

# ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA LOCALIZAÇÃO PRIMÁRIA DE TUMORES EM TRABALHADORES BRASILEIROS

WERNCKE, Elaine<sup>1</sup>  
GASPARIN, Eduardo<sup>2</sup>  
SODRÉ, Larissa Kerr de Araujo<sup>3</sup>  
MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata<sup>4</sup>

## RESUMO

O risco ocupacional é descrito na literatura há muitos anos. Tentando compreender como isso ocorre no Brasil, esse estudo objetivou, através de ferramentas estatísticas e da localização primária de tumores, compreender as relações entre a ocupação e o risco câncer nos trabalhadores brasileiros no período de 2008 a 2017. Os resultados apontaram que, para os homens, as ocupações de maior risco são relacionadas à construção civil, mecânicos de veículos, motoristas, trabalhadores de serviços gerais e soldadores; para as mulheres, as ocupações relacionadas a atividades agrícolas e empregadas domésticas; e para ambos os sexos, falta de ocupação específica ou não segurança da prevalência. Em síntese, o que todas as ocupações têm em comum são baixas remunerações e poucas escolaridades, fatores que induzem esses trabalhadores a se submetem a condições precárias de trabalho.

**PALAVRAS-CHAVE:** Exposição Ocupacional. Câncer. Monitoramento Epidemiológico.

## EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF PRIMARY TUMOR LOCATION IN BRAZILIAN WORKERS

### ABSTRACT

Occupational risk has been described in the literature for many years. Trying to understand how this happen in Brazil, this study aimed, through statistical tools and the primary location of tumors, to understand the relationship between occupation and cancer risk in Brazilian workers in the period from 2008 to 2017. The findings suggest that, for men, the highest risk occupations are related to civil construction, vehicle mechanics, drivers, general service workers and welders; for women, occupations related to agricultural activities and domestic workers; and for both sexes, lack of specific occupation or lack of security of prevalence. In summary, what all occupations have in common are low wages and low schooling, factors that induce these workers to submit to precarious working conditions.

**KEYWORDS:** Occupational Exposure. Cancer. Epidemiological Monitoring.

## 1. INTRODUÇÃO

O primeiro relato que apontou associação entre o câncer e a exposição ocupacional ocorreu em 1775 por Percival Pott, o qual relacionou que limpadores de chaminé, devido a exposição à fuligem, tinham maior incidência de câncer de escroto (OIT, 2009). Notou-se, portanto, que a ocupação deveria ser observada como um fator de risco recorrente e importante para compreender casos de câncer.

---

<sup>1</sup> Aluna do quarto período do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG e Aluna do curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. E-mail: [elainewerncke@gmail.com](mailto:elainewerncke@gmail.com)

<sup>2</sup> Aluno do curso de Ciência da Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Mestre em Tecnologias Computacionais Aplicadas ao Agronegócio. E-mail: [eduardogaspparin@gmail.com](mailto:eduardogaspparin@gmail.com)

<sup>3</sup> Médica Patologista. Mestre em Medicina. Professora do Centro Universitário FAG. E-mail: [larissa\\_kerr@hotmail.com](mailto:larissa_kerr@hotmail.com)

<sup>4</sup> Economista. Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Professor do Centro Universitário FAG. E-mail: [eduardo@fag.edu.br](mailto:eduardo@fag.edu.br)

O câncer ocupacional, segundo o INCA (Instituto Nacional de Câncer, 2013), é objeto de estudo epidemiológico, e serve de parâmetro para determinar e reconhecer agentes e exposições carcinogênicas. Essas incluem agentes isolados como, por exemplo, substâncias químicas, além de ambientes complexos e com múltiplas exposições que podem ocorrer em um ambiente de trabalho.

Nesse sentido, a análise da função ocupacional e seus riscos correlatos, podem servir de fundamentação para elaboração de políticas públicas voltadas à promoção e prevenção à saúde, tornando-as mais eficientes e coerentes. E para o desenvolvimento dessa análise, faz-se necessário o uso de bioestatística, isso porque é uma ferramenta capaz de relacionar quantitativamente os elementos estudados, através da aplicação do conhecimento estatístico à área da saúde, servindo de instrumento para organizar e melhor avaliar a variabilidade observada (CALLEGARI-JACQUES, 2007). Nesse estudo, ela será útil na análise de cada profissão, verificando se diferencia das demais e de que forma.

Assim, o foco deste estudo é discutir como a ocupação pode interferir nos processos de mutações celulares até o desenvolvimento de uma neoplasia maligna. Nesse sentido, o objetivo geral deste estudo é responder a seguinte questão: quais são as ocupações laborais que mais apresentam incidência de cânceres nos trabalhadores brasileiros entre os anos de 2008 à 2017? De modo específico, esta pesquisa buscou recolher dados sobre a localização primária do tumor e ocupação do indivíduo afetado; aplicar testes amostral, de normalidade, de hipóteses para duas proporções; interpretar os dados obtidos e comparar com a literatura para compreensão dos fatores de risco relacionados a cada ocupação.

Para uma melhor leitura, este artigo foi dividido em cinco capítulos, dos quais inicia-se pela introdução, para em seguida passar pela fundamentação teórica, onde foram discutidas as principais considerações para o embasamento teórico do estudo. Após isso, tem-se o capítulo referente à metodologia de estudo proposta, para então passar para o capítulo análises e discussões em que serão apresentados os dados obtidos e discutidos, comparando-os com dados publicados em outras pesquisas. Por fim, tem-se o capítulo das considerações finais que encerra o estudo.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Segundo Griffiths *et al* (2013) praticamente todos os cânceres em células somáticas ocorrem devido a uma série de mutações específicas que se acumulam em uma célula. Como resultado, as mutações alteram, dentre outros fatores, a atividade de um gene ou eliminam a atividade gênica da célula. Esse desequilíbrio faz com que as células sejam capazes de aumentar sua capacidade de proliferar, que pode acontecer de duas maneiras, multiplica-se mais rapidamente ou aumenta sua

longevidade, ambos os casos promovem a possibilidade de acumular mais mutações e agravam o quadro de proliferação celular.

