

## Exposição ocupacional e perfil de pacientes oncológicos de regiões da fronteira agrícola amazônica em Rondônia

### Occupational exposure and profile of cancer patients from regions of the amazonian agricultural frontier in Rondônia

*Bárbara de Souza Moreira<sup>1</sup>; Luana Mattana Sebben<sup>1</sup>; Thaís Rockenbach Gaona<sup>1</sup>; Eliseu Adilson Sandri<sup>2</sup>; Bruna Kempfer Bassoli<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup> Curso de Medicina, Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED), Cacoal, Rondônia, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Insikiram, Universidade Federal de Roraima (UFRR), Boa Vista, Roraima, Brasil.

<sup>3</sup> Curso de Medicina, Universidade Federal de Roraima (UFRR), Boa Vista, Roraima, Brasil.

#### Endereço para correspondência:

Bruna Kempfer Bassoli

Email: bruna.bassoli@ufr.br

Curso de Medicina, Universidade Federal de Roraima (UFRR)

Av. Cap. Ene Garcês, 2413 – Aeroporto - Boa Vista, RR, Brasil - 69310-000

Tel.: (95) 981250408

#### Resumo

A mortalidade por neoplasias vem crescendo consideravelmente ao longo das últimas décadas e representa um importante problema de saúde pública. Devido à importância do contexto que envolve essa doença e ao alto índice de morbimortalidade, o objetivo deste trabalho foi caracterizar o perfil e os fatores de risco dos pacientes com câncer admitidos no Hospital São Daniel Comboni de Cacoal, que é tido como referência no estado de Rondônia. Para tanto, os dados da pesquisa foram obtidos através da análise de 503 prontuários dos pacientes admitidos ao longo de um ano, levando-se em consideração sexo, raça, idade, estado civil, nível de escolaridade, fatores de risco (histórico familiar, tabagismo e etilismo), profissão e órgão acometido. Com relação ao perfil dos pacientes, 49,30% eram do sexo feminino e 50,70% do sexo masculino, 90,25% dos pacientes apresentavam mais de 40 anos, 67,58% eram de raça branca, 66% casados e 74,84% eram analfabetos ou com 1º grau incompleto. Com relação à ocupação profissional, 41,31% dos pacientes eram trabalhadores rurais e a maioria dos pacientes (66,84%) apresentava um ou mais fatores de risco associados. Os principais tipos de câncer que acometeram os pacientes foram de próstata (22,27%) e de mama (19,49%). Conclui-se que é possível que a raça branca e o baixo nível de escolaridade associados à exposição ocupacional inerente ao trabalho agrícola (exposição excessiva, sem proteção, a agrotóxicos e radiação solar) podem ter tido influência na carcinogênese, indicando necessidade de implementação de políticas de prevenção ao câncer em regiões com importante atividade agrícola.

**Palavras-chave:** trabalhador rural, exposição ocupacional, nível de escolaridade, carcinogênese.

#### Abstract

Mortality due to neoplasias has increased considerably over the last decades and represents an important public health trouble. Due to the importance of the context involving this disease and the high morbidity and mortality rates, the objective of this study was to characterize the profile and risk factors of cancer patients admitted in the São Daniel Comboni Hospital of Cacoal,

considered as a reference in the state of Rondônia. In order to do so, the research data were obtained through the analysis of 503 medical records of patients admitted over a year, taking into account gender, race, age, marital status, education level, risk factors (family history, smoking and alcoholism), profession and organ affected. Regarding the profile of the patients, 49.30% were female and 50.70% were male, 90.25% were over 40 years of age, 67.58% were caucasian, 66% were married and 74.84% were illiterate or with incomplete 1st grade. Regarding occupational occupation, 41.31% of the patients were rural workers and the majority of patients (66.84%) had one or more associated risk factors. The main types of cancer that affected the patients were the prostate (22.27%) and the breast (19.49%). We conclude that possibly the caucasian race and the low level of schooling associated with the occupational exposure inherent to agricultural work (excessive and unprotected exposure to pesticides and solar radiation) may have influenced on carcinogenesis, indicating the need for implementation of cancer prevention policies in regions with important agricultural activity.

