

Prevenção e Promoção de Saúde 11



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Prevenção e Promoção de Saúde 11



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P944	Prevenção e promoção de saúde 11 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Prevenção e promoção de saúde; v.11) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-843-4 DOI 10.22533/at.ed.434191812 1. Política de saúde. 2. Saúde pública. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Série. CDD 362.1
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A coleção “Prevenção e Promoção de Saúde” é uma obra composta de onze volumes que apresenta de forma multidisciplinar artigos e trabalhos desenvolvidos em todo o território nacional estruturados de forma a oferecer ao leitor conhecimentos nos diversos campos da prevenção como educação, epidemiologia e novas tecnologias, assim como no aspecto da promoção à saúde girando em torno da saúde física e mental, das pesquisas básicas e das áreas fundamentais da promoção tais como a medicina, enfermagem dentre outras.

Como sabemos a interdisciplinaridade na promoção e prevenção em saúde é fundamental haja vista que o processo de correlação entre duas ou mais disciplinas tem sido cada vez mais frequente na busca pela saúde. A interdisciplinaridade propõe a capacidade de dialogar com as diferentes áreas, fazendo entender o saber como um todo. Dessa forma quando agregamos em um mesmo volume trabalhos relativos à saúde do trabalhador, obesidade, epidemiologia, avaliação da assistência à saúde, anormalidades congênitas, doenças parasitárias dentre outros temas já discutidos nos volumes anteriores procuramos de certa forma instigar e demonstrar para o leitor a importância de se promover saúde partindo de um conceito básico porém cada vez mais discutido que é a correlação entre as diferentes áreas da saúde.

Deste modo, a coleção “Prevenção e Promoção de Saúde” apresenta uma teoria bem fundamentada seja nas revisões, estudos de caso ou nos resultados práticos obtidos pelos pesquisadores, técnicos, docentes e discentes que desenvolveram seus trabalhos aqui apresentados. Ressaltamos mais uma vez o quão importante é a divulgação científica para o avanço da educação, e a Atena Editora torna esse processo acessível oferecendo uma plataforma consolidada e confiável para que diversos pesquisadores exponham e divulguem seus resultados.

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ADESÃO AO USO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PELA EQUIPE DE ENFERMAGEM NO AMBIENTE HOSPITALAR	
Francisco das Chagas Araújo Sousa Maria Layanne Viana Oliveira Lennara de Siqueira Coelho Érika Wanessa Oliveira Furtado Andrade Bianara Raelly Duarte Ibiapina dos Santos Germana de Alencar Maia Luz Francirraimy Sousa Silva Natália Maria Freitas e Silva Maia Lorena Rocha Batista Carvalho Marcelo de Moura Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.4341918121	
CAPÍTULO 2	11
ALTERAÇÕES NO MICROBIOMA INTESTINAL E OBESIDADE, EXISTEM EVIDÊNCIAS?	
Ismael Paula de Souza Márcia Lidiane Barreto Martins Paulo Joel de Almeida Guilherme Marina Queiroz de Oliveira Mariana Carvalho Freitas Annunziata Cunto de Vasconcelos Luana Vieira Carvalho de Oliveira Nayara Luana Guillen Pumar Kamila Maria Oliveira Sales Kelly Christine de Assis Ferreira Ana Angélica Queiroz Assunção Santos	
DOI 10.22533/at.ed.4341918122	
CAPÍTULO 3	17
ANÁLISE CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DA INTERVENÇÃO FISIOTERÁPICA EM PACIENTES COM ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO DE UM HOSPITAL PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE RIO VERDE-GO	
Vergílio Pereira Carvalho Hugo Leonardo Shigenaga Ribeiro Fernanda Sardinha de Abreu Tacon Emanuelle Christina Araújo dos Santos Daniela Textor Emiliana Ferreira Guimarães e Silva Sarah Nogueira Marins Rayanne Mendes Pereira Vinicius Borges Pires Belise Vieira Evangelista da Rocha Jair Pereira de Melo Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.4341918123	
CAPÍTULO 4	24
AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE COM DEFICIÊNCIA EM UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE DO ESTADO DO PARANÁ	
Tatiana Ribas Kleinübing	
DOI 10.22533/at.ed.4341918124	

CAPÍTULO 5	39
O PROGNÓSTICO DE RECÉM-NASCIDOS COM DIAGNÓSTICO DE HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA CONGÊNITA ADMITIDOS ENTRE OS ANOS DE 2005 A 2015 NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DE UM HOSPITAL FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	
Roberta Ivanira Silva do Carmo	
DOI 10.22533/at.ed.4341918125	
CAPÍTULO 6	77
PREVALÊNCIA DE PARASITÓSES INTESTINAIS EM CRIANÇAS DE UMA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL	
Francisco das Chagas Araújo Sousa	
Dayane Silva Costa	
Lennara de Siqueira Coelho	
Érika Wanessa Oliveira Furtado Andrade	
Bianara Raelly Duarte Ibiapina dos Santos	
Germana de Alencar Maia Luz	
Francirraimy Sousa Silva	
Natália Maria Freitas e Silva Maia	
Lorena Rocha Batista Carvalho	
Marcelo de Moura Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.4341918126	
CAPÍTULO 7	92
PREVENÇÃO DE LESÃO POR PRESSÃO EM IDOSOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
Prisciane Cardoso Silva	
Daiane Porto Gautério Abreu	
Marina Soares Mota	
Stella Minasi de Oliveira	
Rochele Maria Zugno	
Suelen Gonçalves de Oliveira	
Evelyn de Castro Roballo	
Márcia Marcos de Lara	
Bianca Rocha Alves	
Rafael Pedroso Fagundes	
DOI 10.22533/at.ed.4341918127	
CAPÍTULO 8	102
RESÍDUOS DE MEDICAMENTOS E PERFUROCORTANTES EM LIXO COMUM E OS RISCOS À SAÚDE DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	
Leila Zanatta	
Ana Paula Dall Bello	
Demile Regina Carraro	
Arnildo Korb	
DOI 10.22533/at.ed.4341918128	
CAPÍTULO 9	114
TORNANDO VISÍVEL O CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DE VIGILÂNCIA	
Fátima Sueli Neto Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.4341918129	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	140
ÍNDICE REMISSIVO	141

TORNANDO VISÍVEL O CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA DE VIGILÂNCIA

Fátima Sueli Neto Ribeiro

Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) - Instituto de Nutrição - Grupo de Ensino e Pesquisa em Epidemiologia em Câncer - GEPEC - Rio de Janeiro

Link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6080881395968179>

RESUMO: O risco no ambiente de trabalho é um dos aspectos do câncer pouco considerado nas campanhas de prevenção. Sua importância nas estatísticas nacionais se expressa nos 5.352 casos de câncer relacionados ao trabalho afastados pela Previdência Social em 2017. E na projeção de que 3.127 casos de câncer de pulmão em 2018 podem ter sido decorrentes do trabalho. A Organização Mundial de Saúde, através da Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), identifica atualmente 511 agentes cancerígenos no ambiente de trabalho e a legislação brasileira reconhece a exposição ocupacional a 146 agentes ou situação complexa. Ainda assim, os casos de câncer relacionados ao trabalho não se expressam adequadamente nas estatísticas previdenciárias nem na notificação do Sistema da Saúde (SUS). No processo de oncogênese, o longo período de latência propicia a ocorrência de exposição a diversos agentes, o que complexifica o

reconhecimento da relação entre a exposição e o caso de câncer diagnosticado. Este trabalho descreve as etapas para a definição do Nexo Epidemiológico, através da identificação da relação entre o diagnóstico primário de câncer e as exposições pregressas, em particular a exposição ocupacional, mediada pelos conceitos epidemiológicos de Temporalidade, Plausibilidade Biológica e Coerência. Assim, a partir do histórico ou da anamnese ocupacional viabiliza-se a notificação na Vigilância Epidemiológica do SUS. São apresentados instrumentos que auxiliam o processo de formação e as etapas de vigilância a partir da anamnese ocupacional, de visita a ambientes de trabalho e o princípio da Epistemologia do Sul para o consenso. Este método foi desenvolvido a partir da vivência de 15 anos de capacitação da rede SUS.

PALAVRAS-CHAVE: Câncer relacionado ao trabalho, Vigilância, Nexo Epidemiológico, Exposição ocupacional

**MAKING WORK-RELATED CÂNCER VISIBLE:
A METHODOLOGICAL SURVEILLANCE
PROPOSAL**

ABSTRACT: Risk in the workplace is one

aspect of câncer that is rarely considered in prevention campaigns. Its importance in national statistics is expressed by 5,352 work-related câncer cases under Social Security in 2017. And in the projection that 3,127 lung câncer cases in 2018 may have been due to the work. WHO, through the International Agency for Research on Câncer (IARC), currently identifies 511 carcinogens in the workplace and Brazilian law recognizes occupational exposure to 146 agents or complex situation. Even so, cases of work-related câncer are not adequately expressed in social security statistics or in the notification of the Health System (SUS). In the process of oncogenesis, the long latency period allows the occurrence of exposure to various agents, which complicates the recognition of the relationship between exposure and the case of diagnosed câncer. This paper describes the steps for defining the Epidemiological Nexus, by identifying the relationship between the primary diagnosis of câncer and past exposures, in particular occupational exposure, mediated by the epidemiological concepts of Temporality, Biological Plausibility, and Coherence. Thus, from the occupational history, notification is possible in the Epidemiological Surveillance. Instruments that help the professional qualification process and the surveillance stages are presented, consider the occupational anamnesis, the visit to work environments and the principle of Southern Epistemology for the consensus and priority. This method was developed from the experience of 15 years of training of the Brazilian Health System.

KEYWORDS: Occupational câncer, Surveillance, Epidemiological Nexus, Occupational exposure

1 | INTRODUÇÃO

O reconhecimento do trabalho como categoria fundamental na determinação do processo saúde-doença ainda não foi priorizado e as políticas de saúde mantém esta categoria invisível nas medidas de prevenção. No Brasil, medidas para evitar riscos ocupacionais em campanhas de prevenção do câncer veiculadas em diversos momentos ao longo do ano ignoram o papel do trabalho na sua causalidade.