A proliferação celular pode ser do tipo maligna ou benigna: a maligna é chamada de câncer, isso porque são caracterizadas por rapidamente se espalharem para outros tecidos e órgãos, às vezes distantes, gerando as metástases, esse processo de invasão e proliferação descontrolada pode levar órgãos e tecidos a perda de função, sendo essa a origem patológica da doença; por outro lado, há as benignas, essas têm crescimento lento e permanecem localizadas, sem prejuízo de função de órgãos e tecidos. Evidentemente que entre esses extremos, maligna e benigna, há muitas formas intermediárias (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013).

A alta taxa proliferativa decorre de diversos fatores, sendo esse um processo altamente complexo do qual atuam fatores de risco herdados e fatores de risco ambientais, tais como a alimentação, o hábito de fumar, a ocupação e a exposição à radiação e a agentes químicos (INCA, 2013).

No entanto, o próprio INCA (2013) afirma que há muitas lacunas na discussão desse problema, uma vez que, embora, saiba-se que algumas profissões sejam mais nocivas que outras, ainda não se tem uma completa afirmação para quais seriam os níveis máximo à exposição laboral, já que muitos trabalhadores reagem de formas diversas aos agentes mutagênicos.

Sendo assim, é evidente a necessidade de aplicar métodos científicos para reconhecer os grupos mais afetados, e diante disso discutir quais seriam os fatores de risco que levam uma classe de trabalhadores desenvolverem cânceres acima das médias esperadas. É indispensável também, discutir quais as medidas públicas para amenizar a atacar o problema, isso porque a medicina atual oportuniza demonstrar sua capacidade de buscar explicações sobre a frequência e distribuição das doenças em populações humanas, o qual se dá o nome de epidemiologia (GOLDBAUM, 1996). Esse processo de reconhecimento, em seguida, é aplicado dentro do Sistema Único de Saúde, SUS, o qual consegue responder adequadamente às novas formas de condução das ações de saúde, promovendo promoção e prevenção como foco norteador de suas políticas.

### **3. ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO**

Tratou-se de uma pesquisa de caráter quantitativo e qualitativo com coleta de dados no site no Instituto Nacional do Câncer (INCA), utilizaram-se dos métodos dedutivo e estatístico para obter os resultados. Os dados coletados dizem respeito aos casos notificados no Brasil no período entre os anos de 2008-2017, dividindo por sexo. É importante salientar que, em contato com o INCA, os dados disponíveis são, na sua maior parte, enviados pelos registros hospitalares de câncer dos hospitais

habilitados na atenção especializada em oncologia do SUS, regulados pela portaria MS/SAES nº 1399, 17 de dezembro de 2019 e que alguns hospitais não habilitados optam por encaminhar suas informações de modo espontâneo. Dessa forma, os dados discutidos nesse trabalho englobam em sua maior parte os usuários do Sistema Único de Saúde.

A análise quantitativa foi a primeira etapa do trabalho, e foi dividida em coleta de dados e sua análise exploratória. Após isso os dados foram submetidos a análise do tamanho amostral, conforme metodologia de Miot (2011), e as amostras menores que o tamanho obtido pelo método foram excluídas. Em seguida, foram submetidas ao teste de normalidade, descrito por Callegari-Jacques (2007). As amostras que não apresentaram distribuição normal também foram descartadas.

Por fim, as amostras restantes foram comparadas por meio do Teste de Hipóteses para Duas Proporções com nível de significância de 5%, conforme descrito por Hines *et al* (2011), objetivando identificar aquelas que possuem incidências acima da média populacional.

Após a análise quantitativa, seguiu-se a análise qualitativa. Nessa etapa foi observado o porquê as profissões verificadas poderiam estar acima da proporção da população geral, buscando na literatura explicações científicas, além de discutir como amenizar os casos de câncer relacionados ao trabalho.

#### **4. ANÁLISES E DISCUSSÕES**

Nas trabalhadoras do sexo feminino, como observa-se na Tabela 1, as frequências de cânceres são em ordem decrescente, Mama com 29%, Pele, 15%, colo do útero, 13%, Tireoide, 4% e Cólon 4%. Esses cinco representam 65% de todos os casos de localizações primárias.

Os trabalhadores do sexo masculino, conforme Tabela 1, têm sua frequência distribuídas em ordem decrescente Próstata com 26%, Pele, 18%, Brônquio e Pulmão, 5% e Sistemas Hematopoiético e Reticuloendotelial, 4%. Os quais somam-se 58% de todos os casos.

Tabela 1 – Distribuição das localizações primária dos cânceres para o sexo feminino e masculino.

População de todos os trabalhadores do Sexo Feminino			População de todos os trabalhadores do Sexo Masculino		
Número de Casos	Percentual amostral	Código e Localização Primária	Número de Casos	Percentual amostral	Código e Localização Primária
383.246	29%	C50 Mama	310.864	26%	C61 Próstata
194.916	15%	C44 Pele	207.676	18%	C44 Pele
170.464	13%	C53 Colo do Útero	63.083	5%	C34 Brônquio E Pulmão
56.944	4%	C73 Tireoide	61.593	5%	C16 Estômago
49.542	4%	C18 Cólon	50.520	4%	C42 Sistemas Hematopoiético E Reticuloendotelial
<b>855.112</b>	<b>65%</b>		<b>693.736</b>	<b>58%</b>	

Fonte: Dados da Pesquisa

Os valores pouco diferem dos dados observados pelo INCA (2020), pois eles relataram a seguinte frequência percentual em homens: Próstata representa 29,2%; Cólon e Reto, 9,1%; Traqueia, Brônquio e Pulmão, 7,9%; Estômago, 5,9% e Cavidade Oral 5,0%. Nas mulheres, também há pouca variação: o câncer de Mama representa 29,7%; Cólon e Reto, 9,2%; Colo do Útero, 7,5%; Traquéia, Brônquio e Pulmão, 5,6%; e Glândula Tireoide, 5,4%. (INCA, 2020).