**Key words:** rural worker, occupational exposure, educational level, carcinogenesis.

## INTRODUÇÃO

De acordo com o processo de transição epidemiológica, a história humana pode ser dividida em três épocas epidemiológicas, sendo a terceira e mais atual a “Idade das doenças degenerativas”, que diz respeito às mudanças dos padrões de saúde e doença, havendo a diminuição das mortes por doenças infecciosas e aumento das doenças crônicas não transmissíveis <sup>(1-3)</sup>.

O Brasil vem passando por um processo de transição demográfica, onde a população brasileira passou a viver mais, atualmente vive-se em média 74 anos no Brasil (2013), em contrapartida o número de doenças crônicas cresceu, entre elas estão a diabetes, hipertensão e câncer, em que a pessoa tem que conviver com a doença por toda a sua vida, afetando sobremaneira sua qualidade de vida <sup>(2,3)</sup>.

Dentre essas doenças, destaca-se o câncer, que, conforme dados do Ministério da Saúde, corresponde à segunda causa de morte desde 2000, atrás apenas das doenças do aparelho circulatório e superando o total de óbitos por causas externas <sup>(4)</sup> (causados por acidentes, agressões, entre outros). Um exemplo que de certa forma reflete esse perfil, foi um estudo realizado em Divinópolis-MG, com o objetivo de descrever o perfil epidemiológico das internações nas instituições de saúde pública, que revelou 2.775 admissões entre julho e outubro de 2011, cujas principais causas foram neoplasias (18%), doenças do aparelho circulatório (16%), gravidez e parto (15%), e causas externas (12%) <sup>(5)</sup>.

As estimativas para o biênio 2016-2017 apontam a ocorrência de cerca de 600 mil casos novos de câncer no Brasil <sup>(6)</sup>. Os tipos mais frequentes de câncer são o de pele não melanoma (180 mil casos novos), próstata (68 mil), mama feminina (57 mil), cólon e reto (32 mil), traquéia, brônquios e pulmão (27 mil), estômago (20 mil) e colo de útero (15 mil) <sup>(7)</sup>.

Inúmeros autores descrevem o câncer como uma doença multifatorial, que envolve fatores genéticos, epigenéticos e ambientais <sup>(8,9)</sup>. Dentre os fatores ambientais estão exposição ambiental a agentes potencialmente cancerígenos como os presentes no cigarro, álcool e também em agrotóxicos <sup>(7,9)</sup>.

Nesse contexto, há relatos que trabalhadores rurais de Rondônia vêm utilizando grande quantidade e variedade de agrotóxicos com desrespeito às normas básicas de segurança <sup>(10)</sup>, o que pode ter implicações na saúde destes e têm provocado grande preocupação por parte de pesquisadores da área da Saúde.

De fato, estudos <sup>(7)</sup> apontam que características regionais podem influenciar na incidência das neoplasias nas diferentes regiões do Brasil. Assim, como são escassos estudos na região Norte e, principalmente na fronteira agrícola amazônica, o presente trabalho objetivou caracterizar o perfil dos pacientes com câncer de um hospital de referência dessa região bem como os fatores de risco a que foram expostos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo de dados obtidos de fichas de prontuários de registro hospitalar, fichas de anamnese e fichas de evolução clínica preenchidas com dados de 503 pacientes oncológicos de ambos os sexos procedentes de 45 cidades de todo o estado de Rondônia admitidos no Hospital São Daniel Comboni de Cacoal-RO, de 1 de janeiro de 2014 até 31 de dezembro de 2014. Foram incluídos todos os pacientes admitidos nesse período, com exceção dos pacientes em que foi descartado o diagnóstico de câncer. Foram excluídas informações que possibilitassem a identificação dos pacientes. O número de pacientes que foram avaliados em cada variável pode apresentar oscilações em virtude de eventuais dados faltantes dos prontuários.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética 5298 - Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal – FACIMED, sendo aprovado sob o parecer do número 1.330.8819 e todos os procedimentos foram feitos de acordo com os termos da Resolução nº 466/CNS/MS, de 12 de dezembro de 2012, e demais resoluções complementares.

