os momentos da minha vida e a meu irmão Hudson (*in memoriam*) sempre em meu coração.

Ao meu esposo, Ronaldo, pelo apoio e cumplicidade.

A minha amada filha, Sofia, pela inspiração e estímulo.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me permitido trilhar o caminho do mestrado. E a Nossa Senhora, exemplo de mulher e inspiração para minha vida, pessoal e profissional.

A minha orientadora, Dr^a. Mery Natali Silva Abreu, pela ternura e firmeza no orientar e minha Coorientadora, Dra. Ubirani Barros Otero, pelo seu vasto conhecimento na temática câncer e trabalho, tão fundamentais para entendimento do tema.

A equipe da Coordenação de Saúde do Trabalhador, especialmente Eleonora Morad que tão humanamente, delicadamente e firmemente me apoiou em minha trajetória, profissional e no mestrado, me aconselhando, estimulando, me fazendo perceber horizontes mais ampliados, minha eterna gratidão, e a Kátia Santos pelo apoio e auxílio na busca e análise dos dados.

A todos aqueles que foram fundamentais para a organização das ações de VCRT no estado. Janaína Passos que acreditou e abriu espaço para a discussão da proposta. Ao INCA por todo apoio técnico. A Coordenação de Vigilância do Câncer SES/MG, sobretudo Claudina Casale e Margarete dos Santos pelo apoio na disponibilização e análise dos dados do RHC. Às companheiras árduas de discussão Jussara Medeiros, Raquel Nogueira e Dra. Eliane Drumond e a todos os profissionais da VISAT, CEREST, Referências Técnicas municipais e regionais em Saúde do Trabalhador e a todos os profissionais dos hospitais.

A Escola de Enfermagem da UFMG, especialmente aos professores do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde, que se doaram e dedicaram incondicionalmente para nosso enriquecimento intelectual.

A aluna da Iniciação Científica, Joana Roesberg, pelo apoio na organização dos dados.

Aos meus colegas da Turma 4, especialmente Rafael Paz e Jair Filho pela dedicação, comprometimento, nos representando tão brilhantemente.

A todos os trabalhadores vítimas da exposição ao amianto.

Aos membros da banca de qualificação e da banca examinadora.

RESUMO

ANDRADE, Cristiane Moreira Magalhães Andrade. **Processo de implementação da Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho em Minas Gerais e seu impacto nas notificações de mesotelioma no Sistema de Informação de Agravos de Notificação**. 2023. 138 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Saúde) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

Em Minas Gerais, o mesotelioma, um tumor raro e ocupacional por excelência, é subnotificado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, devido à fatores diversos como à não execução de ações contínuas, sistemáticas e rotineiras de Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho (VCRT). Os objetivos deste estudo, consistiram em descrever o processo de implementação da VCRT em Minas Gerais e avaliar seu impacto nas notificações de mesotelioma no SINAN. Métodos: utilizou-se o estudo de caso para descrever o processo de implementação da VCRT, e um estudo transversal descritivo, a partir da análise de dados secundários das fichas de Câncer Relacionado ao Trabalho do SINAN, com o campo diagnóstico específico preenchido com o CID C45 – mesotelioma, para verificar a sensibilidade e qualificação das notificações. Foram realizadas análises descritivas por meio de tabelas de distribuição de frequências, utilizando o software Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 19.0. Resultados: verificou-se que a estruturação da VCRT no estado, alicerçou-se no estabelecimento de parcerias intra e intersetoriais. As ações centraram-se, inicialmente, na vigilância epidemiológica das neoplasias, sendo o mesotelioma eleito como câncer prioritário e a Unidade Regional de Saúde (URS) Belo Horizonte, como piloto para a implementação da VCRT. A busca ativa de casos ocorreu via Sistemas de Informação em Saúde (SIS), especialmente o Registro Hospitalar de Câncer e o Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM). A partir dos SIS foram identificados 114 casos de mesotelioma, os quais foram investigados pelos serviços de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT) municipais a fim de verificar a relação da doença com o trabalho. O levantamento do histórico ocupacional, etapa essencial, ocorreu principalmente por meio de aplicação de formulário específico, via entrevista com familiares (maioria) ou trabalhadores. Em alguns casos, para caracterização do risco, foi realizada articulações com sindicatos e universidades. Além disso foi feita análise de prontuários. Entretanto, na maioria deles, não foram registradas informações de importância para a Saúde do Trabalhador como a ocupação. Houve qualificação de informações do SIM, incluindo diagnóstico, a partir das investigações de mesotelioma realizadas. Devido à complexidade das ações, foi constatado a necessidade de melhor sensibilização da Alta Complexidade para identificação dos casos em tempo oportuno, bem como para qualificar as informações de interesse à saúde do trabalhador nos registros assistenciais. Com o avanço da VCRT no estado, houve a expansão das ações para demais URS e para outros tipos de cânceres (leucemias, linfomas não Hodgking em agricultores e cânceres de pele não melanoma em ocupações de risco), além do

fomento da Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho em estabelecimentos com exposição a agentes cancerígenos. Quanto as notificações de mesotelioma, houve aumento expressivo no registro, de 4 casos antes, para 35 após a implementação da VCRT. Destes, a maioria do sexo masculino, ocupação de pedreiro, com menor nível educacional e residente em municípios de área de abrangência da URS BH. Como produto técnico, foi elaborado documento com orientações de subsídio para a execução das ações de VCRT pelos profissionais de saúde, especialmente os da VISAT, com enfoque nas investigações epidemiológicas em saúde do trabalhador de casos de cânceres suspeitos de relacionados ao trabalho. Constatou-se a partir desta experiência, específica para o mesotelioma, que as ações podem ser aplicadas para qualquer tipo de câncer e realizadas por todos serviços de VISAT, considerando as especificidades locais. Além disso, verificou-se que as análises dos dados do SINAN foram muito importantes para identificar e melhor caracterizar o perfil epidemiológico dos trabalhadores acometidos com mesotelioma no estado.

Palavras-chave: mesotelioma; câncer relacionado ao trabalho; vigilância do câncer relacionado ao trabalho.

ABSTRACT

ANDRADE, Cristiane Moreira Magalhães Andrade. **Work-Related Cancer Surveillance Implementation Process in Minas Gerais and its impact on mesothelioma notifications in the Notifiable Diseases Information System**. 2023. 138 f. Dissertation (Professional Master's Degree in Health Management) – School of Nursing, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

In Minas Gerais, mesothelioma, a rare occupational tumor par excellence, is underreported in the Notifiable Diseases Information System - SINAN, due to various factors such as the lack of continuous, systematic and routine Work-Related Cancer Surveillance (VCRT) actions. The aims of this study were to describe the process of implementing VCRT in Minas Gerais and to assess its impact on mesothelioma notifications on SINAN. Methods: A case study was used to describe the process of implementing the VCRT, and a descriptive cross-sectional study, based on the analysis of secondary data from the SINAN Work-Related Cancer forms, with the specific diagnosis field filled in with ICD C45 - mesothelioma, to verify the sensitivity and qualification of the notifications. Descriptive analyses were carried out using frequency distribution tables, using Statistical Package for Social Science (SPSS) software version 19.0. Results: It was found that the structuring of the VCRT in the state was based on the establishment of intra- and intersectoral partnerships. Actions were initially centered on the epidemiological surveillance of neoplasms, with mesothelioma chosen as the priority cancer and the Belo Horizonte Regional Health Unit (URS) as the pilot for implementing the VCRT. The active search for cases took place via the Health Information Systems (SIS), especially the Hospital Cancer Registry and the Mortality Information System (SIM). The SIS identified 114 cases of mesothelioma, which were investigated by the municipal Occupational Health Surveillance services (VISAT) in order to verify the relationship between the disease and work. The occupational history survey, an essential step, was carried out mainly by applying a specific form and interviewing (most of) the family members or workers. In some cases, unions and universities were involved to characterize the risk. Medical records were also analyzed. However, most of them did not record information of importance to Workers' Health, such as occupation. SIM information was qualified, including diagnosis, based on the mesothelioma investigations carried out. Due to the complexity of the actions, there was a need to improve the awareness of the High Complexity to identify cases in a timely manner, as well as to qualify the information of interest to workers' health in the care records. As VCRT progressed in the state, actions were expanded to other URS and to other types of cancer (leukemia, non-Hodgkin's lymphoma in farmers and non-melanoma skin cancers in high-risk occupations), as well as promoting the Surveillance of Work Environments and Processes in establishments exposed to carcinogens. As for mesothelioma notifications, there was a significant increase in the number of cases registered, from 4 before to 35 after the implementation of the VCRT. Of these, the majority were male,

worked as bricklayers, had a lower level of education and lived in the municipalities covered by the URS BH. As a technical product, a document was drawn up with guidelines to support the implementation of VCRT actions by health professionals, especially those from VISAT, with a focus on epidemiological investigations into occupational health in cases of suspected work-related cancers. This experience, specific to mesothelioma, showed that the actions can be applied to any type of cancer and carried out by all VISAT services, taking into account local and regional specificities. It was also found that the analysis of SINAN data was very important for identifying and better characterizing the epidemiological profile of workers affected by mesothelioma in the state.

Keywords: mesothelioma; work-related cancer; surveillance of work-related cancer.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – CERESTs regionais de Minas Gerais e suas respectivas áreas de abrangência.....47
- Figura 2 – Fluxograma das etapas de implementação da VCRT em Minas Gerais 59
- Figura 3 – Número de casos de mesotelioma, notificados no SINAN, segundo ano, no período de 2004 a 2021, em Minas Gerais70

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Distribuição das frequências dos casos de mesotelioma, segundo dados sociodemográficos das notificações no SINAN, estratificadas por períodos, em Minas Gerais71
- Tabela 2 – Distribuição da frequência dos casos de mesotelioma segundo dados das notificações no SINAN, estratificado por períodos, em Minas Gerais72
- Tabela 3 – Distribuição da frequência dos casos de mesotelioma, segundo dados das notificações no SINAN, estratificado por períodos, em Minas Gerais74
- Tabela 4 – Distribuição da frequência dos casos de mesotelioma segundo dados das notificações no SINAN, estratificado por períodos, em Minas Gerais75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREA	Associação Brasileira de Expostos ao Amianto
APS	Atenção Primária à Saúde
BH	Belo Horizonte
CAREX	<i>CARcinogen Exposure</i>
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CEREST	Centro de Referência em Saúde do Trabalhador
CGSAT	Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador
CID	Classificação Internacional de Doenças
CID-O	Classificação Internacional de Doenças para Oncologia
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CRT	Câncer Relacionado ao Trabalho
CST	Coordenação de Saúde do Trabalhador
DART	Doença e Agravo Relacionados ao Trabalho
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DO	Declaração de Óbito
DSASTE	Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
DVCRT	Diretrizes de Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho
IARC	<i>The International Agency for Research on Cancer</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INCA	Instituto Nacional do Câncer
LDRT	Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNSTT	Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora
RAS	Rede de Atenção à Saúde
ReNam	Registro Nacional de Mesotelioma
RHC	Registro Hospitalar de Câncer
RT-ST	Referência Técnica em Saúde do Trabalhador
SES/MG	Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais

SIM	Sistema de Informação Sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SPSS	<i>Statistical Package for Social Science</i>
STF	Supremo Tribunal Federal
SUS	Sistema Único de Saúde
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
Tabnet	Programa de Tabulações DATASUS
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
URS	Unidades Regionais de Saúde
VCRT	Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho
Visat	Vigilância em Saúde do Trabalhador
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO	15
1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVO GERAL	19
2.1	Objetivos específicos.....	19
3	REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1	O câncer no Brasil.....	20
3.2	O câncer relacionado ao trabalho.....	21
3.3	Mesotelioma.....	25
3.3.1	<i>Fator de risco: amianto.....</i>	25
3.3.2	<i>Conceito, tipos e cenário epidemiológico.....</i>	28
3.4	A VCTR	29
3.5	Notificação do câncer relacionado ao trabalho no SINAN.....	30
3.6	Estratégia para identificação, investigação e notificação de casos de cânceres relacionados ao trabalho no SINAN	32
3.6.1	<i>Busca ativa.....</i>	32
3.6.2	<i>Identificação de casos em sistemas de informação em saúde.....</i>	33
3.6.2.1	<i>Registro hospitalar de câncer.....</i>	34
3.6.2.2	<i>Sistema de Informação sobre Mortalidade</i>	36
3.6.3	<i>Investigação epidemiológica em saúde do trabalhador</i>	37
3.6.3.1	<i>Levantamento do histórico ocupacional</i>	38
3.6.3.2	<i>Levantamento de informações sobre o diagnóstico da doença em documentos assistenciais do paciente</i>	40
3.6.3.3	<i>Levantamento de informações em literatura especializada.....</i>	41
3.6.3.4	<i>Levantamento de informações em outras fontes.....</i>	41
3.6.3.5	<i>Vigilância de ambientes e processos de trabalho.....</i>	42
3.6.3.6	<i>Emissão de parecer.....</i>	43
4	MÉTODOS	44
4.1	Delineamento do estudo	44
4.2	Cenário	44
4.3	Etapa 1 - Caracterização do processo de implementação da VCRT no estado de Minas Gerais.....	48
4.4	Etapa 2 - Análise do perfil das notificações de mesotelioma registradas no SINAN	49
4.4.1	<i>População do estudo</i>	49
4.4.2	<i>Análise dos dados.....</i>	49
4.4.2.1	<i>Análise da consistência dos bancos de dados</i>	49
4.4.2.2	<i>Descrição das variáveis.....</i>	49
4.4.2.3	<i>Tratamento dos dados.....</i>	57
4.5	Aspectos éticos	57
5	RESULTADOS	58
5.1	Etapa 1 - Descrição do processo de implementação da VCRT no estado de Minas Gerais	58
5.1.1	<i>Capacitação no estado sobre a VCTR.....</i>	59

5.1.2	Estabelecimento de parceria com a Coordenação de Vigilância do Câncer	60
5.1.3	Eleição do câncer prioritário: mesotelioma	60
5.1.4	Elaboração do instrumento de coleta de informações sobre o histórico ocupacional.....	61
5.1.5	Sensibilização da equipe gestora dos hospitais	61
5.1.6	Identificação dos casos de mesotelioma a partir dos sistemas de informação em saúde.....	62
5.1.6.1	<i>Levantamento de casos no registro hospitalar de câncer</i>	<i>62</i>
5.1.6.2	<i>Levantamento de casos no Sistema de Informação sobre Mortalidade</i>	<i>62</i>
5.1.6.3	<i>Levantamentos de casos notificados no SINAN.....</i>	<i>63</i>
5.1.7	Pareamento de informações dos sistemas de informação em saúde .	64
5.1.8	Investigação epidemiológica em saúde do trabalhador	64
5.1.9	Emissão de parecer quanto a notificação do caso no SINAN: reuniões periódicas para discussão dos casos	67
5.1.10	Monitoramento mensal das notificações de mesotelioma lançadas no SINAN	69
5.1.11	Expansão das ações de VCRT para outros tipos de cânceres.....	69
5.2	Etapa 2 - Perfil das notificações de mesotelioma registradas no SINAN	70
6	DISCUSSÃO	76
6.1	Etapa 1 - Implementação da VCTR em Minas Gerais	76
6.2	Etapa 2 - Impacto da VCRT nas notificações de mesotelioma no SINAN	82
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
	REFERÊNCIAS.....	94
	ANEXO A – FICHA DE INVESTIGAÇÃO/ NOTIFICAÇÃO DE CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO DO SINAN	106
	APÊNDICE A – PLANO DE AÇÃO DE VIGILÂNCIA DO CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO VISAT MG – URS BH.....	108
	APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DE CASOS SUSPEITOS DE CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO: MESOTELIOMA.....	109
	APÊNDICE C – PRODUTO TÉCNICO	111

APRESENTAÇÃO

Este trabalho de conclusão do Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde é resultado de uma constatação profissional sobre a necessidade de sistematizar e divulgar informações sobre a estruturação e operacionalização da Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho (VCRT) no território mineiro pela Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG).

O interesse pela pesquisa e a opção por esse programa da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) deu-se pela necessidade de aprofundar a compreensão da complexidade das políticas e práticas do sistema e das organizações de saúde. Isto, com vistas a fortalecer a capacidade de intervir de forma fundamentada e inovadora nesse cenário amplo que são os mais diversos serviços e ações de saúde.

Durante o meu percurso profissional enquanto Referência Técnica em Saúde do Trabalhador na SES/MG fui envolvida em algumas rotinas relacionadas a exposição ocupacional a agentes cancerígenos, especialmente as de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos, momento esse no qual foi despertado o interesse pela temática câncer e trabalho.

Assim, após análise de contexto e informações, verifiquei a necessidade de melhor estruturação das práticas profissionais, sobretudo as de vigilância epidemiológica. Associado a isto, o cenário para discussão apresentou-se favorável uma vez que o tema câncer e trabalho passou a ser mais intensamente discutido pelo Ministério da Saúde (MS), repercutindo entre outras ações, na publicação de vários documentos de subsídio para a execução de ações relacionadas à VCRT.

Nesse contexto, a partir da identificação de um câncer prioritário, inicialmente o mesotelioma, com o apoio de parcerias intra e interinstitucionais, foram organizadas ações voltadas para a implementação da VCRT em Minas Gerais.

1 INTRODUÇÃO

O amianto (latim) ou asbesto (grego) é um mineral que se apresenta como um silicato fibroso composto por fibras divididas em dois grandes grupos: anfibólios (tremolita, actinolita, antofilita, amosita, crocidolita e outros) e serpentinas (crisotila ou amianto branco) (Pedra, 2015). Em decorrência de suas propriedades físico-químicas, foi utilizado intensivamente em vários segmentos produtivos, e mundialmente chegou a ser empregado em mais de 3.000 produtos, principalmente na indústria de fibrocimento (Mendes, 2001).

O Brasil foi considerado um dos cinco maiores produtores de amianto do mundo, produziu em média 250 mil toneladas por ano, sendo que as jazidas do mineral se localizavam principalmente em Goiás (no qual a crisotila, foi o maior tipo minerado em Minaçu), e secundariamente, em Minas Gerais, Bahia, Goiás e Piauí (Centro Colaborador Vigilância dos Agravos à Saúde Relacionados ao Trabalho, 2012; Brasil, 2013a).

Da produção nacional do amianto, 40% eram utilizados no mercado interno, principalmente nos estados do Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Bahia, Santa Catarina e Alagoas. A nível nacional foi a forma crisotila foi a mais comercializada até ser proibida no país em fevereiro de 2023, período bem posterior aos demais tipos que tiveram seu banimento efetuado no ano de 1995 (Koller *et al.*, 2017; Brasil, 2023a).

Em Minas Gerais as jazidas do produto localizavam-se nos municípios de Nova Lima, Rio Pomba, São Domingos do Prata, Serra Azul de Minas, Tocantins, Virgolândia e Ouro Preto (Brasil, 2010). Além disto, em 2011, o estado era o terceiro do país com maior número de empresas que utilizaram o amianto (18 ao todo) como matéria-prima, localizadas principalmente na região metropolitana de Belo Horizonte (Centro Colaborador Vigilância dos Agravos à Saúde Relacionados ao Trabalho, 2012).

O amianto acarreta problemas à saúde como doenças respiratórias não malignas, placas pleurais e a asbestose, e malignas, como o câncer de pulmão, laringe, ovário e o mesotelioma. Além disso outras neoplasias têm sido associadas à exposição ao mineral, tais como o câncer de faringe, câncer de estômago, câncer colo-retal (Pedra, 2015; *International Agency for Research on Cancer*, 2023).

O mesotelioma, possui alto grau de severidade, acomete o mesotélio e se desenvolve preferencialmente sobre as superfícies serosas e atinge mais frequentemente a pleura, sendo considerado uma doença ocupacional, uma vez que entre 70% e 95% dos casos estão relacionados à exposição em ambientes de trabalho (Brasil, 2013a; Pedra, 2015; Koller *et al.*, 2017).

Estima-se que no Brasil, entre 2021 e 2026, ocorra um aumento significativo dos óbitos por mesoteliomas, em decorrência do pico de consumo de amianto nas décadas de 1980 e de 1990 e o longo período de latência entre exposição e doença que pode superar os 30 anos (Kalinke *et al.*, 2018). Em contrapartida, no país, as estatísticas de morbimortalidade relacionadas às doenças ocasionadas pelo amianto, incluindo o mesotelioma, provavelmente estão muito abaixo do esperado (Pedra, 2015). Neste contexto, é fundamental monitorar os casos e identificar as fontes de exposição ao amianto para estimar a necessária prestação de assistência médico-legal aos pacientes e seus familiares, além da previsão de tendências futuras de incidência (Koller *et al.*, 2017).

No Brasil, desde 2004, o Câncer Relacionado ao Trabalho (CRT) deve ser compulsoriamente notificado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (Brasil, 2004). Em Minas Gerais, entre os anos de 2004 a 2018, houve registro, neste sistema, de somente quatro (4) casos de mesoteliomas relacionados à exposição ocupacional ao amianto (Brasil, 2021a). Entretanto, os dados apresentam-se frágeis e não retratam de forma fidedigna o atual cenário epidemiológico, considerando a intensidade da produção e do uso da fibra ao longo do tempo no Estado, especialmente em algumas regiões, que possuíam maior número de atividades econômicas vinculadas ao uso do amianto. Fatores como insuficiência de ações contínuas, sistemáticas, direcionadas e articuladas com os atores envolvidos (especialmente alta complexidade), bem como a não padronização de condutas e estabelecimento de rotinas de vigilância epidemiológica podem ter contribuído para esse fato.

Neste sentido, o conhecimento da realidade epidemiológica perpassa pela organização das práticas profissionais de forma que as ações executadas sejam rotineiras, articuladas, e principalmente qualificadas, refletindo, assim, positivamente nas ações de vigilância epidemiológica do mesotelioma relacionado ao trabalho. Para isso, a Secretaria de Estado de Saúde tem papel fundamental de estabelecer e

coordenar as rotinas de sistematização, processamento e análise dos dados gerados nos municípios elegendo prioridades.

A Portaria SVS nº 21 de 2019 instituiu um Plano de Ação objetivando a estruturação da rede de ações e serviços de saúde para atenção integral à saúde da população exposta ao amianto, no qual deve contemplar, entre outros, o conhecimento do perfil epidemiológico relacionado à exposição ao amianto e seus efeitos na saúde, especialmente nos grupos mais vulneráveis: trabalhadores e população exposta ambientalmente (Brasil, 2019).

Diante desse cenário, a Coordenação de Saúde do Trabalhador (CST) da SES/MG estipulou como meta a implementação da VCRT, prioritariamente a vigilância epidemiológica dos mesoteliomas relacionados ao trabalho, tendo como foco principal o registro qualificado de dados no SINAN.

Destaca-se que dados confiáveis, de mesotelioma relacionados ao trabalho, gerados no SINAN, a partir da implementação da VCRT, possibilitam melhor direcionamento das ações de vigilância, promoção e assistência, bem como subsidiam a elaboração ou adequação de políticas públicas específicas e no delineamento, fomento e implementação de ações estratégicas para as demais regiões do estado.

Diante do exposto apresentam-se os seguintes problemas de pesquisa:

- como se deu o processo de implementação da VCRT pela SES/MG?
- qual o impacto da implementação da VCRT nas notificações do mesotelioma no SINAN?

2 OBJETIVO GERAL

Descrever o processo de implementação da VCRT em Minas Gerais, bem como analisar seu impacto nas notificações de mesotelioma no SINAN.

2.1 Objetivos específicos

- Descrever o processo de implementação da VCRT;
- comparar quantitativamente as notificações de mesotelioma, do SINAN, antes e após a implementação da VCRT;
- avaliar a completude e consistência quanto ao preenchimento das fichas de investigação/notificação de mesotelioma no SINAN;
- caracterizar os casos confirmados de mesotelioma em trabalhadores segundo dados demográficos e clínicos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresenta-se o embasamento teórico, iniciando com a contextualização do câncer no Brasil, seguidos da caracterização do CRT, do mesotelioma e da VCRT. Conclui-se, com o tópico referente as estratégias para identificação, investigação e notificação de casos de CRT no SINAN.

3.1 O câncer no Brasil

O câncer é o principal problema de saúde pública no mundo, estando entre as quatro principais causas de morte prematura (antes dos 70 anos de idade) na maioria dos países. Fatores como envelhecimento, crescimento populacional, mudança na distribuição e na prevalência dos fatores de risco de câncer, especialmente aqueles associados ao desenvolvimento socioeconômico, têm sido responsáveis pelo aumento da incidência e da mortalidade do câncer no mundo (Instituto Nacional do Câncer, 2022).

De acordo com dados mundiais mais recentes, estimados em 2020 ocorreram no mundo 19,3 milhões de casos novos de câncer, o câncer de mama feminina o mais incidente (2,3 milhões), seguidos pelos cânceres de pulmão (2,2 milhões), cólon e reto (1,9 milhão), próstata (1,4 milhão) e pele não melanoma (1,2 milhão) (Sung *et al.* 2021).

Para o Brasil, a estimativa para o triênio de 2023 a 2025 aponta que ocorrerão 704 mil casos novos de câncer. O câncer de pele não melanoma será o mais incidente (220 mil), seguido pelos cânceres de mama (74 mil), próstata (72 mil); cólon e reto (46 mil), pulmão (32 mil) e estômago (21 mil). A distribuição da incidência por região geográfica mostra que as regiões Sul e Sudeste concentram cerca de 70% da incidência, sendo que, na região Sudeste, encontra-se a metade dos casos. Existe, entretanto, grande variação na magnitude e nos tipos de câncer entre as diferentes regiões do Brasil. Destaca-se que as Regiões Sudeste, Centro-oeste e Sul possuem os maiores Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), enquanto as Regiões Nordeste e Norte, os menores (Instituto Nacional do Câncer, 2022).

De acordo com o Observatório de Oncologia, organizado pelo movimento Todos Juntos Contra o Câncer, em 2020 o câncer foi a principal causa de morte em 606 municípios brasileiros, destes 83% localizados nas regiões Sul (326) e

Sudeste (176) do país. Em Minas Gerais, em 111 municípios o câncer foi a principal causa de morte nesse mesmo ano (Almeida, 2022).

3.2 O câncer relacionado ao trabalho

De acordo com a classificação de Schilling, as doenças em sua relação com o trabalho podem ser classificadas em duas categorias. As ocupacionais, nas quais o trabalho é a principal causa determinante do adoecimento (mesotelioma por exposição ocupacional amianto por exemplo). E aquela relacionada ao trabalho, na qual sua frequência, seu surgimento ou sua gravidade são modificados pelo trabalho, ou seja, o trabalho é fator contributivo, mas não necessário. Para a maioria dos cânceres, a nomenclatura adequada é câncer relacionado ao trabalho (CRT) (Schilling, 1984; Brasil, 2013a).

No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), são categorizados como CRT todas as neoplasias que tem entre seus elementos causais a exposição a fatores, agentes e situações de risco presentes no ambiente e processo de trabalho, mesmo após a cessação da exposição. Essa classificação leva em conta o período de latência dos tumores, que pode ser longo para alguns, no qual a doença pode se desenvolver depois de muito tempo após à exposição. Os agentes biológicos, físicos e químicos são os fatores mais frequentemente associados ao CRT e alguns riscos novos e emergentes, concernidos mais recentemente como os nanomateriais, trabalho por turnos, trabalho noturno e trabalho sedentário e o choque térmico (Brasil, 2021 b, 2021c).

A *International Agency for Research on Cancer* (IARC) classifica os agentes quanto a seu potencial de carcinogenicidade em quatro categorias:

- Grupo 1: agente comprovadamente cancerígeno para os seres humanos;
 - Grupo 2A: agente provavelmente cancerígeno para os seres humanos;
 - Grupo 2B: agente possivelmente cancerígeno para os seres humanos;
 - Grupo 3: agente não é classificado quanto à sua carcinogenicidade para os seres humanos;
 - Grupo 4: agente provavelmente não é cancerígeno para os seres humanos.
- Essa agência identifica ainda, por tipos de agentes, tipologias de câncer e

os seus respectivos fatores de risco, incluindo os ocupacionais (*International Agency for Research on Cancer, 2023*).

No Brasil, os Ministérios do Trabalho e Emprego, da Saúde e da Previdência Social estabeleceram uma listagem nacional de agentes cancerígenos para humanos com a publicação da Portaria Interministerial MTE/MS/MPS nº 9 (Brasil, 2014). Além disso, no país o MS em 1999 publicou a Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho (LDRT) com seus respectivos fatores de risco. Algumas neoplasias malignas foram elencadas e relacionadas com agentes etiológicos ou fatores de risco ocupacionais. Em 2020 esta listagem foi atualizada pela Portaria nº 2.309/GM/MS, na qual propiciou o aumento do número de códigos diagnósticos de 182 para 347. Contudo, nesse mesmo ano foi publicada normativa, que tornou sem efeito a portaria de atualização da LDRT e foi publicada a Portaria nº 2.384/GM/MS, que retomou a vigência da versão de 1999 da LDRT. Tais decisões governamentais provocaram mobilização de setores da sociedade contrários à revogação da LDRT-2020, uma vez que, no país, a produção e revisão (ou atualização) da LDRT é uma prescrição legal, presente na Lei Orgânica da Saúde, sob responsabilidade do MS (Brasil, 1999, 2020; Silva-Junior *et al.*, 2022).

Dentre os tumores descritos em literatura que apresentam riscos ocupacionais entre seus fatores causais, destacam-se o mesotelioma, os cânceres de pulmão, de bexiga, de mama, de pele não melanoma, sinonasal, de rim, fígado, nasofaringe, estômago, laringe, ovário, cólon e reto, cérebro e sistema nervoso central, trato biliar, tireoide, glândula salivar, ossos, esôfago, os linfomas; e as leucemias (leucemia aguda não linfocítica e leucemia mieloide aguda) (Brasil, 2013a, 2021c).

No Brasil, no período de 1980 a 2019, os cânceres de pulmão, mama, próstata, estômago, esôfago, fígado, leucemia e Sistema Nervoso Central, em ordem de proporção, representaram, em conjunto, em torno de 80,0% entre 18 tipos de cânceres descritos em literatura como relacionados ao trabalho. Os cânceres de laringe, mama, mesotelioma e tireoide foram as únicas tipologias que apresentaram maior aumento na proporção de óbitos entre os dois últimos quinquênios analisados (2010-2014 a 2015-2019) quando comparados aos dois primeiros quinquênios (1995-1999 a 2000-2004) (Brasil, 2021c).

A proporção de casos de câncer atribuível à exposição ocupacional é variável, ficando entre 4 e 40%. As diferenças ocorrem devido às distintas tipologias de câncer,

ao perfil industrial e à metodologia empregada, em virtude que no cálculo pode-se considerar somente os agentes cancerígenos já estabelecidos ou também incluir os prováveis cancerígenos (Brasil, 2021c).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 19% dos casos de cânceres resultam da exposição a fatores ocupacionais, sendo que nos locais de trabalho, a concentração de substâncias cancerígenas, em geral, é maior quando comparada a outros ambientes (*World Health Organization*, 2013).

Calcula-se que 2,8 milhões de trabalhadores morrem todo ano por acidentes de trabalho e doenças relacionadas ao trabalho, sendo o CRT como o que mais contribui para essa mortalidade, e que um número muito maior de trabalhadores desenvolverá lesões e doenças ocupacionais não fatais (Takala; Hogan, 2018).

Em termos de custos diretos com os cânceres relacionados a exposições ocupacionais, estima-se que na União Europeia, no ano de 2015 foram de \$ 6 a \$ 10 milhões de euros. Na Grã-Bretanha, 86% dos cânceres atribuídos ao trabalho estão associados à exposição a 14 agentes usados com frequência e a circunstâncias ocupacionais. A aplicação de medidas mais rigorosas para redução das exposições ocupacionais poderia ocasionar na diminuição dos casos de cânceres relacionados ao trabalho de 10.000 (ou mais) por ano para cerca de 2.000 por ano até 2060 (considerando que a suposta exposição é de fato causal) (Martínez-Jarreta *et al.*, 2020).