No perfil epidemiológico brasileiro convivem doenças infecciosas com as crônico-degenerativas, violências e psíquicas que se repetem no campo da Saúde do Trabalhador. O diferencial é que nestes casos elas podem ser evitadas. Não superamos os milhares de acidentes fatais e o cenário político nacional relativiza a inclusão de crianças em postos de trabalhos insalubres. Doenças decorrentes da exposição crônica, esforços repetitivos, substâncias químicas ou nanopartículas se associam com esforços físicos e mentais que levam à morte. O resultado é um cenário de doenças que se superpõem e as medidas paliativas de proteção atribuem a “culpa” à falta de cuidado do próprio trabalhador.

O câncer é uma das vertentes deste cenário. Ao se expressar apenas quando os trabalhadores estão aposentados ocultam a carga laboral neste adoecimento. A

falta de informação é sistemática e as medidas de prevenção em saúde e segurança no trabalho ainda não priorizam a existência desse risco. Quando o fazem, tratam o risco de câncer como quaisquer riscos estabelecendo limites de tolerância e o uso de Equipamentos de Proteção, em franca contradição ao próprio governo que estabelece uma lista de substâncias capazes de causar câncer e, sabe-se que pela natureza da carcinogênese, que não é POSSÍVEL ACEITAR LIMITES SEGUROS DE EXPOSIÇÃO.

Deste contexto, resulta a invisibilidade do câncer relacionado ao trabalho no Brasil, que pode ser avaliada pela irrisória participação de 664 casos de auxílios-doença por câncer relacionado ao trabalho, ou 0,12% de todos os 549.405 acidentes de trabalho registrados na Previdência Social em 2017.

Ainda que seja encarado como um problema mundial, as “*Américas Central e do Sul carregam um peso duplo em relação ao câncer, com taxas elevadas de cânceres relacionados com infecções (que afetam tradicionalmente as regiões menos favorecidas do mundo) e cânceres relacionados com o estilo de vida (que são tradicionalmente associados com as regiões de maior desenvolvimento)*” (IARC, 2016).

2 | O CÂNCER E A OCUPAÇÃO

O termo tumores ou neoplasias designa um grupo de doenças caracterizadas pela perda de controle do processo de divisão celular, levando à multiplicação celular desordenada. A inoperância dos mecanismos de regulação e controle da proliferação celular, além do crescimento incontrolável, pode levar, no caso do câncer, à invasão dos tecidos vizinhos e à propagação para outras regiões do corpo, produzindo metástase (INCA, 2013).

Apesar de não serem conhecidos todos os mecanismos envolvidos, estudos experimentais têm demonstrado que a alteração celular pode se originar em uma única célula e em um único momento de exposição, envolvendo os dois estágios. No primeiro estágio, denominado de **Iniciação**, mudanças irreversíveis (mutações) ocorrem no material genético da célula. No segundo estágio, denominado de **Promoção**, mudanças intra e extracelulares promovem a proliferação da célula transformada, dando origem a um nódulo que, em etapas posteriores, pode se disseminar para regiões distintas do corpo, conforme Figura 1.

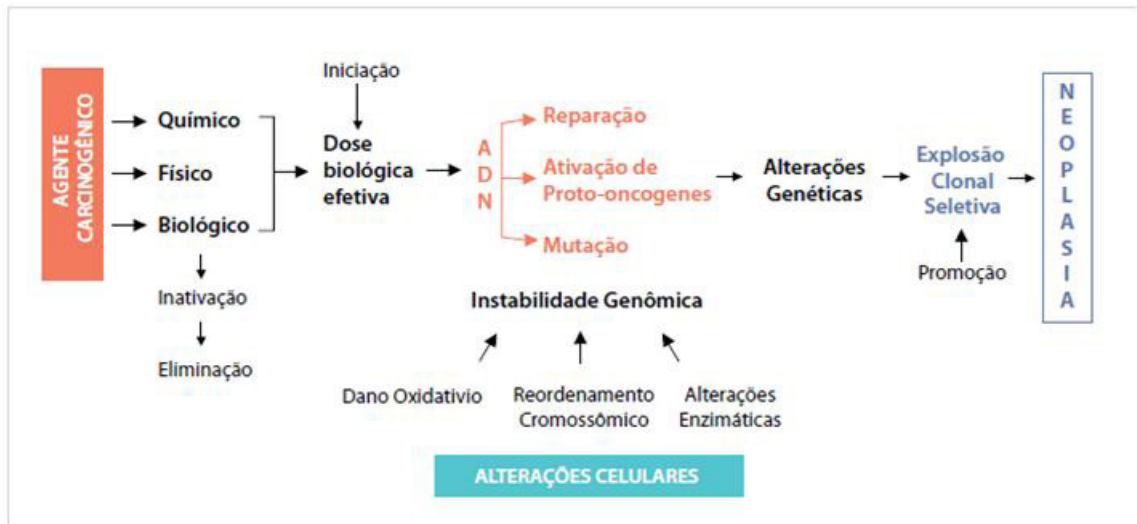


Figura 1. Etapas da Carcinogênese

Fonte: Inca, 2013:22

O agente cancerígeno pode atuar em cada um dos estágios, ou em ambos. Todavia, é grande a dificuldade de precisar o seu *locus* exato de ação. Assim, assume-se que **não há nível seguro de exposição**, sob o qual a **iniciação** ou a **promoção** não serão desencadeadas.

A oncogênese pode ser ativada por agentes ambientais, atuando sobre determinados genes, propiciando o desencadeamento e o crescimento dos tumores, como descrito na Figura 1. Outros genes funcionam como supressores, regulando a proliferação normal das células. Os tumores são desenvolvidos quando esse equilíbrio é rompido por influência de fatores endógenos ou genéticos e/ou exógenos e ambientais. Por isso, considera-se que o processo de carcinogênese é multifatorial com destaque para o papel da exposição ambiental na sua indução (TOPORCOV & WUNSCH,2018) .

O período de tempo decorrido entre a exposição à substância cancerígena, que desencadeia a alteração celular, e a detecção clínica do tumor é chamado de **Período de Latência**. A exposição humana à cancerígenos varia muito ao longo do tempo e ocorre concomitante a fatores pessoais e ambientais promotores e protetores. Assim, exposição intensa por curto período de tempo, exposição baixa por períodos longos, picos de exposição e agentes concomitantes podem interferir no período de latência para tipos específicos de câncer. Estudos neste sentido contam com muito pouca literatura.

Com algumas possibilidades individuais, aceita-se que a duração variável, geralmente longa entre 20 e 50 anos para tumores sólidos, ou curto, de cinco a dez anos, para as neoplasias do sangue (INCA, 2012). Os longos períodos de latência propiciam inúmeras possibilidades de exposição e os agentes podem ter papel antagônico entre si ou acelerador. Não é possível precisar o resultado destas

exposições. Desta forma, o estabelecimento do nexos entre a exposição e a doença é uma tarefa complexa que se dá na perspectiva epidemiológica e não clínica.

Aproximadamente 80% dos casos de câncer estão relacionados a fatores ambientais, em maior ou menor grau, evitáveis (LEWANDOWSKA, 2019). Esses fatores envolvem água, terra, ar, ambiente de consumo (alimentos, medicamentos, fumo, álcool e produtos domésticos), ambiente cultural (estilo, costumes e hábitos de vida) e ambiente ocupacional.

3 | CLASSIFICAÇÃO PARA SUBSTÂNCIAS CÂNCERÍGENAS

A avaliação dos agentes causadores de câncer, de modo geral, baseiam-se em estudos epidemiológicos, em animais e *in vitro*. Existem várias classificações e a mais utilizada é da Agência Internacional de Pesquisa para o Câncer (IARC) da Organização Mundial de Saúde (OMS). A IARC (1987, p. 5) considera cancerígeno “*um agente capaz de aumentar a incidência de neoplasias malignas, reduzindo sua latência ou aumentando a severidade ou multiplicidade. A indução de neoplasia benigna pode, em algumas circunstâncias, contribuir para o julgamento de que um agente é cancerígeno*”.

A IARC adota a classificação em quatro grupos (IARC, 2019), conforme descritos a seguir:

GRUPO 1 - Quando há evidência suficiente de carcinogenicidade nos humanos. Até 2019, existiam 120 substâncias consideradas cancerígenas. Destas, 82 substâncias/agentes consideradas ocupacionais e 13 circunstâncias de exposição que incluem: Produção do carvão de silício ou carborundum (Forno Acheson), indústria de alumínio, produção auramina, gaseificação de carvão, produção de coque, mineração de hematita (subterrâneo), fundição de ferro e aço, indústria de álcool isopropílico utilizando ácidos fortes, pavimentação de asfalto e coberturas com piche de alcatrão de carvão, indústria de couro, limpeza de chaminés, produção magenta (corante), Processo Acheson na produção de carboneto de silício e grafite, nanotubos de carbono, indústria de transformação de borracha e uma ocupação, Pintor.

GRUPO 2 - Essa categoria inclui agentes para os quais a intensidade de evidência de carcinogenicidade em humanos é quase suficiente, assim como aqueles para os quais não há dados em humanos, mas há uma evidência em experimentos animais. Os agentes são classificados em:

Grupo 2A (provavelmente cancerígeno para humanos) com 82 agentes descritos. Que inclui exposição ocupacional à: Acrilamina, Fabricação de vidro artístico, recipientes de vidro e louça prensada, betumem, fabricação de eletrodos de carbono, creosoto, metal de cobalto com carboneto de tungstênio, DDT, dibenzoapyreno,

dieldrin, dibrometo de etileno, emissões de fritura em alta temperatura, glifosato, compostos de chumbo inorgânico, inseticidas não arsenicais, refinaria de petróleo e estireno. As ocupações de: cabelereira e barbeiro e trabalho noturno.

Grupo 2B (possivelmente câncerígeno para humanos) com 311 agentes. Que inclui exposição ocupacional à: Radiofrequencia, níquel, naftaleno, chumbo, gasolina, óleo combustível, etilbenzeno, lavanderia à seco, dibenzoapyreno, nanotubos de carbono, carpintaria e marcenaria, negro de fumo, betume e a ocupação de bombeiro.