Nesse projeto não houve riscos previsíveis para os pacientes, não houve entrevista e nem contato direto com os pacientes. Foram analisados prontuários onde o anonimato foi mantido e nenhuma maneira de identificação foi publicada.

O Hospital São Daniel Comboni, referência no tratamento de câncer do estado de Rondônia, conta com pacientes acometidos por tipos diferentes de cânceres. Destes, existem pacientes com câncer em diferentes sistemas, como gastrointestinal, respiratório, vascular, cabeça e pescoço e reprodutor.

As variáveis avaliadas foram sexo (masculino ou feminino); raça (branca, parda, negro, amarelo); faixa etária (idade ao diagnóstico do tumor); estado civil (casado(a), solteiro(a), divorciado(a), viúvo(a)); escolaridade (analfabeto, ensino fundamental completo ou incompleto, ensino médio completo ou incompleto, ensino superior); fatores de risco conhecidos (tabagismo, etilismo, histórico familiar), ocupação profissional e órgão acometido pelo câncer. Pontua-se que as variáveis ocupação profissional e órgão acometido pelo câncer foram agrupadas em categorias que apresentassem no mínimo 0,5% de representatividade dos casos.

Os dados foram submetidos a análises estatísticas descritivas e foram gerados gráficos de setores e colunas utilizando-se a planilha de cálculos Microsoft Office Excel 2013.

## RESULTADOS

Do total de pacientes avaliados, 255 eram do sexo masculino e 248 do sexo feminino, mostrando uma maioria discreta dos casos em pacientes do sexo masculino (50,70%) (Tabela 1). Já em relação à raça, houve predomínio de acometimento de pacientes da cor branca (67,58%) e parda (24%), sendo que as raças negra e amarela representaram apenas 7,92% e 0,50% dos casos respectivamente (Tabela 1).

Com relação à idade 90,26% dos pacientes apresentava mais de 40 anos. A faixa etária com maior número de pacientes foi a de 61 a 80 anos (43,94%) e não houve nenhum registro de pacientes com idade inferior ou igual há 20 anos. Observou-se ainda a predominância de pacientes casados (66%) e com baixo nível de instrução (74,84%), sendo que 15,15% eram analfabetos e 59,69% com o 1º grau incompleto (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas dos pacientes oncológicos admitidos no hospital São Daniel Comboni ao longo de um ano.

Características demográficas e epidemiológicas	Valores absolutos	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	255	50,7
Feminino	248	49,3
<b>Raça</b>		
Branco	273	67,58
Pardo	97	24
Negro	32	7,92
Amarelo	2	0,5
<b>Faixa etária</b>		
21-40	49	9,74
41-60	191	37,97
61-80	221	43,94
81-100	42	8,35
<b>Estado Civil</b>		
Casado	299	66
Viúvo	63	13,91
Solteiro	49	10,82
Divorciado	42	9,27
<b>Escolaridade</b>		
Analfabeto	68	15,15
1º grau incompleto	268	59,69
1º grau completo	20	4,45
2º grau completo	56	12,47
Ensino superior	37	8,24

Dados expressos em valores absolutos e porcentagem (n=404-503).

No que se refere aos fatores de risco analisados, histórico familiar de câncer, tabagismo e etilismo contribuíram com 18,2%, 16,58% e 3,74%, respectivamente, e a associação de dois ou mais fatores contribuiu com 27,08% do total (Tabela 2), de modo que a maioria dos pacientes (66,84%) apresentou um ou mais fatores de risco associados.

**Tabela 2-**Fatores de risco dos pacientes oncológicos admitidos no hospital São Daniel Comboni ao longo de um ano.

Fatores de risco	Valores absolutos	%
Histórico familiar	70	18,72
Tabagismo	62	16,58
Etilismo	14	3,74
Dois ou mais fatores de risco associados	104	27,8
Ausência dos fatores de risco	124	33,16

Dados expressos em valores absolutos e porcentagem (n=374).