Tem-se que por meio dessas comparações, que a prevalência das neoplasias malignas está relacionada ao sexo e não às profissões e, dessa forma, uma discussão sobre as profissões ainda não são válidas.

No entanto, ao avaliar cada profissão individualmente encontram-se algumas com prevalências muito superiores nas demais profissões. Nos homens, conforme Tabela 2, as profissões são Comerciante, Condutor veículos, Cabeleireiro, Doméstica/ trabalhador de serviços gerais, Mecânico de veículos, Trabalhadores da Construção Civil, Pintores, Pedreiros, Sem informação, Soldador/oxicortador, Vendedor e Não se aplica.

Tabela 2: Ocupações com incidência acima da média populacional e suas localizações primárias para o sexo masculino.

OCUPAÇÃO	NLP	LOCALIZAÇÕES ACIMA DA MÉDIA
Comerciante	15	C07 Glândula Parótida; C09 Amígdalas; C18 Cólon; C19 Junção Retossigmoidiana; C20 Reto; C21 Canal Anal E Ânus; C22 Fígado E Vias Biliares Intra-hepáticas; C25 Pâncreas; C34 Brônquio E Pulmão; C61 Próstata; C64 Rim; C67 Bexiga; C70 Meninges; C73 Tireoide; C80 Localização Primária Desconhecida;
Cabeleireiro/ Beleza	14	C04 Assoalho Da Boca; C07 Glândula Parótida; C09 Amígdalas; C17 Intestino Delgado; C18 Cólon; C19 Junção Retossigmoidiana; C20 Reto; C21 Canal Anal E Ânus; C22 Fígado E Vias Biliares Intra-hepáticas; C49 Conjuntivo Subcutâneo E Outros Tecidos Moles; C50 Mama; C62 Testículo; C67 Bexiga; C77 Linfonodos (Gânglios Linfáticos);

Condutor Veículos	17	C03 Gengiva; C04 Assoalho Da Boca; C07 Glândula Parótida; C08 Outras Glândulas Salivares Maiores; C10 Orofaringe; C18 Cólon; C19 Junção Retossigmoidiana; C20 Reto; C22 Fígado E Vias Biliares Intra-hepáticas; C25 Pâncreas; C32 Laringe; C34 Brônquio E Pulmão; C61 Próstata; C64 Rim; C67 Bexiga; C71 Encéfalo; C80 Localização Primária Desconhecida.
Doméstica/ Trabalhador Serviços Gerais	16	C01 Base Da Língua; C02 Língua; C04 Assoalho Da Boca; C05 Palato; C10 Orofaringe; C13 Hipofaringe; C15 Esôfago; C16 Estômago; C21 Canal Anal E Anus; C23 Vesícula Biliar; C31 Seios Da Face; C32 Laringe; C50 Mama; C60 Pênis; C80 Localização Primária Desconhecida;
Mecânico De Veículos	19	C01 Base Da Língua; C02 Língua; C03 Gengiva; C04 Assoalho Da Boca; C05 Palato; C06 Outras Partes Da Boca E Das Não Especificadas; C09 Amígdalas; C10 Orofaringe; C11 Nasofaringe; C12 Seio Piriforme; C13 Hipofaringe; C15 Esôfago; C18 Cólon; C19 Junção Retossigmoidiana; C32 Laringe; C34 Brônquio E Pulmão; C49 Conjuntivo Subcutâneo E Outros Tecidos Moles; C62 Testículo; C80 Localização Primária Desconhecida.
Não Se Aplica	21	C11 Nasofaringe; C14 Localizações Mal Definidas Do Lábio Boca E Faringe; C38 Coração, Mediastino E Pleura; C40 Ossos, Articul. E Cart. Articular Dos Membros; C41 Ossos, Articul. E Cart. Articul. De Outras Regiões; C42 Sistemas Hematopoiético E Reticuloendotelial; C47 Nervos Periféricos E Do Sistema Nervoso Autônomo; C48 Retroperitônio E Peritônio; C49 Conjuntivo Subcutâneo E Outros Tecidos Moles; C50 Mama; C62 Testículo; C63 Outros Órgãos Genitais Masculinos; C64 Rim; C69 Olho E Anexos; C70 Meninges; C71 Encéfalo; C72 Médula Espinal E Outras Partes Do S.N.C.; C74 Glândula Supra-Renal; C75 Outras Glândulas Endócrinas E Estruturas Relativas; C76 Localizações Mal Definidas; C80 Localização Primária Desconhecida.
Outros Trabalhadores Da Construção Civil	18	C01 Base Da Língua; C02 Língua; C03 Gengiva; C04 Assoalho Da Boca; C05 Palato; C06 Outras Partes Da Boca E Das Nao Especificadas; C09 Amígdalas; C10 Orofaringe; C12 Seio Piriforme; C13 Hipofaringe; C14 Localizações Mal Definidas Do Lábio Boca E Faringe; C15 Esôfago; C16 Estômago; C31 Seios Da Face; C32 Laringe; C60 Pênis; C63 Outros Órgãos Genitais Masculinos; C80 Localização Primária Desconhecida.
Outros Pintores	21	C01 Base Da Língua; C02 Língua; C03 Gengiva; C04 Assoalho Da Boca; C05 Palato; C06 Outras Partes Da Boca E Das Nao Especificadas; C08 Outras Glândulas Salivares Maiores; C09 Amígdalas; C10 Orofaringe; C11 Nasofaringe; C12 Seio Piriforme; C13 Hipofaringe; C14 Localizações Mal Definidas Do Lábio Boca E Faringe; C15 Esôfago; C16 Estomago; C23 Vesícula Biliar; C31 Seios Da Face; C32 Laringe; C34 Brônquio E Pulmão; C62 Testículo; C80 Localização Primária Desconhecida
Pedreiro	20	C00 Lábio; C01 Base Da Língua; C02 Língua; C03 Gengiva; C04 Assoalho Da Boca; C05 Palato; C06 Outras Partes Da Boca E Das Não Especificadas; C09 Amígdalas; C10 Orofaringe; C11 Nasofaringe; C12 Seio Piriforme; C13 Hipofaringe; C14 Localizações Mal Definidas Do Lábio Boca E Faringe; C15 Esôfago; C16 Estômago; C31 Seios Da Face; C32 Laringe; C34 Brônquio E Pulmão; C60 Pênis; C80 Localização Primária Desconhecida.
Sem Informação	22	C00 Lábio; C12 Seio Piriforme; C17 Intestino Delgado; C18 Colon; C20 Reto; C22 Fígado E Vias Biliares Intrahepáticas; C24 Outras Partes E Partes Especif. Das Vias Biliares; C25 Pâncreas; C38 Coração, Mediastino E Pleura; C44 Pele; C47 Nervos Periféricos E Do Sistema Nervoso Autônomo; C62 Testículo; C64 Rim; C65 Pelve Renal; C66 Ureter; C67 Bexiga; C69 Olho E Anexos; C72 Medula Espinal E Outras Partes Do S.N.C.; C73 Tireoide; C74 Glândula Suprarrenal; C75 Outras Glândulas Endócrinas E Estruturas Relativas; C76 Localizações Mal Definidas.
Soldador/ Oxicortador	15	C01 Base Da Língua; C02 Língua; C04 Assoalho Da Boca; C05 Palato; C06 Outras Partes Da Boca E Das Não Especificadas; C08 Outras Glândulas Salivares Maiores; C10 Orofaringe; C11 Nasofaringe; C12 Seio Piriforme; C16 Estômago; C31 Seios Da Face; C34 Brônquio E Pulmão; C61 Próstata; C62 Testículo; C80 Localização Primária Desconhecida.