No Brasil, a fração atribuível ao CRT é de 2,3% em homens e 0,3% em mulheres. Os baixos valores encontrados para a fração atribuível decorrentes dos carcinógenos ocupacionais sugerem subestimação da real prevalência, uma vez que para cálculo dos dados considerou-se somente trabalhadores formais exercendo atividades em ocupações altamente expostas a agentes comprovadamente cancerígenos. Esse fato pode ter afetado, em especial, os dados de exposição dos trabalhadores ao amianto (Silva *et al.*, 2020).

Apesar do conhecimento que determinados produtos, substâncias ou circunstâncias presentes em ambientes de trabalho predisõem os trabalhadores, especialmente de alguns grupos de ocupações e atividades econômicas, ao desenvolvimento de certas neoplasias, o papel do trabalho ainda é subestimado e muitas exposições e seus efeitos são mensurados em níveis baixos por erros de classificação, ainda que se apresentem majoritariamente no ambiente analisado (Brasil, 2013a, 2021c).

Desafios, como conhecimento insuficiente quanto ao local de ocorrência das exposições cancerígenas e do quantitativo de trabalhadores afetados, interferem nas ações de prevenção do CRT. Nesse sentido, com o intuito de sistematizar informações sobre a prevalência das principais exposições cancerígenas em ambientes de trabalho, considerando estatísticas populacionais censitárias e registros administrativos das populações de trabalhadoras e suas inserções no processo produtivo, foi criado um sistema internacional o CAREX (*CARcinogen Exposure*) (Peters *et al.*, 2015).

O CAREX foi desenvolvido pelo Instituto Finlandês de Saúde Ocupacional, em colaboração com a IARC visando, estimar a exposição a carcinógenos, inicialmente, de 55 categorias industriais em 19 países da União Europeia. Nas Américas, a Costa Rica e o Canadá foram os pioneiros na implementação do sistema, seguindo-se do Panamá, Nicarágua, Colômbia e Peru. Atualmente, o modelo CAREX mais desenvolvido é o do Canadá no qual as estimativas são produzidas para atividades econômicas, ocupações, território, sexo, exposições ambientais (como o arsênico na água de abastecimento e o benzeno ou formaldeído no ar em geral), e outros agentes de exposição, como a radiação solar UV, as drogas anti-neoplásicas e o trabalho em turnos (Peters *et al.*, 2015; Yari *et al.*, 2018).

No Brasil, o CAREX foi instituído em 2017, pelo MS, por meio do Departamento de Saúde Ambiental e do Trabalhador e do Instituto Nacional do Câncer (INCA), em parceria com a Fundacentro para estimar e monitorar a população exposta a agentes cancerígenos nos ambientes de trabalho a fim de subsidiar ações de saúde voltadas para a vigilância, prevenção e controle. Inicialmente foi proposta a análise a exposição a agrotóxicos (clorotalonil), sílica, benzeno e amianto (Brasil, 2021c, 2022d).

Além disso, no Brasil, está sendo implantado o Datamianto, sistema para o registro de dados de assistência e vigilância à saúde de trabalhadores e população expostos ao amianto. Por meio dele é possível monitorar os indivíduos expostos, promover a cooperação entre os serviços de saúde via fluxos contínuos e atualizados de informação, realizar a triagem médica periódica garantida aos trabalhadores pela legislação trabalhista, assim como analisar epidemiologicamente os dados gerados (Buralli *et al.*, 2023).

3.3 Mesotelioma

3.3.1 Fator de risco: *amianto*

Amianto é um mineral derivado de rochas composto por silicatos hidratados de magnésio, ferro, cálcio e sódio. Abundante, de baixo custo de exploração, grande resistência mecânica e às altas temperaturas, ao ataque ácido, alcalino e de bactérias, incombustível, durável, flexível, indestrutível, resistente, sedoso, facilmente tecido e tem boa qualidade isolante. Tais características, contribuíram significativamente para o rápido aumento da popularidade desse grupo de minerais no século XX (Pedra, 2015).

Sendo assim, teve sua utilização diversificada, empregado principalmente na indústria da construção civil e para isolamento acústico ou térmico. Além disso, entre outras aplicações, foi utilizado nas indústrias automobilística, têxtil, química, não metálica, e de pedras, papel, madeira e em equipamentos ferroviários (Brasil, 2013a). Em determinadas países, como nos Estados Unidos, foi usado em casas planas, escritórios, escolas, fazendas e até na construção de pequenas estações ferroviárias completas, nas quais até os assentos eram feitos utilizando o cimento amianto. Além disso, se tornou o padrão de isolamento à prova de fogo para navios de guerra e comerciais, enquanto as telhas de amianto, à prova de som, foram cada vez mais usadas nas indústrias de música e cinema. Nas comunidades agrícolas próximas a minas/fábricas de amianto os rejeitos do mineral foram utilizados para neutralizar os ácidos do solo, bem como um material 'limpo' para pavimentar estradas. Foi usado em tecidos 'à prova de fogo' para filtros de cigarro e até neve falsa para decorar árvores de Natal (Van Zandwijk; Reid; Frank, 2020).

A exposição ao mineral no trabalho, dessa maneira, ocorre via inalação das fibras durante a execução de atividades diversas como na mineração, moagem e ensacamento de amianto, fabricação de produtos de cimento-amianto, de materiais de fricção e vedação e de têxteis, bem como na instalação e manutenção de vedações térmicas industriais e de produtos de cimento-amianto. Além disso, outras categorias de trabalhadores podem estar expostas como os envolvidos na colocação ou demolição de produtos de amianto ou aqueles que realizam a limpeza de locais com presença de fibras, como por exemplo, naqueles em que se utilizava as placas de

amianto para proteção do calor gerado (Organização Mundial da Saúde; Organização Internacional do Trabalho, 2021).

Apesar de a principal forma de exposição ser a ocupacional, a ambiental também é relevante. Ocorre pelo contato das pessoas com roupas e objetos dos trabalhadores contaminados pela fibra, por residir nas proximidades de fábricas, minerações ou em áreas contaminadas por amianto, por frequentar ambientes onde haja produtos de amianto degradados e pela presença do amianto livre na natureza ou em pontos de depósito ou descarte de produtos (Pedra, 2015).

Vários países industrializados, sobretudo na Comunidade Europeia, adotaram leis nacionais de proibição do amianto subsidiados por estudos epidemiológicos e pela pressão da opinião pública consciente dos efeitos da exposição ao amianto à saúde. A Islândia foi o primeiro país a banir a substância, em 1983, seguido por Noruega (1984), Dinamarca e Suécia (1986), seguido de outros (Harari; Marsili; Comba, 2009).

Destaca-se que na contramão do que acontecia mundialmente nas décadas de 1980 e 1990, Brasil e China juntos contribuíram com 7% da produção mundial no século 20, aumentando a produção de amianto. A exportação brasileira, iniciada nos anos 80 e continuada até os anos 2000, teve um aumento notável no ano 2003 quando atingiu 64,8%. Enquanto o consumo interno de amianto no Brasil diminuiu, passando de 172.560 toneladas em 2000 para 78.403 toneladas em 2003, no mesmo período as exportações de amianto dobraram, passando de 63.134 toneladas para 144.343 toneladas. O país foi responsável pelo abastecimento de diversos mercados como de alguns países da América Latina, no primeiro momento, e a partir de 2003 principalmente (em ordem decrescente) na Tailândia, Índia, Irã, Indonésia e México (Harari; Marsili; Comba, 2009; Algranti *et al.*, 2019).

Neste contexto, no Brasil, somente em 1995 com a Lei 9.055, foi disciplinado o assunto, com a proibição de todos os tipos de asbesto, com exceção do crisotila, que continuou sendo permitida a sua exploração, industrialização, comercialização, transporte, bem como os seus produtos até 29 de novembro de 2017. Neste ano, o Supremo Tribunal Federal (STF), declarou a inconstitucionalidade do artigo 2º, da Lei 9.055, proibindo esse tipo de amianto no país. Entretanto, amparada em uma lei estadual, a atividade mineradora do produto, voltada para a exportação, permaneceu em uma das maiores jazidas de amianto do mundo, Minaçu, Goiás. Após disputas judiciais, finalmente em 2023, o STF manteve a proibição da extração e venda de amianto crisotila em território nacional (Brasil, 1995; Brasil, 2023a). Vale salientar que

a Associação Brasileira de Expostos ao Amianto (ABREA) teve um papel de relevância na luta pelo banimento do mineral e é uma importante instância de atuação permanente na defesa de direitos dos expostos em todo território nacional (D'Acri *et al.*, 2009).

Embora em desuso em todo o território nacional, calcula-se que haja mais de sete milhões de toneladas de amianto no Brasil, sob a forma de fibras não trabalhadas, produtos transformados contendo amianto, amianto instalado e produtos contendo amianto descartado. Essa estimativa baseia-se no fato de que mais de 98% do consumo interno do Brasil foi destinado à fabricação de produtos de fibrocimento, principalmente materiais para telhados, estimando-se que cerca de 40 a 50% das residências brasileiras tenham produtos de fibrocimento instalados (Algranti *et al.*, 2015; Fundacentro, 2019).

A prática nos países emergentes de uso do amianto sem restrições, associado a falhas no descarte adequado e seguro dos resíduos do produto acarretarão em um problema ambiental de grande magnitude, uma vez que provavelmente não terão recursos financeiros necessários para remediar os danos ambientais (Van Zandwijk; Reid; Frank, 2020).

Segundo dados da OMS, aproximadamente 125 milhões de pessoas no mundo no ano de 2018 estavam expostas ao amianto no local de trabalho. De acordo com o Estudo de Carga Global de Doenças de 2016, calcula-se que o mineral anualmente causa em torno de 255.000 mortes, nas quais aproximadamente 233.000 estão relacionadas ao trabalho. Em relação ao mesotelioma, ocorreram 30.208 mortes, sendo que destas, 27.612 foram relacionadas ao trabalho. Ainda, aproximadamente 400 mortes são atribuídas a exposição não-ocupacional ao mineral. Enquanto isso, a carga de doenças relacionadas ao amianto continua crescendo, inclusive em países que baniram o seu uso nos anos 90, por conta do longo período de latência relacionado a algumas doenças causadas pela exposição ao mineral (Furuya *et al.*, 2018; Organização Mundial da Saúde, 2018).

Os custos diretos com doenças relacionadas ao amianto em países da Europa Ocidental e União Europeia é equivalente a 0,70% do Produto Interno Bruto ou 114 milhões de dólares. Na União Europeia, ao se aplicar o Valor da Vida Estatística de 4 milhões euros por morte por câncer (utilizado pela Comissão Europeia) no total de cânceres ocupacionais ocorridos (104.000), verifica-se que são gastos 410×10^9

dólares com o câncer ocupacional e 340×10^9 dólares com cânceres relacionados à exposição ocupacional ao amianto (Furuya *et al.*, 2018).

3.3.2 Conceito, tipos e cenário epidemiológico

A IARC classifica o amianto como pertencente ao Grupo 1, isto é, reconhecidamente cancerígeno para os seres humanos, não sendo identificados níveis seguros para a exposição às suas fibras (*International Agency for Research on Cancer*, 2012).

Entre as neoplasias ocasionadas pela exposição ao amianto, destaca-se o mesotelioma, tumor raro, com alto grau de malignidade, de origem mesodérmica que surge na camada de revestimento das cavidades pleural (81%), peritoneal (15%) e pericárdica (4%) e raramente na túnica vaginalis, até 30 ou 50 anos após o contato com a fibra (Brasil, 2013a). É subdividido em três tipos histológicos, o epitelial, o sarcomatoso e o misto (mistura dos dois primeiros), sendo o epitelíóide o mais frequente e com melhor prognóstico (Arantes *et al.*, 2019).

Esta neoplasia, geralmente tem crescimento rápido e difuso e invade partes moles no tórax. As metástases mais comuns ocorrem em pulmões, fígado, pâncreas, rins, supra-renais e medula óssea causa. Causa complicações clinicamente significativas como dispneia (primeiro sintoma em 90% dos casos) e dor torácica, sendo suas manifestações inespecíficas. O diagnóstico frequentemente não é imediato, no qual os estudos imuno-histoquímicos permitem a diferenciação de mesoteliomas malignos de outros tumores, como adenocarcinoma pulmonar e sarcoma (Maciel *et al.*, 2010; Arantes *et al.*, 2019).

O tratamento visa prolongar e melhorar a qualidade de vida, não havendo cura para essa doença, sendo voltado para reduzir o tumor, melhorar a dor, a dispneia e a condição geral. Utiliza a quimioterapia, a radioterapia ou a cirurgia, independentemente ou em combinação, de acordo com o estado da doença, a idade e o estado geral do paciente. Seu prognóstico é de mais de 80% de óbitos nos primeiros 12 meses (Pedra, 2015; Arantes *et al.*, 2019).

Globalmente, a maioria dos casos de mesoteliomas diagnosticados nos últimos 50 anos foi atribuída à exposição ocupacional. No entanto, há um número significativo de casos decorrentes de outras vias de exposição, incluindo exposição doméstica e ambiental (Berry *et al.*, 2022).

O número real de casos de mesotelioma ainda permanece desconhecido em certas regiões do Brasil devido a fatores como a dificuldade no diagnóstico da doença (uma vez que sua incidência é relativamente baixa, possui longo período de latência e grande variedade fenotípica e de aparências histológicas); as diferenças nos perfis econômicos regionais; e a pouca conscientização dos profissionais de saúde quanto a suspeita e identificação da doença (Algranti *et al.*, 2015; Pedra, 2015).

No que tange o diagnóstico, como forma de sistematizar e padronizar este procedimento para o mesotelioma de pleura, tipo mais comum dessa neoplasia, o MS publicou em 2020 as Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico de Mesotelioma Maligno de Pleura, o que propiciará a redução dos casos falsos negativos e possibilitará a traçar a real magnitude da doença no país, passo fundamental para VCRT e ao ambiente (Brasil, 2020).

No Brasil, as pesquisas epidemiológicas sobre o mesotelioma ainda são escassas devido provavelmente ao pequeno número de casos notificados nos sistemas de informação disponíveis no país. No período de 2005 a 2021 foram registrados 1.674 óbitos por mesotelioma no Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM), sendo o estado de São Paulo com maior número de casos (693), seguidos do Rio de Janeiro (167), Minas Gerais 131 e Rio Grande do Sul (129) (Brasil, 2023a). No entanto, as estimativas de mortalidade por mesotelioma no SIM são baixas, em contraste com o intenso uso de amianto no país (Pedra, 2015). Estudo de Santana *et al.* (2021) combinou diferentes bancos de dados em Sistemas de Informação em Saúde (SIS) com possibilidade de registro de óbitos por doenças relacionados ao amianto, incluindo o mesotelioma e demonstrou que do total de 996 óbitos por mesotelioma registrados nesses sistemas, 335 casos não estavam inseridos no SIM, uma subnotificação média de 33%.

3.4 A VCTR

A VCRT consiste em um conjunto de ações visando identificar, analisar e intervir em situações nas quais os trabalhadores estão ou podem estar expostos a riscos decorrentes de fatores e/ou a agentes cancerígenos afim de promover e proteger à saúde, bem como prevenir doenças e agravos relacionados ao trabalho (Brasil, 2013a).

Devido a sua complexidade, requer a estruturação de uma rede, na qual a adequada e a oportuna captação de casos de cânceres relacionados ao trabalho necessitam de articulações, dentro e fora do âmbito do SUS, envolvendo a média e a alta complexidade, a rede conveniada, os serviços de assistência e a universidade. Ressalta-se que a operacionalização dessa Vigilância e a incorporação nos sistemas de informação ainda não são rotinas nos serviços de saúde (Baldo, 2014).

A VCRT pode ser estruturada em três eixos básicos de ação: vigilância dos casos com diagnóstico de câncer, vigilância dos trabalhadores expostos e vigilância dos agentes cancerígenos. Nesse estudo, em decorrência do foco da pesquisa, somente o primeiro será tratado com maior detalhamento (Brasil, 2013a).

No que tange a VCRT, diversos esforços têm sido feitos pelo MS, especialmente pelo INCA para evidenciar e subsidiar as ações relacionadas à temática câncer e trabalho. Sendo assim, ao longo dos anos, especialmente a partir de 2013, vários documentos foram publicados por esses órgãos como as Diretrizes de Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho (DVCRT), Infográficos, Atlas, entre outros materiais de elevada importância para as práticas profissionais nos mais diversos tipos de serviços (assistenciais e de vigilância). A vasta quantidade de publicações tem possibilitado avanço nas ações (Brasil, 2013a, 2019, 2021c).

3.5 Notificação do câncer relacionado ao trabalho no SINAN

No Brasil, o SINAN, sistema informatizado de base de dados nacional, gerenciado pelo MS, é responsável por coletar, transmitir e disseminar dados gerados rotineiramente a partir da notificação de doenças, agravos e eventos de saúde pública estabelecidos na Lista Nacional de Notificação Compulsória (Brasil, 2006, 2017a, 2022e).

Na composição dessa listagem, encontra-se o CRT doença de notificação compulsória no SINAN desde 2004, monitorado a nível nacional pela Estratégia de Vigilância Sentinela. A Rede Sentinela é composta por unidades de saúde (desde atenção primária a saúde à referências especializadas) definidas em nível local e regional por gestores e técnicos dos municípios mediante processo de pactuação nos respectivos Colegiados de Gestão Regional, no qual as unidades pactuadas devem realizar, quanto aos agravos à saúde relacionados ao trabalho, diagnósticos, identificação de casos, investigações e notificação no SINAN (Brasil, 2004, 2017a).

Em Minas Gerais, por meio da Resolução SES/MG nº 8.846, de 20 de junho de 2023, houve a atualização das doenças, agravos e eventos de saúde pública de interesse estadual à Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória. No que tange à saúde do trabalhador, as doenças e agravos relacionados ao trabalho de notificação pela rede sentinela, passam a constar na listagem de notificação compulsória, ou seja, devem ser realizadas por qualquer estabelecimento de saúde, públicos ou privados, independentemente de pactuação firmada (Minas Gerais, 2023a).

Apesar da obrigatoriedade, de 2004 a 2021, havia em todo o território brasileiro apenas 2.967 notificações de CRT registrados no SINAN. As subnotificações neste sistema, incluindo de CRT constituem-se nas principais dificuldades enfrentadas pela vigilância epidemiológica, uma vez que as estimativas equivocadas da magnitude das doenças ou agravos comprometem o adequado planejamento e execução das ações interventivas, bem dificultam a visibilidade social dos problemas e sua inserção nas agendas técnica e política dos gestores e conselhos de saúde (Medina; Maia, 2016; Brasil, 2022a).

A subnotificação tem causas variadas e está relacionada a problemas no diagnóstico e na identificação dos casos; complexidades das doenças ou agravos; rotinas e protocolos dos serviços; capacidade técnica dos recursos humanos; falta de sensibilidade por parte dos profissionais quanto à importância da notificação, não valorização da Vigilância Epidemiológica, dentre outras (Melo, 2018).

Especificamente quanto ao CRT, além dos fatores supracitados a falta de reconhecimento dos riscos ocupacionais e o tempo que decorre entre a exposição e o aparecimento da doença dificulta a formalização donexo causal e potencializa a subnotificação no SINAN (Ribeiro, 2019).

Diante desse cenário, diversas estratégias devem ser implementadas pelos serviços de saúde, especialmente os de vigilância, para a oportuna e adequada identificação, investigação e registro de doenças e agravos no SINAN, incluindo a notificação de CRT.

Estudo realizado por Baldo (2016) discutiu o processo de implantação da VCRT no município de Londrina-Paraná. A busca ativa de casos para iniciar a notificação no SINAN ocorreu em hospital de referência (classificado como Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia) e priorizou inicialmente a identificação e investigação de cânceres de bexiga e cabeça e pescoço e posteriormente foi ampliada

para outros tipos de neoplasias. O estudo também evidenciou que o envolvimento parcial dos atores alocados em serviços de atendimento especializado a pacientes com esse diagnóstico não é suficiente para a notificação do CRT, sendo necessária também a cooperação dos serviços de saúde do trabalhador, desde a coleta da anamnese ocupacional à análise, estabelecimento denexo causal e digitação dos casos confirmados em sistema de informação (Baldo, 2016).

No âmbito do MS, diante do cenário de subnotificação, a fim de estimular e fomentar as notificações de CRT no SINAN, essa ação foi inserida no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil 2021-2030 (Brasil, 2021d).

3.6 Estratégia para identificação, investigação e notificação de casos de cânceres relacionados ao trabalho no SINAN

A Vigilância Epidemiológica do Câncer Relacionado ao Trabalho, subárea da VCRT, consiste na identificação, investigação e registro (em sistemas de informação) de casos de CRT, bem como na análise dos dados gerados visando à recomendação e à adoção de medidas de prevenção e controle (Brasil, 2013a).

Os serviços de saúde, conforme suas especificidades e áreas de atuação, devem estabelecer rotinas para a identificação de casos de cânceres suspeitos de relacionados ao trabalho, via busca ativa. Os assistenciais por exemplo, ao analisarem fatores de risco associados ao adoecimento dos usuários, devem incluir os ocupacionais. Por sua vez os de vigilância podem, como estratégia de ação, articular com os demais pontos da Rede de Atenção à Saúde (RAS) para rastreamento dos casos. A identificação precoce dos casos possibilita e subsidia a execução das demais ações de saúde pertinentes (Brasil, 2009).

3.6.1 Busca ativa

A busca ativa de casos em epidemiologia é conceituada como o conjunto de ações voltadas para a identificação precoce de indivíduo (s) com determinada doença ou agravo de interesse à saúde pública, independentemente de essa ser de notificação compulsória ou não nos SIS oficiais. O tipo de doença e agravo

determinará a especificidade da busca ativa, ou seja, quais as estratégias deverão ser realizadas para a identificação dos casos (Brasil, 2009).

No que se refere às doenças e agravos de notificação compulsória no SINAN, a busca ativa visa identificar casos não registrados nesse sistema a fim de que seja realizada a investigação epidemiológica e a inserção dos dados, se pertinente. Tem se mostrado como uma importante ferramenta para melhoria dos registros no sistema (Brasil, 2009).

No âmbito da saúde do trabalhador a busca ativa de casos pode ser realizada de diversas maneiras, entre as quais, articulação e sensibilização, no sistema público e/ou privado, com os diferentes pontos da RAS, com os núcleos de vigilância epidemiológica hospitalar, com os serviços de saúde ocupacional; contato com sindicatos e associações de trabalhadores; bem como o rastreamento de casos em Sistema de Informação, incluindo os da saúde (Brasil, 2013a). Destaca-se que o relacionamento de base de dados tem sido utilizado pela vigilância epidemiológica, principalmente com o objetivo de estimar casos subnotificados (Machado, 2008).

3.6.2 Identificação de casos em sistemas de informação em saúde

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) são definidos como conjunto de componentes interrelacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem a informação para apoiar o processo de tomada de decisão e auxiliar no controle das organizações de saúde (Marin, 2010).

Cada um dos SIS agrega informações específicas utilizando instrumentos próprios de coleta, sendo que possuem campos, comuns ou não, que possibilitam levantar a possibilidade de uma doença ou agravo estar associado ao trabalho por meio da análise de informações como ocupação, diagnóstico e causa de óbito. No tocante ao CRT, a identificação de casos suspeitos pode ser realizada em alguns SIS, entre os quais, nos registros gerais de câncer, registros de óbito e de informação hospitalar (Brasil, 2013a).

Países como a Itália, têm garantido dados qualificados sobre o mesotelioma por meio do levantamento ativo e período de informações em bancos de dados diferentes, tais como os serviços de anatomia patológica, registros de alta hospitalar de casos de câncer pleural e atestados de óbito com a Classificação Internacional de

Doenças (CID), conseguindo dessa forma o percentual máximo de registros de casos na região da Lombardia (Kalinke *et al.*, 2018).

3.6.2.1 Registro hospitalar de câncer

No que tange os registros gerais de câncer, o Registro Hospitalar de Câncer (RHC) é uma base de coleta de dados referentes ao diagnóstico, tratamento e evolução dos casos de neoplasia malignas. É instalado em hospitais gerais ou especializados em oncologia, sejam públicos, privados, filantrópicos ou universitários. Minas Gerais possui 37 RCH ativos em instituições públicas e privadas distribuídos ao longo do estado. Constitui-se em uma importante ferramenta para as ações de vigilância epidemiológica do câncer no Brasil, uma vez que contém informações padronizadas, atualizadas e de qualidade (Brasil, 2000, 2010a, 2013; Minas Gerais, 2023).

A Ficha de Registro de Tumor é o instrumento utilizado para a coleta de informações no qual apresenta campos que possibilitam traçar o perfil do paciente e identificar fatores de risco associados à ocorrência de determinados tipos de tumores. Possui um tópico específico para relatar uma (1) ocupação (codificada com base na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), sendo orientado o preenchimento daquela na qual a pessoa economicamente ativa vem trabalhando nos últimos anos ou na qual trabalhou (nos casos de aposentados ou desempregados). Nas situações que o paciente exercer mais de uma atividade ou que tenha exercido diferentes atividades de trabalho ao longo do tempo, deve-se registrar aquela que foi exercida por mais tempo, desde que não exista intervalo de tempo superior a dez anos entre o encerramento da referida atividade e a data atual ou da aposentadoria – no caso de inativos (Brasil, 2000, 2010a).

Entretanto, verifica-se elevado subregistro de dados referentes à ocupação no RHC comprometendo a qualidade da informação e conseqüentemente análises mais detalhadas. Além disso, nesse sistema não há campos específicos para descrever ocupações prévias, possíveis exposições a agentes cancerígenos no exercício de cada uma delas, bem como os respectivos tempos de exposição (Moraes *et al.*, 2017).

Ainda quanto ao conjunto de dados cadastrados pelo RHC, são ainda itens de extrema importância, a localização do tumor primário, ou seja, à parte do corpo humano na qual a neoplasia se encontra instalada, e o tipo histológico que refere-se

ao tipo de célula da qual é constituído o tumor e seu grau de diferenciação, e o código é identificado e iniciado pela letra M, sendo classificado de acordo com os códigos topográficos da Classificação Internacional de Doenças para Oncologia - Terceira Edição (CID-O/3) da OMS (Brasil, 2000, 2010b).

Vale destacar que, na CID-10, adotada em 1996 no Brasil, todos os cânceres, identificados pela letra C, estão no Capítulo II. Sendo assim, especificamente quanto ao mesotelioma, antes dessa data, por exemplo o de pleura, a topografia mais frequente dessa neoplasia, era diagnosticado e/ou classificada como câncer de pleura. Sendo assim, com a CID-10, os mesoteliomas foram separados dos cânceres de pleura, peritônio, pericárdio e túnica vaginal dos testículos, e a doença passou a ser identificada por códigos específicos, no grupo C45, sendo o de pleura (CID C45.0); de peritônio (CID C45.1); de pericárdio (CID C45.2) e túnica vaginal dos testículos (CID C45.7). Para o câncer de pleura foi reservado o código C38.4 (Organização Mundial da Saúde, 2014).

Os códigos da CID-10, apesar de propiciarem uma linguagem universal, não permitem detalhamento preciso do comportamento morfológico do câncer. A IARC, recomenda que os serviços especializados em oncologia, como o RHC, alimentem suas informações com base nas recomendações da 3ª Revisão da CID-O3, adotada no Brasil em 2000 e ainda vigente. Na CID-O3 o código C45 - mesotelioma não existe. Para a descrição do câncer é utilizado um código alfanumérico relativo à sua topografia, associado a um código numérico referente à sua morfologia. No caso do mesotelioma, se este for pleural ou em pericárdio, assume topografia C38; se for peritoneal, topografia C48; e túnica vaginal dos testículos, C63.7. Associa-se a estes códigos iniciais o código morfológico referente ao mesotelioma: M9050/3 (mesotelioma maligno, SOE), M9051/3 (mesotelioma fibroso maligno), M9052/3 (mesotelioma epitelíóide maligno) ou M9053/3 (mesotelioma bifásico maligno). Portanto, a notificação de mesoteliomas no RHC ocorre por meio de códigos da CID-O3 e a divulgação dos resultados epidemiológicos dá-se pelos códigos da CID-10, após a conversão. Deste modo, SIM e SINAN, por exemplo, expressam o número de casos de mesotelioma por meio de códigos do grupo C45 da CID-10 (Halfeld, 2017).

Apesar das limitações quanto à questão da informação sobre ocupação, o RHC apresenta-se como um importante sistema, no qual os serviços de saúde, especialmente os de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), podem elencar estratégias de ações a partir das neoplasias prioritárias identificadas,

(correlacionando-as quando necessário, as respectivas ocupações de risco) como aptas para a investigação epidemiológica em saúde do trabalhador (Brasil, 2013a).

3.6.2.2 Sistema de Informação sobre Mortalidade

No SUS, o registro de óbitos ocorre no SIM, por meio da coleta contínua de dados relativos a causas de morte, no qual é utilizado um modelo-padrão de Declaração de Óbito (DO), único para todo o território nacional, que possui variáveis que permitem, a partir da causa da morte, construir indicadores e processar análises epidemiológicas que contribuam para a eficiência da gestão em saúde. O correto preenchimento da DO permite a obtenção de dados importantes para a Saúde Pública, como por exemplo, as causas do óbito, informações sobre as características de pessoa, tempo e lugar, e da assistência prestada ao indivíduo (Brasil, 2001a).

Para a Saúde do Trabalhador determinados campos têm grande relevância, um deles é o da "Ocupação habitual" no qual é orientado o preenchimento do tipo de trabalho que o falecido desenvolveu na maior parte de sua vida produtiva. A informação deve ser a mais específica possível, de modo a permitir uma boa classificação, de acordo com a CBO. O código não precisa ser preenchido pelo médico, pois o digitador preencherá a partir da tabela completa, disponível no sistema (Brasil, 2022b).

Outro campo fundamental é aquele que discrimina as "Causas de morte" ou seja todas as doenças, estados mórbidos ou lesões que produziram a morte, ou que contribuíram para ela, e as circunstâncias do acidente ou da violência que produziu essas lesões e as "Causa básica de morte" que inclui a doença ou a lesão que iniciou a cadeia de acontecimentos patológicos que conduziram diretamente à morte; ou (b) as circunstâncias do acidente ou da violência que produziu a lesão fatal. Por meio desse campo é possível identificar possíveis doenças e agravos relacionados ao trabalho (Brasil, 2022b).

Nesse sentido, após análise detalhada da DO, deve-se rastrear doenças e agravos suspeitas de relacionados ao trabalho, verificando se estas estão ou não registradas no SINAN, por meio da comparação nominal deste sistema com o SIM. Nas situações em que não há registro do caso no SINAN, deve-se realizar a investigação epidemiológica a fim de se verificar a relação com o trabalho (Bahia, 2018).

Estudos nacionais têm demonstrado que casos de óbitos registrados no SIM e que deveriam estar notificados no SINAN, não foram identificados neste último sistema, evidenciando que o SIM tem cobertura superior ao do SINAN. Por esse motivo, preconiza-se que sejam criadas estratégias baseadas no SIM que permitam o resgate dos casos não notificados no SINAN (Oliveira *et al.*, 2012).

A busca ativa de doenças e agravos relacionados ao trabalho não notificados no SINAN via análise das DO tem sido uma importante ferramenta para ações de vigilância epidemiológica. A segunda versão do Atlas do Câncer Relacionado ao Trabalho, publicada em 2021, apresenta estudo detalhado sobre a distribuição das proporções de óbitos, registrados no SIM, causados por 18 tipologias de câncer, reforçando, portanto, a importância desse sistema para o delineamento e execução de ações de VISAT no país (Brasil, 2021c).

3.6.3 Investigação epidemiológica em saúde do trabalhador

A investigação epidemiológica em saúde do trabalhador constitui-se em um conjunto de atividades com o propósito de identificar e analisar os possíveis fatores e situações desencadeantes de doenças e agravos relacionados ao trabalho a fim de possibilitar a execução de medidas de saúde do trabalhador pertinentes, entre elas a notificação de casos no SINAN (Brasil, 2001b). De acordo como o Guia de Vigilância em Saúde (2022), é uma atividade obrigatória, que pode ser executada por qualquer profissional de saúde, e que necessariamente deve antever a notificação no SINAN (Brasil, 2022c).