Quanto à ocupação profissional, destaca-se que 41,31% dos pacientes oncológicos eram trabalhadores rurais (Tabela 3). O trabalhador rural compôs ainda maioria das ocupações profissionais relatada nos pacientes com câncer de próstata (51,31%) e câncer de pele (51,85%). Aposentados totalizaram 32,43% dos pacientes e outras profissões tiveram representação numericamente bem menor (Tabela 3).

**Tabela 3.** Ocupação profissional dos pacientes oncológicos admitidos no hospital São Daniel Comboni ao longo de um ano.

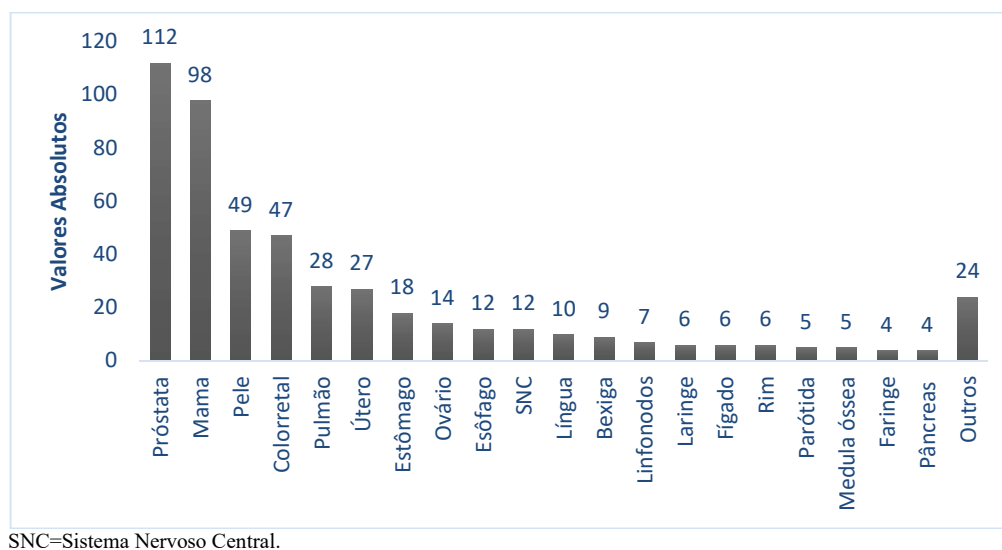
Ocupação Profissional	Valores absolutos	%
Trabalhador rural	107	41,31
Aposentado/pensionista	84	32,43
Do lar	18	6,95
Profissionais da área da Saúde	8	3,09
Professor	7	2,7
Motorista	6	2,32
Demais profissões	28	10,81
Desempregados	1	0,39

Dados expressos em valores absolutos e porcentagem (n=259).

Em relação ao órgão acometido, houve uma predominância dos casos de câncer de próstata (22,27%), mama (19,49%) e pele (9,74%) (Figura 1), sendo que esses três tipos de câncer também foram os principais apresentados pelos trabalhadores rurais, porém em proporções diferentes: próstata (36,44%), pele (13,08%) e mama (7,47%), ressaltando-se que os cânceres de próstata e pele somaram aproximadamente 50% dos casos de câncer entre esses trabalhadores.

Os demais tipos de câncer com representatividade de mais de 0,5% dos casos foram os do trato gastrointestinal (colorretal, estômago, esôfago, fígado e pâncreas),

sistema respiratório (pulmão), sistema reprodutor feminino (útero e ovário), sistema nervoso central, cabeça e pescoço (língua, laringe, parótidas e faringe), sistema excretor (bexiga e rim), linfonodos e medula óssea (Figura 1).



SNC=Sistema Nervoso Central.

**Figura 1.** Distribuição dos pacientes oncológicos admitidos no hospital São Daniel Comboni de acordo com o tipo de câncer (n=503).

Detectaram-se também outros tipos de câncer que tiveram representação numericamente bem menor e, por esse motivo, foram agrupados na categoria de “outros”: cabeça e pescoço (cabeça, pescoço, boca, orofaringe, pregas vocais e mandíbula), sistemas reprodutores masculino e feminino (testículo, pênis e vulva), abdômen, ossos, ombro e região inguinal.