Vendedor	16	C02 Língua; C18 Cólon; C19 Junção Retossigmoidiana; C20 Reto; C22 Fígado E Vias Biliares Intra-hepáticas; C25 Pâncreas; C32 Laringe; C40 Ossos, Articul. E Cart. Articular Dos Membros; C42 Sistemas Hematopoiético E Reticuloendotelial; C49 Conjuntivo Subcutâneo E Outros Tecidos Moles; C50 Mama; C62 Testículo; C64 Rim; C73 Tireoide; C77 Linfonodos (Gânglios Linfáticos); C80 Localização Primária Desconhecida.
----------	----	--

Fonte: Dados da Pesquisa.

NPL - número de localizações primárias acima da média populacional.

Nas mulheres, conforme Tabela 3, Doméstica/trabalhadora de serviços gerais, Trabalhadoras agrícolas, Trabalhadoras da agropecuária polivalente, Trabalhadoras da aquicultura, Trabalhadora sem classe e seguro ocupacional, Sem informação e Não se aplica.

Tabela 3: Ocupações com incidência acima da média populacional e suas localizações primárias para o sexo feminino.

OCUPAÇÃO	NPL	LOCALIZAÇÕES ACIMA DA MÉDIA
Doméstica/ Trabalhadora De Serviços Gerais	19	C01 Base Da Língua; C04 Assoalho Da Boca; C05 Palato; C06 Outras Partes Da Boca E Das Não Especificadas; C10 Orofaringe; C15 Esôfago; C13 Hipofaringe; C16 Estômago; C20 Reto; C21 Canal Anal E Ânus; C31 Seios Da Face; C32 Laringe; C34 Brônquio E Pulmão; C51 Vulva; C52 Vagina; C53 Colo Do Útero; C54 Corpo Do Útero; C56 Ovário; C70 Meninges.
Não Se Aplica	24	C01 Base Da Língua, C07 Glândula Parótida, C10 Orofaringe, C11 Nasofaringe, C15 Esofago, C22 Fígado E Vias Biliares Intra-hepáticas, C31 Seios Da Face, C38 Coração, Mediastino E Pleura; C40 Ossos, Articul. E Cart. Articular Dos membros; C41 Ossos, Articul. E Cart. Articul. De Outras Regiões; C42 Sistemas Hematopoiético E Reticuloendotelial; C47 Nervos Periféricos E Do Sistema Nervoso Autônomo; C48 Retroperitônio E Peritônio; C49 Conjuntivo Subcutâneo E Outros Tecidos Moles; C51 Vulva; C53 Colo Do Útero; C58 Placenta; C64 Rim; C69 Olho E Anexos; C71 Encéfalo; C72 Medula Espinhal E Outras Partes Do S.N.C.; C74 Glândula Suprarrenal; C77 Linfonodos (Gânglios Linfáticos); C80 Localização Primária Desconhecida.
Outras Trabalhadoras Agrícolas	18	C00 Lábio; C01 Base Da Língua; C02 Língua; C04 Assoalho Da Boca; C05 Palato; C06 Outras Partes Da Boca E Das Não Especificadas; C07 Glândula Parótida; C10 Orofaringe; C13 Hipofaringe; C14 Localizações Mal Definidas Do Lábio Boca E Faringe; C15 Esôfago; C16 Estômago; C20 Reto; C23 Vesícula Biliar; C32 Laringe; C44 Pele; C53 Colo Do Útero; C80 Localização Primária Desconhecida.
Sem Informação	25	C00 Lábio; C17 Intestino Delgado; C18 Cólon; C20 Reto; C22 Fígado E Vias Biliares Intra-hepáticas; C24 Outras Partes E Partes Especif. Das Vias Biliares; C25 Pâncreas; C30 Cavidades Nasais E Ouvido Médio E Interno; C34 Brônquio E Pulmão; C37 Timo; C38 Coração, Mediastino E Pleura; C42 Sistemas Hematopoiético E Reticuloendotelial; C44 Pele; C47 Nervos Periféricos E Do Sistema Nervoso Autônomo; C48 Retroperitônio E Peritônio; C55 Útero; C64 Rim; C65 Pelve Renal; C66 Ureter; C67 Bexiga; C69 Olho E Anexos; C69 Olho E Anexos; C72 Medula Espinhal E Outras Partes Do S.N.C.; C74 Glândula Suprarrenal; C75 Outras Glândulas Endócrinas E Estruturas Relativas; C76 Localizações Mal Definidas;