Especificamente, quando objetiva desencadear ações de VISAT entre elas a notificação, parte de um ou mais casos identificados como suspeitos de desenvolvimento de Doença e Agravado Relacionado ao Trabalho (DART), no qual o registro no SINAN requer levantamento prévio e criterioso de informações e dados específicos. Destaca-se que cada doença/ agravo de notificação compulsória possui uma ficha específica denominadas de investigação/ notificação, que devem ser utilizadas para o levantamento de informações (Brasil, 2022c).

É composta por etapas, que não necessariamente serão as mesmas para todos os casos investigados, que objetivam essencialmente o levantamento de informações sobre o histórico ocupacional, sobre a doença e os riscos relacionados ao exercício de cada ocupação. Envolve a aplicação de formulários para coleta de dados

ocupacionais (principal), análise de registros de saúde assistenciais (especialmente para confirmação diagnóstica), levantamento de informações sobre processos de trabalho e exposição a fatores de risco, informações essas obtidas por meios diversos como verificação em literatura, articulação com sindicatos e associações de trabalhadores e a realização da vigilância de ambientes e processos de trabalho (Brasil, 2001b).

Destaca-se que no processo de investigação epidemiológica em saúde do trabalhador, a articulação com outros setores e entidades de interesse à saúde do trabalhador tem papel fundamental. Estes parceiros, bem como as unidades da RAS e os componentes da Vigilância em Saúde e da VISAT são atores importantes na formação de uma rede de cooperação e apoio técnico para as investigações (Espírito Santo, 2023).

No caso da investigação epidemiológica de câncer com suspeição de relacionado ao trabalho, além das características acima apresentadas, deve-se pesquisar ou analisar pontos específicos como identificação do período de latência da neoplasia, análise de exposições progressas, observando multiplicidade e concomitância de exposição (efeitos sinérgicos) (Baldo *et al.*, 2021).

A vigilância epidemiológica dos cânceres, por meio da investigação ativa dos casos e análise das modalidades de exposição, dará uma contribuição relevante para o conhecimento da etiologia da doença, sua ocorrência por setores de atividade e prevenção (Harari; Marsili; Comba, 2009).

Destaca-se que em todas as etapas da investigação epidemiológica deve ser garantida os critérios de privacidade, sigilo e confidencialidade das informações conforme legislação vigente (Brasil, 2022c).

3.6.3.1 Levantamento do histórico ocupacional

Para a verificação da relação do desenvolvimento de uma neoplasia e sua relação com a exposição a situações e ou fatores cancerígenos em ambientes de trabalho é fundamental resgatar todas as ocupações exercidas pelo indivíduo ao longo de sua vida. Uma das maneiras de verificar a relação do adoecimento com exposições ocupacionais a agentes ou fatores cancerígenos é a busca de dados ocupacionais em registros assistenciais do paciente (Brasil, 2013a).

Várias normativas destacam a importância do registro de dados ocupacionais nos diferentes pontos de Redes de Atenção à Saúde. De acordo com a Portaria nº 874, de 2013 que institui a Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na RAS das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do SUS, compete a Atenção Básica “desenvolver ações de saúde do trabalhador por meio da capacitação das equipes para registro do histórico ocupacional, tanto a ocupação atual quanto as anteriores, contendo atividades exercidas e a exposição a agentes cancerígenos inerentes ao processo de trabalho, otimizando as ações de VCRT” (Brasil, 2013b).

Além disso, a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT) apresenta como uma de suas estratégias “garantia, na identificação do trabalhador, do registro de sua ocupação, ramo de atividade econômica e tipo de vínculo nos sistemas e fontes de informação em saúde, aproveitando todos os contatos do/a trabalhador/a com o sistema de saúde” (Brasil, 2017a).

Todavia, os documentos de uma maneira geral, trazem, quando preenchidos, a ocupação atual ou a última ocupação do paciente, informação essa insuficiente, na grande maioria das situações, para associar a neoplasia à exposição ocupacional. Logo se constituem em importante, mas limitada, ferramenta de apoio na identificação de casos (Kalinke *et al.*, 2018).

De acordo com Martínez-Jarreta *et al.* (2020), nos países europeus observam-se diferenças quanto à inserção de dados sobre ocupação nos registros de câncer, havendo necessidade de qualificar as informações visando estimar a carga de cânceres (que tem entre seus fatores de risco, aqueles ligados a realização de atividades laborais) e reduzir as exposições relevantes. Medidas simples, como a inclusão de uma seção nos prontuários clínicos sobre ocupações e possíveis exposições a agentes cancerígenos seria um grande avanço no conhecimento existente, permitindo melhor monitoramento da ação regulatória e desenho de intervenções.

Vale destacar que na ficha de investigação/notificação de CRT do SINAN há um campo específico para preenchimento de uma (1), única ocupação (na qual que houve exposição ao agente cancerígeno) entretanto não permite detalhar informações sobre o histórico ocupacional e exposições pregressas, o que dificulta a realização de análises, ainda que estas informações possam ser descritas no campo “Informações complementares e observações” (Brasil, 2021c).

Considerando que alguns tipos de tumores possuem longo período de latência (média de 20 anos para tumores sólidos e entre 1,5 e 15 anos para os do sistema hematopoiético), o embasamento donexo da doença com o trabalho requer resgate das experiências laborais do indivíduo muitas vezes, com exposições progressas, bem anteriores ao diagnóstico da doença (Brasil, 2001b).

Sendo assim, para a obtenção de informações detalhadas das atividades ocupacionais com o (s) respectivos (s) setor (es) económico (s) faz-se necessária a utilização de instrumentos que possibilitem a minuciosa análise e interpretação retrospectiva da possível exposição (Baldo, 2016).

De acordo com Silveira (2009), a anamnese ocupacional consiste no conjunto de informações colhidas pelos profissionais de saúde junto ao paciente, por meio do interrogatório e do exame físico, tendo por principais objetivos a detecção e esclarecimento de alterações de saúde do paciente e a relação dessas alterações com o trabalho que o paciente realiza ou realizou, sendo a ferramenta mais simples e de uso mais universal para investigar a relação entre trabalho e condições de saúde e doença.

Estudo realizado em Londrina (Paraná) observou que a responsabilidade da anamnese ocupacional não deve se restringir apenas ao profissional médico, visto que ela não tem somente caráter de diagnóstico. Assim, todos os profissionais de saúde devidamente capacitados e envolvidos com a temática podem realizar a referida investigação ocupacional (Baldo, 2016).

3.6.3.2 Levantamento de informações sobre o diagnóstico da doença em documentos assistenciais do paciente

A notificação no SINAN de qualquer doença ou agravo relacionado ao trabalho, com exceção da intoxicação exógena, requer um diagnóstico específico e confirmado, na qual as respectivas fichas apresentam um campo para o seu preenchimento. Sendo assim, durante o processo investigatório deve-se buscar em documentos assistenciais do investigado (prontuários do paciente, causa de óbito descrita em DO, etc.), além de dados ocupacionais, registros sobre o diagnóstico da doença/agravo, mesmo que esses a princípio não tenham sido associados, durante os atendimentos assistenciais, as atividades laborais do paciente (Brasil, 2022c).

No caso da investigação do CRT deve-se buscar nos documentos assistências dados clínicos mais detalhados sobre a doença, especialmente no que diz respeito a confirmação diagnóstica (por tipo histológico) e sua respectiva data (Ribeiro, 2019).

3.6.3.3 Levantamento de informações em literatura especializada

Para melhor analisar e compreender a relação dos riscos ocupacionais com o desenvolvimento de determinada doença e ou agravo é muito importante buscar em literatura informações sobre a sua respectiva morbimortalidade e sua relação com os ambientes e processos de trabalho. Para isso, podem ser consultados artigos científicos, publicações e normativas técnicas nacionais e internacionais (Brasil, 2001b).

Além disso, deve-se verificar se os serviços de saúde ou outras instituições (Instituto Nacional do Seguro Social, Ministério do Trabalho e da Previdência, Sindicatos dos Trabalhadores, etc.) possuem dados/informações como séries históricas para análises de tendências como, por exemplo, se determinado agravo/doença tem maior incidência entre os trabalhadores de um determinado ramo de atividade em comparação com a morbidade média da população trabalhadora geral (Brasil, 2001b).

No caso de investigação de câncer suspeito de relacionado ao trabalho há diversos documentos para consulta como as DVCRT do MS/INCA, o Atlas do Câncer Relacionado ao Trabalho, o Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde que dispõe sobre as doenças relacionadas ao Trabalho, além de ampla literatura técnica e legislação pertinente ao tema (Ribeiro, 2019).

3.6.3.4 Levantamento de informações em outras fontes

A PNSTT preconiza, que o conhecimento técnico e a construção de saberes, deve envolver, entre outros, as experiências e subjetividade especialmente dos trabalhadores, mas também dos serviços e instituições de pesquisa e universidades (Brasil, 2017a).

Nesse sentido, a troca de experiências e saberes com profissionais de outras áreas, por meio de entrevistas em profundidade com técnicos/ especialistas, com lideranças sindicais locais, com coletivos de trabalhadores propiciam melhor

conhecimento sobre os processos de trabalho e os seus riscos inerentes (Brasil, 2001b).

Os sindicatos e outras organizações representativas dos trabalhadores possuem saber técnico gerado a partir da experiência prática, fundamentando assim, em muitas situações as intervenções dos profissionais da vigilância (Vasconcellos; Gomez; Machado, 2014).

3.6.3.5 Vigilância de ambientes e processos de trabalho

A vigilância dos Ambientes e Processos de Trabalho, uma das ações de VISAT, visa a identificação dos fatores e situações de risco a que podem estar expostos os trabalhadores nas suas atividades laborais em decorrência dos ambientes e processos de trabalho, bem como a aplicação e proposição de medidas interventivas nos fatores determinantes destes riscos, a fim de elimina-los ou, na sua impossibilidade, atenua-los e controla-los. Portanto, é uma importante ferramenta para a prevenção de doenças e de agravos e para a proteção da saúde do trabalhador (Brasil, 2017b).

É realizada por etapas, especialmente a de ação in loco, envolvendo desde a análise de documentos, entrevistas com trabalhadores até a observação direta do processo de trabalho (forma de trabalhar, relação do trabalhador com os meios e processos de produção e da relação dos meios de produção com o ambiente (Brasil, 2017b).

As ações de Vigilância de Ambientes de Trabalho dividem-se conforme a origem das demandas, sendo uma delas voltadas para a investigação epidemiológica em saúde do trabalhador a fim de verificar e analisar os riscos aos quais os trabalhadores podem estar expostos a partir de uma doença ou agravo. Nesse tipo de ação é importante verificar se outros trabalhadores, nos locais de trabalho, têm apresentado acometimentos similares ao que está sendo investigado (Brasil, 2022c).

3.6.3.6 Emissão de parecer

A partir das informações levantadas durante o processo investigativo, especialmente aquelas relacionadas ao suporte teórico, a coerência bibliográfica e a identificação das vias de exposição, devem ser feitas análises a fim de se verificar se há nexos causais do câncer com as atividades ocupacionais. Segundo Ribeiro (2019),

O nexo epidemiológico consiste na relação presumida entre a exposição pregressa no histórico ocupacional e o câncer primário diagnosticado, ainda que outras exposições ou fatores associados possam estar presentes no histórico do trabalhador. Para tanto, adota-se conceitos epidemiológicos definidos em Rothman (1999) de temporalidade, plausibilidade biológica e consistência com a bibliografia (Ribeiro, 2019, p. 130).

Para os casos em que é possível estabelecer relação entre o câncer e o trabalho, realiza-se a notificação por meio da ficha do SINAN (Anexo A), que deve ser preenchida pela fonte notificadora que pode ser por exemplo o Hospital de Referência para o Câncer, o setor de epidemiologia municipal, Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST), Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, etc.

Feita esta etapa, a ficha de notificação de CRT deve ser encaminhada para digitação e inserção no SINAN pela vigilância epidemiológica do município, caso a unidade notificadora não tenha este sistema instalado em sua própria unidade.

4 MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

Para a pormenorização do processo de implementação da VCRT no estado de Minas Gerais, na primeira etapa do estudo, foi utilizada a abordagem qualitativa, cujo método é o estudo de caso. A pesquisa descritiva abrange a descrição, registro, análise e interpretação da natureza atual ou processos dos fenômenos, utiliza muito a comparação e o contraste. Na modalidade estudo de caso, conforme Gil (2007), realiza-se um estudo exaustivo de algum caso específico, de pessoa ou instituição, para analisar as circunstâncias específicas que o envolvem.

Em uma segunda etapa foi realizado um estudo epidemiológico transversal descritivo com abordagem quantitativa a partir da análise de dados secundários extraídos das fichas de investigação/notificação de CRT do SINAN (Anexo A), na qual apresentam o campo 48 “Diagnóstico Específico” preenchido com o CID-10 C45 – Mesotelioma, nos períodos de 2004 a 2021 (período total), 2004 a 2018 (anterior à implementação da VCRT em Minas Gerais), e 2019 a 2021 (após a implementação da VCRT no estado).

O estudo transversal caracteriza-se pela observação direta de determinada quantidade planejada de indivíduos (em geral uma amostra) em uma única oportunidade. Pode-se dizer que gera um “retrato” dos indivíduos em um determinado momento em que os dados são coletados (Venâncio, 2017).

Atualmente a regulamentação da notificação no SINAN do CRT no MS se dá por meio da Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 e na SES/MG pela Resolução SES/MG Nº 8.846, de 20 de junho de 2023. A inserção da ficha no sistema ocorre após a constatação, por meio da investigação epidemiológica, da relação do adoecimento com a agentes e/ ou situação cancerígenas devidos a ambientes e/ou processos de trabalho (Brasil, 2017a; Minas Gerais, 2023a).

4.2 Cenário

O cenário do estudo é representado por todos os 853 municípios do estado de Minas Gerais. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Minas Gerais tem 586.513,983 km² de área territorial e população 20.538.718

pessoas, conforme as estimativas realizadas em 2021, para o ano de 2022 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023a). Para melhor caracterização e análise serão detalhados a estruturação político-administrativa da SES/MG, bem como o arranjo da Saúde do Trabalhador no estado.

Em termos administrativos, a SES/MG, de acordo com o Decreto nº 48661, de 31/07/2023, é dividida em 29 URS, sendo destas 20 Superintendências Regionais de Saúde e 09 Gerências Regionais de Saúde, que têm como competência gerir as políticas e ações de saúde no âmbito de sua área de abrangência, com atribuições de:

- a) coordenar a implementação das redes e as ações de saúde;
- b) promover ações de vigilância em saúde;
- c) coordenar a regulação da atenção à saúde e do acesso aos insumos e aos serviços de saúde;
- d) coordenar a governança regional em saúde;
- e) coordenar as ações administrativas e financeiras internas, de prestação de contas e relacionadas à ouvidoria;
- f) coordenar e implementar a assistência farmacêutica;
- g) executar as atividades necessárias ao planejamento, à instauração e à instrução das contratações públicas, incluindo a fiscalização e a gestão de contratos ou instrumentos congêneres, no âmbito de sua atuação.

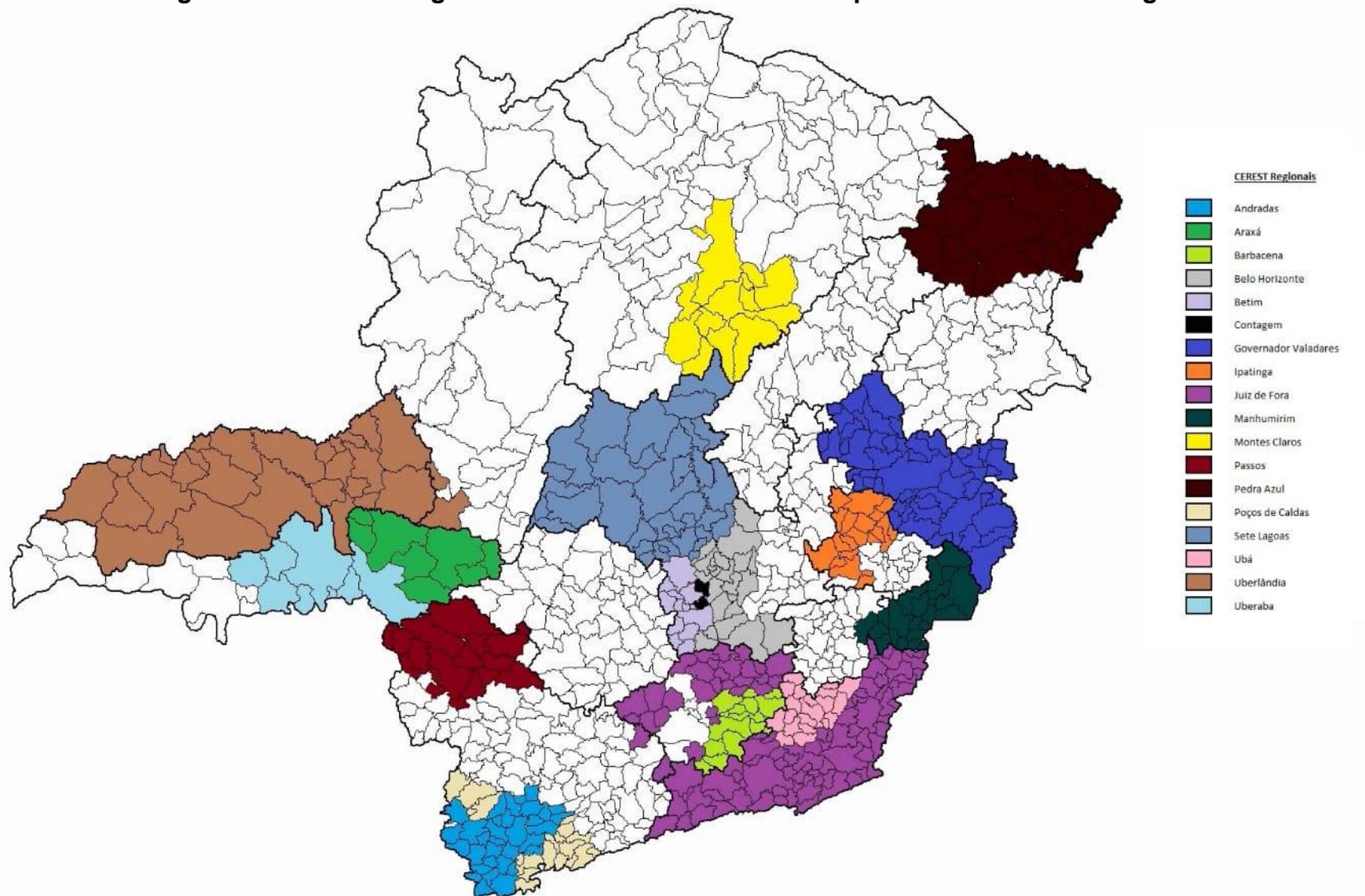
Em relação à organização da rede de Saúde do Trabalhador, em Minas Gerais, é composta pela CST-SES/MG (área técnica responsável por coordenar e apoiar tecnicamente as ações no estado), pelas Referências Técnicas em Saúde do Trabalhador (RT-ST) estaduais e municipais e pelos CEREST Estadual, Regionais e Municipais.

As RT-ST regionais ou municipais, são responsáveis por planejar, gerir, coordenar, executar, apoiar, avaliar e monitorar as ações de Saúde do Trabalhador no território sob sua responsabilidade. Atualmente Minas Gerais possui uma RT-ST por URS e preconiza que todo município mineiro indique um profissional para a área (Brasil, 2018).

Os CEREST são serviços especializados em saúde do trabalhador, responsáveis por realizar ações de prevenção, promoção, diagnóstico, tratamento,

reabilitação e vigilância. Sempre que necessário, devem se articular com os demais pontos da RAS e com outros órgãos e instituições. São categorizados em regionais, responsáveis por executar as ações em seu município sede e os de abrangência (pactuados em instâncias competentes) e em municipais, incumbidos por desenvolver ações direcionadas exclusivamente para o seu município sede (Brasil, 2018). No momento, Minas Gerais possui 01 CEREST Estadual, 18 Regionais (detalhados na Figura 1, de acordo com suas respectivas áreas de abrangência) e 01 Municipal, localizado em Belo Horizonte.

Figura 1 – CERESTs regionais de Minas Gerais e suas respectivas áreas de abrangência



Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos de Minas Gerais (2023b).

O método utilizado para apresentação dos resultados do presente estudo foi descrito em duas etapas:

- a) caracterização do processo de implementação da VCRT no estado;
- b) análise das notificações do mesotelioma em Minas Gerais registradas no SINAN, conforme apresentado nas seções 4.3 e 4.4, respectivamente.

4.3 Etapa 1 - Caracterização do processo de implementação da VCRT no estado de Minas Gerais

Inicialmente foi realizada uma descrição do processo de implementação da VCRT no estado, considerando os fluxos de organização e operacionalização das ações no território mineiro. Essa descrição considerou onze etapas:

- a) capacitação no estado sobre a VCRT;
- b) estabelecimento de parceria com a Coordenação de Vigilância do Câncer;
- c) eleição do câncer prioritário: Mesotelioma;
- d) elaboração do instrumento de coleta de informações sobre o histórico ocupacional;
- e) sensibilização da equipe gestora dos hospitais;
- f) identificação dos casos de mesotelioma a partir dos SIS;
- g) pareamento de informações dos SIS;
- h) investigação Epidemiológica em Saúde do trabalhador;
- i) emissão de parecer quanto a notificação do caso no SINAN com reuniões periódicas para discussão dos casos;
- j) monitoramento mensal das notificações de mesotelioma lançadas no SINAN;
- k) expansão das ações de VCRT para outros tipos de cânceres.

4.4 Etapa 2 - Análise do perfil das notificações de mesotelioma registradas no SINAN

4.4.1 População do estudo

A população alvo para esta pesquisa foram os trabalhadores com diagnóstico de mesotelioma, em Minas Gerais, decorrentes da exposição laboral, notificados no SINAN por meio da ficha de investigação/notificação de CRT, nos períodos 2004 a 2021, 2004 a 2018 (anterior à implementação da VCRT), e 2019 a 2021 (posterior à implementação da VCRT).

Não foi utilizada amostra, considerando que os dados constantes nos sistemas oficiais de informação representam o universo, resguardadas as possíveis subnotificações.

4.4.2 Análise dos dados

4.4.2.1 Análise da consistência dos bancos de dados

Os dados do SINAN analisados foram secundários e obtidos no portal do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e extraídos seguindo a *Nota Técnica nº 12/2022-CGSAT/DSASTE/SVS/MS: Orientações para a Renast sobre a coleta e exportação das bases de dados das doenças e agravos relacionados ao trabalho (Dart) do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)*, disponível no site Colabora | DSASTE (Brasil, 2022f).

4.4.2.2 Descrição das variáveis

Para a caracterização epidemiológica e avaliação quanto à completude e consistência das informações das fichas de CRT com o campo 48 preenchido com o CID C45 foram analisadas as variáveis contidas nos campos obrigatórios (são aqueles cuja ausência de dado impossibilita a inclusão da notificação ou da investigação no SINAN) e nos campos essenciais (são aquele que, apesar de não ser obrigatório, registra dado necessário à investigação do caso ou ao cálculo de indicador epidemiológico ou operacional. São campos obrigatórios: município de notificação,

unidade de saúde (ou outra fonte notificadora), idade, sexo, município de residência e ocupação. São campos essenciais: raça/cor, escolaridade, situação no mercado de trabalho, tempo de trabalho na ocupação, atividade econômica (Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE), tempo de exposição ao agente de risco, regime de tratamento e evolução do caso.

Para melhor organização e análise das informações, neste estudo, algumas variáveis da ficha de CRT foram recodificadas. Algumas receberam nova designação. Outras tiveram suas opções de preenchimento agrupadas, conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1 – Variáveis analisadas e recodificadas da ficha de CRT do SINAN com o campo Diagnóstico específico preenchido com o código CID 10 C45 (mesotelioma)

Ficha de investigação/ notificação de CRT			Recodificação	
Variável	Localização e tipo	Forma de preenchimento	Variável com nova designação	Agrupamento das informações
Município de notificação	campo 5 obrigatório	Campo aberto e código do município	Município de notificação	Barbacena
				Belo Horizonte
				Betim
				Contagem
				Juiz de Fora
				Mariana
				Pedro Leopoldo
				Sete Lagoas
Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)	campo 6 obrigatório	campo aberto e código da unidade	^{1 2} Fonte notificadora	Associação Mario Penna
				Centro de Especialidades Previne - Mariana
				CEREST Municipal Belo Horizonte
				CEREST Regional Barbacena
				CEREST Regional Betim
				CEREST Regional Belo Horizonte
				CEREST Regional Contagem
				CEREST Regional Juiz de Fora
				CEREST Regional Sete Lagoas
				Hospital Alberto Cavalcanti
				Hospital das Clínicas - UFMG
				Secretaria Municipal de Saúde – Pedro Leopoldo
Idade	campo 10 obrigatório	campo fechado com 03 algarismos, acrescido de	^{1 2} Faixa etária	30 - 49 anos
				50 - 69 anos

(Continua)

(Continuação)

		legenda 1- Hora, 2 - Dia, 3 - Mês, 4 - Ano		>70
Sexo	campo 11 obrigatório	campo fechado: M - Masculino, Feminino e I - Ignorado	1 2 Gênero	Feminino
				Masculino
Raça/Cor	campo 13 essencial	campo fechado: 1 - Branca, 2 - Preta, 3 - Amarela, 4 - Parda, 5 - Indígena e 9 – Ignorado	1 Raça	Branca
				Preta
				Amarela
				Indígena
				Ignorado
Escolaridade	campo 14 essencial	campo fechado: 0 - analfabeto, 1 - 1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau), 2 - 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau), 3 - 5ª a 6ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau), 4 - Ensino fundamental Escolaridade 2 Até o ensino fundamental Ensino médio Ensino superior 49 (completo (antigo primário ou 1º grau), 5 - Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau), 6 - Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau), 7 - Educação superior incompleta, 8 - Educação superior completa, 9 - Ignorada e 10 - Não se aplica	2 Escolaridade	Sem instrução
				Ensino fundamental
				Ensino médio
				Ensino superior
				Ignorado
Município de residência	campo 18	campo aberto anotar o nome do município	Município de residência	Barbacena
				Belo Horizonte
				Betim
				Confins
				Contagem
				Juiz de Fora

(Continua)

(Continuação)

				Mariana
				Nova Lima
				Nova Serrana
				Ouro Preto
				Pedro Leopoldo
				Ribeirão das Neves
				Sabará
				Santa Luzia
				Santo Antônio do Rio Abaixo
				São José da Lapa
				Sete Lagoas
				Vespasiano
Ocupação	campo 31 obrigatório	campo aberto	² Ocupação	Capitão bombeiro militar
				Técnico mecânico
				Assistente administrativo
				Auxiliar de manutenção predial
				Lavadeiro, em geral
				Mineiro
				Polidor de pedras
				Pedreiro
				Pintor de obras
				Trefilador de metais, a máquina
				Montador de equipamentos elétricos
				Ceramista prensador
				Motorista
				Maquinista de trem
				Alimentador de linha de produção
Trabalhador da elaboração de pré-fabricados (cimento amianto)				
Mecânico				
Situação no mercado de trabalho	Campo 32 essencial	Situação no mercado de trabalho	01- Empregado registrado com carteira assinada 02 - Empregado não registrado 03- Autônomo/ conta própria 04- Servidor público estatutário 05	01- Empregado registrado com carteira
				02 - Empregado não registrado
				03- Autônomo/ conta própria

(Continua)

(Continuação)

			- Servidor público celetista 06- Aposentado 07- Desempregado 08 - Trabalho temporário 09 - Cooperativado 10- Trabalhador avulso 11- Empregador 12- Outros 99 - ignorado	04- Servidor público estatutário
				05 - Servidor público celetista
				06- Aposentado
				07- Desempregado
				08 - Trabalho temporário
				09 - Cooperativado
				10- Trabalhador avulso
				10- Trabalhador avulso
				12- Outros
				99 -ignorado
				0 a 9 anos
				10 a 19 anos
				20 a 29 anos
Tempo de trabalho na ocupação	campo 33 essencial	campo fechado com 03 algarismos, acrescido de legenda 1- Hora, 2 - Dia, 3 - Mês, 4 – Ano	² Tempo de trabalho na ocupação	30 ou mais
Atividade econômica (CNAE)	campo 36 essencial	campo aberto	² Atividade econômica (CNAE)	Fabricação de produtos alimentícios
				Fabricação de produtos de minerais não-metálicos
				Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos
				Metalurgia
				Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos

(Continua)

(Conclusão)

				Eletricidade, gás e outras utilidades
				Serviços especializados para construção
				Comércio varejista
				Ignorado
Tempo de exposição ao agente de risco	campo 46 essencial	campo fechado 1 - Hora 2 - Dia 3 - Mês 4 - Ano	^{1 2} Tempo de exposição ao amianto	0 a 9 anos
				10 a 19 anos
				20 a 29 anos
				30 a 39 anos
				40 anos ou mais
Regime de tratamento	campo 47 essencial	campo fechado 1-Hospitalar 2-Ambulatorial	Regime de tratamento	1-Hospitalar
				2- Ambulatorial
Evolução do caso	campo 53 essencial	campo fechado 1-Sem evidência da doença (remissão completa) 2-Remissão parcial 3-Doença estável 4-Doença em progressão 5-Fora de possibilidade terapêutica 6-Óbito por câncer relacionado ao trabalho 7-Óbito por outras causas 8-Não se aplica 9-Ignorado	Evolução do caso	1-Sem evidência da doença (remissão completa)
				2-Remissão parcial
				3-Doença estável
				4-Doença em progressão
				5-Fora de possibilidade terapêutica
				6-Óbito por câncer relacionado ao trabalho
				7-Óbito por outras causas
				8-Não se aplica
				9-Ignorado
¹ Variável com nova designação ² Variável nos quais as informações das fichas de CRT foram agrupadas				

Fonte: Elaborada pela autora com base na Ficha de Investigação/Notificação de CRT do SINAN (Anexo A).

O campo Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora) foi renomeado para Fonte notificadora e foram agrupadas em Associação Mario Penna, Centro de Especialidades Previne – Mariana, CEREST Municipal Belo Horizonte (BH), CEREST Regional Barbacena, CEREST Regional Betim, CEREST Regional Belo Horizonte (BH), CEREST Regional Contagem, CEREST Regional Juiz de Fora, CEREST Regional Sete Lagoas, Hospital Alberto Cavalcanti, Hospital das Clínicas – UFMG e Secretaria Municipal de Saúde – Pedro Leopoldo. O campo idade foi renomeado para faixa etária e as informações foram agrupadas em três estratos: 30 - 49 anos, 50 - 69 e > 70 anos. A variável sexo originalmente contemplava feminino, masculino e ignorado, foi recodificada para gêneros feminino e masculino.

O campo raça/cor foi designado como raça e manteve todas as opções constantes da ficha de CRT. A escolaridade, campo 14, foi reagrupada nas seguintes características: sem instrução, ensino fundamental, ensino médio, ensino superior e ignorado. As ocupações foram agrupadas em: capitão bombeiro militar, técnico mecânico, assistente administrativo, auxiliar de manutenção predial, lavadeiro, em geral, mineiro, polidor de pedras, pedreiro, pintor de obras, trefilador de metais, máquina, montador de equipamentos elétricos, ceramista prensador, motorista, maquinista de trem, alimentador de linha de produção, trabalhador da elaboração de pré-fabricados (cimento amianto) e mecânico.

O tempo de trabalho na ocupação foi estratificado em períodos de 0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 29 anos e 30 anos ou mais. O campo atividade econômica (CNAE) foi agrupado em: fabricação de produtos alimentícios; fabricação de produtos de minerais não-metálicos; fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos; metalurgia; manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos; eletricidade, gás e outras utilidades; serviços especializados para construção e comércio varejista.

O campo tempo de exposição ao agente foi designado como tempo de exposição ao amianto e foi agrupado em 0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos e 40 anos e mais. Os campos município de notificação, município de residência, situação no mercado de trabalho, regime de tratamento e evolução dos casos mantiveram suas descrições e agrupamento inalterados.