GRUPO 3 - A evidência de carcinogenicidade é inadequada para humanos e inadequada ou limitada em experimentos animais. Nesse grupo estão 505 agentes, 11 misturas e oito circunstâncias de exposição.

A IARC já comprovou ou considera suspeitos de carcinogênese mais de dois mil fatores de risco. Entretanto, estima-se que existam cerca de 600.000 substâncias químicas conhecidas, das quais 50.000 a 70.000 com uso industrial, e cerca de 3.000 novos produtos químicos sejam colocados no mercado por laboratórios e centros de pesquisa, a cada ano, sem que se conheçam seus efeitos tóxicos sobre a saúde e seu potencial câncerígeno.

Outras classificações vêm sendo conjugadas à da IARC, como descrito em Reuben (2010), que se baseia em evidências científicas e classificam as substâncias e os agentes quanto ao poder câncerígeno em **Forte** (grupo 1 IARC) ou **Suspeito** (baseadas em evidências e no princípio da precaução).

Os cânceres relacionados ao trabalho não diferem, em suas características morfológicas e histológicas, dos demais cânceres, mas no tocante à exposição:

- a despeito da aceitação de limites de tolerância para diversas substâncias carcinogênicas, internacionalmente, não existem níveis seguros de exposição;
- em geral, as exposições são combinadas e/ou concomitantes com fatores que potencializam ou protegem;
- a utilização de equipamento de proteção ainda permite exposição que pode desencadear o câncer;
- como as outras doenças ocupacionais, existe dificuldade de relacionar as exposições à doença;
- em sua quase totalidade o câncer é prevenível.

No Brasil, a Portaria Interministerial nº.9 de 2014 publicou a Lista Nacional de Agentes Câncerígenos para Humanos (Linach), como referência para formulação de políticas públicas, reconhecido pelos Ministérios do Trabalho e Emprego (atualmente Ministério da Economia), da Saúde e da Previdência Social.

O Anexo 2 apresenta um síntese das 3 classificações de exposição à câncerígenos, os usos e os tipos de câncer associados.

4 | EPIDEMIOLOGIA

Nos países que dispõem de estatísticas confiáveis, o câncer constitui a segunda causa de morte na população adulta, sendo responsável por 1 em cada 5 mortes. As informações disponíveis sobre a prevalência de câncer no Brasil são precárias e subestimam a realidade. A doença representa a segunda maior causa de morte na população brasileira acima dos 40 anos.

As estimativas mundiais de câncer, publicadas pela série Globocan da IARC, relatam que as taxas de câncer na população mais que dobraram em 30 anos. As projeções estimam o incremento para 1,7 milhões de novos casos e 1 milhão de óbitos até 2030 devido ao crescimento populacional e sem considerar mudanças significativas nos fatores de risco. Isto representa um aumento de 75% (Ferlay, 2012). Ocorrem mais mortes no mundo devido a câncer do que doenças cardiovascular, com forte impacto nos países de médio e baixo desenvolvimento, pois 56% dos casos novos e 63% dos óbitos por câncer ocorrerão nessas localidades (INCA, 2013; LEWANDOWSKA et al 2019).

Em 2019, o GLOBOCAN identificou que os tipos de câncer mais incidentes e com maior mortalidade na América Latina e América Central foram: próstata, mama, pulmão colo e reto, estômago, cérvix uterino. As contradições se situam na incidência similar de câncer de próstata na América Latina comparada com países desenvolvidos e aqueles relacionados com doença infecciosa como cérvix uterino e estômago serem maior nas Américas Central e do Sul quando comparado com regiões desenvolvidas (Forman & Sierra, 2016).

O Câncer de Pulmão exemplifica outras tendências. Os países com mais baixas taxas de incidência de câncer de pulmão também apresentou as menores taxas de mortalidade (ou seja, Bolívia, Guatemala, Guiana e Honduras) (Forman & Sierra, 2016). Observa-se um aumento na incidência de câncer de pulmão entre os não fumantes e isso pode ser atribuído à exposição ambiental e ocupacional (Shankar et al, 2019).

Para o ano de 2018 as estimativas brasileiras projetaram 634.880 casos novos de câncer (INCA, 2019), conforme Tabela 1, a seguir. Seguindo a tendência internacional, entre os homens os tipos de câncer mais relevantes são próstata, traquéia/brônquios e pulmão e cólon/reto. Entre as mulheres, mama, colo do útero e traquéia/brônquios e pulmão são os mais relevantes. Cabe lembrar que o pulmão é um órgão muito afetado pelos cancerígenos ocupacionais, assim como mama em situações de trabalho noturno.

Tabela 1. Estimativas das taxas brutas de incidência por 100 mil habitantes e número de casos novos de câncer, segundo sexo e localização primária, Brasil, 2018

Localização Primária da Neoplasia Maligna	Estimativa dos Casos Novos					
	Homens			Mulheres		
	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajust.	Casos	Taxa Bruta	Taxa Ajust.
Próstata	68.220	66,12	66,82	-	-	-
Mama Feminina	-	-	-	59.700	56,33	51,29
Colo do Útero	-	-	-	16.370	15,43	17,11
Traqueia, Brônquio e Pulmão	18.740	18,16	16,97	12.530	11,81	9,22
Cólon e Reto	17.380	16,83	20,03	18.980	17,9	18,4
Estômago	13.540	13,11	14,98	7.750	7,32	5,96
Cavidade Oral	11.200	10,86	11,22	3.500	3,28	2,86
Laringe	6.390	6,17	6,31	1.280	1,2	0,96
Bexiga	6.690	6,43	7,79	2.790	2,63	2,21
Esôfago	8.240	7,99	6,73	2.550	2,38	1,67
Ovário	-	-	-	6.150	5,79	4,8
Linfoma de Hodgkin	1.480	1,43	1,14	1.050	0,96	0,92
Linfoma não Hodgkin	5.370	5,19	5,42	4.810	4,55	4,19
Glândula Tireóide	1.570	1,49	1,5	8.040	7,57	5,88
Sistema Nervoso Central	5.810	5,62	5,49	5.510	5,17	5,17
Leucemias	5.940	5,75	5,51	4.860	4,56	4,29
Corpo do Útero	-	-	-	6.600	6,22	5,44
Pele Melanoma	2.920	2,82	2,69	3.340	3,16	2,15
Outras Localizações	41.480	40,17	35,26	36.230	34,17	29,04
Todas as Neoplasias, exceto Pele não Melanoma	214.970	208,32	217,27	202.040	190,61	191,78
Pele não Melanoma	85.170	82,53	-	80.410	75,84	-
Todas demais Neoplasias	300.140	290,86	-	282.450	266,47	-
Todas as Neoplasias Malignas	324.580	314,55	-	310.300	292,74	-

Fonte: INCA 2018

Apenas para o câncer do pulmão, as estatísticas europeias projetam que 1 em cada 10 casos desse câncer pode ser decorrente do trabalho (EUROGIP, 2010). No Brasil em 2018 espera-se 31.270 casos de câncer de pulmão. Se atribuirmos a projeção europeia, isso representa, aproximadamente, 3.127 casos novos de câncer do pulmão decorrentes do trabalho.

A Eurogrip (2010) descreve prevalências identificadas em 2006: França com 10,44 casos de câncer relacionado ao trabalho para 100 mil trabalhadores segurados. Na Bélgica, essa taxa foi de 9,86, na Alemanha, 6,57, na Finlândia, 6,53 e na Itália, 5,15 por 100 mil. Mesmo com diferenças na qualidade dos registros, o Brasil em 2017 apresentou taxa de 1,49 casos de câncer relacionado ao trabalho para 100 mil segurados empregados na Previdência Social (SEPT/ME, 2019).

As estatísticas da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho no Ministério da Economia registram que dentre os 2.391.087 benefícios por incapacidade concedidos no ano de 2017, 267.622 (11,2%) foram por câncer e destes 5.352 (2%) relacionados ao trabalho. Os tipos de câncer (acidentário) mais incidentes foram: Pele (254 casos), Olho e anexos (61), Fígado e Vias Biliares (58), Brônquios e Pulmão (35), Leucemia Mielóide (28), Lábio (26) Estômago (18) Mama (14 casos) (SEPT/ME, 2019).

Os estados que se destacam no registro e identificação do câncer relacionado ao trabalho foram R.G.Norte, Amapá, Roraima e Ceará, conforme o Tabela 2. Um paradoxo diante dos estados com maior número de casos como São Paulo, RG Sul e Bahia. O Ceará parece o estado de melhor qualidade de registro nos 3 parâmetros.

Tabela 2. Casos de câncer registrado como acidente de trabalho, proporção entre todas as doenças ocupacionais no estado (por 1.000) e taxa de prevalência (por 100.000), Brasil 2017.

Estado	Casos de Câncer registrados (n)	Proporção de câncer entre todas as doenças (por 1.000)	Prevalência por empregado (por 100.000)
Acre	4	4,17	3,23
Amapá	3	5,93	2,98
Alagoas	12	2,96	2,64
Amazonas	11	1,65	1,93
Bahia	52	3,18	2,16
Ceará	58	5,30	3,75
Distrito Federal	5	0,72	0,50
Espírito Santo	12	1,05	1,23
Goiás	21	1,38	1,28
Maranhão	10	2,62	1,50
Mato Grosso	13	1,08	1,38
Mato Grosso do Sul	15	1,55	2,14
Minas Gerais	47	0,84	0,86
Pará	16	1,72	1,43
Paraíba	15	3,77	2,47
Paraná	49	1,17	1,48
Pernambuco	34	2,36	2,11
Piauí	10	3,12	2,28
Rio de Janeiro	56	1,49	1,35
Rio Grande do Norte	32	6,62	5,30
Rio Grande do Sul	70	1,50	2,22
Santa Catarina	50	1,38	1,96
São Paulo	132	0,70	0,89
Sergipe	2	0,80	0,50
Rondônia	12	2,93	3,62
Roraima	5	5,73	5,68
Tocantins	1	0,70	0,33
Total	747	1,36	1,49

* Prevalência calculada para empregados contribuintes na Previdência Social em 2017.
 Fonte: SPS/ME. Dados abertos InfoLogo. Disponível em <<http://www3.dataprev.gov.br/aeat/>> acesso em 13 de out de 2019.