Trabalhadora Da Agropecuária Polivalente	21	C01 Base Da Língua, C02 Língua, C03 Gengiva, C04 Assoalho Da Boca, C05 Palato, C06 Outras Partes Da Boca E Das Não Especificadas, C07 Glândula Parótida, C09 Amígdalas, C10 Orofaringe, C12 Seio Periforme, C13 Hipofaringe, C15 Esôfago, C16 Estômago, C23 Vesícula Biliar, C26 Outras Localizações Mal Def. Dos Órgãos Digestivos, C31 Seios Da Face, C32 Laringe, C51 Vulva, C52 Vagina, C53 Colo Do Útero, C80 Localização Primária Desconhecida.
Trabalhadora Da Aquicultura	15	C00 Lábio; C02 Língua; C05 Palato; C06 Outras Partes Da Boca E Das Não Especificadas; C15 Esôfago; C16 Estomago; C32 Laringe; C40 Ossos; Articul. E Cart. Articular Dos Membros; C48 Retroperitônio E Peritônio; C52 Vagina; C53 Colo Do Útero; C55 Útero; C57 Outros Órgãos Genitais Femininos E Os Não Especific.; C76 Localizações Mal Definidas; C80 Localização Primária Desconhecida.
Trabalhadora Sem Classe/ Seguro Ocupacional	20	C01 Base Da Língua, C05 Palato, C06 Outras Partes Da Boca E Das Não Especificadas, C10 Orofaringe, C15 Esôfago, C16 Estômago, C21 Canal Anal E Ânus, C22 Fígado E Vias Biliares Intra-hepáticas, C23 Vesícula Biliar, C26 Outras Localizações Mal Def. Dos Órgãos Digestivos, C34 Brônquio E Pulmão, C39 Outras Localizações Mal Def. Do Apar. Respiratório, C44 Pele, C51 Vulva, C52 Vagina, C53 Colo Do Útero, C54 Corpo Do Útero, C55 Útero, C56 Ovário, C80 Localização Primária Desconhecida.

---

Fonte: Dados da Pesquisa.

NPL - número de localizações primárias acima da média populacional.

Certamente, o que todas essas profissões têm em comum é a baixa qualificação acadêmica necessária para exercer a ocupação, isso é essencialmente relevante porque, segundo OECD (2015) no Brasil, existe uma alta disparidade remuneratória entre trabalhadores com diferentes níveis de escolaridade. Na faixa etária os 25 à 64 anos um indivíduo com diploma de ensino superior ganha, em média, 141% a mais que aqueles que têm apenas ensino médio. Dado isso e, segundo Guerra, Gallo e Mendonça (2005), os principais cânceres relacionados à pobreza são colo de útero, pênis, estômago e cavidade oral, muitos dos quais observam-se na Tabela 2 e 3.

O Cabeleireiro é, conforme Tabela 2, uma das profissões com prevalência maior em neoplasias, isso provavelmente se deva em razão desses trabalhadores estarem expostos a muitos agentes químicos de risco (PUKKALA *et al*, 2009). Sendo os cânceres mais prevalentes os de pulmão, câncer de laringe, câncer de bexiga e para mieloma múltiplo (TAKKOUCHE, REGUEIRA-MÉNDEZ e MONTES-MARTÍNEZ, 2009). No entanto, as mulheres dessa profissão parecem ser menos afetadas, e não se apresentam como grupo de risco dentro do sexo feminino. Infelizmente essa diferença não pode ser claramente explicada, mas para os autores no trabalho em questão, uma hipótese é que o risco na profissão não seja apenas pela ocupação, mas também pelo hábito de fumar, pois como afirma Olsson, Xu e Schüz (2013), os estudos ocupacionais apresentados sobre essa ocupação ainda não foram capazes de embarcar o fumo, e quando esses autores o fizeram, notaram que essa profissão não tinha chances elevadas como se sugeria anteriormente. Mas, dado que, no trabalho de Sousa (2019), um estudo no Brasil e mesmo com número amostral pequeno, indica que, pelos dados coletados, os homens dessa ocupação costumam fumar mais e por maior período se comparados às mulheres. Dessa



forma, essa profissão merece maior discussão, e um estudo epidemiológico exclusivo, pois, no Brasil, há poucos dados disponíveis.