4.4.2.3 Tratamento dos dados

Foram realizadas análises descritivas das variáveis supracitadas, por período, 2004 a 2021 (período total), de 2004 a 2018 (anterior a implementação da VCRT), e de 2019 a e 2021 (posterior a implementação da VCRT); por meio de gráficos e tabelas de distribuição de frequências, utilizando-se o *software Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 19.0.

4.5 Aspectos éticos

Os dados analisados são de domínio público disponíveis na base do SINAN alocados no site do MS. Desta forma, excluem a necessidade de submissão de comitê de ética e pesquisa, respeitando as diretrizes estabelecidas na Resolução nº 466/16 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012).

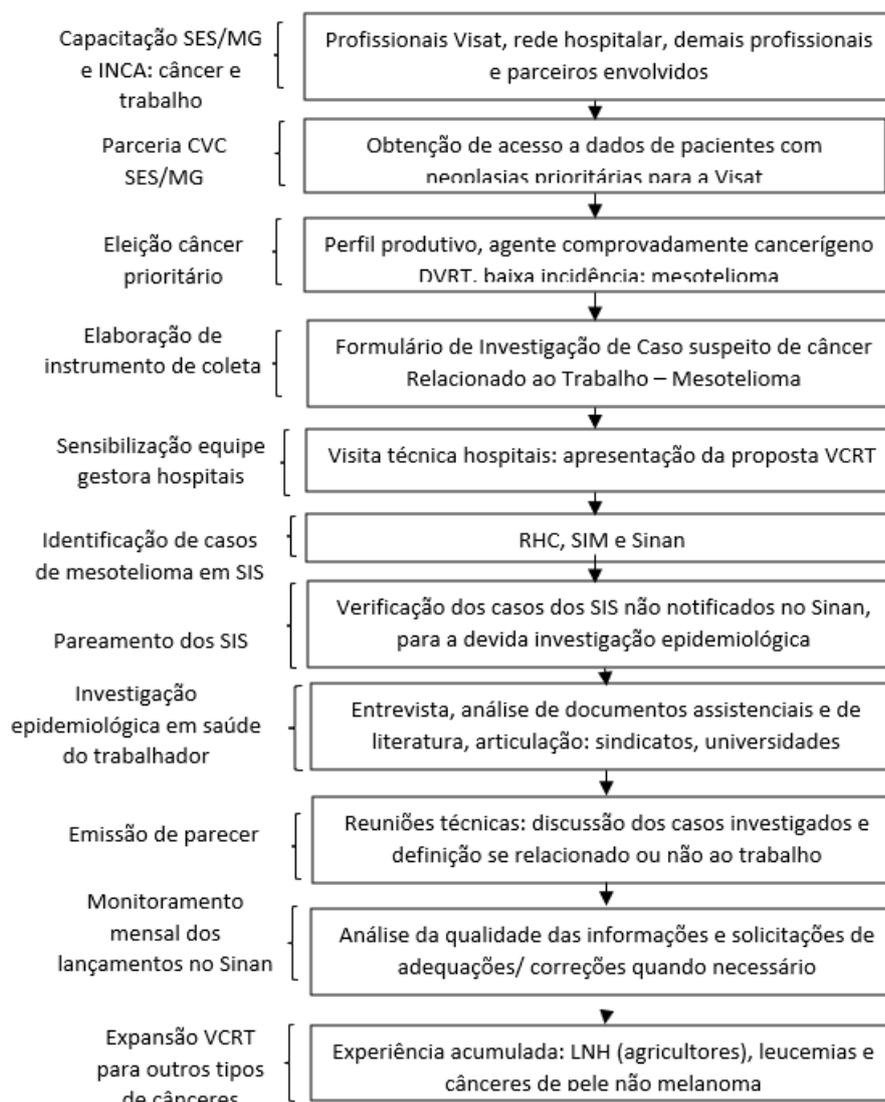
5 RESULTADOS

5.1 Etapa 1 - Descrição do processo de implementação da VCRT no estado de Minas Gerais

Para descrever o processo de implementação da VCRT, os resultados serão apresentados em onze etapas:

- a) capacitação no estado sobre a VCRT;
- b) estabelecimento de parceria com a Coordenação de Vigilância do Câncer da SES/MG;
- c) eleição do câncer prioritário: Mesotelioma;
- d) elaboração do instrumento de coleta de informações sobre o histórico ocupacional;
- e) sensibilização da equipe gestora dos hospitais;
- f) identificação dos casos de mesotelioma a partir dos SIS;
- g) pareamento de informações dos SIS;
- h) investigação Epidemiológica em Saúde do trabalhador;
- i) emissão de parecer quanto a notificação do caso no SINAN com reuniões periódicas para discussão dos casos;
- j) monitoramento mensal das notificações de mesotelioma lançadas no SINAN;
- k) expansão das ações de VCRT para outros tipos de cânceres (Figura 2).

Figura 2 – Fluxograma das etapas de implementação da VCRT em Minas Gerais



Fonte: Elaborado pela autora.

5.1.1 Capacitação no estado sobre a VCRT

Em maio de 2019, ocorreu maior aproximação com a temática, quando a CST-SES/MG promoveu em parceria com o INCA, a capacitação “Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho” que contou com a participação das RT-ST das 28 Unidades Regionais de Saúde (URS), com os técnicos dos CEREST do estado, com Referências Técnicas das Coordenações de Vigilância do Câncer e de Vigilância das Doenças e Agravos Não Transmissíveis da SES/MG e RT-ST de alguns municípios e profissionais de hospitais da região metropolitana de Belo Horizonte.

O evento realizado em dois dias foi dividido em dois momentos, o primeiro no qual foi feita apresentação teórica por especialistas do INCA e SES/MG (com todos

os participantes) e o 2º que foi a realização de uma Oficina para elaboração de um *Plano de Trabalho*, voltadas especificamente para as URS BH, Montes Claros e Uberaba.

5.1.2 Estabelecimento de parceria com a Coordenação de Vigilância do Câncer

A Coordenação de Vigilância do Câncer da SES/MG, até então pertencente à Diretoria de Informações Epidemiológicas, é a área técnica da SES/MG responsável, entre outras atribuições, por gerir as informações do RHC, bem como elaborar e divulgar as informações por ele produzida. A partir de 2019, com a organização das ações de VCRT no estado, foi estabelecida a parceria com essa coordenação a fim de delinear algumas estratégias de ação, entre as quais a disponibilização de dados referentes a cânceres inseridos no RHC. Ressalta-se que essa parceria tem sido fundamental para impulsionar a implementação e ampliação das ações de VCRT no estado.

5.1.3 Eleição do câncer prioritário: mesotelioma

A eleição do câncer prioritário para a iniciação das ações de VCRT em Minas Gerais deu-se a partir da análise do perfil produtivo do estado associado com tipos de agentes comprovadamente estipulados em literatura como cancerígenos, tendo como documento principal de referência as DVCRT. Além disso, dada a pouca experiência dos serviços de saúde do trabalhador na realização desse tipo de ação, optou-se também como critério definir um tipo de câncer que tivesse relação indiscutível com o trabalho e com menor número de casos nos registrados nos SIS, em decorrência da sua baixa incidência. Diante desses critérios elegeu-se o mesotelioma como câncer prioritário, sendo a URS BH eleita como regional piloto para início das ações, uma vez que concentrava maior número de empresas produtoras de produtos utilizando o amianto como matéria prima. Nesse sentido, o Plano de Trabalho da URS BH (Apêndice A), teve como enfoque prioritário a vigilância epidemiológica do mesotelioma relacionado ao trabalho.

Com o avanço das ações, e conseqüentemente avanço de conhecimentos sobre a temática, houve expansão das ações para as demais regiões do estado, a

partir da identificação de casos via RHC, especialmente. Este aspecto será detalhado mais adiante.

5.1.4 Elaboração do instrumento de coleta de informações sobre o histórico ocupacional

Para o levantamento organizado e minucioso das informações, especialmente sobre o histórico ocupacional foi elaborado o modelo de Formulário de Investigação de Caso suspeito de CRT – Mesotelioma (Apêndice B), instrumento adaptado a partir do documento proposto pelas DVCRT. O formulário foi formatado para ser aplicado em entrevista ao trabalhador, ou em casos de óbitos desse, a seus familiares com campos destinados a inserção de dados, como identificação do investigado e da neoplasia, até detalhamento das ocupações em exercício e exercidas e seus respectivos riscos ocupacionais. Destaca-se que, para auxiliar na identificação a exposição ao amianto, foi inserido um campo específico para obtenção de situações de exposição, ocupacionais e ou ambientais, a esse agente, nos quais os riscos foram levantados em literaturas de referência. Ressalta-se que o documento apresentou várias versões e foi reestruturado na medida em que foi sendo utilizado pelos profissionais de saúde.

5.1.5 Sensibilização da equipe gestora dos hospitais

Para apresentação da proposta inicial de trabalho foi estabelecida uma agenda de visitas aos gestores dos hospitais especializados no atendimento a pacientes com câncer localizados em Belo Horizonte, tendo como pauta a VCRT, suas estratégias de implementação e a importância do hospital nesse processo. De um modo geral, foram acordados nestes espaços, acesso a dados assistenciais pelos profissionais da VISAT, entretanto não foram discutidos nem definidos fluxos de informações entre os serviços a partir da identificação, na instituição hospitalar, de pacientes com diagnósticos estabelecidos de mesoteliomas. Com os avanços das ações, houve a necessidade de estender as visitas a outros hospitais, que não estavam necessariamente vinculados de forma direta ao tratamento do câncer e retornar à alguns hospitais para reapresentar/ rediscutir as pautas anteriormente apresentadas.

5.1.6 Identificação dos casos de mesotelioma a partir dos sistemas de informação em saúde

5.1.6.1 Levantamento de casos no registro hospitalar de câncer

A extração nominal de casos de mesotelioma no RHC foi realizado pela área técnica responsável na SES/MG, baseando-se na Classificação Internacional das Doenças para Oncologia (CID-O) versão 3.0, e considerando:

- a) a localização do Tumor Primário (CID): pulmão (C34), coração/mediastino/pleura (C38), peritônio/retroperitônio (C48);
- b) o Tipo Histológico do Tumor Primário (CID-O): mesotelioma maligno (9050/3), mesotelioma fibroso maligno (9051/3), mesotelioma epitelioide maligno (9052/3) e mesotelioma bifásico maligno (9053/3);
- c) períodos diferenciados de busca: 2005 a 2021 (no âmbito da URS BH) e 2018 a 2021 (demais URS do estado).

Destaca-se que o período de extração dos dados no RHC foi sendo ampliado, anualmente, à medida que foram sendo disponibilizados no sistema. Além disso, a definição de diferentes períodos de busca de casos por URS, levou em consideração o fato de a URS BH ter sido elencada como piloto (logo, maior período para levantamento de dados), bem como o período pandêmico vivenciado pela COVID-19, fator esse que será melhor detalhado posteriormente na pesquisa.

5.1.6.2 Levantamento de casos no Sistema de Informação sobre Mortalidade

O levantamento nominal de casos de mesotelioma no SIM, foi realizado pela área técnica responsável na URS BH considerando:

- a) a causa básica da morte: mesotelioma da pleura (CID-10 C45.0); mesotelioma do peritônio (CID-10 C45.1); mesotelioma do pericárdio (CID-10 C45.2); mesotelioma de outras localizações (CID-10 C45.7); mesotelioma não especificado (CID-10 C45.9);

- b) o mesotelioma como causa básica associada da morte: Pesquisa, no campo 49 da DO de todos os registros das causas de óbito, (linhas a, b, c e d) que continham a descrição (palavra- chave) “mesotelioma”;
- c) óbitos por município de ocorrência (isto é, o local onde ocorreu o óbito hospital, outros estabelecimentos de saúde, via pública, domicílio ou outro), no período de 2006 a 2021.

O período de levantamento de dados de mesotelioma no SIM foi sendo ampliado anualmente, à medida que os dados foram sendo disponibilizados no SIS. Pontua-se ainda, considerando o fluxo de informação estabelecido como rotina entre as áreas técnicas responsáveis pelo SIM e pela Saúde de Trabalhador na URS BH, bem como o fato de as ações de VCRT terem iniciado em Belo Horizonte, optou-se cautelarmente por, no primeiro momento, somente analisar dados de mortalidade obtidos nessa regional.

5.1.6.3 Levantamentos de casos notificados no SINAN

O levantamento de casos de mesotelioma no SINAN, foi realizado pela área técnica CST- SES/MG, considerando:

- a) a identificação de fichas de notificação de CRT com o campo 48, Diagnóstico Específico, preenchido com o código CID-10: C45 (Mesotelioma), no período de 2004 a 2018;
- b) o rastreio em todo o banco de CRT, de possíveis fichas com o campo Informações complementares e observações preenchido com as palavras “asbestose”, “asbesto”, “pericárdio”, “peritônio”.

Essa busca foi realizada a fim de se verificar se os casos de mesotelioma rastreados no RHC e no SIM, haviam sido notificados no SINAN. Ao todo, nesta busca, foram encontradas apenas quatro fichas de notificação de mesotelioma no sistema (Brasil, 2021a).

5.1.7 Pareamento de informações dos sistemas de informação em saúde

Todos os casos de mesoteliomas obtidos do RHC, SIM e SINAN encaminhados à CST/ SES/MG foram agrupados em planilha excel, sendo pareados e comparados manualmente por meio das variáveis nome, nome da mãe, sexo, data de nascimento, idade e município de residência. Após a avaliação, compatibilização e complementação das informações, a planilha excel foi reorganizada, descrevendo-se por coluna: nome, nome da mãe, data de nascimento, endereço, ocupação RHC, ocupação SIM, data de diagnóstico, localização primária do tumor, tipo histológico, instituição de tratamento e data do óbito.

Destaca-se que, considerando a dinamicidade do processo, houve a necessidade de anualmente acrescentar dados dos SIS na planilha à medida que os dados foram sendo disponibilizados, sendo essa uma atividade constante e ininterrupta.

Sendo assim, no período de estudo desta pesquisa, 2019 a 2021, foram rastreados ao todo 115 casos de mesoteliomas, sendo 80 do RHC e 35 do SIM da URS BH. Deste, apenas um (1) havia sido notificado no SINAN (até o ano de 2018). Logo, 114 casos foram elencados para a realização da investigação epidemiológica em saúde do trabalhador (Brasil, 2021a, 2021b).

5.1.8 Investigação epidemiológica em saúde do trabalhador

Todos os casos de mesotelioma identificados como não notificados no SINAN foram subdivididos na planilha excel por URS considerando a localização da instituição (hospital) de tratamento na sua respectiva área de abrangência. Após a separação, cada planilha específica foi encaminhada para a URS responsável, que por sua vez enviou aos serviços municipais de saúde do trabalhador de jurisdição para a realização da investigação epidemiológica em saúde do trabalhador, especialmente para o levantamento do histórico ocupacional, sendo esta realizada:

- a) pelas RT-ST municipais, nas situações em que o paciente residia ou residiu em seu município, exceto quando este era residente ou residiu em localidades sede de CEREST;

- b) pelos técnicos dos CEREST, quando os pacientes eram residentes/ ou residiram em municípios sedes desses serviços.

Sendo assim, na sua grande maioria as investigações foram realizadas pelos profissionais da VISAT de forma cooperada entre si, visto que em muitas situações o local de tratamento não era o mesmo que o de residência do paciente. Isto demandou em articulações entre as VISAT municipais e regionais para levantamento de informações em diferentes fontes de acesso como família, local de tratamento, sindicatos e universidades.

Em determinadas situações, os serviços de saúde do trabalhador, quer sejam os CEREST quer sejam as RT-ST dos municípios, realizaram articulações com a Atenção Primária à Saúde (APS) para confirmação de dados do investigado e/ou para acompanhamento durante a entrevista. A APS desempenha papel central na implementação da PNSTT. A proximidade das Unidades Básicas de Saúde dos domicílios das pessoas e dos seus ambientes de trabalho, o alto grau de descentralização e capilaridade da APS no Brasil, em articulação com toda RAS, favorecem a garantia de acesso a uma atenção à saúde de qualidade para a população trabalhadora.

A coleta de informação sobre o histórico ocupacional foi realizada na residência do paciente/familiar (a grande maioria), ou remotamente (via telefone), devido à pandemia de COVID-19, ou em instituição hospitalar. Quanto a este aspecto vale destacar que uma das entrevistas foi realizada no local de tratamento do investigado, no qual obteve-se dados altamente qualificados, uma vez que o profissional da instituição preencheu o formulário de investigação conversando com o próprio paciente e consultando à carteira de trabalho dele. Destacando-se ainda o fato que a entrevista foi realizada em um ambiente e com profissional já familiarizado pelo paciente. Todos esses fatores associados facilitaram a identificação da ocupação de risco (que foi primeira do trabalhador, exercida por apenas 4 meses).

De posse das informações, o serviço especializado, encaminhou o caso para o CEREST Belo Horizonte que fechou o nexu e notificou o caso no SINAN. Esta experiência evidenciou ainda que no caso da VCRT é essencial que os serviços especializados no diagnóstico e tratamento do câncer façam uma análise, mesmo que inicial, dos casos e sua possível relação com o trabalho, e sempre que necessário

realizem articulações com os serviços de VISAT do SUS a fim de que esses realizem ações cabíveis e oportunas.

Nas raras situações em os profissionais da VISAT conseguiram conversar com o paciente, foi observada desconfiança por parte de alguns em fornecer informações, pressupondo como um dos motivos, o não vínculo do profissional da vigilância com o entrevistado. Além disso, alguns deles, ao ter ciência do diagnóstico da doença, descartaram ou inutilizaram documentos assistenciais e trabalhistas, inclusive a carteira de trabalho.

Na maioria dos casos investigados foi necessário entrevistar familiares ou pessoas próximas, uma vez que quase a totalidade dos pacientes haviam ido à óbito. Sendo assim, na maioria das situações, houve dificuldade de realizar análises mesmo que preliminares, sobre a relação da doença pelo fato do entrevistado, na grande maioria das vezes, desconhecer os processos de trabalho, bem como as quais riscos o trabalhador foi exposto, assim como não possuir ou ter desfeito de documentos do paciente, como a carteira de trabalho por exemplo.

Nas situações em que foi necessário consultar documentos assistenciais para busca de ocupação e possíveis registros de exposição ocupacional ao amianto, pouco ou nenhuma informação foi encontrada, isto considerando que, dependendo do caso investigado, houve a necessidade de consultar serviços de saúde dos diferentes pontos da rede, incluindo do sistema privado.

Ademais, em algumas instituições hospitalares houve dificuldade de acesso a informações em prontuários do paciente, devido a negativa para consulta a estes documentos, ainda que tenha sido realizado visita prévia aos hospitais para sensibilização e esclarecimentos. No tocante ainda a necessidade de consultar documentos assistenciais, em determinados casos foi necessário realizar articulações com serviços de alta complexidade, não cadastrados no RHC.

Na investigação de alguns casos foi necessário realizar articulações com determinados sindicatos e/ ou com universidades, para melhor compreender formas de exposição ao amianto em ramos produtivos específicos como aqueles relacionados ao setor de eletricidade e o da fabricação de produtos de minerais não-metálicos, neste caso especificamente, manipulação de produtos fabricados a partir da pedra-sabão. Estas articulações foram determinantes e essenciais para fechamento do nexo epidemiológico

A busca em literatura dos casos investigados, considerando o vasto quantitativo de publicações sobre o tema, envolveu essencialmente levantar riscos de exposição ao carcinógeno por tipo de atividade econômica e por tipo ocupação (especialmente aquelas menos relacionadas as de risco e daquelas que se tinham pouco detalhamento sobre as atividades desenvolvidas em cada uma delas). Esse levantamento foi fundamental para melhor compreensão das possíveis fontes de exposições que os trabalhadores porventura tiveram, e constatação de que o cenário era mais complexo daquele inicialmente identificado, tendo em vista que fontes científicas elencaram presença do amianto em inúmeras áreas produtivas.

Destaca-se ainda pelo fato do uso do amianto estar proibido em Minas Gerais, bem como as exposições ocorreram em momentos bem distantes e em atividades informais (muitas delas no qual o contato com a fibra aconteceu na instalação ou remoção de produtos de fibrocimento, como telhas e ou caixa d'águas em residências) não foi viável identificar riscos nos ambientes e nos processos de trabalho por meio de ações de vigilância in loco, ou seja, nas empresas ou estabelecimentos/locais de trabalho identificados na investigação.

Todas as informações coletadas durante todo o processo investigativo, bem como o detalhamento, de cada uma das etapas realizadas, foram registradas no Formulário de Investigação, sendo também anexados a ele cópias de documentos assistenciais e trabalhistas, quando obtidos. Adicionalmente para melhor condução da investigação e verificação de demais informações chaves para a epidemiologia, a ficha do SINAN de investigação/ notificação do CRT foi utilizada como referência.

5.1.9 Emissão de parecer quanto a notificação do caso no SINAN: reuniões periódicas para discussão dos casos

O nexos causal entre o trabalho e o câncer é uma atividade técnica, que demanda conhecimento específicos como aqueles relacionados aos ambientes de trabalho e as formas de exposições ocupacionais. Sendo assim, todos os casos de mesotelioma investigados foram discutidos em reuniões, que de uma maneira geral, contava com participantes a CST/SES-MG, a RT-ST da URS BH, a CST da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte com seus respectivos CEREST de abrangência e profissional médico de um serviço de alta complexidade localizado na capital

mineira. Além disso, em algumas situações mais complexas, nas quais houve dificuldade na emissão de parecer, solicitava-se apoio técnico do INCA.

Dos 114 casos de mesotelioma investigados, foi possível estabelecer o nexo epidemiológico com o trabalho de 35, os quais foram devidamente inseridos no SINAN pelas vigilâncias epidemiológicas municipais, conforme fluxo de rotina do sistema e considerando o local de ocorrência da doença. Destaca-se que a emissão do parecer se baseou em critérios técnicos, nos quais era imprescindível que fosse identificada durante a investigação epidemiológica, a caracterização da exposição ocupacional ao amianto. Nesse sentido, parte significativa dos casos de mesotelioma investigados foram inconclusivos uma vez que as informações obtidas acerca do histórico laboral foram insuficientes para demonstrar a exposição ocupacional ao amianto, seja devido à escassez de informações disponíveis nos documentos assistenciais do paciente, seja por eventual esquecimento ou desconhecimento do paciente ou familiares sobre a manipulação do amianto em algum momento da vida, seja ainda por ainda não encontrar trabalhador ou familiar para prestar as informações.

Destaca-se que entre os casos investigados de mesotelioma foi identificada a exposição ambiental ao amianto, entretanto por não haver ficha no SINAN para este tipo de exposição, os casos foram descartados. Sabe-se que os riscos à saúde relacionados à exposição ao amianto não se restringem aos trabalhadores, familiares e pessoas que residiram perto de fontes poluentes de amianto como, minas ou fábricas de fibrocimento também sujeitas a desenvolver doenças.

Como forma de melhor qualificar o SINAN, antes do lançamento de dados no sistema, procurou-se verificar as informações mais adequadas e fidedignas para cada campo. Além disso, para melhor padronizá-las, bem como permitir rastreabilidade entre os sistemas e gerar confiabilidade nos dados lançadas no SINAN, foi orientado a todos notificadores que descrevessem no campo “Informações complementares e observações” o tipo histológico, o local do tratamento, e se óbito, número da DO e local do óbito.

Ainda considerando a sobrevida dos pacientes com mesotelioma, periodicamente, solicitava-se a equipe do SIM, por meio de listagem nominal dos casos em investigação e sem informação sobre o óbito, a verificação de DO relacionadas a esses pacientes. Logo, sempre que necessário, as atualizações no SINAN foram realizadas. Esse tipo de atividade permitiu evidenciar que para que determinados campos das fichas de CRT tenham informações fidedignas e

atualizadas, como é o de “evolução do caso” é imprescindível, a revisão periódica das informações.

5.1.10 Monitoramento mensal das notificações de mesotelioma lançadas no SINAN

As notificações de mesotelioma inseridas no SINAN foram analisadas periodicamente pela CST-SES/MG com o intuito de verificar o adequado preenchimento de todas as informações. Entretanto determinados campos foram averiguados de forma mais criteriosa. Sendo assim, foi observado se a ocupação preenchida foi aquela na qual o trabalhador foi exposto ao amianto, se os dados da empresa foram corretamente descritos, se entre os riscos ocupacionais foi marcada a opção de exposição ao amianto, se o diagnóstico da doença foi preenchido e descrito corretamente (uma vez que por não ser campo obrigatório muitas unidades notificadoras tendem a não o preencher, mesmo tendo a informação precisa) e se no campo “Informações complementares e observações” foram descritas as orientações padronizadas.

Pontua-se que, no que se refere especificamente sobre a ocupação de risco, esta informação foi criteriosamente analisada antes e após inserção no sistema a fim de garantir que fosse mais fidedigna possível. Entretanto, em algumas situações houve dificuldade de melhor categorizá-la, uma vez que as ocupações citadas como registradas nas carteiras de trabalho e ou informados em documentos do paciente não estavam entre as ocupações da CBO disponíveis no SINAN. Sendo assim, nestes casos houve a necessidade de elencar a codificação mais próxima possível daquela do paciente.

Após as verificações, as notificações com algum tipo de inconformidade foram encaminhadas para as respectivas URS a fim de que estas solicitassem aos municípios notificadores as devidas adequações.

5.1.11 Expansão das ações de VCRT para outros tipos de cânceres

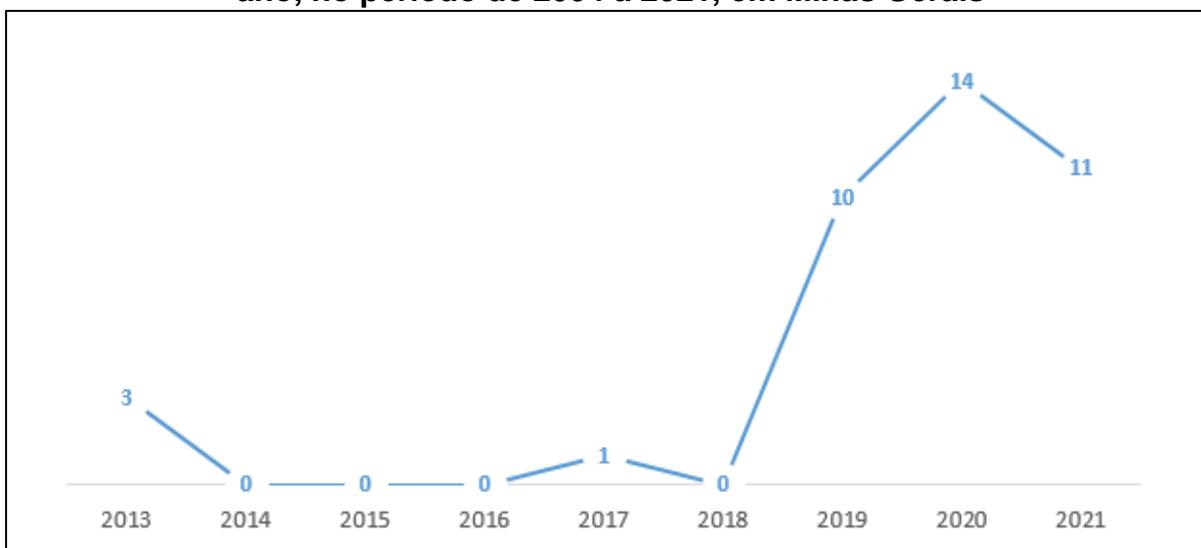
Com a experiência acumulada nas investigações epidemiológicas do mesotelioma, outros tipos de cânceres tem sido alvo das ações no estado como Linfomas Não Hodgking em agricultores, as leucemias e os cânceres de pele não

melanoma, em ocupações de risco, como cânceres prioritários para as ações de VCRT. Por meio da resolução estadual SES/MG nº 7.730, de 22 de setembro de 2021, houve repasse de recurso financeiro aos municípios, para fomento e execução de ações de VISAT, subdividas em dois grandes eixos, a Vigilância Epidemiológica das Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho e a Vigilância dos Ambientes e Processos de Trabalho. Atualmente a legislação vigente é a SES/MG Nº 8.383, de 19 de outubro de 2022 que mantém os dois grandes eixos da resolução anterior. Em ambas as legislações a VCRT foi foco prioritário, uma vez que os municípios devem prioritariamente investigar casos de cânceres com suspeição de relacionados ao trabalho (identificados principalmente via RHC) e no caso de municípios sedes de CEREST, realizar ações de Vigilância de Ambientes e Trabalhos, em locais com prováveis ou comprovada exposições a agentes cancerígenos. Sendo assim, as ações de VCRT no estado não se limitaram ao aumento das notificações no SINAN e foram organizadas na perspectiva de promoção e proteção à saúde dos trabalhadores nos ambientes de trabalho.

5.2 Etapa 2 - Perfil das notificações de mesotelioma registradas no SINAN

Como demonstrado na Figura 3, o total de casos de mesotelioma registrados no SINAN, em Minas Gerais, até 2021, foram 39, sendo que no período de 2004 a 2012 não foram inseridos nenhum registro no sistema.

Figura 3 – Número de casos de mesotelioma, notificados no SINAN, segundo ano, no período de 2004 a 2021, em Minas Gerais



Fonte: SINAN NET – DATASUS. Extração 11/10/2022 (Brasil, 2022a).

Para melhor caracterização, as análises das notificações de mesotelioma no SINAN foram subdivididas em três períodos: 2004 - 2021 (total), 2004 - 2018 (anterior a implementação) e 2019 - 2021 (posterior a implementação).

Segundo os resultados apresentados na Tabela 1, considerando a amostra total (n=39) em todo o período avaliado, 43,6% possuíam 70 anos ou mais, 97,4% eram do gênero masculino, 38,5% tinham ensino fundamental, 69,2% se autodeclararam pardos. Destaca-se o elevado percentual de ignorados para a variável escolaridade (28,1%), seguida da raça (15,4%).

Tabela 1 – Distribuição das frequências dos casos de mesotelioma, segundo dados sociodemográficos das notificações no SINAN, estratificadas por períodos, em Minas Gerais

	2004 – 2021 Amostra total n=39			2004 – 2018 Antes da VCRT (n=4)			2019 – 2021 Depois da VCRT (n=35)		
	n	%	% v	n	%	% v	n	%	% v
Faixa etária									
30 - 49 anos	4	10,30%	10,3%	0	0,0%	0,0%	4	11,5%	11,5%
50 - 69 anos	18	46,1%	46,1%	3	75,0%	75,0%	15	42,9%	42,9%
>70	17	43,6%	43,6%	1	25,0%	25,0%	16	45,6%	45,6%
Gênero									
Feminino	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Masculino	38	97,4%	97,4%	4	100,0%	100,0%	34	97,1%	97,1%
Escolaridade									
Sem instruções	2	5,1%	7,1%	1	25,00%	50,00%	1	2,90%	3,80%
Ensino fundamental	15	38,5%	53,6%	1	25,00%	50,00%	14	39,90%	53,90%
Ensino médio	10	25,7%	35,7%	0	0,00%	0,00%	10	28,6%	38,5%
Ensino superior	1	2,60%	3,60%	0	0,00%	0,00%	1	2,90%	3,80%
Ignorado	11	28,10%	-	2	50,00%	-	9	25,70%	-
Raça									
Branca	4	10,3%	12,1%	0	0,0%	0,0%	4	11,4%	13,3%
Preta	2	5,1%	6,0%	0	0,0%	0,0%	2	5,7%	6,7%
Parda	27	69,2%	81,8%	3	75,0%	100,0%	24	68,6%	80,0%
Ignorada	6	15,4%	-	1	25,0%	-	5	14,3%	-

*n = frequência; % = porcentagem; % v = porcentagem válida

Fonte: SINAN NET – Data extração 11/10/22 (Brasil, 2022a). Nota: a coluna 'Percentual' considera o preenchimento do campo com ignorado, já a 'Percentual válido' não o considera.