## DISCUSSÃO

Aproximadamente, entre 5% a 10% das neoplasias são resultados diretos da herança de genes relacionados ao câncer, porém grande parte envolve danos ao material genético, seja ela de origem física, química ou biológica, que vão se acumulando ao longo da vida. <sup>(11)</sup>

Nesse sentido, os dados encontrados no presente estudo (Tabela 1) vão na mesma direção de um estudo realizado no Rio Grande do Sul que aponta a faixa etária mais prevalente dos pacientes oncológicos de 61 a 70 anos (24,6%), seguida das faixas de 51 a 60 anos (22,4%) e de 71 a 80 anos (19,8%) <sup>(12)</sup>. Outro estudo realizado no Rio de Janeiro, em Campo dos Goytacazes, revelou que a prevalência da doença foi maior em mulheres na faixa etária acima dos 50 anos de idade, representando 61,4%, das pacientes estudadas <sup>(13)</sup>.

Por outro lado, inúmeros fatores têm sido apontados como predisponentes do câncer de pele, entre eles não só o envelhecimento da população, mas também a cor de pele branca <sup>(14)</sup>. De fato, no presente estudo, 67,58% dos pacientes oncológicos eram brancos (Tabela 1).

Outros fatores que demonstram provável associação com a ocorrência de alguns tipos de câncer são o nível de escolaridade e classe social. Pesquisadores revelam que mulheres com baixo grau de instrução podem ter um risco maior de desenvolver o

câncer de colo de útero e que a incidência deste câncer é maior em mulheres de classes sociais baixas <sup>(15)</sup>.

Um estudo desenvolvido com trabalhadores rurais de Rondônia aponta a relação entre o baixo nível de instrução e falta de informações acerca da utilização de agrotóxicos (riscos, normas de segurança, etc.) com quadros de contaminação humana <sup>(10)</sup>.

No que se refere especificamente aos fatores de risco para a carcinogênese, em se tratando de uma patologia multifatorial, temos os fatores genéticos, de modo que história de neoplasia maligna e histórico familiar de cânceres específicos têm sido apontados como predisponentes do câncer <sup>(14, 16)</sup>. Nesse sentido, o presente estudo constatou que 18,72% dos pacientes oncológicos apresentam histórico familiar de câncer (Tabela 2).

Dentre os fatores de riscos para o câncer de próstata se encontram em destaque a idade mais avançada, histórico familiar positivo e raça negra, não sendo relatada uma maior ou menor agressividade dos tumores devidos aos fatores de risco. Para pacientes de origem caucasiana, o risco de desenvolver a doença em condições com histórico familiar positivo dobra, principalmente em homens com menos de 65 anos <sup>(17)</sup>.

Ainda com relação à característica multifatorial do processo neoplásico, além dos componentes genéticos temos os fatores de risco ambientais que incluem hábitos de vida como fumar, ingerir álcool, ter exposição desprotegida a agrotóxicos <sup>(7, 9)</sup>, exposição excessiva ao sol <sup>(14)</sup>, entre outros.

Nesse contexto, além de o presente estudo ter constatado que 16,58% dos pacientes oncológicos eram fumantes e que 3,74% praticavam o etilismo, detectou-se ainda que 27,80% apresentavam dois ou mais fatores de risco associados (Tabela 2).

Não restam dúvidas quanto à capacidade carcinogênica da fumaça do cigarro e quanto à ação do fumo como o principal agente do câncer do pulmão, além disso, fumar também aumenta o risco do câncer da cavidade oral, da laringe, do esôfago, do pâncreas, da bexiga e do rim <sup>(18)</sup>.

Além disso, a ingestão aumentada de bebida alcoólica ( $\geq 13,8\text{g}/\text{dia}$ ) elevou o risco de câncer de mama quando comparado com mulheres que nunca fizeram uso de nenhum tipo de bebida alcoólica <sup>(19)</sup>.

Em se tratando dos fatores de risco relativos a exposições ocupacionais, como constatou-se que a grande maioria (41,31%) dos pacientes com câncer avaliados neste estudo eram trabalhadores rurais (Tabela 3), pode existir uma relação entre a exposição constante aos agrotóxicos sem a devida proteção, com o aparecimento de câncer nessa população.