A profissão condutor de veículos é o nome técnico para o que, comumente chama-se de caminhoneiro. Bezerra e Aquino (2016) fazem uma análise em sua dissertação, e conclui se tratar de uma profissão cansativa e estressante; cercada por condições de trabalho precárias e longas jornadas de trabalho, as quais, segundo Silva et al. (2019), são compensadas pelo uso recorrente de drogas ilícitas, como rebite, cocaína e crack, além de drogas lícitas como álcool. O álcool é especialmente indicado como sua relação ao aumento do risco de desenvolver um ou mais neoplasias malignas, com maior frequência no trato aerodigestivo, que corresponderia às estruturas anatômicas: lábio, língua, glândulas salivares principais, gengivas e tecidos adjacentes da cavidade oral, assoalho da boca, amígdalas, orofaringe, nasofaringe, hipofaringe e outras regiões orais, cavidade nasal, seios acessórios, orelha média e laringe; além de fígado, na região colorretal e na mama (NAGYKÁLNAI e LANDHERR, 2018). Outro aspecto relevante está relacionado as más condições de alimentação desses profissionais, pois sua dieta muitas vezes é caracterizada pelo baixo consumo de frutas, legumes e verduras (PEREIRA, CHAGAS e MADALOZZO, 2017), o que se torna um fator de risco, isso porque, como afirma Benetou *et al* (2008), a ingestão de frutas e legumes é inversamente proporcional à incidência geral de câncer, ou seja, quanto mais consumido esse tipo de alimento menores são as chances de câncer. Portanto, essa profissão merece uma melhor atenção pela rede de atenção básica, além de uma justa luta por direitos trabalhistas que minimizem os fatores de estresses e condições insalubres.

Outro grupo de risco e para ambos os sexos são os trabalhadores informais ou desempregados, aqueles que pelo banco de dados são ditos “Sem informação”, “Não se aplica” ou “Trabalhador Sem Classe ou Seguro Social”. Ao tentar compreender o porquê isso poderia caracterizar fator de risco, vê-se pela literatura que instabilidade laboral é um fator nocivo por diversos motivos, iniciando pelo baixo acesso a saúde, pois como sobrevivem de trabalhos informais, muitas vezes têm poucos recursos para atender suas necessidades socioeconômicas e ainda menos para questões de saúde. Condições essas que são agravantes psicológicos, causando estresse e maiores suscetibilidades a comportamentos prejudiciais à saúde. Felizmente, esses agravos são amenizados em países com a cobertura universal em Saúde, como o Brasil; no entanto, não deixam de ser relevantes e considerados um problema de Saúde Pública (ANTUNES, 2016).

A ocupação doméstica/trabalhador de serviços gerais é classificada numa única ocupação para ambos os sexos nos dados disponibilizados pelo INCA, embora exercem atividades diferentes; por isso, fez-se uma análise separadamente com base em cada atividade realizada. Para as mulheres que são profissionais de limpeza, Atramont *et al* (2016) cita maior probabilidade de desenvolver câncer

de pulmão devido a exposição a produtos de limpeza e à poeira, e os valores tendem a aumentar ao longo de maiores períodos nessa profissão. Similarmente, conforme descrito na Tabela 3, encontrou-se para as domésticas brasileiras uma média superior na localização primária de brônquio e pulmão. Ademais, o trabalho de Guida *et al* (2011) também reforça a relação entre o câncer de pulmão e trabalhadoras de limpeza; além disso, cita algumas mais profissões como, por exemplo, os trabalhadores do sexo masculino que desempenham funções não específicas, os quais podem ser comparados com os trabalhadores masculinos brasileiros de serviços gerais, no entanto esse dado não foi encontrado nesta pesquisa, uma vez que esses têm uma média semelhante às demais profissões na localização primária brônquio e pulmão. Em vista disso, ao que indica, o risco dessa ocupação se dissocia em um fator de sexo e outro de ocupação, uma vez que, embora estejam na mesma ocupação, a diferença de sexo deve influenciar nas atividades exercidas e, portanto, no risco ocupacional.

Como observado na Tabela 2, os Trabalhadores da construção civil, Pedreiros e Pintores são um grupo de risco especialmente nas localizações primárias do trato respiratório superior, e em pintores e pedreiros o câncer de brônquio e pulmão estão acima da média em comparação com os demais profissionais. O que essas ocupações têm em comum, como cita Wang e Sue Dong (2016), é a exposição prolongada à uma variedade de compostos tóxicos, como o amianto, sílica, gases de soldagem, poeira, fumaça, vapores orgânicos oriundos da ocupação, além do hábito de fumar por esse trabalhadores ser superior em relação à outras ocupações, coloca-os numa posição de destaque e de combate para campanhas de saúde públicas voltadas a proteção individual laboral e incentivo ao controle de tabagismo voltados exclusivamente à essa atividade.

Comerciantes e vendedores são um grupo de risco para o sexo masculino, como evidenciado na Tabela 2, observando-se que as localizações primárias são mais variadas se localizando principalmente no trato gastrointestinal. Os fatores de risco para essa localização então relacionados à dieta, estilo de vida, genética, história familiar, acesso a tratamentos e médicos, infecções, características demográficas, ocupação e radiação ionizante (YUSEFI *et al*, 2018). Além disso, como cita Aghilinejad *et al* (2017), o câncer gastrointestinal geralmente está associado à ocupações com um baixo status socioeconômico, como é o caso dessas profissões. Mas não é claro na literatura o porquê comerciantes e vendedores são um grupo de risco e, portanto, não conclui-se apenas com esse estudo os motivos que levam tal atividade ser um fator de risco, uma vez que é uma área que pode exercer inúmeras atividades e, dessa forma, cada atividade deve ser compreendida separadamente.