Segundo resultados apresentados na Tabela 2, no que concerne à amostra total (n=39), a maioria dos casos foram notificados pelo município de Belo Horizonte (74,3%), sendo 61,5% pelos CEREST de Belo Horizonte (Municipal e Regional). Além disso, 87,2% trabalhadores residiam em municípios de jurisdição da URS BH. Comparando-se os períodos anterior e sucessor a implementação, em ambos a maioria foi notificada em Belo Horizonte (75,0%) e (74,2%) respectivamente. No que tange a Unidade Notificadora no período que antecedeu a VCRT o Hospital das Clínicas – Ebserh foi responsável por 50% das notificações, e no pós VCRT o

CEREST Municipal Belo Horizonte por 37,1% dos registros no SINAN. Quanto ao local de residência do trabalhador, antes da VCRT, da amostra total (4), cada um (1) deles vivia em diferentes localidades, representando 25% cada uma (Betim, Contagem, Pedro Leopoldo e Ribeirão das Neves). Já no período pós implementação, 20% residiram igualmente em Belo Horizonte e em Contagem.

Tabela 2 – Distribuição da frequência dos casos de mesotelioma segundo dados das notificações no SINAN, estratificado por períodos, em Minas Gerais

	2004 – 2021			2004 – 2018			2019 – 2021		
	Amostra total n=39			Antes da VCRT (n=4)			Depois da VCRT (n=35)		
	N	%	% v	N	%	% v	N	%	% v
Município de Notificação									
Barbacena	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Belo Horizonte	29	74,3%	74,3%	3	75,0%	75,0%	26	74,2%	74,2%
Betim	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Contagem	3	7,6%	7,6%	0	0,0%	0,0%	3	8,4%	8,4%
Juiz de Fora	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Mariana	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Pedro Leopoldo	2	5,1%	5,1%	1	25,0%	25,0%	1	2,9%	2,9%
Sete Lagoas	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Unidade Notificadora									
Associação Mario Penna Centro de Especialidades	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Previne - Mariana	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
CEREST Regional									
Barbacena	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
CEREST Municipal BH	14	35,9%	35,9%	1	25,0%	25,0%	13	37,1%	37,1%
CEREST Regional Betim	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
CEREST Regional BH	10	25,6%	25,6%	0	0,0%	0,0%	10	28,6%	28,6%
CEREST Regional									
Contagem	3	7,7%	7,7%	0	0,0%	0,0%	3	8,6%	8,6%
CEREST Regional Juiz de Fora									
Fora	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
CEREST Regional Sete Lagoas									
Lagoas	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Hospital Alberto Cavalcanti									
Cavalcanti	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Hospital das Clinicas da UFMG - Ebserh									
Ebserh	3	7,7%	7,7%	2	50,0%	50,0%	1	2,9%	2,9%
Secretaria Municipal de Saúde de Pedro Leopoldo									
Pedro Leopoldo	2	5,1%	5,1%	1	25,0%	25,0%	1	2,9%	2,9%
Barbacena									
Barbacena	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Belo Horizonte									
Belo Horizonte	7	17,9%	17,9%	0	0,0%	0,0%	7	20,0%	20,0%
Betim									
Betim	2	5,1%	5,1%	1	25,0%	25,0%	1	2,9%	2,9%
Confins									
Confins	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Contagem									
Contagem	8	20,5%	20,5%	1	25,0%	25,0%	7	20,0%	20,0%
Juiz de Fora									
Juiz de Fora	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Mariana									
Mariana	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Nova Lima									
Nova Lima	2	5,1%	5,1%	0	0,0%	0,0%	2	5,7%	5,7%
Nova Serrana									
Nova Serrana	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Ouro Preto									
Ouro Preto	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Pedro Leopoldo									
Pedro Leopoldo	4	10,2%	10,2%	1	25,0%	25,0%	3	8,6%	8,6%
Ribeirão das Neves									
Ribeirão das Neves	1	2,6%	2,6%	1	25,0%	25,0%	0	0,0%	0,0%
Sabará									
Sabará	2	5,1%	5,1%	0	0,0%	0,0%	2	5,7%	5,7%

(Continua)

								(Conclusão)	
Santa Luzia	2	5,1%	5,1%	0	0,0%	0,0%	2	5,7%	5,7%
Santo Antônio do Rio									
Abaixo	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
São José da Lapa	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Sete Lagoas	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Vespasiano	2	5,1%	5,1%	0	0,0%	0,0%	2	5,7%	5,7%

*n = frequência; % = porcentagem; % v = porcentagem válida

Fonte: SINAN NET – Data da extração 11/10/22 (Brasil, 2022a). Nota: a coluna 'Percentual' considera o preenchimento do campo com ignorado, já a 'Percentual válido' não o considera

De acordo com os resultados apresentados na tabela 3, para todos períodos analisados, a maior proporção dos trabalhadores exercia a ocupação de pedreiro nos (23,1%, 25%, e 22,8%, respectivamente). Além disso, ao se analisar os intervalos de tempo de trabalho na ocupação, verificou-se que na amostra total a predominante foi entre 10 a 19 anos (17,9%), na anterior a VCRT foi de 0 a 9 anos (50%) e na posterior a VCRT foi de 10 a 19 anos juntamente com 30 anos ou mais (17,1%). Observou-se percentual elevado de ausência de preenchimento do campo "tempo de trabalho na ocupação" na ordem de 51,3% entre 2004-2021 e de 57,1% entre 2019-2021. Quanto ao tempo de exposição ao amianto em todos os períodos avaliados, a maioria foi entre 0-9 anos (61,5% na amostra total, 75% na etapa pré intervenção e 60% no pós intervenção).

Tabela 3 – Distribuição da frequência dos casos de mesotelioma, segundo dados das notificações no SINAN, estratificado por períodos, em Minas Gerais

	2004 – 2021			2004 – 2018			2019 – 2021		
	Amostra total n=39			Antes da VCRT (n=4)			Depois da VCRT (n=35)		
	n	%	%v	n	%	%v	n	%	%v
Ocupação									
Capitão bombeiro militar	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Técnico mecânico	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Assistente administrativo	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Auxiliar de manutenção predial	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Lavadeiro, em geral	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Mineiro	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Polidor de pedras	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Pedreiro	9	23,0%	23,0%	1	25,0%	25,0%	8	22,8%	22,8%
Pintor de obras	2	5,1%	5,1%	1	25,0%	25,0%	1	2,9%	2,9%
Trefilador de metais, a maquina	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Montador de equipamentos elétricos	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Ceramista prensador	1	2,6%	2,6%	1	25,0%	25,0%	0	0,0%	0,0%
Motorista	4	10,2%	10,2%	0	0,0%	0,0%	4	11,3%	11,3%
Maquinista de trem	2	5,1%	5,1%	0	0,0%	0,0%	2	5,7%	5,7%
Alimentador de linha de produção	5	12,7%	12,7%	0	0,0%	0,0%	5	14,2%	14,2%
Trabalhador da elaboração de pré-fabricados (cimento amianto)	1	2,6%	2,6%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	2,9%
Mecânico	6	15,3%	15,3%	1	25,0%	25,0%	5	14,2%	14,2%
Tempo de trabalho na ocupação									
0 - 9 anos	4	10,3%	21,0%	2	50,0%	50,0%	2	5,7%	13,3%
10 - 19 anos	7	17,9%	36,8%	1	25,0%	25,0%	6	17,1%	40,0%
20 - 29 anos	2	5,1%	10,5%	1	25,0%	25,0%	1	2,9%	6,7%
>30	6	15,4%	31,7%	0	0,0%	0,0%	6	17,1%	40,0%
Ignorado	20	51,3%	-	0	0,0%	-	20	57,1%	-
Tempo de exposição ao amianto									
0 - 9 anos	24	61,5%	61,5%	3	75,0%	75,0%	21	60,0%	63,6%
10 - 19 anos	5	12,8%	12,8%	0	0,0%	0,0%	5	14,3%	15,2%
20 - 29 anos	2	5,1%	5,1%	1	25,0%	25,0%	1	2,9%	3,0%
30 - 39 anos	6	15,5%	15,5%	0	0,0%	0,0%	6	17,1%	18,2%
40 anos ou mais	2	5,1%	5,1%	0	0,0%	-	2	5,7%	-

*n = frequência; % = porcentagem; % v = porcentagem válida

Fonte: SINAN NET – Data da extração 11/10/22 (Brasil, 2022a). Nota: a coluna 'Percentual' considera o preenchimento do campo com ignorado, já a 'Percentual válido' não o considera.

A análise da Tabela 4 demonstra que nos três períodos a maior parte das atividades econômicas foi exercida na Fabricação de produtos minerais não – metálicos (15,4% período total, 50% pre VCRT e 11,4% pós VCRT). Destaca-se a alta porcentagem de não preenchimento deste campo CNAE na amostra total (61,5%) e no período pós implementação (68,6%). Quanto ao regime de tratamento, a maioria foi hospitalar na amostra total (69,2%) e no período pós implementação (74,3%), e ambulatorial antes da VCRT (50%). Quanto a evolução do caso, nos três

períodos, a maioria foi a óbito por câncer relacionado ao trabalho (84,6% na amostra total, 100% no pre VCRT e 82,9% no pós VCRT). Além disso, houve predominância, em relação a situação de mercado, de aposentados (41,0%, 50% e 40%, em cada etapa, respectivamente).

Tabela 4 – Distribuição da frequência dos casos de mesotelioma segundo dados das notificações no SINAN, estratificado por períodos, em Minas Gerais

	2004 – 2021			2004 – 2018			2019 – 2021		
	Amostra total n=39			Antes da VCRT (n=4)			Depois da VCRT (n=35)		
CNAE	n	%	% v	n	%	% v	n	%	% v
Fabricação de produtos alimentícios	1	2,6%	6,7%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	9,1%
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	6	15,4%	40,0%	2	50,0%	50,0%	4	11,4%	36,3%
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	1	2,6%	6,7%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	9,1%
Metalurgia	2	5,2%	13,3%	1	25,0%	25,0%	1	2,9%	9,1%
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	1	2,6%	6,7%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	9,1%
Eletricidade, gás e outras utilidades	2	5,2%	13,3%	1	25,0%	25,0%	1	2,9%	9,1%
Serviços especializados para construção	1	2,6%	6,7%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	9,1%
Comércio varejista	1	2,6%	6,7%	0	0,0%	0,0%	1	2,9%	9,1%
Ignorado	24	61,5%	-	0	-	-	24	68,6%	-
Regime de tratamento									
Hospitalar	27	69,2%	75,0%	1	25,0%	33,3%	26	74,3%	78,8%
Ambulatorial	9	23,1%	25,0%	2	50,0%	66,7%	7	20,0%	21,2%
Ignorado	3	7,7%	-	1	25,0%	-	2	5,7%	-
Evolução do caso									
Óbito por câncer relacionado ao trabalho	33	84,6%	94,3%	4	100,0%	100,0%	29	82,9%	93,6%
Óbito por outras causas	2	5,1%	5,7%	0	0,0%	0,0%	2	5,7%	6,4%
Ignorado	4	10,3%	-	0	0	-	4	11,4%	-
Situação no mercado de trabalho									
Empregado registrado com carteira assinada	6	15,4%	20,7%	1	25,0%	25,0%	5	14,3%	20,0%
Autônomo/conta própria	4	10,3%	13,8%	0	0,0%	0,0%	4	11,4%	16,0%
Servidor público celetista	1	2,6%	3,5%	1	25,0%	25,0%	0	0,0%	0,0%
Aposentado	16	41,0%	55,2%	2	50,0%	50,0%	14	40,0%	56,0%
Desempregado	2	5,1%	6,9%	0	0,0%	0,0%	2	5,7%	8,0%
Ignorado	10	25,6%	-	0	0,0%	-	10	28,6%	-

*n = frequência; % = porcentagem; % v = porcentagem válida

Fonte: SINAN NET – Data da extração 11/10/22 (Brasil, 2022a). Nota: a coluna 'Percentual' considera o preenchimento do campo com ignorado, já a 'Percentual válida' não o considera.

6 DISCUSSÃO

6.1 Etapa 1 - Implementação da VCRT em Minas Gerais

Apesar dos esforços do MS, especialmente do INCA, as experiências sobre VCRT ainda são pontuais e realizadas usando estratégias diversas, de maneira geral, baseando-se em parcerias com serviços de alta complexidade.

Na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, de acordo com estudo de Rocha *et al.* (2022) a estratégia utilizada por um CEREST para aumentar o número de notificações de CRT foi a sensibilização dos profissionais de saúde do setor de Oncologia do Hospital Regional do Vale do Ribeira, resultando, a partir dessa ação, em 70 notificações no SINAN entre os anos de 2015 e 2021.

Também no município de Londrina - Paraná a implantação da VCRT ocorreu em um hospital classificado como Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia, focando essencialmente nas notificações no SINAN. A partir dessa experiência foi sugerido que a notificação do CRT, não deve limitar-se aos serviços especializados no diagnóstico e tratamento de neoplasias, sendo necessário o envolvimento dos Serviços de Saúde do Trabalhador, desde o levantamento e análise do histórico ocupacional, estabelecimento de nexos, à digitação dos casos no sistema de informação (Baldo, 2016).

Em Minas Gerais, as ações de VCRT não se concentraram nos serviços assistenciais, especialmente nos de alta complexidade, sendo estruturadas considerando a organização dos serviços de VISAT do SUS, o perfil produtivo do estado e os agentes reconhecidos como comprovadamente cancerígenos em literatura nacional e internacional. Destaca-se que o estado possui serviços especializados em saúde do trabalhador, os CEREST. Entretanto, o quantitativo existente no território mineiro não cobre todos os municípios do estado. Sendo assim, na maioria dos municípios do estado as ações de VISAT, incluindo as de VCRT, são realizadas pelas RT-ST.

No que tange às investigações epidemiológicas do mesotelioma, vários foram os desafios, especialmente aqueles relacionados à identificação de situações de exposições de risco ao amianto, tendo em vista o longo período de latência da neoplasia, o prognóstico ruim da doença, a inexperiência dos serviços de saúde do

trabalhador em realizar este tipo de ação e a não caracterização pelos serviços assistenciais de saúde de exposições ocupacionais e do histórico ocupacional.

Ainda há de se ressaltar como desafio, o cenário epidemiológico mundial, a pandemia de COVID-19, no qual os serviços de saúde, incluindo os de saúde do trabalhador, voltaram todos os seus esforços e ações para o enfrentamento da doença. Segundo o movimento Todos Juntos Contra o Câncer, a pandemia da doença sobrecarregou tanto o SUS quanto a saúde suplementar, impactando sobretudo nas doenças crônicas não transmissíveis, em especial o câncer (Todos Juntos Pelo Câncer, 2020). No que tange as ações da VISAT, Arantes (2022) destaca que as RT-ST tiveram sobrecarga de trabalho em decorrência da necessidade de sensibilizar os serviços de saúde para notificações de COVID-19, bem como nas rotinas de imunização.

Para verificação da relação do desenvolvimento do mesotelioma com a exposição ao amianto em ambientes laborais foi fundamental a estruturação do formulário de coleta de informações sobre o histórico ocupacional. Na Itália, a caracterização do tipo de exposição, para algumas neoplasias, (como no caso do mesotelioma) e em determinados serviços especializados de registro, também se dá por meio de entrevista para a coleta de informações sobre trabalho e história de vida, utilizando um questionário padrão. A experiência desse país nessa prática, demonstra que entrevistas anamnésicas padronizadas conduzidas por pessoal especializado (não necessariamente médicos) são úteis, tanto para indivíduos saudáveis classificados como "em risco" quanto para pacientes, no qual os dados coletados também são preciosos para fins de estudo epidemiológico (Kalinke *et al.*, 2018; Harari; Marsili; Comba, 2009).

Outro ponto de destaque refere-se ao envolvimento da atenção terciária nas ações de VCRT, no qual neste estudo foram observadas em duas situações. A primeira, verificada nas investigações em que não foi possível entrevistar o paciente (óbito ou não localizado) ou familiar (não localizado), nas quais, portanto foi necessário buscar informações em documentos assistenciais. Entretanto, na quase totalidade da documentação verificada, o registro sobre ocupações e sua possível relação com a exposição ao amianto não foi preenchido ou foi preenchido de forma superficial. Neste sentido, evidenciou-se a necessidade de sensibilizar os profissionais da RAS, incluindo os da alta complexidade, no caso da VCRT, sobre a importância de se identificar o usuário enquanto trabalhador e identificar, analisar e registrar os

fatores de risco ocupacionais, inclusive os pregressos, e sua relação com o seu adoecimento. Segundo Capitani e Algranti (2022) o levantamento do histórico de exposição ao amianto, seja ele ocupacional ou não, pode não ser obtido adequadamente, ou mesmo ignorado, tendo em vista grande parte dos profissionais de saúde não está habituado com a rotina de coleta deste tipo de informação. Halfeld (2017) analisou casos de mesoteliomas, via 142 prontuários do RHC de um hospital de Curitiba, Paraná, registrados no sistema no período de 1995 a 2015. Neste estudo, não foi possível estabelecer o perfil ocupacional dos pacientes devido, entre outros fatores, à dados falhos ou incompletos nos documentos do paciente, nos quais o registro das informações sobre ocupação se restringiram aos agrupamentos sugeridos pela CBO no momento do cadastro (ficha de admissão), não sendo possível verificar quais atividades ocupacionais que o paciente desenvolveu ao longo de sua vida, sejam elas regidas pela Consolidação das Leis de Trabalho ou não.

A segunda situação verificada, foi constatada a partir de um caso identificado e investigado por hospital de alta complexidade localizado no município de Belo Horizonte, no qual a entrevista foi feita com o próprio trabalhador, em tempo oportuno (considerando o prognóstico ruim do mesotelioma) e dentro da instituição de tratamento, o que acarretou maior conforto físico e emocional para o paciente, uma vez que foi realizada por profissionais nos quais o paciente já possuía familiaridade, além de ser incorporada dentro das rotinas assistenciais, o que minimiza possíveis desgastes/resistência do entrevistado. Sendo assim, as informações obtidas sobre o histórico ocupacional foram altamente qualificadas, fidedignas e permitiram estabelecer com segurança o nexos com o trabalho e, portanto, a notificação no SINAN. Segundo estudo de Scherer *et al.* (2007) no Hospital do Trabalhador, Unidade Sentinela em Saúde do Trabalhador do Paraná, as dificuldades encontradas no processo de notificação no SINAN foram referentes à complementação dos dados quando o paciente não se encontrava na instituição. Houve a necessidade de realizar ligações telefônicas às residências para a complementação dos dados, porém, muitas vezes, não era possível, pois os familiares não sabiam fornecer as informações para a complementação das fichas do sistema.

Em Londrina, Paraná, gestores disponibilizaram hospital de referência para busca de casos de cânceres prioritários (cabeça e pescoço) e viabilizaram condições técnicas para a sistematização das notificações no SINAN. Um dos critérios elencados para priorização dos casos a serem investigados foram os pacientes estarem em

tratamento nos hospitais de referência para câncer. Sendo assim, diferentemente da experiência de Minas Gerais, as entrevistas para o levantamento do histórico ocupacional foram realizadas, na própria unidade hospitalar, ou seja, em pacientes internados nas unidades de tratamento clínico ou cirúrgico (Baldo, 2016).

Nas situações que os serviços de VISAT, entrevistaram os próprios pacientes, alguns relataram não lembrar de exposição ao amianto, considerando que nesses casos pode ter havido o viés de memória em relação a exposições passadas (considerando o longo tempo de latência da doença). De acordo com Gaitens *et al.* (2023) é fundamental identificar precocemente os casos de mesotelioma tendo em vista a agressividade da doença. No entanto abordar os pacientes logo após o diagnóstico para coletar informações sobre a exposição por meio de questionário pode causar estresse indevido e resultar na recusa do paciente em participar. Sendo assim, a equipe clínica do paciente pode identificar o momento mais apropriado para entrevistar o indivíduo, o que é desafiador dada a rápida progressão da doença.

Gregório *et al.*, 2022 indicam que se deve considerar também durante o levantamento do histórico ocupacional o desconhecimento do paciente em relação a exposições prévias. Também Li *et al.* (2022) pontuam que a dificuldade de determinação do histórico ocupacional de exposição ao amianto, deve-se ao fato que a maioria dos trabalhadores provavelmente carece de conhecimento e conscientização sobre o carcinógeno e seus fatores e situações de risco.

Há de se considerar ainda que, no que tange as informações obtidas via SIM, verificou-se, durante todo o processo investigativo, que em muitas DO, o campo ocupação não estava preenchido ou preenchido com informações, não válidas como aposentado ou dona de casa. Estudo de Santos (2019) que estimou a qualidade do registro da ocupação no SIM, para os óbitos por doenças associadas ao asbesto no Brasil, entre 2000-2016, verificou que dos 3.764 registros analisados, 20,2% (n=760) não tinham o campo ocupação preenchido, 40,1% (n=1.508) apresentaram dados inválidos (não reconhecidos como ocupações) como aposentados e donas de casa. Como conclusão, verificou-se que a qualidade do registro da ocupação no SIM foi ruim, tanto para as doenças associadas ao asbesto quanto outros diagnósticos, especialmente no que se refere a completude dos dados e a consistência, em relação à CBO.

Além disso, foi constatado que em alguns dos casos, com diagnóstico confirmado, via imunohistoquímico, apresentavam na DO, causas básicas descritas

como adenocarcinoma, tumores malignos da pleura e do peritônio ou neoplasia benigna de tecido mesotelial da pleura. Estudo de Halfeld *et al.* (2019) que analisou a qualidade de dados dos casos de mesotelioma malignos notificados no RHC em um hospital oncológico em Curitiba, Paraná, verificou, por meio de análises de DO desses pacientes, divergências (diagnósticos diferentes dos encontrados nos prontuários) seja por incompletude de informações ou por utilização de outras nomenclaturas.

Pedra (2015) destacou que casos de mesotelioma malignos são notificados de forma inadequada nas DO, principalmente nos casos de lesões pleurais, com o uso do código C38.4 em vez do código C.45, sendo essa situação denominada de “fuga” ou “escape”, sugerindo como uma das causas falta de acesso, pelo médico de atendimento no momento do óbito, aos dados detalhados do caso, nas situações em que o paciente foi assistido assistencialmente em outro serviço. Outro tipo de erro pode ocorrer quando a DO é mal preenchida pelo médico assistente. Nesse caso, a equipe de codificadores das secretarias de saúde é treinada para rever os diagnósticos lançados, e reinterpretar a fim de obedecer às regras de classificação estabelecidas mundialmente pela OMS. Quando há falha na interpretação dessas regras, casos de mesotelioma podem não ser lançados como causa básica, que é a causa tabulada nas estatísticas de mortalidade.

Sendo assim, após a investigação epidemiológica, as DO dos pacientes investigados foram reanalisadas quanto a qualidade de preenchimento dos campos, especialmente o de “ocupação” e de “causas da morte”. Além disso, foi verificada a grafia dos nomes, sendo detectada a necessidade de melhoria de informações. Com isso, realizou-se articulação com a equipe do SIM para qualificação dos campos necessários, inclusive o de causa básica, independentemente de a neoplasia ter sido ou não caracterizada como ocupacional. Destaca-se ainda que as DO dos casos de mesotelioma, notificados no SINAN, portanto relacionados ao trabalho, tiveram adicionados o marcador o Y96 “Circunstância relativa as condições de trabalho” inserido na Parte II do documento.

No que tange o monitoramento dos expostos ao amianto, vale destacar que diversos países europeus têm desenvolvido ações específicas. A Itália tem se destacado na organização e execução de estratégias para identificar e monitorar determinados tipos de tumores, incluindo os ocupacionais. Entre as medidas implantadas, destaca-se a criação do Registro Nacional de Mesotelioma (ReNaM), importante ferramenta da Vigilância Epidemiológica do Mesotelioma do país que

coleta dados (de sete regiões) entre os quais sobre a exposição ocupacional ao amianto e identificação nominal de estabelecimentos nos quais foi caracterizada a exposição a esse agente (Airoldi *et al.*, 2020). Como resultado, no período de 1993 a 2015, foram registrados no ReNaM 27.356 casos de mesotelioma maligno, nos quais 21.387 (78%) tiveram as modalidades de exposição ao amianto investigadas. A exposição ocupacional foi reconhecida em cerca de 70% dos casos (14.818), concentradas principalmente na construção civil, indústria pesada, estaleiro naval, indústria de cimento de amianto, indústria têxtil, transporte ferroviário e no setor da defesa militar (Maromaccio *et al.*, 2020)

A Austrália também tem se destacado neste tipo de ação e fez um investimento significativo na busca ativa de dados de pacientes diagnosticados com mesotelioma. No país os casos são inseridos no Registo Australiano de Mesotelioma, sendo, portanto, possível fazer estimativas qualificadas de mortalidade, identificando fontes de exposição ao amianto e realizando estimativas e perspectivas futuras sobre novas formas de contaminação a fibra (Armstrong; Driscoll, 2016).

O registo de casos de mesotelioma é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento do conhecimento epidemiológico e um apoio às atividades de investigação. É um instrumento de controle e prevenção de riscos, bem como um indicador para orientar as escolhas e organização dos serviços de saúde em função das necessidades da população, tanto a nível nacional como internacional, sendo de primordial importância para a compreensão dos danos à saúde decorrentes da exposição ao amianto (Cavone *et al.*, 2019)

Neste contexto, a implementação de uma efetiva e oportuna vigilância epidemiológica das doenças relacionadas ao amianto já ocorreu em diversos países, evidenciando como é fundamental realizar sistematicamente esse tipo de ação a fim de que o impacto na saúde pública dos riscos ocupacionais e/ou ambientais a este tipo de agente sejam avaliados e monitorados, de forma a gerar ações interventivas em diversos âmbitos (Airoldi *et al.*, 2020).

6.2 Etapa 2 - Impacto da VCRT nas notificações de mesotelioma no SINAN

Ao analisar as notificações de mesotelioma em Minas Gerais no SINAN, observa-se aumento no número de registros nos anos de 2019 (10), 2020 (14) e 2021 (11), somando nesse período 35 casos, representado 97% do total notificado em todos os períodos analisados. No Brasil, no mesmo período foram notificados 68 casos de mesotelioma, sendo que Minas Gerais foi a unidade federada com maior número de notificações, seguidas de São Paulo (23), Paraná e Santa Catarina (2) e Pernambuco e Bahia (1) (Brasil, 2022a).

Em relação ao perfil sociodemográfico, observou-se em Minas Gerais, em todos os períodos analisados, que os trabalhadores do sexo masculino foram os mais acometidos pelo mesotelioma. Essa realidade reflete o predomínio de homens em atividades de maior risco de exposição ao amianto, como na construção civil, que utilizou 90% do produto disponível no Brasil (Pedra, 2015).

Destaca-se que devido as desigualdades de gênero no mercado de trabalho brasileiro a inserção feminina em alguns setores econômicos, como da construção civil e mecânica, indústria de transformação, metalurgia e mineração, fica afetada. Os trabalhadores do gênero masculino estão mais suscetíveis à exposição a agentes perigosos e potencialmente carcinogênicos, principalmente em atividades relacionadas à agropecuária e às indústrias da construção civil, mecânica e de transformação, enquanto as mulheres predominam em ocupações assistenciais e de prestação de serviço (NOGUEIRA *et al.*, 2023).

Vale destacar que foi identificado um caso ocupacional em mulher. Marinaccio *et al.* (2018) identificaram proporção consistente de casos de mesotelioma em mulheres na Itália, atribuídos às exposições não profissionais ao amianto (representando em torno de 30% dos casos femininos investigados) e ocupacionais como na indústria têxtil e em diversas indústrias de fabricação de produtos que utilizaram o amianto. Entretanto, devido à grande variedade de empregos e condições domésticas potencialmente envolvidas na exposição ao amianto e às consequentes dificuldades na identificação da exposição ocupacional, pontuaram a necessidade de implementar ferramentas específicas para investigar as modalidades de exposição numa perspectiva de gênero, no intuito de reconhecer a origem ocupacional nas mulheres.

No que se refere à faixa etária, observou-se que na amostra total e antes da VCRT a maioria tinha entre 50-69 anos de idade e, após a implementação a maior parte tinha acima dos 70 anos, o que está em concordância com o fato do mesotelioma apresentar longo período de latência. Análises na Itália, a partir de dados extraídos da ReNaM, demonstraram variações nos períodos de latência, sendo evidenciada um período de latência significativamente maior para os casos de mesotelioma com exposição ambiental e familiar em comparação com a exposição ocupacional (48 e 43 anos, respectivamente). Entre os setores econômicos se observou maior latência, com os estaleiros e o setor de reparos (46 anos), enquanto a menor latência foi na indústria de fibrocimento (42 anos). Entretanto, seja qual for a origem da exposição, o tempo de latência é longo, acometendo portando indivíduos em maiores faixas etárias de idade (Harari; Marsili; Comba, 2009).

O câncer ocorreu com mais frequência entre os trabalhadores de menor nível educacional. Estudo de Lampert *et al.*¹⁹, sobre doentes crônicos atendidos em um serviço de internação domiciliar do Sul do Brasil, revelou que a maioria dos pacientes possuía baixo nível de escolaridade, o que prejudica o entendimento das orientações de saúde, dificuldade de acesso a programas preventivos, à assistência ao diagnóstico precoce e a tratamento adequado imediato. Destaca-se ainda que a escolaridade é uma variável importante para a avaliação da desigualdade social ou para descrever situações de maior vulnerabilidade e são úteis para as políticas de saúde, tendo em conta que o grau de informação ou educação é essencial para se ter boas condições de saúde (SOUSA *et al.*, 2020).

Em relação aos dados sobre raça, em todos os períodos analisados houve predominância da parda. Segundo estudo Venturi (2020) que analisou características demográficas e clínicas dos pacientes diagnosticados com mesotelioma maligno pleural e peritoneal, verificou-se que a maioria (97,3%) dos pacientes era da raça branca. Também no estudo de Marcondes (2017) que analisou dados sociodemográficos e clínicos dos pacientes com mesotelioma, constatou-se que os pacientes eram da raça branca. De acordo com Frank *et al.* (2014), as doenças relacionadas ao amianto não fazem distinção de etnia, localização, qualquer que seja o local onde o produto seja manipulado trará riscos aos expostos. Sendo assim, sugere-se que os resultados reproduzam a distribuição dessas características nas diferentes populações-alvo dos estudos. Cabe ressaltar que a variável raça é uma informação sociodemográfica essencial para avaliar o perfil dos pacientes oncológicos

atendidos nas unidades hospitalares e amplamente utilizada em estudos epidemiológicos (Pinto *et al.*, 2012). No SINAN, a informação sobre raça é autoreferida e muitos profissionais de saúde não perguntam para evitar possíveis constrangimentos, preenchendo assim esta informação com o que deduzem ou como ignorado, o que pode ser uma possível explicação para a baixa qualidade dessa informação neste estudo.

Quanto ao município de notificação, em todos os períodos estudados, Belo Horizonte foi o que mais inseriu casos de mesotelioma no SINAN, sendo que no período que antecedeu a implementação, o Hospital das Clínicas-Ebserh, localizado em Belo Horizonte, foi a principal unidade notificadora e no período posterior, os CEREST Municipal e Regional foram os principais. Esta última situação pode ser justificada pelo fato que as ações de VCRT no estado se iniciaram no âmbito da URS BH, no qual se localizam esses serviços. No Estado de Mato Grosso, o CEREST Estadual, por meio de estratégias específicas, como capacitação dos profissionais da Rede de Atenção Básica do SUS quanto aos Protocolos Clínicos em Saúde do Trabalhador, propiciou aumento significativo na quantidade e qualidade das notificações das DARTs no SINAN demonstrando que ações de VISAT, quando estruturadas, articuladas e contínuas, refletem significativamente e positivamente no registro de informações no sistema (Rio de Janeiro, 2016).

Há de se considerar ainda, que se optou por seguir os fluxos habituais do SINAN, nos quais a inserção de dados no sistema deve ser realizada, preferencialmente, pelo município de ocorrência, ou seja, no local onde foi realizado o diagnóstico e ou tratamento. Considerando que Belo Horizonte, possui serviços de alta complexidade, pactuados como de referência para o tratamento de cânceres, incluindo os mesoteliomas, a maioria dos casos investigados e notificados estavam sendo acompanhados assistencialmente na atenção terciária, na capital mineira (Minas Gerais, 2023c).