Um estudo recente conduzido no estado de Rondônia com 340 trabalhadores rurais demonstra que 94,2% utilizam praguicidas nas lavouras. Quanto ao período e modo de aplicação de praguicidas foi relatado que a maioria aplicava durante 3 a 10 dias por mês (59,8%), por meio da utilização de pulverizador costal manual (62,9%) e sem o uso de equipamento de proteção individual (EPI), sendo que 44% disseram nunca utilizar máscaras especiais e 43,2% disseram nunca usar roupas impermeáveis <sup>(20)</sup>.

Há relatos de que populações de determinadas regiões agrícolas brasileiras estão em maior risco para câncer de cérebro, e o que pode contribuir para o aumento desse risco é a exposição a pesticidas. Diferentes fatores ambientais, em especial o uso de pesticidas, podem deixar explícitas as disparidades regionais nos padrões de mortalidade por câncer no cérebro <sup>(21)</sup>.

De fato, uma recente revisão da literatura dos últimos vinte e dois anos encontrou na maioria dos artigos científicos uma associação positiva entre a exposição a pesticidas e ocupações agrícolas com o desenvolvimento do câncer de próstata, tendo

levantado como um dos mecanismos de ação o efeito dos pesticidas como desreguladores endócrinos <sup>(22)</sup>.

Ainda com relação aos fatores de risco relativos a exposição ocupacional a que os trabalhadores rurais estão expostos temos também a exposição solar excessiva e sem a devida proteção. De fato, entre os fatores de risco que contribuem para a formação das lesões de pele já estão bem definidos fatores genéticos, histórico familiar de câncer de pele e radiação ultravioleta (UV), pois, além de facilitar mutações gênicas, os raios UV também exercem efeito supressor no sistema imune cutâneo. Como um todo, no caso do melanoma, o histórico pessoal ou familiar dessa neoplasia representa o maior fator de risco <sup>(23,24)</sup>.

Outros fatores de risco para todos os tipos de câncer de pele incluem história de exposição solar excessiva, sensibilidade da pele ao sol, rarefação da camada de ozônio, exposição ocupacional e doenças imunossupressoras <sup>(14,24)</sup>.

Ressalta-se que identificar as causas de doenças e saber a relação que elas têm com o trabalho do paciente melhora o sistema de informações e, conseqüentemente torna possível a criação de políticas públicas que visam prevenir as doenças relacionadas ao trabalho <sup>(24)</sup>.

Com relação aos principais órgãos acometidos, houve uma predominância nos casos de câncer de próstata (22,27%), mama (19,49%) e pele (9,74%) (Figura 1).

No Brasil, o câncer de próstata é o tipo mais comum de câncer na população masculina, e em termos do número de mortes, ocupa a segunda posição, atrás do câncer de pulmão. A taxa de incidência é de aproximadamente 50 por 100.000 habitantes, com mais de 40.000 casos diagnosticados a cada ano. São registradas anualmente no Brasil, 14.500 mortes por câncer de próstata. A Agência Internacional de Investigação do Cancro (IARC) prevê que o número de mortes por câncer de próstata no Brasil será quase o dobro no ano 2025. No entanto, essas projeções são limitadas, já que não existe abundância de dados específicos por idade ou região-disponível <sup>(25)</sup>.

O Instituto nacional do Câncer estima que haverá uma incidência de 60.180 casos anualmente no Brasil, correspondendo a 23% das neoplasias malignas diagnosticadas. A incidência do câncer de próstata varia dependendo da região brasileira; no Sul, Sudeste e Nordeste será o mais incidente, enquanto nas regiões Centro-Oeste e Norte perdem, em incidência, apenas para o câncer de pele não melanoma <sup>(17)</sup>.

Autores descrevem que o câncer de próstata é o segundo tipo mais comum na população masculina, pois enfrenta-se um panorama de aumento da expectativa de vida da população e este é considerado o câncer da terceira idade. Aproximadamente 62% dos casos em todo o mundo acometem homens com 65 anos ou mais. Entretanto, devido ao seu bom prognóstico, a mortalidade por este tipo de câncer é relativamente baixa, sendo que as taxas de sobrevivência são de cinco anos para os países em desenvolvimento, em média, de 41% <sup>(26)</sup>.