Na Tabela 2, pode-se observar que a ocupação de Soldador/oxicortador apresenta-se como grupo de risco, especialmente das vias aéreas superiores, brônquio e pulmão. Esses dados assemelham-se a literatura aos artigos de Matrat *et al* (2016) e Kendzia *et al* (2013) os quais estudam sobre o risco de câncer de pulmão em soldadores, encontrando evidências para essa hipótese

especialmente quando desempenhada regularmente e dependo do tipo de solda realizada, isso porque no processo de soldagem são liberados gases potencialmente carcinogênico para humanos, especialmente se esse material metálico possuir revestimento de tintas e outros componentes químicos. Desse modo, vê-se a necessidade de melhores uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) a fim de proteger esses profissionais de gases tóxicos.

A Tabela 3 apresenta os Trabalhadoras agrícolas, Trabalhadoras da agropecuária polivalente, Trabalhadoras da aquicultura são ocupações de risco para as mulheres. Segundo Koutros *et al* (2010), o risco dessa profissão está associada ao uso de pesticidas, exposição à radiação ultravioleta, gases da combustão de diesel, vírus, zoonoses e poeira. Observa-se nessa classe de trabalhadores que a incidência geral de câncer é menor quando comparados às demais populações, porém notam-se localizações específicas com taxas superiores de câncer de próstata, câncer de lábio, alguns linfomas, leucemia, câncer de tireóide, câncer testicular e câncer peritoneal (LERRO *et al*, 2019), sendo algumas das quais também encontradas, conforme Tabela 3, neste trabalho.

A incidência menor no geral, como explica Koutros *et al* (2010), se deve a duas características dessa amostra: o percentual de fumantes é menor quando comparados à população em geral, além disso a ocupação exige atividades laborais mais dinâmicas e intensas. Outro fator relevante dessa profissão é que as mulheres parecem ser um grupo de risco maior os homens, essa diferença entre os sexos também é discutida e explicada por Lemarchand *et al.* (2017), devido a diferença de atividades entre os sexos, os homens mais frequentemente atuam na aplicação de pesticidas nas lavouras quando comparados às mulheres, e elas executam aplicação de pesticidas, mas em outros usos, como nos cuidados de animais e hortas e, pior, a aplicação de herbicidas e inseticidas nessas condições quase sempre é realizada manualmente, o que as expõe mais em relação aos homens que trabalham na aplicação na lavoura. Por fim, o uso de EPIs deveria ser mais incentivado, especialmente para os trabalhadores que atuam com aplicação de pesticidas manualmente.

Mecânico de veículos, conforme Tabela 2, é uma ocupação de risco para os homens. Segundo Goodman *et al* (2004), os riscos de câncer dessa ocupação são mais predominantes naqueles que exercem a função de manutenção em freios, isso porque um dos componentes dos freios é o amianto. O qual é correlacionado ao risco de câncer de laringe (PENG, MI e JIANG, 2016); câncer de pulmão, cavidade oral e faringe (PAGET-BAILLY, CYR e LUCE, 2012); câncer de esôfago (LI, TANG e WANG, 2016), câncer de próstata (PENG *et al*, 2019) e risco moderado de câncer de estômago (FORTUNATO e RUSHTON, 2015). Porém, quase não há artigos que relacionem diretamente a ocupação com fator de risco em outros países, dado também encontrado por Andreotti *et al* (2006), para os autores essa ocupação parece ser mais exposta no Brasil, pois os dados dos trabalhadores brasileiros apontam associação entre risco elevado de câncer da cavidade bucal e orofaringe,

independentemente da idade e do consumo de tabaco e de álcool, os autores ainda sugerem que essa diferença ocorre devido às precárias condições de higiene ocupacional, além da frota obsoleta de veículos brasileira que necessita de constantes reparos e peças antigas com componentes de amianto. Logo, vê-se a importância de uma vigilância em saúde melhor advertida para essa classe de trabalhadores.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se propôs a entender quais foram as ocupações exercidas por brasileiros com maiores incidências de cânceres e suas localizações primárias entre os anos de 2008 à 2017. O estudo mostrou através de análises quantitativas e qualitativas que as ocupações relacionadas à construção civil, mecânicos de veículos, motoristas, trabalhadores de serviços gerais, soldadores são profissões de risco aos homens. Para as mulheres, as ocupações relacionadas a atividades agrícolas e empregadas domésticas são as mais prevalentes. E para ambos os sexos a falta de ocupação específica ou não segurados da previdência são fatores de risco.

Contudo, os dados desta pesquisa se limitam aos usuários do SUS, uma vez que o INCA é alimentado em maior parte pelos hospitais da rede pública. Por fim, o que há de comum em todas as ocupações citadas neste artigo é baixa remuneração e escolarização, o que pode conduzir e forçar trabalhadores a se posicionarem em ocupações de risco, devendo, pois, os órgãos públicos tomarem restrições e exigências maiores sobre o uso de EPIs, garantindo maior seguridade a essa classe.

## REFERÊNCIAS

ANDREOTTI, M. *et al.* Ocupação e câncer da cavidade oral e orofaringe. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 3, p. 543–552, 2006.

AGHILINEJAD, M.; KABIR-MOKAMELKHAH, E.; IMANIZADE, Z.; DANESH, H. Occupational class groups as a risk factor for gastrointestinal cancer: A case-control study. **International Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 8, n. 1, p. 21–31, 2017.

ANTUNES, J. L. F. The impact of unemployment on cancer mortality, and how to avoid it. **Annals of Translational Medicine**, v. 4, n. 20, p. 5–8, 2016.

ATRAMONT, A. *et al.* Professional cleaning activities and lung cancer risk among women: Results from the ICARE Study. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 58, n. 6, p. 610–616, 2016.

BENETOU, V. *et al.* Vegetables and fruits in relation to cancer risk: Evidence from the Greek EPIC cohort study. **Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention**, v. 17, n. 2, p. 387–392, 2008.