A partir de 2004 no Brasil, o câncer relacionado ao trabalho se tornou objeto de notificação compulsória e responsabilidade do SUS. Os avanços no processo de notificação são evidentes e podem ser vistos na Tabela 3. De modo distinto da Previdência Social, os estado que mais realizaram a notificação foram: Distrito Federal, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Norte.

A falta de reconhecimento dos riscos ocupacionais e o tempo que decorre entre a exposição e o aparecimento da doença dificulta a formalização do nexo e potencializa a subnotificação no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN.

Ainda que a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST) esteja formalizada e financiada no Brasil desde 2004, a implementação da notificação dos agravos relacionados ao trabalho no SINAN ainda é incipiente. A grande importância desta fonte de informação é o seu caráter universal, não se limita aos trabalhadores empregados e contribuintes para a Previdência Social. Mas

propicia dimensionar o risco de trabalhadores temporários e informais .

Tabela 3 Número de casos de câncer relacionado ao trabalho notificados no SINAN, por estado, Brasil 2007 a 2018.

UF	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	28	6	43
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahia	0	0	0	1	3	1	3	2	1	3	5	0	19
Ceará	0	0	0	1	2	2	2	6	10	8	1	4	36
Distrito Federal	0	2	12	8	74	38	64	64	76	27	2	0	367
Espírito Santo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Goiás	0	1	0	0	21	1	1	0	6	0	1	21	52
Maranhão	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3
Mato Grosso	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	1	6
Mato Grosso do Sul	0	0	0	0	1	1	1	6	9	11	56	158	243
Minas Gerais	0	2	1	1	1	2	6	6	4	7	27	18	75
Pará	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paraíba	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	4
Paraná	0	0	0	0	0	2	54	79	74	150	50	188	597
Pernambuco	0	0	0	1	3	2	0	3	0	1	0	2	12
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Rio de Janeiro	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	5
Rio grande do Norte	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	8	3	15
Rio Grande do Sul	0	0	3	0	0	1	0	0	8	0	6	0	18
Rondonia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	5	1	8
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catarina	0	0	0	0	0	5	2	0	1	2	0	1	11
São Paulo	3	7	11	15	14	17	7	1	11	12	4	6	108
Sergipe	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	4
Tocantins	0	0	2	0	3	0	0	1	0	2	0	0	8
Brasil	4	12	30	28	126	74	147	170	204	237	195	409	1.636

Ainda que se reconheça a importância dos fatores genéticos para o câncer, entre 80 e 90% dos casos estão associados à exposição ambiental (Armstrong, 1992; Lewandowska, 2019). Neste conjunto, a exposição a substâncias cancerígenas no trabalho é tão desconhecida como desconsiderada. Ainda que represente o ponto mais sensível ao controle e à redução máxima, o que a torna prioritária para medidas de intervenção.

5 | A VIGILÂNCIA

A vigilância efetiva do câncer relacionado ao trabalho se realiza a partir dos processos e atividades do trabalho com potencial carcinogênico, ou seja, dos riscos ou das exposições. Esta consiste, basicamente, na vigilância dos ambientes e processos de trabalho e na vigilância dos efeitos ou danos à saúde.

Como orientação geral, a vigilância em ambiente processo de trabalho deve seguir o estabelecido na Convenção/OIT n.º 139/1974, que inclui:

- Substituir as substâncias e agentes cancerígenos por outros não cancerígenos;
- Reduzir o número de trabalhadores expostos, a duração e os níveis de exposição ao mínimo compatível com a segurança;
- Adotar medidas de proteção; estabelecer sistema apropriado de registro;
- Garantir exames médicos necessários para avaliar os efeitos da exposição.

As medidas de controle ambiental da exposição a cancerígenos objetivam:

- Eliminar o agente cancerígeno; manutenção de níveis de concentração próximos de zero;
- Enclausuramento de processos e isolamento de setores de trabalho;
- Normas de higiene e segurança rigorosas e medidas de limpeza geral dos ambientes de trabalho, com limpeza a úmido ou lavagem com água das superfícies do ambiente (bancadas, paredes, solo) ou por sucção, para retirada de partículas, antes do início das atividades;
- Sistemas de ventilação exaustora local e de ventilação geral adequados e eficientes;
- Monitoramento sistemático das concentrações de aerodispersóides no ar ambiente;
- Mudanças na organização do trabalho que permitam diminuir o número de trabalhadores expostos e o tempo de exposição.

Tendo em conta a possibilidade de prevenção completa do câncer relacionado ao trabalho, ou seja Câncer Zero decorrente do Trabalho, movimento já iniciado na Itália, na Austrália e na União Européia, entende-se que o horizonte da Vigilância deve ser o de abolir a extração, o uso e a comercialização da substância cancerígena. Isto é perfeitamente possível para o Amianto, por exemplo, uma vez que mais de 64 países já o realizaram. Outras substâncias como o Agrotóxico não podem ter medidas menores.

Outra possibilidade é a eliminação progressiva do uso das substâncias nos processos de trabalho. O Brasil já adotou a proibição do jateamento com areia e o corte de rochas à seco, medidas relevantes para evitar o câncer de pulmão e de laringe decorrente da exposição à sílica.

Vigilância de ambientes e processos de trabalho – vigilância sanitária

Os serviços de saúde da rede pública responsáveis por essas ações de vigilância devem realizar:

- Mapeamento das atividades produtivas, processos de trabalho e estabelecimentos existentes no seu território ou área geográfica, elaborando e mantendo os registros de cadastros de estabelecimentos e os resultados das avaliações ambientais realizadas;
- Identificação, na sua área de abrangência, das atividades e processos reconhecidos como comprovadamente, provavelmente ou possivelmente carcinogênicos para humanos;
- Dimensionamento da população trabalhadora inserida nessas atividades em caráter permanente ou temporária;
- Levantamento de dados nos serviços de saúde, como série histórica de mortalidade por câncer, ocorrência elevada de leuconetropenias em exames laboratoriais, etc.;
- Avaliação da possível relação dos casos identificados em uma área geográfica com os processos de trabalho existentes na mesma área e/ou com grupos de ocupações ou categorias de trabalhadores específicos;
- Priorizar a possibilidade de banimento e substituição das substâncias com potencial carcinogênico/genotóxico e recomendação de busca ativa para os trabalhadores expostos direta ou indiretamente antes e depois do banimento.
- Exigir medidas de controle ambiental, de engenharia e higiene ocupacional, para diminuição dos níveis de exposição;

Vigilância dos efeitos sobre a saúde – vigilância epidemiológica

Os serviços de saúde da rede pública responsáveis por essas ações de vigilância devem realizar:

- Construção e acompanhamento da série histórica de mortalidade para todos os tipos de câncer e estudar a sua correlação com o perfil produtivo da área geográfica ;
- Identificação dos tipos específicos mais prevalentes e/ou reconhecidos pela literatura científica como relacionados às exposições ocupacionais;
- Definição de tipos de câncer ou de atividades/ocupações prioritárias para fins de vigilância;
- Acompanhamento dos casos de câncer prioritários, atendidos em hospitais ou registrados por meio do Sistema de Internação Hospitalar (SIH/SUS), Sistema de Autorização de Procedimentos de Alta Complexidade (APAC) pela rede de saúde, serviços de oncologia, hematologia, terapias especializadas e laboratórios de anatomia patológica e os Registros de Câncer de Base Populacional e Hospitalar, estudos nos dados da Previdência Social;
- Investigação epidemiológica dos casos de câncer definidos como prioritários para a vigilância, buscando traçar a história ocupacional completa, identificar possíveis exposições associadas e prioridades de intervenção;
- Notificação ao Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) do SUS.

O fluxo da vigilância epidemiológica pode ser desencadeada por um único caso identificado nos hospitais de Câncer, no CEREST, na atenção básica, nos registros de câncer, nas empresas e etc. Todos eles devem seguir um fluxo que termine no SINAN, conforme figura 2, a seguir.

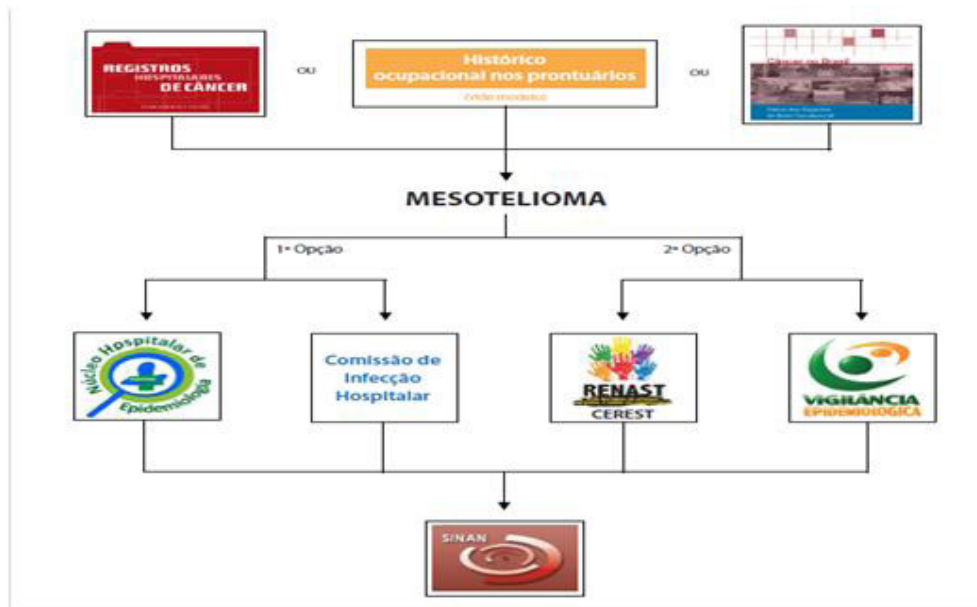


Figura 2 - Fluxo de Informação para o câncer relacionado ao trabalho

Fonte: INCA, 2013:107

Discute-se a validade do uso de marcadores de exposição e de identificação de indivíduos suscetíveis para alguns tipos de câncer. Dentre esses, têm sido estudados testes de alterações cromossômicas e a presença de enzimas e proteínas. No entanto, ainda não estão disponíveis critérios científicos irrefutáveis para sua utilização. As principais dificuldades decorrem de baixa especificidade dos testes – alta taxa de testes falso-positivos; natureza invasiva de alguns métodos; pequena repercussão nas taxas de mortalidade; alto custo de alguns dos testes; não-validação dos testes de marcadores moleculares e enzimáticos, na dependência de pesquisas adicionais; conhecimento científico não-consolidado; questões éticas, com a possibilidade de discriminação dos suscetíveis em exames pré-admissionais, em contraposição à necessidade de controlar e eliminar a exposição (Wunsch & Zago, 2005).