Já com relação ao câncer de mama, pesquisadores destacam dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) que mostram que nas décadas de 60 e 70 observou-se um aumento de dez vezes nas taxas de incidência ajustadas por idade nos Registros de Câncer de Base Populacional de diversos continentes <sup>(27)</sup>. Em parte, o aumento na incidência pode ser explicado, por alterações nos hábitos reprodutivos das mulheres, como utilização de estrógenos exógenos, e hábitos nutricionais, considerando que a obesidade eleva o risco de câncer na pós-menopausa <sup>(28)</sup>.

Nesse contexto, descreve-se que o histórico familiar, idade maior que 40 anos, menstruação precoce, menopausa tardia, obesidade, ausência de gravidez e reposição hormonal são os principais fatores de risco que predispõe ao câncer na mama <sup>(16)</sup>.



Estudos que avaliam o estado de saúde da população e os fatores que influenciam nesse fenômeno são de suma importância, pois essas informações são úteis na formulação e avaliação de ações, políticas de saúde e planos, subsidiando o processo de tomada de decisões, que podem vir a contribuir e aprimorar a situação de saúde não só individual como também coletiva <sup>(5)</sup>.

Nesse sentido, o presente estudo indica que é possível que a raça branca e o baixo nível de escolaridade associados à exposição ocupacional inerente ao trabalho agrícola (exposição excessiva, sem proteção, a agrotóxicos e radiação solar) podem ter tido influência na carcinogênese, indicando necessidade de implementação de políticas de prevenção em regiões com importante atividade agrícola.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED) e ao Hospital São Daniel Comboni de Cacoal-RO pelo apoio à condução da pesquisa.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Barrett B, Charles JW, Temte JL. Climate change, human health, and epidemiological transition. *Preventive Medicine*, 70: 69-75, 2015.
2. Lima MG, Belon AP, Barros MBA. Happy life expectancy among older adults: differences by sex and functional limitations. *Revista de Saúde Pública*, 50(64): 50-64, 2016.
3. Harper K, Armelagos G. The changing disease-scape in the third epidemiological transition. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7: 675-697, 2010.
4. Boing AF, Vargas SAL, Boing AC. A carga das neoplasias no Brasil: mortalidade e morbidade hospitalar entre 2002-2004. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 53(4): 317-22, 2007.
5. Cardoso CS, Pádua CM, Rodrigues-Junior AA, Guimarães DA, Carvalho SF, Valentin RF, Abrantes R, Oliveira CD. Contribuição das internações por condições sensíveis à atenção primária no perfil das admissões pelo sistema público de saúde. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 34(4): 227-234, 2013.
6. Ministério Da Saúde - Instituto Nacional De Câncer José Alencar Gomes Da Silva (INCA). Estimativa 2016 Incidência de Câncer no Brasil. INCA. Rio de Janeiro: Fox Print, 2015.
7. Alves, VD, Cecílio, APB, Ghedin, CC, Della Justina, EY, Jumes, JJ, Guedes, JO, Pastre JS, Meneses S, Goto VR, Leal V, Prates RTC, Lucio LC, Risso-Pascotto C, Bufalo AC, Vicentini GE, Follador FAC, Rech CA, Farias LB, Rech D, Souza JAO,