Pontua-se ainda que seja qual período analisado, houve predomínio de trabalhadores residentes em municípios da área de abrangência da URS BH, no qual está concentrado um dos maiores polos industriais e comerciais do estado, incluindo aqueles relacionados a fabricação e utilização de produtos à base de amianto. Sendo assim, apesar de atualmente todas as atividades envolvendo o uso direto do amianto como matéria prima tenham sido cessadas, a presença do material permanece em alguns ambientes de trabalho e de vida (resíduos, construção residencial, dentre

outros) (Harari; Marsili; Comba, 2009). Logo, a vigilância epidemiológica dos territórios, incluindo aqueles com maior número de trabalhadores expostos, deve permanentemente executar as ações pertinentes, bem como subsidiar as demais ações de saúde (relacionadas à promoção, proteção e recuperação).

Em todos os períodos analisados, houve predomínio da ocupação de pedreiro. Na construção civil, o amianto teve diversas aplicações e usos como em pavimentos, placas de teto falso, elementos pré-fabricados (a base de fibrocimento), produtos e materiais de enchimento e revestimento aplicados, portas corta-fogo, paredes divisórias pré-fabricadas, tijolos refratários, caldeiras (revestimento e apoios), telhas, caixas d'água, impermeabilização de coberturas e calhas, dentre outros. Sendo assim, a exposição nesse setor produtivo pode ter ocorrido na execução de atividades como manutenção e limpeza em edifícios, trabalhos de remodelação e reforma, operações efetuadas em paredes, tetos, pavimentos, canalizações e condutos de ar condicionado, coberturas e sótãos, caixilharias, instalações e equipamentos elétricos e mecânicos (Thomé, 2016).

Harari, Marsili, Comba (2009) destacam que a substituição dos telhados das casas é um problema relevante. Essa atividade é realizada por operários da construção civil, sem nenhuma proteção, que quebram as peças para permitir melhor carregamento do caminhão que as transporta para o descarte. Além disso, a perfuração de materiais de construção contendo amianto (muitas vezes por meio de renovação, demolição ou recuperação) foi identificada como uma via de risco humano (Berry *et al.*, 2022).

A construção civil é um dos ramos produtivos que mais adoece e leva a óbitos de trabalhadores no Brasil, marcado pela informalidade dos contratos de trabalho (elevado contingente de trabalhadores independentes e de assalariados não-registrados), pela instabilidade (elevada rotatividade), pela exigência e pressão por produtividade e pela utilização de mão de obra, na sua grande maioria, com baixa escolaridade. O processo de trabalho nesse setor é dinâmico e complexo e envolve uma grande variabilidade de atividades e funções, caracterizado pelo contato direto e indireto com numerosos agentes nocivos à saúde. Todos esses elementos contribuem para a ocorrência de doenças e agravos relacionados ao trabalho como os distúrbios musculoesqueléticos, dermatites, doenças gastrointestinais e problemas no aparelho respiratório, entre outros (Costa, 2011; Silva Filho *et al.*, 2019).

Vale destacar que apesar de contemplar toda a população trabalhadora, a PNSTT preconiza a priorização de “pessoas e grupos em situação de maior vulnerabilidade”; entre os quais os trabalhadores informais. Conforme Baldo *et al.* (2021) a relevância das notificações no SINAN dos casos de CRT consiste também na possibilidade de identificar casos de trabalhadores do setor informal, temporários e demais formas não regulamentadas, portanto, não captadas pelo sistema previdenciário.

DeBono *et al.* (2021) caracterizaram a incidência de mesotelioma e asbestose em Ontário, Canadá, em trabalhadores empregados de 1983 a 2014, a partir do programa de vigilância de doenças ocupacionais implementado no país. Durante o acompanhamento, foram diagnosticados 854 casos de mesotelioma e 737 casos de asbestose. Os profissionais da construção tiveram a maior taxa de incidência de mesotelioma (223 casos) e asbestose (261 casos), sendo mais elevadas para isoladores, encanadores e carpinteiros. Além disso, trabalhadores em soldagem e corte por chama, caldeiraria e ocupações mecânicas e de reparo de máquinas, bem como aqueles em indústrias químicas industriais e de manufatura de metais primários, também tiveram taxas elevadas para ambas as doenças.

Todavia, observou-se a diversidade de atividades laborais com exposição ao mineral registradas no SINAN. Estudo de Faria e Costa (2018) destacou a necessidade de todos os profissionais de saúde atentarem para a exposição pregressa de trabalhadores em atividades consideradas não clássicas de exposição a fibras de amianto. Em Minas Gerais, entre os casos notificados no SINAN, verificou-se exposição ao amianto em ocupações como “lavadeiro” (manuseio de sacos de juta para reciclagem) ou do “ polidor de pedras” (lixamento de produtos fabricadas a partir da pedra sabão). Quanto a este último tipo de contato, estudo de Bezerra e Bom (2018), realizado na Região de Ouro Preto e Mariana, constatou a presença de fibras respiráveis de asbesto (tremolita-actinolita e antofilita), entre outras, em diferentes processos de produção de artesanatos em pedra sabão, indicando o risco de desenvolvimento de doenças ocupacionais, entre as quais, o mesotelioma

Além disso, o intervalo de tempo de trabalho, na ocupação no qual houve exposição ao amianto variou conforme período analisado, de 10 a 19 anos (2004-2021), de 0 a 9 anos (2004-2018) e de 10 a 19 anos juntamente com 30 anos ou mais (2019 -2021). Ao se analisar estes dados comparando-se com o intervalo de tempo de exposição ao amianto, que na maioria foi entre 0-9 anos em todos os períodos

verificados, observa-se que esse intervalo de tempo não coincide necessariamente com o tempo de trabalho exercido na ocupação em todos os períodos analisados, indicando que o trabalhador, dentro da mesma ocupação, pode ter exercido atividades, em determinado período sem a exposição ao amianto. Seja qual for o tempo de exposição à fibra em determinada ocupação, há riscos para a saúde dos trabalhadores. Há relatos de casos de mesotelioma em crianças expostas a fibras de asbesto nas proximidades das fábricas assim como em mulheres que em seus domicílios foram expostas a fibras trazidas na roupa de cônjuges-trabalhadores ocupacionalmente expostos, reforçando a aparente não-dependência de dose-resposta na relação causal entre asbesto e mesoteliomas (Mendes, 2001).

Em relação as atividades econômicas, constatou-se que nos três períodos analisados, houve predomínio de exercício relacionado a Fabricação de produtos minerais não-metálicos. Destaca-se que essa seção, a 23 do IBGE, é subdivida nos grupos 23.1: Fabricação de vidro e de produtos do vidro; 23.2 Fabricação de cimento; 23.3 Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes; 23.4 Fabricação de produtos cerâmicos e 23.9 Aparelhamento de pedras e fabricação de outros produtos de minerais não-metálicos. Sendo assim, no que diz respeito especificamente a produção de Fibrocimento (composto de fibra e cimento, que utilizou o amianto como uma das suas possíveis composições) foi o ramo produtivo no Brasil que utilizou de forma predominante a fibra (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023b). O relatório do Instituto Superior da Itália demonstrou que o amianto foi massivamente utilizado em inúmeras e variadas atividades industriais, especialmente na construção civil, estaleiros, indústria pesada (metal - mecânica e metalurgia), transporte ferroviário e fibrocimento (Harari; Marsili; Comba, 2009; Lima, 2016).

Destaca-se que no âmbito da VISAT, o campo CNAE contribui para a compreensão do trabalho no processo de saúde e doença; auxilia no entendimento do risco ocupacional ao qual o trabalhador está exposto e os danos potenciais de acordo com a ocupação, os ramos e setores de atividade; aponta a existência de uma possível relação entre o agravo e a ocupação, bem como a relação do agravo com a atividade desenvolvida pelo trabalhador; possibilita o conhecimento da distribuição da frequência de ocorrência de agravos relacionados ao trabalho e os maiores episódios destes eventos, segundo atividade econômica e ocupação; contribui para a elaboração do perfil de morbimortalidade da população relacionado às ocupações e

atividades econômicas exercidas pelo trabalhador; possibilita a melhoria da qualidade da informação sobre as ocupações e as atividades econômicas para direcionar as ações de vigilância epidemiológica e dos ambientes e processos de trabalho, e subsidia as políticas de promoção, prevenção e atenção integral à saúde do trabalhador (Paraíba, 2023).

Apesar da importância deste campo, ele ainda não é devidamente preenchido nas fichas de notificação. Este estudo teve alta percentagem de não preenchimento em todos os períodos analisados. Alvares (2015) avaliou a completude de preenchimento de 2.345 fichas de notificação de doenças e agravos relacionadas ao trabalho no SINAN, e também demonstrou que o campo CNAE teve completude ruim, sendo apenas 0,5% preenchido, sugerindo como possíveis causas a falta de compreensão dos profissionais responsáveis pela investigação e notificação acerca da real importância dessa informação, bem como a dificuldade de manejo das tabelas de classificações disponibilizadas pelo SINAN.

Estudo de Sousa *et al.* (2020) que analisou a incompletude do preenchimento das notificações compulsórias de violência no SINAN, no Brasil, no período de 2011 a 2014 indicou a necessidade de melhorias no sistema e, propôs para qualificação dos dados, a realização de capacitações dos profissionais de saúde para o preenchimento adequado das ficha de notificação, o monitoramento rotineiro da qualidade do banco de dados, a sensibilização junto aos profissionais diretamente relacionados à digitação e análise de dados sobre a importância da correta alimentação do banco de dados.

Quanto ao tipo de tratamento, a maioria dos trabalhadores no período total e no pós VCRT teve acompanhamento hospitalar, enquanto aqueles notificados antes da VCRT tiveram tratamento ambulatorial. No país, os estabelecimentos de saúde habilitados como Unidades de Alta Complexidade em Oncologia ou Centros de Alta Complexidade em Oncologia são os responsáveis em oferecer assistência geral e especializada, e integral ao paciente com câncer em estabelecimentos de saúde públicos ou privados. A assistência especializada abrange o diagnóstico, cirurgia oncológica, radioterapia, quimioterapia (oncologia clínica, hematologia e oncologia pediátrica), medidas de suporte, reabilitação e cuidados paliativos (Brasil, 2013a). De acordo Terra (2008), o tratamento do mesotelioma exige atendimento multidisciplinar integrado e infra-estrutura hospitalar de alta complexidade que permita a realização de todas as etapas diagnósticas e terapêuticas.

Quanto à evolução do caso, nos três períodos avaliados, a maioria foi a óbito em decorrência do mesotelioma. Esta é uma informação condizente, considerando a agressividade e o prognóstico reservado do tumor. A doença é incurável, e devido à invasão local do tumor ou metástase contralateral, os pacientes evoluem para o óbito. A maior parte dos pacientes é diagnosticada com doença avançada. Sendo assim, a sobrevida média não costuma ultrapassar doze meses, independentemente do tratamento realizado (Maciel *et al.*, 2010; Halfeld, 2017; Hajj *et al.*, 2021.). De acordo com o Instituto Australiano de Saúde e Bem-Estar a sobrevida ao mesotelioma é menor do que a maioria dos outros tipos de câncer, sendo que na Austrália pessoas com mesotelioma que sobreviveram a 1 ano, a sobrevida relativa condicional de 5 anos é de 10%, o que é baixo em comparação com outros tipos de câncer, como pulmão (35%), estômago (51%) e rim (85%) (Australian Institute of Health And Welfare, 2018).

Além disso, a maioria dos trabalhadores estava aposentada, sendo essa situação de mercado previsível e em concordância com a literatura, já que o mesotelioma, por seu longo período de latência, acomete indivíduos até 40 anos após a exposição à fibra, sendo casos inferiores a 10 anos bastante raros (Harari; Marsili; Comba, 2009).

Pode ser considerada limitação desse estudo, no que tange o processo de implementação da VCRT, a estratégia de rastreamento de casos de mesotelioma, na qual ocorreu essencialmente por SIS, que como qualquer base de dado, pode apresentar subregistro, no qual determinados casos pode não terem sido captados por esses sistemas. No que tange a análise das notificações de mesotelioma, as limitações referem-se à utilização de fontes dados de secundários do SINAN (o que dificultou a realização de discussões mais aprofundadas); a incompletude no preenchimento de algumas informações das fichas de notificação de CRT, a não realização de análise do perfil dos pacientes investigados, mas não notificados no SINAN (o que impossibilitou o pareamento e avaliação de informações com os casos notificados).

Apesar das limitações, este estudo apresentou uma proposta metodológica inovadora para a VCRT no Brasil, de baixo custo, aplicável e acessível a qualquer tipo de CRT e aos serviços de saúde, especialmente os de saúde do trabalhador, que possa ser exitosa também em outros estados do Brasil, levando em consideração as particularidades de cada território. Sendo, portanto, possível e factível que as

notificações de CRT no SINAN aumentem de forma considerável e qualificada de modo a gerar ações de promoção e proteção à saúde, bem como intervenções nos ambientes e processos de trabalho. Além disso, o estudo contribuiu tanto para o fortalecimento da instituição de rotina das ações de VCRT no SUS quanto para a instrumentalização técnica das ações, especialmente no que tange as etapas de investigação epidemiológica em saúde do trabalhador, dada ainda a escassez de instrumentos técnicos específicos que contemplem as particularidades deste tipo de ação da VISAT. Este trabalho pode contribuir também, a partir da experiência de VCRT implementada, que o cenário epidemiológico do mesotelioma relacionado ao trabalho em Minas Gerais fosse caracterizado

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No território mineiro, as ações de VCRT, impulsionadas pela vigilância epidemiológica do mesotelioma, foram disseminadas e capilarizadas independentemente do porte do município e de este ter ou não serviço especializado em saúde do trabalhador para apoio e retaguarda técnica, sendo incorporada pela VISAT em muitos municípios do estado.

Em relação as bases de dados utilizadas, no caso a do RHC, convém destacar que em função do tempo de repasse de informações pelos prestadores, assim como o tempo necessário para compilar os dados no sistema, não é possível obter informações do ano vigente. No caso de investigações do mesotelioma, isso pode ser um dificultador, pois considerando o prognóstico da doença, em muitas situações, ao identificar o paciente, ele já veio a óbito. Essa situação reforça mais uma vez a importância do envolvimento da alta complexidade nas ações de VCRT.

Quanto ao SIM, as ações de VCRT foram importantes para qualificar informações nesse sistema de informação e, avigorou sobre a importância de trabalhar articuladamente com demais áreas da vigilância, de forma que a retroalimentação entre os SIS qualifiquem as ações da vigilância em saúde como um todo.

Quanto aos processos de preenchimento e inserção das fichas de investigação/notificação de CRT, vale algumas considerações. As fichas do SINAN, apresentam número significativo de campos, que em tese, deveriam ser preenchidos na sua totalidade, independentemente de serem obrigatórios ou não. Contudo, observou-se que algumas variáveis, como o de CNAE, de raça e de escolaridade, tiveram expressivo preenchimento como ignorado, comprometendo os cálculos de indicadores epidemiológicos, ou seja, acarretando dificultando algumas inferências epidemiológicas.

Sendo assim, este estudo, evidenciou que os sistemas de informações em saúde, neste caso o SINAN, demandam contínuas estratégias para melhorar qualidade dos dados. O número considerável de campos em branco ou ignorados, encontrados em algumas variáveis consideradas, reforça essa questão. É recomendado que os profissionais de saúde vejam as notificações como um instrumento complementar ao tratamento de determinada doença ou agravo à saúde e não apenas como um ato burocrático no seu cotidiano de trabalho.

Além disso, o estudo demonstrou que para o avanço das ações de VCRT no estado foi imprescindível a atuação comprometida dos profissionais de saúde, especialmente as referências técnicas em saúde do trabalhador dos níveis municipais ou regionais e os técnicos dos CEREST. Entretanto, para uma vigilância mais efetiva é fundamental sensibilizar os demais profissionais da saúde, notadamente os da alta complexidade. Assim, as medidas educativas e treinamentos devem contemplar todos os envolvidos no processo, ou seja, desde aqueles responsáveis pela coleta, repasse e acompanhamento de informações durante ações assistenciais, especialmente as de ocupação, passando aqueles que realizam as investigações epidemiológicas em saúde do trabalhador, até alcançar os que inserem as notificações nos sistemas de informação, incluindo no SINAN.

Vale ainda pontuar, que em Minas Gerais, simultaneamente ao monitoramento dos indivíduos com diagnóstico de mesotelioma, tem sido realizado a Vigilância dos Expostos ao Amianto por meio de uma ação integrada com o Ministério Público do Trabalho, neste caso, prioritariamente dos residentes no âmbito da URS BH. Diante deste cenário, a fim de serem realizadas as ações de vigilância pertinentes, entre elas a notificação no SINAN, quando devida, a ABREA encaminhou à Secretaria de Estado de Saúde, casos e documentação de trabalhadores com relato de exposição ao amianto. Após análise, havendo identificação ou suspeição de doenças e agravos relacionados ao trabalho, a investigação epidemiológica foi realizada e, quando estabelecida a relação com o trabalho, os casos foram devidamente notificados no SINAN, entre os quais de asbestose e câncer de pulmão.

Além disso, os trabalhadores expostos ou potencialmente expostos ao amianto (independentemente de ter ou não diagnóstico confirmado de doença/ agravo relacionado ao trabalho) estão em processo de cadastramento no Datamianto pelos serviços especializados, e sendo atendidos, conforme tipos de necessidades, por uma Unidade de Alta complexidade no estado.

Pontua-se que em Minas Gerais, as ações de VCRT não se limitaram à vigilância do mesotelioma e gradualmente tem avançado para outros tipos de cânceres, como o de pele não melanoma, leucemias e linfomas não Hodking. Além disso, a partir das ações de fomento e fortalecimento da VCRT no estado, várias experiências e ações tem sido implementadas por iniciativa direta das URS e municípios como a produção de materiais educativos, a realização ações de Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho em ramos produtivos com

comprovada exposição a agentes cancerígenos, capacitações na temática, busca ativa de caso via parcerias com serviços locais de alta complexidade, parcerias com a equipe do SIM para identificação de casos aptos para a investigação epidemiológica em saúde do trabalhador, bem como qualificação das informações registradas na DO, entre outras.

REFERÊNCIAS

- AIROLDI, C. *et al.* Estimation of occupational exposure to asbestos in Italy by the linkage of Mesothelioma Registry (ReNaM) and National Insurance Archives. Methodology and results. **International Journal of Environmental Research And Public Health**, Basel, v. 7, n. 3, fev. 2020.
- ALGRANTI, E. *et al.* The next mesothelioma wave: mortality trends and forecast to 2030 in Brazil. **Cancer Epidemiology**, Amsterdam, v. 39, n. 5, p. 687-692, out. 2015.
- ALGRANTI, E. *et al.* Prevention of asbestos exposure in Latin America within a global public health perspective. **Annals of Global Health**, Philadelphia, v. 85, n. 1, p. 49, mar. 2019.
- ALMEIDA, A. **Câncer como a primeira causa de morte nos municípios brasileiros**. São Paulo: Observatório de Oncologia, 2022. Disponível em: <https://observatoriodeoncologia.com.br/cancer-como-a-primeira-causa-de-morte-nos-municipios-brasileiros/>. Acesso em: 03 jul. 2022.
- ARMSTRONG, B.; DRISCOLL, T. Mesothelioma in Australia: cresting the third wave. **Public Health Research & Practice**, Sydney, v. 26, n. 2, p. e2621614, abr. 2016.
- ALVARES, J. K. *et al.* Avaliação da completude das notificações compulsórias relacionadas ao trabalho registradas por município polo industrial no Brasil, 2007-2011. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 123-136, mar. 2015.
- ARANTES, E. A. M. **Avaliação do acometimento por COVID-19 dos trabalhadores dos serviços assistenciais de saúde, em seus ambientes de trabalho, no período de março de 2020 a maio de 2021, em Minas Gerais**. 2022. 173 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte: 2022.
- ARANTES, M. D. *et al.* Análise epidemiológica do mesotelioma pleural maligno no estado de São Paulo, de 2000 a 2015. **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais, v. 2, n. 3, p. 1930-1940, mar./abr. 2019.
- AUSTRALIAN INSTITUTE OF HEALTH AND WELFARE. **Mesothelioma in Australia**. Sydney: Australian Institute of Health And Welfare, 2018. Disponível em: <https://www.aihw.gov.au/reports/cancer/mesothelioma-in-australia-2017/summary>. Acesso em 10 de set. de 2023.
- BAHIA. Secretaria da Saúde do Estado. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador. Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador. **Orientações técnicas para a vigilância epidemiológica de óbitos por causas externas relacionados ao trabalho: acidente de trabalho grave**. Salvador: CESAT/DIVAST, 2018.

BALDO, R. C. S. *et al.* Eleição de prioridades para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho no município de Londrina-Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, p. 215-222, jul./set. 2014.

BALDO, R. C. S. **Implantação da vigilância do câncer relacionado ao trabalho em Londrina-PR entre 2011 e 2014**. 2016. 172 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2016.

BALDO, R. C. S. *et al.* Nexo Epidemiológico do Câncer Relacionado ao Trabalho no Município de Londrina-PR. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 3, p. 1-7, jul./set. 2021.

BEZERRA, M. E. P. A; BOM, A. M. T. Caracterização da exposição ocupacional à poeira de pedra sabão gerada na produção de artesanatos na região de Ouro Preto e Mariana, Minas Gerais. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 8., 2018, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Saúde Coletiva, 2018.

BERRY, T. *et al.* Asbestos and other hazardous fibrous minerals: potential exposure pathways and associated health risks. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 19, n. 7, p. 4031, mar. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.055, de 01 de junho de 1995. Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 jun. 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.339, de 18 de novembro de 1999: dispõe sobre a lista de doenças relacionadas ao trabalho. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 nov 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação Nacional de Controle do Tabagismo, Prevenção e Vigilância de Câncer. **Registro hospital de câncer**: rotinas e procedimentos. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de procedimento do Sistema de Informações sobre Mortalidade**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2001a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-americana da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; OPAS, 2001b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 777/GM, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 abr. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN: normas e rotinas**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Dossiê amianto Brasil**: relatório do Grupo de Trabalho da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados destinado à análise das implicações do uso do amianto no Brasil. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2010.

BRASIL. Instituto Nacional de Câncer. **Registros hospitalares de câncer: planejamento e gestão**. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2010a.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e revoga as Resoluções CNS nos. 196/96, 303/2000 e 404/2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 874, de 16 de maio de 2013. Política Nacional para a Prevenção e Controle do Câncer na Rede de Atenção à Saúde das Pessoas com Doenças Crônicas no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Ministério da Saúde**, Brasília, DF, 16 maio 2013b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho**. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2013.

BRASIL. Portaria Interministerial MPS/MTE/MS nº 09 de 07 outubro de 2014. Publica a Lista Nacional de Agentes Cancerígenos para Humanos (LINACH), como referência para formulação de políticas públicas, na forma do anexo a esta Portaria. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 set. 2017c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 set. 2017a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 set. 2017b.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 603, de 8 de novembro de 2018. Aprovar o relatório da Câmara Técnica da Comissão Intersetorial de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (CISTT/CNS), que apresenta proposta de

reorganização da Atenção Integral à Saúde dos trabalhadores no SUS com o objetivo de desenvolver um novo modelo de organização dos CERESTs com vistas à correção das assimetrias existentes entre as diversas regiões e em atendimento às realidades locais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 nov. 2018.

BRASIL. Portaria SVS nº 21, de 18 de abril de 2019. Institui o Plano de Ação com vista à estruturação da rede de ações e serviços de saúde para atenção integral à saúde da população exposta ao amianto. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. **Diretrizes Brasileiras para diagnóstico do mesotelioma maligno de pleura**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021a. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 19 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tabulador hospitalar**: informações originais das bases dos RHC (casos analíticos e não analíticos). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Atlas do câncer relacionado ao trabalho no Brasil**: análise regionalizada e subsídios para a vigilância em saúde do trabalhador. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021c.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021d.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Agravos de saúde do trabalhador. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022a. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 19 dez. 22.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de instruções para preenchimento**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022b.

BRASIL. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. 5. ed. rev. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022c.

BRASIL. **Nota Técnica nº 26/2022- CGSAT/DSAST/SVS/MS**. Trata-se de informações sobre o escopo, preenchimento e fluxo das notificações de violências interpessoais e autoprovocadas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022d. Disponível em: <https://colaboradsaste.saude.gov.br>. Acesso em: 20 fev. 2023.

BRASIL. Portaria GM/MS nº 420, de 2 de março de 2022. Altera o Anexo 1 do Anexo V à Portaria de Consolidação GM/MS nº 4, de 28 de setembro de 2017, para incluir a síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos

serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 mar. 2022e.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica nº 12/2022-CGSAT/DSASTE/SVS/MS**. Orientações para a Renast sobre a coleta e exportação das bases de dados das doenças e agravos relacionados ao trabalho (Dart) do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022f. Disponível em: <https://colaboradsaste.saude.gov.br>. Acesso em: 12 de set. de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Dados de Mortalidade - Brasil. MS/SVS/CGIAE – Sistema de Informação Sobre Mortalidade. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023b. Disponível em: <http://tabnet.DATASUS.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em: 14 ago. 2023.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Especial meio ambiente**: STF proíbe extração e venda de amianto crisotila. Brasília, DF: STF, 2023a. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=509089&ori=1>. Acesso em: 19 jun. 2023.

BURALLI *et al.* The brazilian system for monitoring workers and general population exposed to asbestos: development, challenges, and opportunities for workers' health surveillance. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, New York, v. 20, n. 5, p. 4295, fev. 2023.

CAPITANI, E. M.; Algranti, E. Mesotelioma maligno: alerta e atenção nos serviços de saúde. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 48, n. 5, p. 1-2, maio 2022.

CENTRO COLABORADOR VIGILÂNCIA DOS AGRAVOS A SAÚDE RELACIONADOS AO TRABALHO. Mortalidade e morbidade dos agravos à saúde relacionados ao amianto no Brasil, 2000 a 2011. **Boletim Epidemiológico**, Salvador, ed. 5, ano 2, p. 1-6, ago. 2012.

CAVONE, D. *et al.* Epidemiology of mesothelioma. **Environments**, Basel, v. 6, n. 7, p. 1-18, jun. 2019.

COSTA, L. R. Subcontratação e informalidade na construção civil, no Brasil e na França. **Caderno CRH**, Salvador, v. 24, n. 62, p. 413-434, ago. 2011.

D'ACRI, V. *et al.* Formação de trabalhadores e pesquisa na construção do movimento de ação solidária de luta pela saúde: o caso da Associação Brasileira de Expostos ao Amianto do Rio de Janeiro (ABREA/RJ). **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 154-163, mar. 2009.

ROCHA, M. P. *et al.* Caracterização do câncer relacionado ao trabalho no território do CEREST Registro, SP: estudo descritivo, 2015-2021. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 11, n. 12, p. e220111234339-e220111234339, set. 2022.

DEBONO, N. L. *et al.* Incidence of mesothelioma and asbestosis by occupation in a diverse workforce. **American Journal of Industrial Medicine**, New York, v. 64, n. 6, p. 476-487, jun. 2021.

MARIN, H. F. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 20-24, jan./mar. 2010.

FARIA, M. P.; COSTA, F. T. Estudo de caso: mesotelioma de pleura em mecânico-soldador. **Laborare**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 119-128, jul. 2018.

MELO, M. A. S. *et al.* Subnotificação no SINAN e fatores gerenciais e operacionais associados: revisão sistemática da literatura. **Revista de Administração da UEG**, Goiânia, v. 9, n. 1, p. 26, abr. 2018.

MACIEL, J. G. F. S. *et al.* Mesotelioma maligno de pleura e exposição ocupacional ao asbesto: Relato de dois casos diagnosticados em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 94-98, abr./jun. 2010.

DEVIT, T. V. **O contexto do mesotelioma no Rio Grande do Sul**: da exposição ao amianto à invisibilidade do câncer relacionado ao trabalho. 2019. 126 f. Dissertação (Mestrado em Política Social e Serviço Social) – Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria da Saúde. **Nota Técnica nº 01/2023 – SESA/SSVS/GEVS/NEVISAT**. Orientações para Vigilância Epidemiológica em Saúde do Trabalhador. Vitória: Secretaria de Saude, 2013.

FRANK, A. L. *et al.* The global spread of asbestos. **Annals of Global Health**, Philadelphia, v. 80, n. 4, p. 257-262, jul./ago. 2014.

FUNDACENTRO. **Nota da Fundacentro sobre os impactos do amianto**. Brasília, DF: FUNDACENTRO, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/fundacentro/pt-br/assuntos/noticias/noticias/2019/5/nota-da-fundacentro-sobre-os-impactos-do-amianto#:~:text=Em%20um%20levantamento%20de%20trabalhadores,26%2C7%25%20do%20total>. Acesso em: 11 nov. 2023.

FURUYA, S. *et al.* Global asbestos disaster. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 15, n. 5, p. 1000, maio, 2018.

GAITENS, J. M. *et al.* Laying the Foundation for a Mesothelioma Patient Registry: Development of Data Collection Tools. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 20, n. 6, p. 4950, mar. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas**. São Paulo: Atlas, 2007.

GREGÓRIO, P. H. P. *et al.* Mesothelioma in a developing country: a retrospective analysis of the diagnostic process. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 48, n. 5, p. 1-5, maio 2022.

HAIJ, G. N. M. *et al.* Mesotelioma pleural maligno: uma atualização. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 1-18, jun. 2021.

HALFELD, T. L. F. *et al.* Casos de mesotelioma maligno em 20 anos de um registro hospitalar de câncer. **Advances in Nursing and Health**, Londrina, v. 1, p. 85-97, out. 2019.

HALFELD, T. L. F. **Estudo retrospectivo dos registros de mesotelioma maligno no período de 1995 a 2015**. 2017. 121 f. Dissertação (Mestrado e Enfermagem) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

HARARI, R.; MARSILI, D.; COMBA, P. (org.). **A prevenção das doenças causadas pelo amianto**: um problema de saúde pública. Roma: Instituto Superior de Saúde, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**: Minas Gerais. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/panorama>. Acesso em: 24 ago. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indústrias de Transformação**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://cnae.ibge.gov.br/?view=divisao&tipo=cnae&versao=10&divisao=23>. Acesso em: 24 ago. 2023.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **Lists of IARC evaluations**. Lyon: IARC, 2023. Disponível em: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>. Acesso em: 22 out. 2023.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Volume 100C: Arsenic, Metals, Fibres, and Dusts**. Lyon: IARCS, 2012.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Estimativa 2023**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2022.

KALINKE, L. P. *et al.* Uma proposta de criação de um sistema para monitoramento dos casos de mesotelioma maligno em Curitiba, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, p. e00171917, set. 2018.

KOLLER, F. *et al.* Monitoramento do mesotelioma no sul do Brasil: uma realidade ainda a ser estudada. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 22, n. 1, p. 1-6, jan. 2017.

LAMPERT, M. A. *et al.* Perfil de doentes crônicos de um serviço de internação domiciliar da Região Sul do Brasil. **Journal of Nursing and Health**, Pelotas, v. 3, n. 2, p. 147-156, fev. 2013.

LI, X. *et al.* Epidemiological characteristics of occupational cancers reported - China, 2006-2020. **China CDC Weekly**, Beijing, v. 4, n. 17, 370-373, abr. 2022.

LIMA, D. C. V. **A conscientização sobre os riscos do amianto: uma comparação entre os trabalhadores da indústria de fibrocimento e profissionais da construção civil**. 2016. 41 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

MACHADO, J. P. *et al.* Aplicação da metodologia de relacionamento probabilístico de base de dados para a identificação de óbitos em estudos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, p. 43-54, mar. 2008.

MARCONDES, L. **Análise da qualidade de um registro de base populacional ao notificar casos de câncer potencialmente relacionados ao amianto**. 2017. 120 f. Dissertação (Mestrado e Enfermagem) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

MARINACCIO, A. *et al.* The epidemiological surveillance of malignant mesothelioma in Italy (1993-2015): methods, findings, and research perspectives. **Epidemiologia e Prevenzione**, Milan, v. 44, n. 1, p. 23-3-0, jan./fev. 2020.