5.1 Identificação da Exposição Retrospectiva

Cada caso de câncer relacionado ao trabalho deve ser confirmado ou refutado por meio dos seguintes procedimentos:

- estabelecer tipo histológico, data do diagnóstico, dados demográficos, idade e sexo;
- identificar os tipos histológicos dos cânceres. Um excesso de tumores raros ou daqueles conhecidos como sendo induzidos por fatores ambientais deve ser alvo de atenção, como, por exemplo, o angiossarcoma do fígado e a exposição ao cloreto de vinila, o mesotelioma e o asbesto;
- identificar os períodos de latência (período de tempo entre o início da exposição ao cancerígeno e a detecção clínica do câncer) observados em cada caso;
- revisar e registrar detalhadamente a história ocupacional pregressa e atual de cada paciente. Observar a multiplicidade e concomitância das exposições;
- revisar as informações sobre os ambientes e condições de trabalho, verificando se alguma exposição particular é comum entre os casos. Diversas situações ocupacionais podem implicar exposições químicas similares;
- conferir exposições pregressas (registro de higiene industrial entrevista com trabalhadores antigos, registros de produção, etc.).

Que geram como conclusão:

- Não há casos de câncer.
 - Há casos de câncer, porém não são consistentes com causação ocupacional.
 - Há casos de câncer possivelmente associados a exposições ocupacionais.
 - Há casos de câncer certamente relacionados a exposições ocupacionais.
- Conduas**
- notificar os casos no SINAN;
 - iniciar vigilância de ambiente e processo de trabalho no setor econômico que apresentou o caso;
 - emitir a Comunicação de Acidente de Trabalho e informar os seus direitos;
 - manter estrita e sistemática vigilância dos efeitos em saúde e dos ambientes de trabalho, qualquer que seja a conclusão.

O instrumento simples, mas ainda inexistente nos serviços de saúde para o diagnóstico e estabelecimento de nexos coletivos entre a doença e o trabalho é a anamnese ocupacional, que inclui uma história ocupacional cuidadosa.

A Figura 3 contém um roteiro para a coleta da história clínica e ocupacional. Baseia-se no modelo proposto por INCA (2013), mas foi atualizado e adaptado para utilização em serviços de saúde por Baldo (2016) e Baldo et al (2014).

Este consiste em uma folha com frente e verso, no qual a primeira página contém os dados de identificação do paciente e histórico ocupacional. Dessa forma, a **ocupação mais antiga** é aquela onde o trabalhador iniciou suas atividades laborais – seu primeiro trabalho – não importa com qual idade, lugar ou em que atividade se deu esse início.

Para a **descrição das atividades**, deve-se relatar cada atividade realizada pelo trabalhador em cada uma das empresas. Caso o trabalhador tenha desenvolvido a atividade com diferentes vínculos empregatícios, ex. autônomo, informal, deve ser incluído para todas as ocupações realizadas por ele.

Ainda no histórico ocupacional, deve-se identificar da forma mais precisa possível todos os **agentes/substâncias presentes em cada ocupação** descrita pelo entrevistado, assim como definir **“em anos” o período de cada ocupação**.

IDENTIFICAÇÃO			
Nº prontuário:	CID:	Clínica:	
Nome:			
Estado civil	<input type="checkbox"/> Casado	<input type="checkbox"/> Solteiro	
	<input type="checkbox"/> Viúvo	<input type="checkbox"/> Outro	

ANAMNESE OCUPACIONAL				
	Ocupação	Atividade/Empresa	Exposição a Agentes/substâncias	Período
OCUPAÇÃO* 1 (mais antiga)				
OCUPAÇÃO 2				
OCUPAÇÃO 3				
OCUPAÇÃO 4				
OCUPAÇÃO 5				

* Ocupação: mais antiga até a atual (última ocupação)

OBSERVAÇÃO

Data da entrevista: ___ / ___ / ___

Nome: _____

Figura 3 - Ficha de Anamnese Ocupacional

Fonte: INCA 2013

O verso da folha do Histórico contém campos destinados à sistematização das informações e tem por objetivo facilitar a análise pela equipe de Saúde do Trabalhador responsável pelo nexo epidemiológico, conforme Figura 4. Os técnicos devem fundamentar a análise, apontando o material científico ou bibliográfico (Suporte Teórico) utilizado por fim, assinalar o desfecho do caso.

5.2 Identificação dos Casos de Câncer nos Serviços De Saúde

Os casos elegíveis para anamnese ocupacional podem ser identificados a partir da eleição do câncer prioritário, definido por meio da oficina de sensibilização realizada no município. A identificação dos pacientes se dá por meio de prontuário eletrônico ou físico através das variáveis: tipo de câncer, data da confirmação diagnóstica dos cânceres selecionados, número do prontuário, leito, data de nascimento, endereço, ocupação e nome da mãe. Essas informações são transcritas do prontuário para as fichas do SINAN e ficha de anamnese ocupacional.

Entrevistas devem ser aplicadas individualmente aos pacientes internados ou

através de contatos diretos no serviço de saúde ou na residência do trabalhador. Visa consubstanciar um histórico ocupacional e posteriormente estabelecer o nexo epidemiológico entre o câncer e o histórico das exposições ocupacionais.

NEXO EPIDEMIOLÓGICO

EXPOSIÇÃO (ÔES) (agente, substância)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

OCUPAÇÃO		TEMPO DE EXPOSIÇÃO
1.	_____	_____
2.	_____	_____
3.	_____	_____
4.	_____	_____
5.	_____	_____

SUORTE TEÓRICO

() Diretrizes para a Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho

() Livro(s) texto(s)
Qual(is): _____

() Outro(s) manual(is)/protocolo(s)
Qual(is): _____

() Artigo(s) científico(s)
Qual(is): _____

JUSTIFICATIVA

DESFECHO

Nexo Epidemiológico Presumido () SIM
() NÃO

Data: ____/____/____

Nome: _____

Figura 4 - Verso da Ficha de Anamnese Ocupacional

Fonte: INCA 2013 e Baldo et al (2014)

6 | PASSOS PARA O NEXO EPIDEMIOLÓGICO

A anamnese ocupacional minuciosa é fundamental para subsidiar a análise da exposição pregressa. Por vezes, faz-se necessário buscar em outras fontes as informações específicas do “*modus operandi*” de um determinado processo de trabalho.

O referencial teórico mínimo para subsidiar a relação de nexo com a ocupação são as Diretrizes para a Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho do Ministério da Saúde/INCA, o caderno de Legislação em Saúde do Trabalhador, o Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde que dispõe sobre as doenças relacionadas ao Trabalho, além de ampla literatura técnica e legislação pertinentes ao tema para consubstanciar a análise. Cabe destacar a lista nacional de cancerígenos, a LINACH.

De posse das informações técnicas inicia-se a comparação entre os achados e a possibilidade da exposição progressiva na ocupação ao agente e o câncer em questão.

O nexos epidemiológico consiste na relação presumida entre a exposição progressiva 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.

Temporalidade: neste critério observa-se que a exposição deve, necessariamente, preceder efeito (Rothmann, 1999: 25). Este critério é fundamental e decisivo. Observar neste critério se o período de latência está sendo respeitado. A possibilidade de um viés de informação é sempre uma preocupação. Todavia, em situações de dúvida pode-se solicitar comprovações do trabalho como a carteira de trabalho, endereço na época e etc.

Plausibilidade Biológica: observa-se se o efeito (câncer) é plausível diante do conhecimento vigente (Rothmann, 1999:26). Entretanto, este critério não deve ser o mais relevante para a exclusão no nexos, pois tanto o conhecimento dos riscos no local de trabalho são relativos e muito limitados como a relação com os diversos tipos de câncer vêm sendo ampliado dia a dia.

Neste critério devem ser observado se, diante do agente exposto, existe possibilidade de que a exposição ambiental tenha interiorizado até o órgão alvo, transformado em dose de exposição e finalmente em doença. Um aspecto importante é observação das vias de exposição, a natureza do agente e as medidas impeditivas utilizadas. Por exemplo; para o câncer de pulmão decorrente da exposição à sílica precisa haver poeira com 0,5micras e a exposição direta na área respiratória. Se a poeira for grande (visível), ou a fonte não for rica em sílica (como mármore), o trabalho se desenvolver em área enclausurada e o trabalhador ficar fora dele, são situações que a plausibilidade biológica pode não ocorrer.

Consistência: coerência com estudos na bibliografia que descreva a atividade ocupacional e o tipo de câncer diagnosticado: este critério é satisfeito quando a associação não diverge com o que é conhecido sobre a história natural e a biologia da doença (Rothmann, 1998:25). Deve-se considerar que a hipótese causal epidemiológica ou clínica não deve estar em conflito com teorias sólidas da física, química ou biologia. O processo de trabalho deve ser detalhadamente observado neste caso, as possíveis transformações ao longo do processo e, ao mesmo tempo, o conhecimento da cancerologia, no que tange o comportamento celular e molecular da substância dentro do corpo humano.

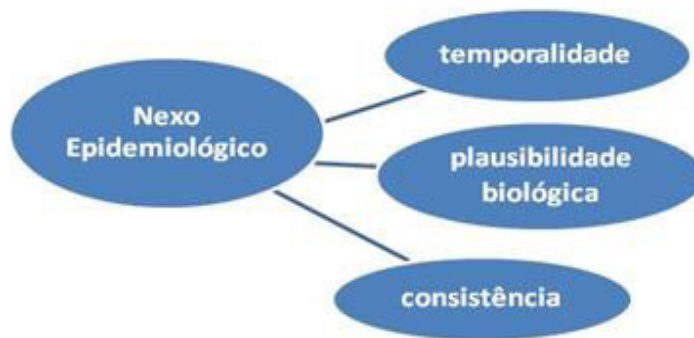


Figura 5 - Critérios para atribuir o Nexo Epidemiológico

Para os casos em que foi possível estabelecer relação entre o câncer e o trabalho, segue-se com a notificação através da ficha do SINAN (Anexo 1).