- Panis C. Most incident primary cancer sites in the eighth Health Regional of Paraná and its potential regional risk factors. *Biosaúde*, 18(2): 54-63, 2016.
8. Moreno FS, Heidor R, Pogribny IP. Nutritional Epigenetics and the Prevention of Hepatocellular Carcinoma with Bioactive Food Constituents. *Nutrition and Cancer*, 68(5): 719-33, 2016.
9. Rodgers KM, Udesky JO, Rudel RA, Brody JG. Environmental chemicals and breast cancer: An updated review of epidemiological literature informed by biological mechanisms. *Environmental Research*, 160: 152-182, 2017.
10. Sandri EA, Silveira D, Mello MH, Simeoni LA. A pesquisa-ação como ferramenta para informação sobre agrotóxicos: o caso de trabalhadores rurais da Zona da Mata, Rondônia, Brasil. *Revista de Administração e Negócios da Amazônia*, 5(2): 51-61, 2013.
11. Inumuru LE, Silveira ÉA, Naves M MV. Fatores de risco e de proteção para câncer de mama: uma revisão. *Cadernos de Saúde Pública*, 27(7): 1259-1270, 2011.
12. Lauter DS, Herr GEG, Souza MM, Ceratti JO, Kolankiewicz ACB. Perfil clínico e epidemiológico de pacientes oncológicos. *CONVIBRA - Gestão, Educação e Promoção da Saúde*, 2014.
13. Rodrigues JSM, Ferreira NML. A. Caracterização do Perfil Epidemiológico do Câncer em uma Cidade do Interior Paulista: Conhecer para Intervir. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 56(4): 431- 441, 2010.
14. Silva AK , Santos FG , Haeffner LSB, Budel F, Farenzena G J, Bebe AAC. Câncer de pele: demanda de um serviço de dermatologia de um hospital terciário. *Saúde (Santa Maria)*, 38(2): 5564, 2012.
15. Mascarello KC, Silva NF, Piske MT, Vianna KCG, Zandonade E, Amorim MHC. Perfil Sociodemográfico e Clínico de Mulheres com Câncer do Colo do Útero Associado ao Estadiamento Inicial. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 58(3): 417-426, 2012.
16. Marsicano AP, Soares CC, Pemper KCO, Silva JS, Zem PS, Borges BE, Christo D. Câncer de Mama. *Revista do Curso de Enfermagem*, 4, 2015.
17. Xavier Junior CV, Hachul M. Tumores urológicos no Brasil. *Revista Brasileira de Medicina*, 71(11), 2014.
18. Zamboni, M. Epidemiologia do câncer do pulmão. *Jornal de Pneumologia*, 28(1): 41-47, 2002.
19. Deandrea S, Talamini R, Foschi R, Montella M, Dal Maso L, Falcini F, La Vecchia C, Franceschi S, Negri E. Alcohol and breast cancer risk defined by estrogen and progesterone receptor status: a case-control study. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 17(8): 2025-2028, 2008.

20. Sandri EA. Segurança, saúde e ambiental: Riscos químicos em lavoura de feijão da zona da mata – Rondônia. 2014. 126 f. Tese (Programa de pós graduação em ciências da saúde) – Universidade de Brasília, Brasília.
21. Miranda Filho AL, Koifman RJ, Koifman S, Monteiro GT. Brain cancer mortality in an agricultural and a metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil: a population-based, age-period-cohort study, 1996-2010. *BMC Cancer*, 14: 320, 2014.
22. Silva JF, Mattos IE, Luz LL, Carmo CN, Aydos RD. Exposure to pesticides and prostate cancer: systematic review of the literature. *Reviews on Environmental Health*, 31(3): 311-27, 2016.
23. Castilho IG, Souza MA, Leite MS. Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários. *Anais Brasileiro de Dermatologia*, 85(2): 173-178, 2010.
24. Hayashide JM, Minnicelli RS, Oliveira OAC, Framil VMS., Morrone LC. Doenças de pele entre trabalhadores rurais expostos a radiação solar. Estudo integrado entre as áreas de Medicina do trabalho e Dermatologia. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 8(2): 97-104, 2010.
25. Jerez-Roig J, Souza DLB, Medeiros PFM, Barbosa IR, Curado MP, Costa ICC, Lima KC. Projeções de mortalidade por câncer de próstata no Brasil: um estudo de base populacional. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(11): 2451-2458, 2014.
26. Pinto BK, Muniz RM, Schwartz E, Budó MLD, Hecki RM, Lange C. Identidade do homem resiliente no contexto de adoecer por câncer de próstata: uma perspectiva cultural. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 67(6): 942-948, 2014.
27. Gebrim LH, Quadros LGA. Rastreamento do câncer de mama no Brasil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 28(6): 319-323, 2006.
28. Tiezzi DG. Epidemiologia do câncer de mama. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 31(5): 213-215, 2009.