MARINACCIO, A. The epidemiology of malignant mesothelioma in women: gender differences and modalities of asbestos exposure. **Occupational And Environmental Medicine**, Roma, v. 75, n. 5, p. 254-262, jan. 2018.

MARTÍNEZ-JARRETA, B. *et al.* Melhoria da educação e treinamento para reduzir a carga de câncer ocupacional. Declaração da Associação Europeia de Escolas de Medicina Ocupacional de Riga (EASOM) sobre câncer relacionado ao trabalho. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 17, n. 7, p. 2279, mar. 2020.

MEDINA, F. S.; MAIA, M. Z. B. A subnotificação de LER/DORT sob a ótica de profissionais de saúde de Palmas, Tocantins. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 41, p. 1-14, jan. 2016.

MENDES, R. Asbesto (amianto) e doença: revisão do conhecimento científico e fundamentação para uma urgente mudança da atual política brasileira sobre a questão. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.7-29, jan./fev. 2001.

MINAS GERAIS. Lei nº 21.114, de 30 de dezembro de 2013. Proíbe a importação, o transporte, o armazenamento, a industrialização, a comercialização e o uso de produtos que contenham amianto, asbesto ou minerais que contenham amianto ou asbesto em sua composição e dá outras providências. **Diário Oficial de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 31 dez. 2013.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Deliberação CIB-SUS/MG nº 3.013, de 23 de outubro de 2019**. Aprova o Ajuste/2019 do Plano Diretor de Regionalização PDR/SUSMG e dá outras providências. Belo Horizonte: SES/MG, 2019. Disponível em:

https://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com_gmg&controller=document&id=21340. Acesso em: 24 ago. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução SES/MG nº 7.730, de 22 de setembro de 2021**. Institui o repasse de incentivo financeiro, em caráter excepcional, para o fortalecimento das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SES%207730%20-%20CIB.pdf>. Acesso em 14 ago. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução SES/MG Nº 8.383, de 19 de outubro de 2022**. Altera a Resolução SES/MG nº 7.730, de 22 de setembro 2021, que institui o repasse de incentivo financeiro, em caráter excepcional, para o fortalecimento das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), no estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: SES/MG, 2022. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SES%208383-2022.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Portal da Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde Minas Gerais**. Belo Horizonte: SES/MG, 2023. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/sistemas-de-informacao/cancer-siscan/>. Acesso em: 10 ago. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução SES/MG nº 8.846, de 20 de junho de 2023**. Aprova a atualização das doenças, agravos e eventos de saúde pública de interesse Estadual à Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências. Belo Horizonte: SES/MG, 2023a. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SES%208846%20CIB.pdf>. Acesso em: 14 de ago. 2023.

MINAS GERAIS. Decreto nº 48661, de 31 de julho de 2023. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Saúde. **Diário Oficial de Minas Gerais**, Belo Horizonte, 31 jul. 2023b.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais. **Alta Complexidade**. Belo Horizonte: SES/MG, 2023c. Disponível em: <https://saude.mg.gov.br/altacomplexidade>. Acesso em: 27 ago. 2023.

MORAES, E. S. *et al.* Análise de indivíduos com leucemia: limitações do sistema de vigilância de câncer. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3321-3332, out. 2017.

NOGUEIRA, F. A. M. *et al.* Prevalência de possíveis exposições cancerígenas ocupacionais em trabalhadores brasileiros: o que mostra a Pesquisa Nacional de Saúde? **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 48, p. 1-13, jan. 2023.

OLIVEIRA, G. P. *et al.* Uso do sistema de informação sobre mortalidade para identificar subnotificação de casos de tuberculose no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 468-477, set. 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde (CID-10)**. 10. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014. 3 v.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Amiante**: éliminer les maladies liées à l'amiante. Genebra: OMS, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/asbestos-elimination-of-asbestos-related-diseases>>. Acesso em: 14 abr. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Estimativas conjuntas da OMS/OIT sobre a carga de doenças e lesões relacionadas ao trabalho, 2000-2016**: relatório de monitoramento global: Genebra: OMS/OIT, 2021.

PARAÍBA. Secretaria de Estado da Saúde. Gerência Executiva de Vigilância em Saúde. Centro de Referência Estadual de Saúde do Trabalhador. **Manual Instrutivo para o preenchimento do Campo Etividade econômica (CNAE) nas fichas de notificações de agravos e doenças relacionados ao trabalho**. João Pessoa: SES/PB, 2023. Disponível em: https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/arquivos-1/vigilancia-em-saude/padronizado-manual-instrutivo-para-preenchimento-do-campo-atividade-economica-nas-fichas-de-notificacao-dos-agravos-e-doencas-relacionados-ao-trabalho_cnae.pdf. Acesso em: 26 de ago. 2023.

PEDRA, F. **Mortalidade por mesotelioma no Brasil, 1980-2010**. 2015. 122 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.

PETERS, C. E. *et al.* CAREX Canada: an enhanced model for assessing occupational carcinogen exposure. *Occupational & Environmental Medicine*, London, v. 72, n. 1, p. 64-71, 2015.

PINTO, I. V. *et al.* Completude e consistência dos dados dos registros hospitalares de câncer no Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 113-120, jan. 2012.

RIBEIRO, F. S. N. Tornando visível o câncer relacionado ao trabalho: uma proposta metodológica de vigilância. *In*: SILVA NETO, B. R. (org.). **Prevenção e promoção de saúde**. Ponta Grossa: Atena, 2019. p. 114-139.

RIO DE JANEIRO. **Caderno de relatos de experiências em saúde do trabalhador**. Rio de Janeiro: CESTEH, 2016.

SANTANA, V. S. *et al.* Underreporting of mesothelioma, asbestosis and pleural plaques in Brazil. **Occupational Medicine**, Oxford, v. 71, n. 4-5, p. 223-230, ago. 2021.

SANTOS, F. C. C. N. **Qualidade dos registros de ocupação nas doenças associadas ao asbesto no sistema de informação sobre mortalidade, Brasil.** 2019. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2019.

SCHERER, V. *et al.* SINAN net: um sistema de informação à vigilância na saúde do trabalhador. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 330-337, jul./set. 2007.

SCHILLING, R. S. F. More effective prevention in occupational health practice? **Journal of the Society of Occupational Medicine**, Edinburgh, v. 34, n. 3, p. 71-79, ago. 1984.

SILVA FILHO, P. L. *et al.* Prevalência e fatores associados a sintomas respiratórios em trabalhadores da construção civil: uma proposta de Vigilância em Saúde do Trabalhador. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 119-29, mar. 2019.

SILVA, G. A. *et al.* The Fraction of cancer attributable to ways of life, infections, occupation, and environmental agents in Brazil in 2020. **Plos One**, San Francisco, v. 11, n. 2, p. 1-13, fev. 2020.

SILVEIRA, A. M. **Saúde do trabalhador.** Belo Horizonte: Coopmed, 2009.

SILVA-JUNIOR, J. S. *et al.* Atualização 2020 da Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 47, p. 1-10, fev. 2022.

SOUSA, C. M. S. *et al.* Incompletude do preenchimento das notificações compulsórias de violência-Brasil, 2011-2014. **Cadernos Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 4, p. 477-487, out./dez. 2020.

SUNG, H. *et al.* Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **Cancer Journal for Clinicians**, Hoboken, v. 71, n. 3, p. 209-249, fev. 2021.

TAKALA, J.; HOGAN, M. Declaração de Dublin sobre saúde ocupacional: novos caminhos para a prevenção do câncer ocupacional e outros riscos severos à saúde no trabalho. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 242-245, abr./jun. 2018.

TERRA, R. M. *et al.* Mesotelioma pleural maligno: experiência multidisciplinar em hospital público terciário. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, DF, v. 34, n. 1, p. 13-20, jan. 2008.

THOMÉ, M. **Amianto:** medidas de controle na construção civil. 2016. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016

TODOS JUNTOS CONTRA O CÂNCER. **Impacto-do-COVID-19-na-oncologia. Sondagem com pacientes e profissionais de Saúde mostra o impacto da**

COVID-19 no tratamento de pessoas com DCNTs na América Latina. 2São Paulo: TJCC, 2020. Disponível: <https://tjcc.com.br/tag/impacto-do-covid-19-na-oncologia/>. Acesso em: 27 de ago. 2023.

VASCONCELLOS, L. C. F.; GOMEZ, C. M.; MACHADO, J. M. H. Entre o definido e o por fazer na Vigilância em Saúde do Trabalhador. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 4617-4626, dez. 2014.

VAN ZANDWIJK, N.; REID, G.; FRANK, A. Asbestos-related cancers: the 'Hidden Killer' remains a global threat. **Expert Review of Anticancer Therapy**, London, v. 20, n. 4, p. 271-278, abr. 2020.

VENÂNCIO, S. I. Desenhos de Estudos Epidemiológicos. *In*: TOMA, T. S. (org.). **Avaliação de tecnologias de saúde & políticas informadas por evidências**. São Paulo: Instituto de Saúde, 2017. p. 51-68.

VENTURI, G. Avaliação clínica de portadores de mesotelioma pleural e peritoneal maligno e caracterização da resposta inflamatória local. 2020. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Fundação Antônio Prudente, São Paulo, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global action plan: for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020**. Genebra: WHO, 2013.

YARI, S. *et al.* Exposição ao carcinógeno: CAREX. **Asian Pacific Journal of Environment and Cancer**, Tehran, v. 1, n. 1, p. 19-25, set. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Mortality Database**. Genebra: WHO, 2022. Disponível em: http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality_rawdata/en/. Acesso em: 10 nov. 2011.

ANEXO A – FICHA DE INVESTIGAÇÃO/ NOTIFICAÇÃO DE CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO DO SINAN

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		N°
FICHA DE INVESTIGAÇÃO		CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO		
Definição de caso: Todo caso de câncer que tem entre seus elementos causais a exposição a fatores, agentes e situações de risco presentes no ambiente e processo de trabalho, mesmo após a cessação da exposição.				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual			
	2 Agravado(a) CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO		3 Código (CID 10) C80	4 Data da Notificação
	5 UF	6 Município de Notificação		Código (IBGE)
	8 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)			7 Código 9 Data do Diagnóstico
Dados de Residência	8 Nome do Paciente			9 Data de Nascimento
	10 (ou) Idade <input type="checkbox"/> 1 - Hora <input type="checkbox"/> 2 - Dia <input type="checkbox"/> 3 - Mês <input type="checkbox"/> 4 - Ano		11 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	12 Gestante <input type="checkbox"/> 1 - 1º Trimestre 2 - 2º Trimestre 3 - 3º Trimestre 4 - Idade gestacional Ignorado 5 - Não se aplica 6 - Não se aplica 8 - Ignorado
	13 Raça/Cor <input type="checkbox"/> 1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena 8 - Ignorado			
	14 Escolaridade <input type="checkbox"/> 1 - 1ª e 4ª série incompleta do EF (artigo primário ou 1º grau) 2 - 4ª série completa do EF (artigo primário ou 1º grau) 3 - 5ª a 8ª série incompleta do EF (artigo ginásio ou 1º grau) 4 - Ensino fundamental completo (artigo ginásio ou 1º grau) 5 - Ensino médio incompleto (artigo colegial ou 2º grau) 6 - Ensino médio completo (artigo colegial ou 2º grau) 7 - Educação superior incompleta 8 - Educação superior completa 9 - Ignorado 10 - Não se aplica			
	16 Número do Cartão SUS		18 Nome da mãe	
Dados Complementares do Caso	17 UF		18 Município de Residência	Código (IBGE)
	19 Distrito		20 Bairro	
	21 Logradouro (rua, avenida,...)		22 Código	
	23 Número		24 Complemento (apto., casa, ...)	
	25 Geo campo 1		26 Geo campo 2	
	27 Ponto de Referência		28 CEP	
	29 (DDD) Telefone		30 Zona <input type="checkbox"/> 1 - Urbana <input type="checkbox"/> 2 - Rural <input type="checkbox"/> 3 - Periurbana 8 - Ignorado	
	31 País (se residente fora do Brasil)			
Dados da Empresa Contratante	32 Ocupação			
	33 Situação no Mercado de Trabalho <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		34 Tempo de Trabalho na Ocupação <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	01 - Empregado registrado com carteira assinada 02 - Empregado não registrado 03 - Autônomo/ conta própria 04 - Servidor público estatutário		05 - Servidor público celetista 06 - Aposentado 07 - Desempregado 08 - Trabalho temporário 09 - Cooperativado 10 - Trabalhador avulso 11 - Empregador 12 - Outros 99 - Ignorado	
	35 Dados da Empresa Contratante			
	36 Registro/ CNPJ ou CPF		37 Nome da Empresa ou Empregador	
	38 Atividade Econômica (CNAE)		39 UF	40 Município
	Código (IBGE)			
	41 Distrito		42 Bairro	
	43 Endereço		44 Número	
	45 Ponto de Referência		46 (DDD) Telefone	
47 O Empregador é Empresa Terceirizada <input type="checkbox"/>				
1 - Sim 2 - Não 3 - Não se aplica 8 - Ignorado				
Doença Relacionada ao Trabalho/ Câncer relacionado ao trabalho		Sinan NET		SVS 21/05/2019

APÊNDICE A – PLANO DE AÇÃO DE VIGILÂNCIA DO CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO VISAT MG – URS BH

Plano de Ação de Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho VISAT MG - SRS BH						
URS	Ação	Estratégias	Descrição das ações executadas/planejadas	Responsável	Status da ação	Observações
Belo Horizonte	Levantar os tipos de câncer, por municípios de residência e hospital de tratamento.	Acesso às informações do RHC PAV - SES-MG.	Após elencar as prioridades encaminhar a proposta discutida pela comissão para avaliação e sugestões da equipe INCA.	PAV - SES/MG		
	Levantar as principais atividades econômicas, por município da área de abrangência	Realizar análise a partir das informações já organizadas pelos CEREST Regionais.		Cerest: Belo Horizonte, Betim e Contagem		
	Verificar os bancos de dados SIM, Sinan, RHC para Mesotelioma		Verificar quais pacientes necessitarão de investigação domiciliar			
	Levantar as informações dos câncer notificados no Sinan, por CID específico	Monitoramento e Tabulação das informações no banco de dados do SINAN	Disponibilização das informações até 26/06/ 2019 - Data da próxima reunião	CST/ SES-MG		
	Identificar os hospitais em que serão realizadas as ações de VISAT	Iniciar as ações junto aos Hospitais que participaram da capacitação (Mario Pena, Luxemburgo, HAC, Felício Rocho e HC/UFMG, Hospital Regional de Betim); Santa Casa				
	Criar comissão/Comitê Regional para discussão e acompanhamento dos casos	Formalização Via SES -MG	Composição Sugerida: 01 representante dos CEREST BH, Contagem e Betim, 01 representante da SRS - Raquel, 01 (representante de Hospital Sugestão: Participação de alguém do PAV no comitê - Discutir SES-MG;	CST- SES-MG e SRS-BH		
	Articular com os hospitais da Rede de Atenção Oncológica	Formalização para os Hospitais informando sobre o resultado e encaminhamentos da capacitação. E encaminhar convite para participação no Comitê/ Comissão. CST -SES/MG - INCA.	Marcar reunião com o NUVEH, Coordenadores, Serviço Social entre outros profissionais de interesse para entrega do ofício e na oportunidade discutir a proposta de trabalho.	SES-MG (Nível Central, regional e CEREST)		

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DE CASOS SUSPEITOS DE CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO: MESOTELIOMA

	<p>GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA</p>
FORMULÁRIO DE INVESTIGAÇÃO DE CASO SUSPEITO DE CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO MESOTELIOMA	
<p>Este formulário visa ao levantamento de histórico ocupacional. Os dados nele contidos são sigilosos e devem ser utilizados restritamente pelos profissionais da saúde e com a única finalidade de Investigação Epidemiológica, respeitando os preceitos da Lei de Acesso à Informação nº 12.527/2011 e a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais nº 13.709/2018.</p>	
<p>1. Entrevistado Nome do entrevistado: _____ Telefone: _____ Grau de parentesco com o paciente: _____</p>	
<p>2. Dados pessoais do paciente Nome completo: _____ Nome da mãe: _____ Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____ Sexo: () M () F Endereço: _____ Telefone: _____ Identidade: _____ Nº do Cartão SUS: _____ Escolaridade: () Analfabeto () 1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) () 4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) () 5ª à 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) () Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) () Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) () Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) () Educação superior incompleta () Educação superior completa Raça/cor: () Branca () Preta () Amarela () Parda () Indígena</p>	
<p>3. Diagnóstico do tumor Data do diagnóstico: ____/____/____ Diagnóstico Específico (CID 10) _____ Localização primária do tumor: _____ Tipo histológico: _____ Local (is) de tratamento: _____ Fonte da CID 10 (D.O, RHC, Prontuário, etc.): _____ Local (is) de tratamento: _____</p>	
<p>4. Hábito de fumar () Não () Sim () Ex-fumante () NS^{Não Sabe}/NR^{Não Respondeu} Tempo de exposição: _____</p>	
<p>5. Fatores de risco para o Mesotelioma () Residi/ residiu próximo a fábricas, minerações ou áreas contaminadas por amianto () Não sabe () Frequenta/ frequentou ambientes com produtos de amianto degradados () Não sabe () Frequenta/ frequentou locais com presença do amianto livre na natureza ou em pontos de depósito ou descarte de produtos () Não sabe () Exposição a amianto nos ambientes de trabalho: Mineração de amianto, produção e fabricação de material contendo amianto Encanamento, eletricidade, aquecimento, indústrias automotivas e de construção naval, Reforma de residências com exposição a produtos com amianto: caixas d'água, telhas () Não sabe</p>	
Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho	



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE
SUBSECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

6. Histórico Ocupacional

Entrevistador (a):

- perguntar por TODOS os trabalhos exercidos durante a vida laboral (formal, informal, "bicos", voluntários - como por exemplo em igrejas e para amigos). O relato tem que levar em consideração as mudanças no trabalho, dentro da mesma empresa/ local de trabalho.
- caso o entrevistado seja estudante perguntar se faz ou fez algum estágio.
- preencher os campos com o maior número de informações dadas pelo trabalhador/familiar de forma que o reconhecimento da forma de exposição seja o mais detalhado possível
- investigar a exposição ocupacional a amianto/asbesto correlacionando, preferencialmente, a ocupação com o local de trabalho
- se declarar "do lar / dona de casa", lavadeira e faxineira perguntar se familiares/ clientes foram expostos ao amianto e se costumava lavar roupas que pudessem estar contaminadas com amianto/asbesto

Atenção: Para preenchimento deste campo, é importante solicitar a carteira de trabalho ao trabalhador ou familiares. Se autorizado, tirar cópias.

Ocupação (a partir da mais recente)	Período (descrevendo ano x até ano y ou mês x até mês Y)	Empresa/Local de Trabalho (se possível anotar também o CNPJ)	Atividades Realizadas	Descrever a quais agentes/ substâncias esteve exposto

7. Descrição sucinta das etapas de investigação epidemiológica

- Entrevista trabalhador/ familiares
- Análise prontuário
- Levantamento de informação em outros bancos de dados
- Levantamento bibliográfico

8. Encaminhamentos

Caso a doença/agravo tenha relação com o trabalho:

- () Notificar no SINAN
() complementação de informações/ documentos para posterior notificação no SINAN
Encaminhamento para outros serviços:
serviços Estaduais ()
outro serviço/município ()
() alteração de campos (por exemplo o campo ocupação) em outros sistemas ex: SIM
() Outros

Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho

Fonte: adaptado Brasil (2013) INCA

APÊNDICE C – PRODUTO TÉCNICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENFERMAGEM

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Cristiane Moreira Magalhães Andrade

**PRODUTO TÉCNICO PESQUISA “PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA
VIGILÂNCIA DO CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO EM MINAS GERAIS
E SEU IMPACTO NAS NOTIFICAÇÕES DE MESOTELIOMA NO SISTEMA DE
INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO”**

Belo Horizonte

2023

Cristiane Moreira Magalhães Andrade

PRODUTO TÉCNICO DA PESQUISA “PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA VIGILÂNCIA DO CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO EM MINAS GERAIS E SEU IMPACTO NAS NOTIFICAÇÕES DE MESOTELIOMA NO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO”

Relatório Técnico-científico resultante do Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado ao curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão de Serviços de Saúde.

Área de concentração: Gestão de Serviços de Saúde.

Linha de pesquisa: Política, Planejamento e Avaliação em Saúde

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Mery Natali Silva Abreu

Coorientadora: Dr^a. Ubirani Barros Otero

Belo Horizonte

2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	114
2	MÉTODOS	116
3	RESULTADOS.....	117
3.1	Etapa 1 - Descrição das etapas de implementação da VCRT no estado de Minas Gerais	117
3.1.1	Capacitação no estado sobre a VCRT.....	117
3.1.2	Estabelecimento de parceria com a Coordenação de Vigilância do Câncer	117
3.1.3	Eleição do câncer prioritário: Mesotelioma	118
3.1.4	Elaboração do instrumento de coleta de informações sobre o histórico ocupacional.....	118
3.1.5	Sensibilização da equipe gestora dos hospitais	118
3.1.6	Identificação dos casos de mesotelioma a partir dos sistemas de informação em saúde.....	119
3.1.6.1	Levantamento de casos no Registro Hospitalar de Câncer.....	119
3.1.6.2	Levantamento de casos no Sistema de Informação sobre Mortalidade ...	120
3.1.6.3	Levantamentos de casos notificados no SINAN.....	120
3.1.7	Pareamento de informações dos SIS	121
3.1.8	Investigação epidemiológica em saúde do trabalhador	121
3.1.9	Emissão de parecer quanto a notificação do caso no SINAN: reuniões periódicas para discussão dos casos	124
3.1.10	Monitoramento mensal das notificações de mesotelioma lançadas no SINAN	125
3.1.11	Expansão das ações de VCRT para outros tipos de cânceres.....	126
3.2	ETAPA 2 - PERFIL DAS NOTIFICAÇÕES DE MESOTELIOMA REGISTRADAS NO SINAN.....	126
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	129
5	RECOMENDAÇÕES.....	131
5.1	ENTREVISTA AO TRABALHADOR/ FAMILIAR.....	131
5.2	ANÁLISE DE DOCUMENTOS ASSISTENCIAIS.....	132
5.3	ANÁLISE DE LITERATURA ESPECIALIZADA	132
5.4	ARTICULAÇÃO COM SINDICATOS, UNIVERSIDADES.....	133
5.4	REALIZAÇÃO DE VIGILÂNCIA DE AMBIENTES E PROCESSOS DE TRABALHO	133
5.5	ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES/DADOS LEVANTADOS PARA DISCUSSÃO DOS CASOS E EMISSÃO DE PARECER QUANTO A NOTIFICAÇÃO NO SINAN	133
5.6	NOTIFICAÇÃO QUALIFICADA DOS CASOS DE CRT NO SINAN.....	134
5.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	134
	REFERÊNCIAS.....	135

1 INTRODUÇÃO

O mesotelioma, neoplasia ocasionada pela exposição ao amianto, é um tumor raro, que acomete o mesotélio, camada de revestimento das cavidades pleural (81%), peritoneal (15%) e pericárdica (4%) e raramente na túnica vaginalis, até 30 ou 50 anos após o contato com a fibra (Brasil, 2013a).

Estima-se que no Brasil, entre 2021 e 2026, ocorra um aumento significativo dos óbitos por mesoteliomas, em decorrência do pico de consumo de amianto nas décadas de 1980 e de 1990 e o longo período de latência entre exposição e doença que pode superar os 30 anos (Kalinke *et al.*, 2018). Em contrapartida, no país, as estatísticas de morbimortalidade relacionadas às doenças ocasionadas pelo amianto, incluindo o mesotelioma, provavelmente estão muito abaixo do esperado (Pedra, 2015). Neste contexto, é fundamental monitorar os casos e identificar as fontes de exposição ao amianto para estimar a necessária prestação de assistência médico-legal aos pacientes e seus familiares, além da previsão de tendências futuras de incidência (Koller *et al.*, 2017).

No Brasil, desde 2004, o câncer relacionado ao trabalho (CRT) deve ser compulsoriamente notificado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (Brasil, 2004). Em Minas Gerais, houve registro, neste sistema, de somente quatro (4) casos de mesoteliomas relacionados à exposição ocupacional ao amianto entre os anos de 2004 a 2018 (Brasil, 2022).

Entretanto, os dados apresentam-se frágeis e não retratam de forma fidedigna o atual cenário epidemiológico, considerando a intensidade da produção e do uso da fibra ao longo do tempo no Estado, especialmente em algumas regiões, que possuíam maior número de atividades econômicas vinculadas ao uso do amianto. Fatores como insuficiência de ações contínuas, sistemáticas, direcionadas e articuladas com os atores envolvidos (especialmente alta complexidade) e não padronização de condutas de investigação epidemiológica podem ter contribuído para esse fato.

Neste sentido, o conhecimento da realidade epidemiológica perpassa pela organização das práticas profissionais de forma que as ações executadas sejam rotineiras, articuladas, e principalmente qualificadas, refletindo, assim, positivamente nas ações de vigilância epidemiológica do mesotelioma relacionado ao trabalho. Para isso, o estado tem papel fundamental de estabelecer e coordenar as rotinas de

sistematização, processamento e análise dos dados gerados nos municípios elegendo prioridades.

A Portaria SVS nº. 21 de 2019 instituiu um Plano de Ação objetivando a estruturação da rede de ações e serviços de saúde para atenção integral à saúde da população exposta ao amianto, no qual deve contemplar, entre outros, o conhecimento do perfil epidemiológico relacionado à exposição ao amianto e seus efeitos na saúde, especialmente nos grupos mais vulneráveis: trabalhadores e população exposta ambientalmente (Brasil, 2019).

Diante desse cenário, a Coordenação de Saúde do Trabalhador da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (CST/SES-MG), em 2019, estipulou como meta a implementação da Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho (VCRT), prioritariamente a vigilância epidemiológica dos mesoteliomas relacionados ao trabalho, tendo como foco principal a inserção qualificada de dados no SINAN.

A descrição do processo de implementação da VCRT em Minas Gerais e seu impacto nas notificações de mesotelioma no SINAN auxilia os profissionais de saúde na organização e operacionalização das ações de vigilância, bem como na execução de estratégias interventivas, a partir dos dados epidemiológicos gerados. Assim, visando publicizar as informações produzidas, pretende-se com este trabalho, dirigir aos profissionais de saúde, especialmente os da VISAT, orientações de subsídio para a execução das ações de VCRT, com enfoque nas investigações epidemiológicas dos casos de cânceres suspeitos de relacionados ao trabalho, e posterior notificação no SINAN, quando confirmada a relação com o trabalho.

2 MÉTODOS

Para análise da primeira etapa do estudo, referente ao processo de implementação da VCRT no estado de Minas Gerais, foi utilizado o estudo de caso considerando a abordagem qualitativa.

Tendo em vista os fluxos de organização e operacionalização das ações no território mineiro os resultados do processo de implementação da VCRT foram apresentados em onze etapas: Capacitação no estado sobre a VCRT; Estabelecimento de parceria com a Coordenação de Vigilância do Câncer; Eleição do câncer prioritário: Mesotelioma; Elaboração do instrumento de coleta de informações sobre o histórico ocupacional; Sensibilização da equipe gestora dos hospitais; Identificação dos casos de mesotelioma a partir dos sistemas de informação em saúde; Investigação Epidemiológica em Saúde do trabalhador: Emissão de parecer quanto a notificação do caso no SINAN: reuniões periódicas para discussão dos casos; Monitoramento mensal das notificações de mesotelioma lançadas no SINAN e Expansão das ações de VCRT para outros tipos de cânceres.

Para análise da segunda etapa do estudo referente à verificação das notificações mesotelioma no SINAN foi realizado um estudo epidemiológico transversal descritivo com abordagem quantitativa a partir da análise de dados secundários extraídos das Fichas de investigação/notificação de CRT do SINAN, na qual apresentam o campo 48 “Diagnóstico Específico” preenchido com o CID-10 C45 - Mesotelioma, nos períodos de 2004 a 2018 (anterior à implementação da VCRT no estado de Minas Gerais), e 2019 a 2021 (após a implementação da VCRT no estado).

Foram analisadas as variáveis das fichas do SINAN contidas nos campos obrigatórios (são aqueles cuja ausência de dado impossibilita a inclusão da notificação ou da investigação no Sinan) e essenciais (são aqueles que, apesar de não ser obrigatório, registra dado necessário à investigação do caso ou ao cálculo de indicador epidemiológico ou operacional). São campos obrigatórios: município de notificação, unidade de saúde (ou outra fonte notificadora), idade, sexo, município de residência e ocupação. São campos essenciais: raça/cor, escolaridade, situação no mercado de trabalho, tempo de trabalho na ocupação, atividade econômica (Classificação Nacional de Atividade Econômica – CNAE), tempo de exposição ao agente de risco, regime de tratamento e evolução do caso.

3 RESULTADOS

3.1 Etapa 1 - Descrição das etapas de implementação da VCRT no estado de Minas Gerais

Os resultados do processo de implementação da VCRT serão apresentados em onze etapas: Capacitação no estado sobre a VCRT; Estabelecimento de parceria com a Coordenação de Vigilância do Câncer; Eleição do câncer prioritário: Mesotelioma; Elaboração do instrumento de coleta de informações sobre o histórico ocupacional; Sensibilização da equipe gestora dos hospitais; Identificação dos casos de mesotelioma a partir dos sistemas de informação em saúde; Investigação Epidemiológica em Saúde do trabalhador: Emissão de parecer quanto a notificação do caso no SINAN: reuniões periódicas para discussão dos casos; Monitoramento mensal das notificações de mesotelioma lançadas no SINAN e Expansão das ações de VCRT para outros tipos de cânceres.

3.1.1 Capacitação no estado sobre a VCTR

Em maio de 2019 a CST-SES/MG promoveu em parceria com o INCA, a capacitação “Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho” que contou com a participação das RT-ST das 28 URS, com os técnicos dos CEREST do estado, com Referências Técnicas das Coordenações de Vigilância do Câncer e de Vigilância de Condições Crônicas da SES/MG e RT-ST de alguns municípios e profissionais de hospitais da região metropolitana de Belo Horizonte.

O evento foi dividido em dois momentos, o primeiro no qual foi feita apresentação teórica por especialistas do INCA e SES/MG (com todos os participantes) e o 2º que foi a realização de uma Oficina para elaboração de *Plano de Trabalho*, voltadas especificamente para as URS BH, Montes Claros e Uberaba.

3.1.2 Estabelecimento de parceria com a Coordenação de Vigilância do Câncer

A Coordenação de Vigilância do Câncer é a área técnica da SES/MG responsável, entre outras atribuições, por gerir as informações do Registro Hospitalar de Câncer (RHC), bem como elaborar e divulgar as informações por ele produzida. A

partir de 2019, com a organização das ações de VCRT no estado, foi estabelecida a parceria com essa coordenação a fim de delinear algumas estratégias de ação, entre as quais a disponibilização de dados referentes a cânceres inseridos no RHC. Ressalta-se que essa parceria tem sido fundamental para impulsionar a implementação e ampliação das ações de VCRT no estado.

3.1.3 Eleição do câncer prioritário: Mesotelioma

A eleição do câncer prioritário para início das ações de VCRT em Minas Gerais baseou-se no perfil produtivo do estado, nos agentes comprovadamente cancerígenos e câncer de baixa incidência. Sendo identificado o mesotelioma como prioritário, e a URS BH eleita como regional piloto para início das ações, uma vez que concentrava maior número de empresas produtoras de produtos utilizando o amianto como matéria prima. Com o avanço das ações, e conseqüentemente ganho de conhecimentos sobre a temática, houve expansão das ações para as demais regiões do estado, a partir da identificação de casos via RHC, especialmente.

3.1.4 Elaboração do instrumento de coleta de informações sobre o histórico ocupacional

Para o levantamento organizado e minucioso das informações, especialmente sobre o histórico ocupacional foi elaborado o modelo de Formulário de Investigação de Caso suspeito de câncer Relacionado ao Trabalho. O documento foi estruturado para ser aplicado em entrevista ao trabalhador, ou em casos de óbitos desse, a seus familiares com campos destinados a inserção de dados, como identificação do investigado e da neoplasia, até detalhamento das ocupações em exercício e exercidas e seus respectivos riscos ocupacionais.