O SINAN deve ser preenchido pela fonte notificadora (Hospital de Referência para o Câncer, Serviço de Epidemiologia ou o CEREST) e encaminhada posteriormente para digitação no serviço de vigilância epidemiológica do município.

7 | TIPOS DE CÂNCER E A RELAÇÃO COM EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL

Ainda que os casos de câncer possam resultar de diversas exposições (Toporcov & Wunsch, 2018; Lewandowska et al 2019) concomitantes ou não, a investigação retrospectiva a partir do sítio anatômico do caso primário permite estabelecer associações a partir de critérios epidemiológicos (Toporcov & Wunsch, 2018; Lewandowska et al 2019). Os dados mais recentes dos fatores de risco que estão associados a determinados tipos de câncer ocupacional estão descritos na Figura 6.

Tipos de câncer relacionados ao trabalho

Agentes cancerígenos no ambiente de trabalho

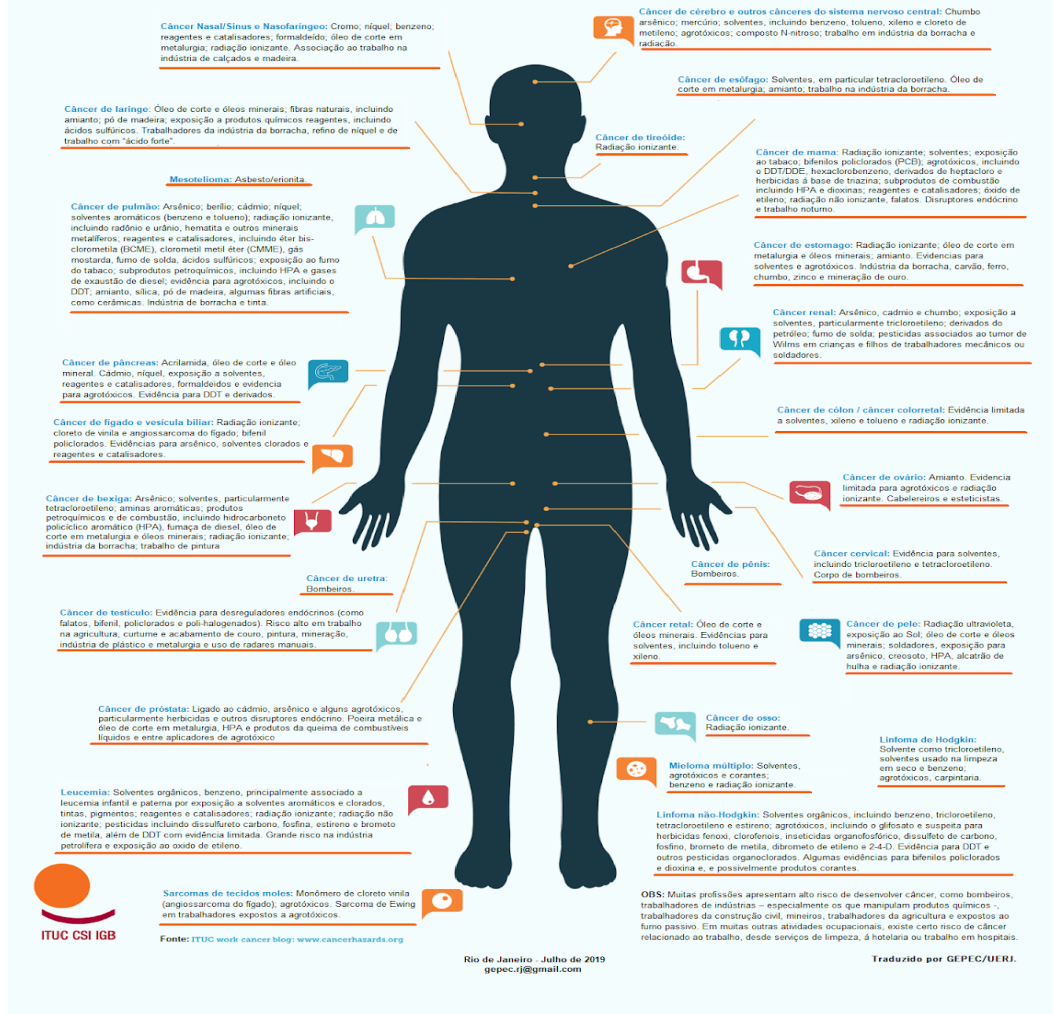


Figura 6. Tipos de câncer relacionado ao trabalho e principais agentes cancerígenos ocupacionais

Fonte: ITUC/CSI/IGB, 2019 Tradução e adaptação GEPEC/UERJ

8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Nexo entre o Câncer e o trabalho é uma atividade técnica, que demanda conhecimento específico do ambiente de trabalho, das vias de exposição, e depende da colaboração do trabalhador para informar os agentes a que foi exposto. Mas também, explicita a responsabilidade das empresas em registrar as exposições a que submete o trabalhador ao longo da sua permanência no ambiente de trabalho.

Para a eleição de prioridades de vigilância, além deste conjunto de informações e da atuação conjunta de diversos equipamentos de saúde do SUS, é imperioso o debate público para esta prioridade. O espaço atualmente mais adequado são os Conselhos de Saúde. Destes, não se esperam contribuições técnicas, mas a indicação de tipos de câncer prioritários a partir da vivência no território. Ou seja,

do conhecimento acumulado a partir das experiências sociais, numa pluralidade epistemológica que Boaventura Santos chama de Epistemologia do Sul. Mais do que colaborativo, este conhecimento deve ser norteador das prioridades pactuadas, tornando o SUS permeável à demanda da população e não apenas espaço de prática para os indicadores científicos legitimados pelo saber hegemônico.

REFERÊNCIA

ARMSTRONG, B. K., WHITE, E. AND SARACCI, R. **Principles of exposure measurement in epidemiology**. Oxford University Press, Oxford, New York. 1992.

BALDO, R.C.S. ; ROMANISZEN C.S.R. ; RIBEIRO F.S.N. ; ALMEIDA I.M. 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, 2014.

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

BRASIL. **Ministério da Saúde, Ficha de Notificação do SINAN**. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/DIVULGA/noticias/2005/220705_sinan.pdf. Acesso em 10 out.2019

_____. Ministério da Saúde. **Doenças Relacionadas ao Trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Capítulo 7: Neoplasias (tumores) relacionadas ao trabalho**, Brasília, 2001. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicações/doenças_relacionadas_trabalho1.pdf. Acesso em 10 out.2019

CCVISAT. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. **Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador- PISAT-UFBA/CGSAT-MS. Sistema de Nacional de Agravos de Notificação/SINAN**. Salvador. Disponível em: <http://www.ccvisat.ufba.br/sinan-2/>. Acesso em 18out 2019.rabalhador

EUROGIP. **Câncers d'origine professionnelle:quelle reconnaissance en Europe?**. Dossier de presse. Eurogip, France, 2010. Disponível em:http://www.eurogip.fr/docs/DP_EurogipRecoCancersPro.pdf. Acesso em 10 out 2019

FERLAY J, SOERJOMATARAM I, ERVIK M, DIKSHIT R, ESER S, MATHERS C, et al. Câncer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. **Int. J. Câncer**: 136, E359–E386, 2015. Disponível em: http://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2018/04/Ferlay_et_al-2015-International_Journal_of_Cancer.pdf. Acesso em 10 out.2019

FORMAN D, SIERRA MS. Câncer in Central and South America: Introduction. **Câncer Epidemiology**, vol. 44, n.1, S3–S10, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877782116300480>. Acesso em 12 out.2019.

IARC. **Câncer na América Central e do Sul – uma análise abrangente. Comunicado à imprensa N° 248 de 30 de setembro de 2016**. Disponível em: http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2016/pdfs/pr248_PT.pdf. Acesso em 12 out.2019

_____. Preamble [Internet].Lyon; 2019. **IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans**. Disponível em: <https://monographs.iarc.fr/agents-classified-by-the-iarc/>. Acesso em 10 out.2019

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSE ALENCAR GOMES DA SILVA - INCA. **Diretrizes para a**

vigilância do câncer relacionado ao trabalho. CGAE/ CPV/ AVCRTA; org.Fátima Sueli Neto Ribeiro. 2ed. Rio de Janeiro: INCA, 2013. 192 p.

_____. **Estimativa da incidência de mortalidade por câncer no Brasil.** Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/>. Acesso em 10 out.2019

ITUC/CSI/IGB. Hazards at a glance guide to work câncers. **Hazards Magazine**, 145, 2019. Disponível em <http://www.hazards.org/câncer/work/>. Acesso em 18 out 2019.

LEVY, B. S.; WEGMAN, D. H. (Eds.). **Occupational health: recognizing and preventing work-related disease.** 4th edition. Boston: Little, Brownand Company, 2000.

LEWANDOWSKA A.M.; RUDZKI M; RUDZKI S.;TOMASZ LEWANDOWSKI T; LASKOWSKA B. Environmental risk factors for câncer – review paper. **Ann Agric Environ Med.** v. 26,n.1, p.1–7, 2019.

SEPT/ME. INFOLOGO AEPS - **Bases de dados históricos da Previdência Social - Brasil - 2019.** Disponível em< <http://www3.dataprev.gov.br/infologo/>>. Acesso em 30 de set 2019.

REUBEN SH. **Reducing environmental câncer risk: what we can do now: 2008-2009 annual report: President’s Câncer Panel** [Internet]. U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Câncer Institute; 2010. Disponível em: http://deainfo.nci.nih.gov/advisory/pcp/annualReports/pcp08-09rpt/PCP_Report_08-09_508.pdf. Acesso em 20 set 2019

ROTHMAN, JK; GREENLAND,S. **Modern Epidemiology.** 2ed. USA: Lippincott Williams & Wilkins. 1998

SHANKAR A; DUBEY A; SAINI D; et al. Environmental and occupational determinants of lung câncer. *Transl Lung Câncer Res*, v 8 (Suppl1):S31-S49, May 2019.