BEZERRA, K. A.; AQUINO, C. A. B. **Ser caminhoneiro: a análise das condições de trabalho e suas relações com a temporalidade laboral.** Dissertação (Mestrado), 2016. Universidade Federal do Ceará. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/19340>>.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações.** 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FORTUNATO, L.; RUSHTON, L. Stomach cancer and occupational exposure to asbestos: A meta-analysis of occupational cohort studies. **British Journal of Cancer**, v. 112, n. 11, p. 1805–1815, 2015. Nature Publishing Group. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/bjc.2014.599>>. .

GOODMAN, M. *et al.* Mesothelioma and lung cancer among motor vehicle mechanics: A meta-analysis. **Annals of Occupational Hygiene**, v. 48, n. 4, p. 309–326, 2004.

GOLDBAUM, M. Epidemiologia e serviços de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 12, p. S95–S98, 1996.

GRIFFITHS, A. J. F. *et al.* **Introdução à Genética.** 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

GUERRA, M. R.; GALLO, C. V.; MENDONÇA, G. A. E. S. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 51, n. 3, p. 227–234, 2005.

GUIDA, F. *et al.* Risk of lung cancer and occupational history: Results of a french population-based case-control study, the ICARE study. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 53, n. 9, p. 1068–1077, 2011.

HINES, W. W. *et al.* **Probabilidade e Estatística na Engenharia.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

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

INCA, Instituto Nacional de Câncer. **Estatísticas de câncer.** Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>>. Acesso em: 21/5/2020.

JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica.** 12<sup>o</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

KENDZIA, B. *et al.* Welding and lung cancer in a pooled analysis of case-control studies. **American Journal of Epidemiology**, v. 178, n. 10, p. 1513–1525, 2013.

KOUTROS, S. *et al.* An Update of Cancer Incidence in the Agricultural Health Study Stella. **Bone**, v. 23, n. 1, p. 1–7, 2010.

LEMARCHAND, C. *et al.* Cancer incidence in the AGRICAN cohort study (2005-2011) Europe PMC Funders Group. **Cancer Epidemiol**, v. 49, p. 175–185, 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6200131/pdf/emss-79210.pdf>>.

LERRO, C. C. *et al.* Cancer incidence in the Agricultural Health Study after twenty years of follow-up. , v. 30, n. 4, p. 311–322, 2019.

LI, B.; TANG, S. P.; WANG, K. Z. Esophagus cancer and occupational exposure to asbestos: results from a meta-analysis of epidemiology studies. **Diseases of the Esophagus**, v. 29, n. 5, p. 421–428, 2016.

MATRAT, M. *et al.* Welding, a risk factor of lung cancer: The ICARE study. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 73, n. 4, p. 254–261, 2016.

MIOT, H. A. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 4, p. 275–278, 2011.

NAGYKÁLNAI, T.; LANDHERR, L. Alcohol and Breast Cancer. A Short Survey. **Magy Onkol**, v. 62, n. 1, p. 68–71, 2018.

OECD. Education-at-a-glance-2015-Brazil-in-Portuguese - OECD. 2015.

OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Normas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo**. OIT, 2009.

OLSSON, A. C.; XU, Y.; SCHÜZ, J.; *et al.* Lung cancer risk among hairdressers: A pooled analysis of case-control studies conducted between 1985 and 2010. **American Journal of Epidemiology**, v. 178, n. 9, p. 1355–1365, 2013.

PAGET-BAILLY, S.; CYR, D.; LUCE, D. Occupational exposures to asbestos, polycyclic aromatic hydrocarbons and solvents, and cancers of the oral cavity and pharynx: A quantitative literature review. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 85, n. 4, p. 341–351, 2012.

PENG, R. *et al.* Does exposure to asbestos cause prostate cancer? A systematic literature review and meta-analysis. **Medicine**, v. 98, n. 3, p. e14108, 2019.

PENG, W. J.; MI, J.; JIANG, Y. H. Asbestos exposure and laryngeal cancer mortality. **Laryngoscope**, v. 126, n. 5, p. 1169–1174, 2016.

PEREIRA, V. DE V.; CHAGAS, P.; MADALOZZO, A. D. Consumo de frutas, legumes e verduras por caminhoneiros do Município de Palmeira das Missões. **Disciplinarum Scientia**, v. 17, p. 449–457, 2017.

PUKKALA, E. *et al.* Occupation and cancer follow-up of 15 million people in five Nordic countries. **Acta Oncologica**, v. 48, n. 5, p. 646–790, 2009.

SILVA, R. A.; ANDRADE, A. L. M.; GUIMARÃES, L. A. M.; SOUZA, J. C. R. P. DE; MESSIAS, J. C. C. The perception of truck drivers on the use of psychoactive substances at work: an ethnographic study. **Revista Eletrônica Saúde Mental Álcool e Drogas**, v. 15, n. 4, p. 1–8, 2019.

SOUSA, G. T. Risco ocupacional de cabeleireiros do município de Oiapoque: avaliação genotóxica em tecidos epiteliais. **Duke Law Journal**, 2019.

TAKKOUCHE, B.; REGUEIRA-MÉNDEZ, C.; MONTES-MARTÍNEZ, A. Risk of cancer among hairdressers and related workers: A meta-analysis. **International Journal of Epidemiology**, v. 38, n. 6, p. 1512–1531, 2009.

WANG, X.; SUE DONG, X. Respiratory Cancer and Non-Malignant Respiratory Disease-Related Mortality among Older Construction Workers-Findings from the Health and Retirement Study. **Occupational Medicine & Health Affairs**, v. 4, n. 3, 2016.

YUSEFI, A. R.; LANKARANI, K. B.; BASTANI, P.; RADINMANESH, M.; KAVOSI, Z. Risk factors for gastric cancer: A systematic review. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 19, n. 3, p. 591–603, 2018.