3.1.5 Sensibilização da equipe gestora dos hospitais

Para apresentação da proposta inicial de trabalho foi estabelecida uma agenda de visitas aos gestores dos hospitais especializados no atendimento a pacientes com câncer, tendo como pauta a VCRT, suas estratégias de implementação e a importância do hospital nesse processo. De um modo geral, foram acordados nestes

espaços, acesso a dados assistenciais pelos profissionais da VISAT, entretanto não foram discutidos nem definidos fluxos de informações entre os serviços a partir da identificação, na instituição hospitalar, de pacientes com diagnósticos estabelecidos de mesoteliomas. Com os avanços das ações, houve a necessidade de estender as visitas a outros hospitais, que não estavam necessariamente vinculados de forma direta ao tratamento do câncer e retornar à alguns hospitais para reapresentar/rediscutir as pautas anteriormente apresentadas.

3.1.6 Identificação dos casos de mesotelioma a partir dos sistemas de informação em saúde

3.1.6.1 Levantamento de casos no Registro Hospitalar de Câncer

A extração de casos de mesotelioma no RHC foi realizado pela área técnica responsável na SES/MG, baseando-se na Classificação Internacional das Doenças para Oncologia (CID-O) versão 3.0, e considerando:

- a localização do Tumor Primário (CID): pulmão (C34), coração/mediastino/pleura (C38), peritônio/retroperitônio (C48);
- o Tipo Histológico do Tumor Primário (CID-O): Mesotelioma maligno (9050/3), mesotelioma fibroso maligno (9051/3), Mesotelioma epitelioide maligno (9052/3) e Mesotelioma bifásico maligno (9053/3);
- períodos diferenciados de busca: 2005 a 2021 (no âmbito da URS BH) e 2018 a 2021 (demais URS do estado).

Destaca-se que o período de extração dos dados foi sendo ampliado, anualmente, à medida que os dados foram sendo disponibilizados dos SIS. Além disso, a definição de diferentes períodos de busca, levou em consideração o fato de a URS Belo Horizonte ter sido elencada como piloto, bem como o período pandêmico vivenciado pela COVID - 19, fator esse interferiu no processo investigado das demais URS do estado, mas que será melhor detalhado posteriormente na pesquisa.

3.1.6.2 Levantamento de casos no Sistema de Informação sobre Mortalidade

O levantamento de casos de mesotelioma no SIM, foi realizado pela área técnica responsável na URS BH considerando:

- a causa básica da morte: mesotelioma da pleura (CID-10 C45.0); Mesotelioma do peritônio (CID-10 C45.1); mesotelioma do pericárdio (CID-10 C45.2); mesotelioma de outras localizações (CID-10 C45.7); mesotelioma não especificado (CID-10 C45.9);
- o mesotelioma como causa básica associada da morte: Pesquisa, no campo 49 da DO de todos os registros das causas de óbito, (linhas a,b, c e d) que continham a descrição (palavra- chave) “mesotelioma”;
- óbitos por município de ocorrência, no período de 2006 a 2021.

Considerando o fluxo de informação estabelecido como rotina entre as áreas técnicas responsáveis pelo SIM e pela Saúde de Trabalhador na URS BH, bem como o fato de as ações de VCRT terem iniciado em Belo Horizonte, optou-se cautelarmente por, no primeiro momento, somente analisar dados de mortalidade obtidos nessa regional.

Destaca-se que o período de para extração dos dados foi sendo ampliado anualmente, à medida que os dados foram sendo disponibilizados no SIS.

3.1.6.3 Levantamentos de casos notificados no SINAN

O levantamento de casos de mesotelioma no SINAN, foi realizado pela área técnica CST- SES/MG, considerando:

- a identificação de fichas de notificação de CRT com o campo 48, Diagnóstico Específico, preenchido com o código CID-10: C45 (Mesotelioma), no período de 2004 a 2018;
- o rastreio em todo o banco de CRT, de possíveis fichas com o campo Informações complementares e observações preenchido com as palavras “asbestose”, “asbesto”, “pericárdio”, “peritônio”.

Essa busca foi realizada a fim de se verificar se os casos de mesotelioma rastreados no RHC e no SIM, haviam sido notificados no SINAN. Ao todo, nesta busca, foram encontradas apenas quatro fichas de notificação de mesotelioma no sistema (BRASIL, 2021a).

3.1.7 Pareamento de informações dos SIS

Todos os casos de mesoteliomas obtidos por meio do RHC, SIM e SINAN, foram agrupados em planilha excel, sendo pareados e comparados manualmente por meio das variáveis nome, nome da mãe, sexo, data de nascimento, idade e município de residência. Após a avaliação, compatibilização e complementação das informações, a planilha excel foi reorganizada, descrevendo - se por coluna: nome, nome da mãe, data de nascimento, endereço, ocupação RHC, ocupação SIM, data de diagnóstico, localização primária do tumor, tipo histológico, instituição de tratamento e data do óbito.

Destaca-se que, considerando a dinamicidade do processo, houve a necessidade de anualmente acrescentar dados dos SIS a planilha a medida que os dados foram sendo disponibilizados, sendo essa uma atividade constante e ininterrupta.

Sendo assim, no período de estudo desta pesquisa, 2019 a 2021, foram rastreados ao todo 115 casos de mesoteliomas, sendo 80 do RHC e 35 do SIM da URS BH. Deste, apenas um (1) havia sido notificado no SINAN. Logo, 114 casos foram elencados para a realização da investigação epidemiológica em saúde do trabalhador (BRASIL, 2021; 2021a; 2021b).

3.1.8 Investigação epidemiológica em saúde do trabalhador

Todos os casos de mesotelioma identificados como não notificados no SINAN foram subdivididos na planilha excel por URS considerando a localização da instituição (hospital) de tratamento na sua respectiva área de abrangência. Após a separação, cada planilha específica foi encaminhada para a URS responsável, que por sua vez enviou aos serviços municipais de saúde do trabalhador de jurisdição

para a realização da investigação epidemiológica em saúde do trabalhador, especialmente para o levantamento do histórico ocupacional, sendo esta realizada:

- pelas RT-ST municipais, nas situações em que o paciente residia ou residiu em seu município, exceto quando este era residente ou residiu em localidades sede de CEREST.
- pelos técnicos dos CEREST, quando os pacientes eram residentes/ ou residiram em municípios sedes desses serviços.

Sendo assim, na sua grande maioria as investigações foram realizadas pelos profissionais da VISAT de forma cooperada entre si, visto que em muitas situações o local de tratamento não era o mesmo que o de residência do paciente. Isto demandou em articulações entre as VISAT municipais e regionais para levantamento de informações em diferentes fontes de acesso como família, local de tratamento, sindicatos e universidades.

Em determinadas situações, os serviços de saúde do trabalhador, quer sejam os CEREST quer sejam as RT-ST dos municípios, realizaram articulações com a Atenção Primária à Saúde (APS) para confirmação de dados do investigado e/ou para acompanhamento durante a entrevista.

A coleta de informação sobre o histórico ocupacional foi realizada na residência do paciente/familiar (a grande maioria), ou remotamente (via telefone), devido à pandemia de COVID-19, ou em instituição hospitalar. Quanto a este aspecto vale destacar que uma das entrevistas foi realizada no local de tratamento do investigado, no qual obteve-se dados altamente qualificados, uma vez que o profissional da instituição preencheu o formulário de investigação conversando com o próprio paciente e consultando à carteira de trabalho dele. Destacando-se ainda o fato que a entrevista foi realizada em um ambiente e com profissional já familiarizado pelo paciente. Todos esses fatores associados facilitaram a identificação da ocupação de risco (que foi primeira do trabalhador, exercida por apenas 4 meses). De posse das informações, o serviço especializado, encaminhou o caso para o CEREST Belo Horizonte que fechou o nexo e notificou o caso no SINAN.

Em raras situações, os profissionais da VISAT entrevistaram o próprio paciente, nas quais foi observada desconfiança no fornecimento de informações. Na maioria dos casos investigados, em decorrência do óbito dos trabalhadores, foi necessário

entrevistar familiares ou pessoas próximas. Sendo assim, na maioria das situações, houve dificuldade de realizar análises mesmo que preliminares, sobre a relação da doença pelo fato do entrevistado, na grande maioria das vezes, desconhecer os processos de trabalho, bem como as quais riscos o trabalhador foi exposto, assim como não possuir ou ter desfeito de documentos do paciente, como a carteira de trabalho por exemplo.

Nas situações em que foi necessário consultar documentos assistenciais para busca de ocupação e possíveis registros de exposição ocupacional ao amianto, pouco ou nenhuma informação foi encontrada, isto considerando que, dependendo do caso investigado, houve a necessidade de consultar serviços de saúde dos diferentes pontos da rede, incluindo do sistema privado.

Ademais, em algumas instituições hospitalares houve dificuldade de acesso a informações em prontuários do paciente, devido a negativa para consulta a estes documentos, ainda que tenha sido realizado visita prévia aos hospitais para sensibilização e esclarecimentos. No tocante ainda a necessidade de consultar documentos assistenciais, em determinados casos foi necessário realizar articulações com serviços de alta complexidade, não cadastrados no RHC.

Na investigação de alguns casos foi necessário realizar articulações com determinados tipos de sindicatos e/ ou com universidades, para melhor compreender formas de exposição ao amianto em ramos produtivos específicos como aqueles relacionados ao setor de eletricidade e o da fabricação de produtos de minerais não-metálicos, neste caso especificamente, manipulação de produtos fabricados a partir da pedra-sabão. Estas articulações foram determinantes e essenciais para fechamento do nexa epidemiológico

A busca em literatura dos casos investigados, considerando o vasto quantitativo de publicações sobre o tema, envolveu essencialmente levantar riscos de exposição ao carcinógeno por tipo de atividade econômica e por tipo ocupação (especialmente aquelas menos relacionadas as de risco e daquelas que se tinham pouco detalhamento sobre as atividades desenvolvidas em cada uma delas

Destaca-se ainda pelo fato do uso do amianto estar proibido em Minas Gerais, bem como as exposições ocorreram em momentos bem distantes e em atividades informais não foi viável ou possível identificar riscos nos ambientes e nos processos de trabalho por meio de ações de vigilância in loco, ou seja, nas empresas ou estabelecimentos/locais de trabalho identificados na investigação.

Todas as informações coletadas durante todo o processo investigativo, bem como o detalhamento, de cada uma das etapas realizadas, foram registradas no Formulário de Investigação, sendo também anexados a ele cópias de documentos assistenciais e trabalhistas, quando obtidos. Adicionalmente para melhor condução da investigação e verificação de demais informações chaves para a epidemiologia, a ficha do SINAN de investigação/ notificação do CRT, foi utilizada como referência.

3.1.9 Emissão de parecer quanto a notificação do caso no SINAN: reuniões periódicas para discussão dos casos

O nexos entre o câncer e o trabalho é uma atividade técnica, que demanda conhecimento específicos como aqueles relacionados aos ambientes de trabalho e as formas de exposições ocupacionais. Sendo assim, todos os casos de mesotelioma investigados foram discutidos em reuniões, envolvendo integrantes específicos de acordo com o caso em investigação. Contudo de uma maneira geral, havia como participantes a CST/SES-MG, a RT-ST da URS BH, a Coordenação de Saúde do Trabalhador da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte com seus respectivos CEREST de abrangência e profissional médico de um serviço de alta complexidade localizado na capital mineira. Além disso, em algumas situações mais complexas, nas quais houve dificuldade na emissão de parecer, solicitava-se apoio técnico do INCA.

Dos 114 casos de mesotelioma investigados, foi possível estabelecer o nexos epidemiológico com o trabalho de 35, os quais foram devidamente inseridos no SINAN pelas vigilâncias epidemiológicas municipais, conforme fluxo de rotina do sistema e considerando o local de ocorrência da doença. Destaca-se que a emissão do parecer se baseou em critérios técnicos, nos quais era imprescindível que fosse identificada durante a investigação epidemiológica, a caracterização da exposição ocupacional ao amianto. Nesse sentido, parte significativa dos casos de mesotelioma investigados foram inconclusivos uma vez que as informações obtidas acerca do histórico laboral foram insuficientes para demonstrar a exposição ocupacional ao amianto, seja devido à escassez de informações disponíveis nos documentos assistenciais do paciente, seja por eventual esquecimento ou desconhecimento do paciente ou familiares sobre a manipulação do amianto em algum momento da vida, seja ainda por ainda não encontrar trabalhador ou familiar para prestar as informações.

Destaca-se entre os casos investigados de mesotelioma foi identificada a exposição ambiental ao amianto, entretanto por não haver ficha no SINAN para este tipo de exposição, os casos foram descartados. Sabe-se que os riscos à saúde relacionados à exposição ao amianto não se restringem aos trabalhadores, familiares e pessoas que residiram perto de fontes poluentes de amianto como, minas ou fábricas de fibrocimento também sujeitas a desenvolver doenças.

Como forma de melhor qualificar o SINAN, antes do lançamento de dados no sistema, procurou-se verificar as informações mais adequadas e fidedignas para cada campo. Além disso, para melhor padronizá-las, bem como permitir rastreabilidade entre os sistemas e gerar confiabilidade nos dados lançadas no SINAN, foi orientado a todos notificadores que descrevessem no campo “Informações complementares e observações” o tipo histológico, o local do tratamento, e se óbito, número da DO e local do óbito.

Ainda, considerando a sobrevida dos pacientes com mesotelioma, periodicamente, solicitava-se a equipe do SIM, por meio de listagem nominal dos casos em investigação e sem informação sobre o óbito, a verificação de DO relacionadas a esses pacientes. Logo, sempre que necessário, as atualizações no SINAN foram realizadas. Esse tipo de atividade permitiu evidenciar que para que determinados campos das fichas de CRT tenham informações fidedignas e atualizadas, como é o de “evolução do caso” é imprescindível, a revisão periódica das informações.

3.1.10 Monitoramento mensal das notificações de mesotelioma lançadas no SINAN

As notificações de mesotelioma inseridas no SINAN foram analisadas periodicamente pela CST-SES/MG com o intuito de verificar o adequado preenchimento de todas as informações, sendo determinados campos averiguados de forma mais criteriosa. Sendo assim, foi observado se a ocupação preenchida foi aquela na qual o trabalhador foi exposto ao amianto, se os dados da empresa foram corretamente descritos, se entre os riscos ocupacionais foi marcada a opção de exposição ao amianto, se o diagnóstico da doença foi preenchido e descrito corretamente (uma vez que por não ser campo obrigatório muitas unidades notificadoras tendem a não o preencher mesmo tendo a informação precisa) e se no

campo “Informações complementares e observações” foram descritas as orientações padronizadas.

Após as verificações, as notificações com algum tipo de inconformidade foram encaminhadas para as respectivas URS a fim de que estas solicitassem aos municípios notificadores as devidas adequações.

3.1.11 Expansão das ações de VCRT para outros tipos de cânceres

Com a experiência acumulada nas investigações epidemiológicas do mesotelioma, outros tipos de cânceres tem sido alvo das ações no estado como Linfomas Não Hodgking em agricultores, as leucemias e os cânceres de pele não melanoma, em ocupações de risco, como cânceres prioritários para as ações de VCRT. Por meio da resolução estadual SES/MG Nº 7.730, de 22 de setembro de 2021, houve repasse de recurso financeiro aos municípios, para fomento e execução de ações de VISAT, subdividas em dois grandes eixos, a Vigilância Epidemiológica das Doenças e Agravos Relacionados ao Trabalho e a Vigilância dos Ambientes e Processos de Trabalho. Atualmente a legislação vigente é a SES/MG Nº 8.383, de 19 de outubro de 2022 que mantém os dois grandes eixos da resolução anterior. Em ambas as legislações a VCRT foi foco prioritário, uma vez que os municípios devem prioritariamente investigar casos de cânceres com suspeição de relacionados ao trabalho (identificados principalmente via RHC) e no caso de municípios sedes de CEREST, realizar ações de Vigilância de Ambientes e Trabalhos, em locais com prováveis ou comprovada exposições a agentes cancerígenos. Sendo assim, as ações de VCRT no estado não se limitaram ao aumento das notificações no SINAN e foram organizadas na perspectiva de promoção e proteção à saúde dos trabalhadores nos ambientes de trabalho.

3.2 Etapa 2 - Perfil das notificações de mesotelioma registradas no SINAN

O total de casos de mesotelioma registrados no SINAN, em Minas Gerais, até 2021, foram 39, sendo que no período de 2004 a 2012 não foram inseridos nenhum registro no sistema. Para melhor caracterização, as análises das notificações de mesotelioma no SINAN foram subdividas em três períodos: 2004 - 2021 (total), 2004 - 2018 (anterior a implementação) e 2019 - 2021 (posterior a implementação).

No que se refere a dados sociodemográficos, considerando a amostra total (n=39) em todo o período avaliado, 43,6% possuíam 70 anos ou mais, 97,4% eram do gênero masculino, 38,5% tinham ensino fundamental, 69,2% se autodeclararam pardos. Destaca-se o elevado percentual de ignorados para a variável escolaridade (28,1%), seguida da raça (15,4%).

Quanto análise de dados de notificação, no que concerne à amostra total (n=39), a maioria dos casos foram notificados pelo município de Belo Horizonte (74,3%), sendo 61,5% pelos CEREST de Belo Horizonte (Municipal e Regional). Além disso, 87,2% trabalhadores residiam em municípios de jurisdição da URS BH. Comparando-se os períodos anterior e sucessor a implementação, em ambos a maioria foi notificada em Belo Horizonte (75,0%) e (74,2%) respectivamente. No que tange a Unidade Notificadora no período que antecedeu a VCRT o Hospital das Clínicas – Ebserh foi responsável por 50% das notificações, e no pós VCRT o CEREST Municipal Belo Horizonte por 37,1% dos registros no SINAN. Quanto ao local de residência do trabalhador, antes da VCRT, da amostra total (4), cada um (1) deles vivia em diferentes localidades, representando 25% cada uma (Betim, Contagem, Pedro Leopoldo e Ribeirão das Neves). Já no período pós implementação, 20% residiram igualmente em Belo Horizonte e em Contagem.

Ainda quanto à análise de dados de notificação, para as três (3) amostras - total, pré e pós implementação da VCRT - a maior parte dos trabalhadores exercia a ocupação de pedreiro nos três (3) períodos apreciados (23,1%, 25%, e 22,8%, respectivamente). Além disso, por período, sequencialmente analisado, o maior tempo de trabalho exercido, entre as ocupações informadas, foi entre 10 a 19 anos (17,9%), 0 a 9 anos (50%) e 10 a 19 anos juntamente com 30 anos ou mais (17,1%), sendo que na amostra total e pós implementação houve significativo preenchimento de ignorado (51,3% e 57,1% respectivamente). Quanto ao tempo de exposição ao amianto em todos os períodos avaliados, a maioria foi entre 0-9 anos (61,5% na amostra total, 75% na etapa pré intervenção e 60% no pós intervenção).

Além disso, nos três períodos a maior parte das atividades econômicas foi exercida na Fabricação de produtos minerais não –metálicos (15,4% amostra total, 50% pré VCRT e 11,4% pós VCRT). Destaca-se a alta percentagem de não preenchimento deste campo CNAE na amostra total (61,5%) e no período pós implementação (68,6%). Quanto ao regime de tratamento, a maioria foi hospitalar na amostra total (69,2%) e no período pós implementação (74,3%), e ambulatorial

antes da VCRT (50%). Quanto a evolução do caso, nos três períodos, a maioria foi a óbito por câncer relacionado ao trabalho (84,6% na amostra total, 100% no pre VCRT e 82,9% no pós VCRT) e em relação a situação de mercado, houve predominância de aposentados (41,0%, 50% e 40%, em cada etapa, respectivamente).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos esforços do Ministério da Saúde, especialmente do INCA, as experiências sobre VCRT ainda são pontuais e realizadas usando estratégias diversas, de maneira geral, baseando-se em parcerias com serviços de alta complexidade.

No território mineiro, as ações de VCRT, impulsionadas pela vigilância epidemiológica do mesotelioma, foram disseminadas e capilarizadas independentemente do porte do município e de este ter ou não serviço especializado em saúde do trabalhador para apoio e retaguarda técnica, sendo incorporada pela VISAT em muitos municípios do estado. As ações foram estruturadas considerando a organização dos serviços de VISAT do SUS, o perfil produtivo do estado e os agentes reconhecidos como comprovadamente cancerígenos em literatura nacional e internacional. Destaca-se que o estado possui serviços especializados em saúde do trabalhador, os CEREST. Entretanto, o quantitativo existente no território mineiro não cobre todos os municípios do estado. Sendo assim, na maioria dos municípios do estado as ações de VISAT, incluindo as de VCRT, são realizadas pelas RT-ST.

No que tange às investigações epidemiológicas do mesotelioma, vários foram os desafios, especialmente aqueles relacionados à identificação de situações de exposições de risco ao amianto, tendo em vista o longo período de latência da neoplasia, o ruim prognóstico da doença, a inexperiência dos serviços de saúde do trabalhador em realizar este tipo de ação e a não caracterização pelos serviços assistenciais de saúde de exposições ocupacionais e do histórico ocupacional.

Ainda há de se ressaltar como desafio, o cenário epidemiológico mundial, a pandemia de COVID-19, no qual os serviços de saúde, incluindo os de saúde do trabalhador, voltaram todos os seus esforços e ações para o enfrentamento da doença.

Para verificação da relação do desenvolvimento do mesotelioma com a exposição ao amianto em ambientes laborais foi fundamental a estruturação do formulário de coleta de informações sobre o histórico ocupacional. Este formulário na grande maioria das investigações foi aplicado pela RT-ST na residência do trabalhador ou familiar e ou de forma remota.

Além disso, em algumas situações para compreensão de situações e fatores de risco relacionados ao amianto, foi necessário articular com determinados sindicatos e universidades.

Há de se destacar que as ações de VCRT foram fundamentais para quantificar e qualificar os dados e informações dos casos de mesotelioma no SINAN. O número de registros nos anos de 2019, 2020 e 2021, somados nesse período 35 casos, representado 97% do total notificado em todos os períodos analisados. No Brasil, no mesmo período foram notificados 68 casos de mesotelioma, sendo que Minas Gerais foi a unidade federada com maior número de notificações, seguidas de São Paulo (23), Paraná e Santa Catarina (2) e Pernambuco e Bahia (1) (BRASIL, 2022a).

Como produto dessa pesquisa de mestrado, será elaborado, em 2024, Protocolo específico para a Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho. Tal prazo decorre da magnitude desse documento, bem como a necessidade de articulação com diversos atores do Sistema Único de Saúde.

5 RECOMENDAÇÕES

As ações de VCRT, incluindo as investigações epidemiológicas, devem ser realizadas rotineiramente pelos serviços de saúde, especialmente os de saúde do trabalhador. De acordo como o Guia de Vigilância em Saúde (2022), essa é uma atividade obrigatória, que pode ser executada por qualquer profissional de saúde, e que necessariamente deve antever a notificação no SINAN (BRASIL, 2022c).

Sendo assim, a partir da experiência obtida a partir da investigação dos casos de mesotelioma, propõe-se orientações para a realização da investigação epidemiológica em saúde do trabalhador de casos de cânceres suspeitos de relacionados ao trabalho, conforme descrição a seguir.

Para melhor caracterização das ações, define-se Investigação Epidemiológica em Saúde do Trabalhador como um conjunto de atividades (etapas), realizadas a partir da constatação ou suspeição de doença (s) e agravo (s) relacionados ao trabalho, para a identificação e análise de possíveis fatores e situações ocupacionais desencadeantes a fim de possibilitar a execução de medidas de saúde do trabalhador pertinentes, entre elas a notificação de casos oportunos no SINAN.

5.1 ENTREVISTA AO TRABALHADOR/ FAMILIAR

- ✓ Objetivo: levantamento de informações, especialmente sobre o histórico ocupacional;
- ✓ Instrumento de coleta: formulário de investigação de caso suspeito de câncer relacionado ao trabalho e/ ou a Ficha do SINAN de Câncer Relacionado ao Trabalho;
- ✓ Local de coleta: residência do Trabalhador ou Familiar, Unidade assistencial (hospital, Unidade Básica de Saúde);
- ✓ Forma de aplicação: presencial (preferencial) ou remota (telefone);
- ✓ Possíveis parcerias: atenção Primária a Saúde (APS), rede hospitalar, outros;
- ✓ Observações: para levantamento do histórico ocupacional, considerar tempo de latência da doença e tempo de exposição ao agente/ situação cancerígena.

5.2 ANÁLISE DE DOCUMENTOS ASSISTENCIAIS

- ✓ Objetivo: Levantamento de informações junto aos serviços assistenciais, incluindo confirmação diagnóstica, ocupação e relatos de exposição ocupacional;
- ✓ Instrumento de coleta: Formulário de investigação de caso suspeito de câncer relacionado ao trabalho.;
- ✓ Local de coleta: APS, rede hospitalar, durante a entrevista ao trabalhador ou familiar (por meio de fornecimento/ disponibilização de documentos, como por exemplo exames);
- ✓ Forma de aplicação: Presencial (preferencial) ou remota (telefone);
- ✓ Possíveis parcerias: APS, rede hospitalar, etc;
- ✓ Observações: Para comparação, complementação e qualificação oportunas, pode levantar informações em diferentes Sistemas de Informação em Saúde como SIM, SIA e RHC.

5.3 ANÁLISE DE LITERATURA ESPECIALIZADA

- Objetivo: levantamento de ocupações de riscos, atividades econômicas relacionadas e respectivas neoplasias associadas;
- ✓ Instrumento de coleta: literatura especializada: Diretrizes de Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho, 2013; Ambiente, trabalho e câncer Aspectos epidemiológicos, toxicológicos e regulatórios, 2020; Atlas do câncer relacionado ao trabalho no Brasil: Análise regionalizada e subsídios para a Vigilância em Saúde do Trabalhador, 2021; Doenças relacionadas ao trabalho: Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde, 2001; monográficas da IARC, etc;
- ✓ Fonte de coleta: artigos, livros, monografias, etc.

5.4 ARTICULAÇÃO COM SINDICATOS, UNIVERSIDADES

- ✓ Objetivo: levantamento de informações de riscos relacionados ao ambientes e processos de trabalho a partir do conhecimento e saber do trabalhador e de especialistas para melhor compreender agentes/situações de risco;
- ✓ Instrumento de coleta: formulário de investigação de caso suspeito de câncer relacionado ao trabalho;
- ✓ Possíveis articulações: conforme o tipo de câncer que está sendo investigado. Exemplos: Linfoma Não Hodking: Emater, sindicatos dos agricultores, Secretaria de Agricultura e Pecuária.

5.4 REALIZAÇÃO DE VIGILÂNCIA DE AMBIENTES E PROCESSOS DE TRABALHO

- ✓ Objetivo: levantamento de informações sobre riscos ocupacionais nos ambientes e processos de trabalho a fim de identificar os agentes existentes, os potenciais de risco a eles associados e qual a prioridade de avaliação e controle para esse ambiente de trabalho. Sempre é recomendado sua realização, mas nem sempre é possível. Ex.: investigação de mesotelioma em empresa desativada ou que teve seus processos de trabalho alterados. Nestas situações, fundamental buscar outras formas de identificação de situações de risco;
- ✓ Instrumento de coleta: roteiros de Vigilância de Ambientes e Processos de Trabalho;
- ✓ Local de ação: locais de trabalho: empresa, estabelecimento, etc;
- ✓ Possíveis parcerias: Conforme câncer em investigação.

5.5 ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES/DADOS LEVANTADOS PARA DISCUSSÃO DOS CASOS E EMISSÃO DE PARECER QUANTO A NOTIFICAÇÃO NO SINAN

- ✓ Objetivo: verificação denexo do câncer com as atividades ocupacionais, a partir das informações levantadas durante o processo investigativo, especialmente aquelas relacionadas ao suporte teórico, a coerência bibliográfica e a identificação das vias de exposição;

- ✓ Possíveis parcerias: conforme câncer em investigação. Ex.: outros profissionais da Vigilância, incluindo os do CEREST; profissionais especialistas de acordo com o tipo de câncer que está sendo investigado, etc.

5.6 NOTIFICAÇÃO QUALIFICADA DOS CASOS DE CRT NO SINAN

- ✓ Objetivo: realização da notificação qualificada dos casos confirmados como relacionados ao trabalho por meio da investigação epidemiológica;
- ✓ Instrumento de notificação: ficha do SINAN disponível no Portal da Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais disponível em; <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/sistemas-de-informacao/agrivos-de-notificacao-SINAN/>;
- ✓ Notificadores: hospital de Referência para o Câncer, Serviço de Epidemiologia ou o CEREST, e encaminhada posteriormente para digitação no serviço de vigilância epidemiológica do município;
- ✓ Observações: preencher todos os campos da ficha do SINAN de CRT. Atenção quanto aos campos a) campo 31: ocupação - preencher a ocupação de risco, ou seja, naquela que o trabalhador foi exposto ao agente cancerígeno. b) CNAE – preencher o código da atividade econômica correspondente. c) campo 48: diagnóstico específico - nunca deixar em branco ou colocar o código CID C80. Identificar o código correto via exames médicos ou nos Sistemas de Informação em Saúde (RHC, SIM, SIA, por exemplo). No campo “Informações complementares e observações” preencher informações de relevância, especialmente sobre o histórico ocupacional, local do tratamento, e se óbito, número da DO e local do óbito.

5.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de uma ou mais etapas da investigação epidemiológica depende das informações, que se tem sobre o caso, necessárias para o estabelecimento do nexo com o trabalho, entretanto, todas investigações requerem o levantamento das ocupações em exercício/ exercidas de forma mais detalhada possível, que é etapa mais importante e essencial.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 777/GM, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 abr. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho**. 2. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Dados de Mortalidade - Brasil. MS/SVS/CGIAE – Sistema de Informação Sobre Mortalidade. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023b. Disponível em: <http://tabnet.DATASUS.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em: 14 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021a. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 19 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tabulador hospitalar**: informações originais das bases dos RHC (casos analíticos e não analíticos). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021b.

BRASIL. Portaria SVS nº 21, de 18 de abril de 2019. Institui o Plano de Ação com vista à estruturação da rede de ações e serviços de saúde para atenção integral à saúde da população exposta ao amianto. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Agravos de saúde do trabalhador. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022a. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 19 dez. 22.

BRASIL. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância em saúde**. 5. ed. rev. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2022c.

KALINKE, L. P. *et al.* Uma proposta de criação de um sistema para monitoramento dos casos de mesotelioma maligno em Curitiba, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, p. e00171917, set. 2018.

KOLLER, F. *et al.* Monitoramento do mesotelioma no sul do Brasil: uma realidade ainda a ser estudada. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 22, n. 1, p. 1-6, jan. 2017.

MENDES, R. Asbesto (amianto) e doença: revisão do conhecimento científico e fundamentação para uma urgente mudança da atual política brasileira sobre a questão. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.7-29, jan./fev. 2001.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução SES/MG Nº 8.383, de 19 de outubro de 2022**. Altera a Resolução SES/MG nº 7.730, de 22 de setembro

2021, que institui o repasse de incentivo financeiro, em caráter excepcional, para o fortalecimento das ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT), no estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: SES/MG, 2022. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SES%208383-2022.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Portal da Vigilância em Saúde da Secretaria de Estado de Saúde Minas Gerais**. Belo Horizonte: SES/MG, 2023. Disponível em: <http://vigilancia.saude.mg.gov.br/index.php/sistemas-de-informacao/cancer-siscan/>. Acesso em: 10 ago. 2023.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Resolução SES/MG nº 8.846, de 20 de junho de 2023**. Aprova a atualização das doenças, agravos e eventos de saúde pública de interesse Estadual à Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória e dá outras providências. Belo Horizonte: SES/MG, 2023a. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SES%208846%20CIB.pdf>. Acesso em: 14 de ago. 2023.

PEDRA, F. **Mortalidade por mesotelioma no Brasil, 1980-2010**. 2015. 122 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.