TOPORCOV, T.N.; WUNSCH FILHO, V. Epidemiological science and câncer control. **Clinics**, São Paulo, v. 73, supl. 1, e627s, 2018

WUNSCH FILHO, V.; ZAGO, M. A. Modern câncer epidemiological research: genetic polymorphisms and environment. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo , v. 39, n. 3, p. 490-497, June 2005 .

Definição de caso: É todo câncer que surgiu como consequência da exposição a agentes carcinogênicos presentes no ambiente de trabalho, mesmo após a cessação da exposição. Para uso deste instrumento, serão considerados casos confirmados, como eventos sentinelas, entre outros, aqueles que resultarem em Leucemia por exposição ao benzeno - CID C91 e C95, mesotelioma por amianto CID C45 e angiossarcoma hepático por exposição a cloreto de vinila CID 22.3.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação	2 - Individual	
	2 Agravado/doença	DOENÇA RELACIONADA AO TRABALHO/ CÂNCER RELACIONADO AO TRABALHO	Código (CID10) C80
	3 Data da Notificação		
Notificação Individual	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código
	7 Data do Diagnóstico		
Dados de Residência	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento
	10 (ou) Idade	11 Sexo <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Ignorado	12 Gestante
	13 Raça/Cor		
	14 Escolaridade		
	15 Número do Cartão SUS		
	16 Nome da mãe		
Dados de Residência	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)
	19 Distrito		
	20 Bairro	21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número	23 Complemento (apto., casa, ...)	
	24 Geo campo 1		
	25 Geo campo 2		
	26 Ponto de Referência		
	27 CEP	28 (DDD) Telefone	
29 Zona <input type="checkbox"/> Urbana <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/> Periurbana <input type="checkbox"/> Ignorado		30 País (se residente fora do Brasil)	

Dados Complementares do Caso				
Antecedentes Epidemiológicos	31 Ocupação			
	32 Situação no Mercado de Trabalho		33 Tempo de Trabalho na Ocupação	
	34 Dados da Empresa Contratante			
	35 Nome da Empresa ou Empregador			
	36 Atividade Econômica (CNAE)		37 UF	38 Município
	39 Distrito		40 Bairro	41 Endereço
	42 Número		43 Ponto de Referência	
	44 (DDD) Telefone			
	45 O Empregador é Empresa Terceirizada			
	Doença Relacionada ao Trabalho/ Câncer relacionado ao trabalho Sinan NET SVS 27/09/2005			

Câncer relacionado ao trabalho	46 Tempo de Exposição ao Agente de Risco		47 Regime de Tratamento	48 Diagnóstico Específico
	49 Houve exposição nos locais de trabalho, durante toda a sua vida profissional, a algum dos itens abaixo relacionados?		CID 10	
	<input type="checkbox"/> Asbesto ou amianto <input type="checkbox"/> Silica livre, arsênico e seus compostos arsenicais <input type="checkbox"/> Aminas aromáticas <input type="checkbox"/> Benzeno ou seus homólogos tóxicos <input type="checkbox"/> Alcatrão, breu, betume, hulha mineral, parafina e produtos ou resíduos dessas substâncias <input type="checkbox"/> Hidrocarbonetos alifáticos ou aromáticos (seus derivados) <input type="checkbox"/> Óleos minerais <input type="checkbox"/> Berílio e seus compostos tóxicos <input type="checkbox"/> Cádmio ou seus compostos <input type="checkbox"/> Cromo ou seus compostos tóxicos <input type="checkbox"/> Compostos de níquel <input type="checkbox"/> Radiações ionizantes <input type="checkbox"/> Radiações não ionizantes <input type="checkbox"/> Hormônios <input type="checkbox"/> Antineoplásicos <input type="checkbox"/> Outros			
	50 Hábito de Fumar		51 Tempo de Exposição ao tabaco	
52 Há ou houve outros trabalhadores com a mesma doença no local de trabalho?				
Conclusão	53 Evolução do Caso			
	54 Se Óbito, Data			
55 Foi emitida a Comunicação de Acidente do Trabalho				

Informações complementares e observações	

Investigador	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde
	Nome		Assinatura
	Função		
Doença Relacionada ao Trabalho/ Câncer relacionado ao trabalho		Sinan NET	SVS 27/09/2005

ANEXO 2

Agentes cancerígenos por categoria, agentes, fontes e tipo de câncer

CATEGORIA	AGENTE CâncerÍ-GENO	FONTE/USOS	TIPO DE CÂNCER
Aminas Aromáticas	Benzidina, 2-napfilamina, 4,4'-metileno bis 2-cloroanilina (MOCA), Cloronafazina e Aminas aromáticas	Utilizadas como antioxidantes na produção de borracha e óleos de corte, como intermediários na fabricação de corantes azo e como agrotóxicos. Contaminante comum em indústrias química, mecânica e de transformação de alumínio. Amplamente utilizado na indústria têxtil e como corantes para tinturas diversas.	Bexiga (Benzidina, 2-naphylamina, 4,4'-metileno bis 2-cloroanilina (MOCA), cloronafazina, Leucemias, Linfoma não Hodgkin, Próstata
Derivados Halogenados	Produtos clorados	Trihalomethanos incluem clorofórmio, bromodichlorometano, chlorodibromometano e bromofórmio. Subprodutos bromados também são formados a partir da reação do cloro com produtos com baixos níveis de brometo na água potável.	Bexiga, Colon, Esôfago, Fígado
Fumaça de Cigarro e Ambiental	Envolve mais de 50 tipos de cancerígenos	Também conhecido como o fumo passivo, a fumaça ambiental do tabaco é uma combinação da queima do cigarro, charuto ou cachimbo.	Laringe, Pulmão e mama
Metais	Arsênio	Subproduto da produção de metais não-ferrosos, principalmente cobre. Poeiras e Fumos de fundição. Usado como conservante de madeira, e como agrotóxicos, principalmente na cultura de algodão.	Bexiga, Rim, Pulmão, Pele, Sarcoma de tecidos moles (angiosarcoma de fígado) Cérebro / SNC, Fígado/ Vesícula, Próstata, Sarcoma de tecidos moles, Linfoma não Hodgkin
	Berílio	<i>Indústria aeronáutica, nuclear e dispositivos médicos. Usado como uma liga ou cerâmicas para aplicações elétricas e eletrônicas. Contaminante na combustão de carvão e óleo combustível.</i>	Pulmão
	Cádmio	<i>Ocorre naturalmente em minérios, com zinco, chumbo e cobre. Estabilizadores em produtos de policloreto de vinila, pigmentos, várias ligas e baterias recarregáveis de níquel-cádmio. Indústria eletrônica. Também presentes como um poluente em fertilizantes fosfatados.</i>	Pulmão Pâncreas, Rim, Próstata, Estômago e Esôfago
	Cromo	<i>Produção de aço e outras ligas. Cromo III e Cromo VI são usados em cromagem, na fabricação de corantes e pigmentos, curtumes e conservação da madeira.</i>	Pulmão, Nasal e Nasofaringe, Orofaringe, Laringe, Bexiga
	Chumbo	<i>Produção de baterias, munição, produtos de metal como solda, tubulações e dispositivos para proteção contra Raios X. Encontrado na gasolina, tintas, produtos cerâmicos, calafetagem, fumo de solda.</i>	Cérebro/ SNC, Pulmão, Rim, Estômago, Fígado
	Mercúrio	<i>Usado na para produzir gás de cloro e soda cáustica. Em termômetros, obturações dentárias e baterias. Sais são usados em cremes de clareamento da pele e como anti-sépticos em cremes e pomadas.</i>	Cérebro/ SNC
	Níquel	<i>Utilizado como liga de aço inoxidável. Em niquelagem e produção de baterias.</i>	Pulmão, Nasal e Nasofaringe, Orofaringe, Laringe, Pâncreas, Estômago

<i>Óleo de Usinagem e/ ou óleos minerais</i>	Óleos não ramificados, óleos solúveis e sintéticos, óleo de corte	<i>Flúidos semi-sintéticos usados em indústrias incluindo usinagem de metais, operadores de gráficas, fiação de juta e algodão.</i>	<i>Bexiga, Nasal e Nasofaringe, Orofaringe, Laringe (óleo mineral), Reto, Pele, Estômago, SNC</i>
CATEGORIA	AGENTE CâncerÍ-GENO	FONTE/USOS	TIPO DE CÂNCER
Fibras Naturais e Poeiras	Asbesto ou Amianto	Partícula inorgânica utilizado principalmente no isolamento acústico e térmico. Na indústria de fibrocimento para produção de caixas d'água, telhas e tubulações, além de gaxetas, aventais, luvas, discos de embreagem, lonas de freio, produtos de vedação para indústria automotiva. Utilizado em misturas com cimento, borracha, matérias plásticas.	Nasal e Nasofaringe, Orofaringe, Laringe, Mesotelioma e Estômago
	Sílica	Partícula inorgânica (areia) utilizada em fundições, fabricação de tijolos, azulejos e jateamento.	Pulmão
	Talco contendo fibras asbestiformes	Mineral utilizado na fabricação de cerâmica, papel, tintas e cosméticos	Pulmão Ovário
	Poeira de Madeira	Utilizado em carpintaria, marcenaria e na cadeia da indústria moveleira	Pulmão, Nasal e Nasofaringe, Orofaringe, Laringe,
Agrotóxicos	Herbicidas, Fungicidas e Insecticidas	<i>Usados para prevenir, destruir, repelir ou mitigar pragas, insetos, bactérias e fungos. Trabalho Rural</i>	Cérebro/ SNC, Mama, Cólon, Nasal e Nasofaringe, Orofaringe, Laringe, Pulmão, Linfoma de Hodgkin, Leucemia, Mieloma múltiplo, Linfoma não-Hodgkin, Ovário, Pâncreas, Rim, Sarcoma dos tecidos moles, Estômago, Testículo, Bexiga, Mama,
<i>Petroquímica e subprodutos de combustão</i>	Produtos de Petróleo, Motor de escape do veículo (incluindo diesel), hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), fuligem e dioxinas	Produção de produtos químicos, incluindo indústria de agrotóxicos, plásticos (epicloridina), remédios e corantes. HPA resulta da combustão incompleta da queima de carvão, petróleo, gás (escape dos motores diesel), resíduos domésticos, tabaco e outras substâncias orgânicas. Dioxinas, subprodutos da combustão de produtos que contenham cloro e produtos químicos à base de carbono, como os plásticos de cloreto de polivinila. São criadas durante o branqueamento de cloro para branqueamento de papel e celulose da madeira e é um contaminante no herbicida Agente Laranja. Indústria de borracha, plástico, Indústria e Refinaria de petróleo e manufatura de PVC.	Pulmão (HPA, poluição do ar, incluindo gases de escapamento dos motores diesel, a fuligem, dioxinas), Leucemias, Linfoma não-Hodgkin (dioxinas), Sarcoma de tecidos moles (dioxinas), Pele (HPAs, óleo de xisto) Bexiga (HPAs, gases de escapamento dos motores diesel), mama (dioxinas, HPAs), esôfago (fuligem), pâncreas, laringe (HPAs), mieloma múltiplo (dioxinas), próstata (dioxinas, HPAs), SNC, Mama
Radiação	Radiação Ionizante	Vários tipos de partículas e raios emitidos por materiais radioativos, equipamentos de alta tensão, reações nucleares, e estrelas. As partículas alfa e beta, raios-X e raios gama são partículas de radiação.	Bexiga, Osso, Cérebro/ SNC, Mama, Cólon, Linfoma não Hodgkin, Leucemia, Fígado, Pulmão, Vesícula, Mieloma múltiplo Nasal e Nasofaringe, Orofaringe, Laringe, Ovário, Sarcoma de tec. mole, Pele, Estômago, Tireóide

Radiação	Radiação não ionizante	Microondas e frequências eletromagnéticas, incluindo ondas de rádio e campo eletromagnético de extrema baixa frequência	Cérebro, Mama, Leucemia e Glândulas salivares, Mama
	Radiação Ultravioleta	A radiação ultravioleta faz parte da radiação solar, importante fator de risco para pescadores, trabalhadores da agricultura e pecuária, carteiros, etc.	Pele, Mama
Reagentes Químicos	Butadieno	Industria da borracha e de estireno-butadieno para pneus; borracha nitrilica para mangueiras, juntas, adesivos e calçados; látex de estireno-butadieno e tintas para revestimento protetor de tapete, e acrilonitrila-butadieno-estireno polímeros de peças, tubos e vários outros equipamentos.	Leucemia
	Óxido Etileno	Usado como esterilizante, desinfetante e agrotóxicos. Também é usado como matéria-prima para fazer resinas, filmes e anticongelantes.	Leucemia, Linfoma não Hodgkin, Mama
	Formaldeído	Usado na produção de uréia, fenol, melanina ou resinas para produtos moldados, equipamentos elétricos, telefones. Utilizado em madeira compensada, revestimentos de superfície e salão de cabeleireiro.	Nasal e Nasofaringe, Orofaringe, Laringe, Leucemia
CATEGORIA	AGENTE CâncerÍ-GENO	FONTE/USOS	TIPO DE CÂNCER
Reagentes Químicos	Gás Mostarda	Produzidos e utilizados como um agente de guerra química. No Brasil utilizado como desfolhante.	Pulmão Laringe
	Acido Sulfúrico	Amplamente utilizado na indústria para a produção de isopropanol, etanol, tratamento de metais e na fabricação de sabões, detergentes e baterias.	Laringe, Pulmão, Estômago e Esôfago
	Cloreto de vinila	Usado em resinas de polivinil para a produção de tubos de plástico, revestimento de pisos, equipamentos e aplicações de transporte. Produção de Policloreto de Vinila(PVC).	Fígado, vesícula biliar, angiossarcoma do fígado, Pâncreas, Pulmão
Solventes	Benzeno	Usado como um intermediário na produção de plásticos, resinas, e algumas fibras sintéticas e nylon. Também é usado para fazer alguns tipos de borrachas, lubrificantes, tintas, detergentes, medicamentos e agrotóxicos. Encontrado em óleo cru, gasolina e fumaça de cigarro	Leucemia, (linfoma, síndrome mielodisplásica, aplasia de medula) mieloma múltiplo, linfoma não-Hodgkin Cérebro, SNC, pulmão, nasal e nasofaringe, Mama, Bexiga
	Tetracloro de carbono	Já foi utilizado na produção de fluido de refrigeração e propelentes em latas de aerossol, como agrotóxicos, como um líquido de limpeza e desengordurante, em extintores de incêndio e removedores de mancha	Leucemia, Linfoma não Hodgkin,
	Cloreto de Metileno	Usado como solvente e decapante. Encontrado em aerossóis, agrotóxicos e produção de filmes fotográficos	Cérebro, SNC, Fígado e vesícula biliar.
	Estireno	Indústria da borracha, plástico, isolantes, fibra de vidro, tubos, peças de automóveis, recipientes para alimentos, e apoio do tapete.	Linfoma não-Hodgkin, Pâncreas
	Tolueno	Utilizado na produção de tintas, diluentes, esmalte, lacas, adesivos e indústria da borracha. Também utilizado em alguns processos gráficos e curtimento de couro.	Cérebro, SNC, Pulmão, Cólon.

Solventes	<i>Tricloroetileno (TCE)</i>	<i>Usado na limpeza de peças metálicas. Já utilizado como para lavagem a seco. Tintas de impressão, vernizes, adesivos, tintas e vernizes. Importante contaminante resultado das emissões e vazamento de ambientes industriais. Manutenção Industrial</i>	<i>Fígado, vesícula biliar, Pâncreas Colo uterino, rim linfoma Hodgkin e não Hodgkin Leucemia</i>
	<i>Tetracloroetileno (PCE)</i>	<i>Utilizado como desengordurante para peças de metal e como solvente. Utilizado para lavagem a seco.</i>	<i>Bexiga, Colo do útero, Esôfago, Rim, Linfoma não-Hodgkin</i>
	<i>Xilenos</i>	<i>Agente de limpeza, diluente para tintas e vernizes. Gráficas, indústria de borracha e de couro, encontrado em gasolina e em combustível de avião.</i>	<i>Cérebro, SNC e Colo retal</i>
Outros	<i>Creosoto</i>	<i>Inclui alcatrão e carvão formado por um tratamento de alta temperatura em madeira ou a partir da resina do arbusto de creosoto. Creosoto de madeira usado como desinfetante, conservante de madeira. Os produtos a base de alcatrão de hulha são utilizados como repelentes e como agrotóxicos. O alcatrão de hulha, breu de alcatrão, negro de fumo e os voláteis do breu de alcatrão são usados em telhados, pavimentação de rodovias fundição de alumínio e coque.</i>	<i>Bexiga (alcatrão de carvão), Pulmão, Pele, Estômago e Esôfago (negro de fumo)</i>
	<i>Disruptores Endócrinos</i>	<i>Produtos químicos capazes de imitar os hormônios naturais do corpo. Trabalho noturno: Auxiliar de enfermagem, comissário de Bordo</i>	<i>Mama (DES), colo do útero (DES)</i>
	<i>Tintura de cabelo</i>	<i>Tinturas de cabelo. Agentes químicos usados em tintas são específicas para as cores e o grau de permanência. Cabelereiro</i>	<i>Bexiga, Cérebro / SNC, Leucemia, Mieloma múltiplo, Linfoma não-Hodgkin, Mama</i>
	<i>Nitrosaminas e compostos N-nitrosos</i>	<i>Produtos químicos que formam as amins e agentes nitrosantes quimicamente reativos. Encontrado na indústria da borracha, metalúrgica, agricultura, cosméticos.</i>	<i>Cérebro, SNC e Rim</i>
	<i>Bifenil policlorados (PCBs)</i>	<i>Utilizados como refrigerantes e lubrificantes em transformadores, capacitores e outros equipamentos elétricos.</i>	<i>Fígado / Vesícula Biliar Mama, Linfoma não Hodgkin</i>

Fonte: Adaptação e consolidação de: Reuben, 2010, INCA, 2013 & Portaria no.9/2014 MTE

SOBRE O ORGANIZADOR

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Anormalidades congênitas 40
Atenção primária de saúde 24
Avaliação da assistência à saúde 24

C

Câncer relacionado ao trabalho 114, 116, 121, 122, 123, 124, 126, 132, 133
Criança 18, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 35, 36, 37, 39, 41, 43, 44, 46, 48, 50, 66, 67, 68, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 104, 115
Criança e adolescente com deficiência 24

D

Descarte 102, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113
Disbiose intestinal 11, 12, 13, 15, 16
Doenças parasitárias 78, 89

E

Enfermagem 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 36, 37, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 111, 112, 113, 139, 140
Epidemiologia 18, 19, 37, 90, 114, 119, 131
Equipamentos de proteção individual 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Exposição ocupacional 114, 118, 131

F

Fisioterapia 18, 19, 20, 21, 69, 140

H

Hérnias diafragmáticas congênitas 40

I

Idoso 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
Inflamação 11, 13, 15
Intestino 11, 12, 14, 40, 41, 42, 61, 67, 69, 78, 79, 88

L

Lesão por pressão 92, 93, 94, 100

N

Nexo epidemiológico 114, 128, 129, 130, 131

O

Obesidade 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19

P

Perfurocortantes 3, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111

Prevalência 12, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 44, 77, 79, 83, 84, 86, 87, 90, 91, 96, 100, 119

Prevenção de doenças 110

Prognóstico 22, 39, 40, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 57, 63, 65, 66, 68, 69, 74

R

Recém-nascido 39, 40, 41, 43, 44, 47, 48, 54, 70

Resíduos de medicamentos 102, 104, 105, 106

S

Saúde do trabalhador 1, 2, 3, 7, 9, 113

Sexo 14, 18, 21, 42, 45, 53, 56, 77, 81, 82, 83, 86, 87

U

Unidade de terapia intensiva 92, 94, 100

V

Vigilância 70, 94, 106, 111, 114, 123, 124, 125, 129, 131, 132, 133

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-843-4



9 788572 478434