

Uma Análise Comparativa entre os Casos de Câncer e Seus Principais Fatores: Uma Implementação de Algoritmo para Estudo do Câncer

Gabriel da Cruz M. Falieri, João Paulo C. Aramuni, Humberto F. Villela

Faculdade de Ciências Empresariais – Universidade FUMEC

Rua Cobre, 200 - 30.310-190 – Belo horizonte – MG – Brasil

gabrielfalieri@fumec.edu.br, joaopauloaramuni@fumec.edu.br,
humberto.villela@fumec.edu.br

Resumo. Este artigo visa fazer uma comparação entre os fatores que levam ao câncer com os casos propriamente dito que ocorreram no ano de 2018, com o intuito de entender a que ponto, esses fatores realmente influenciam para o desenvolvimento do câncer. Tendo em vista que, foi observado que em alguns lugares as pessoas de forma proporcional têm tendências a desenvolver mais em países desenvolvidos, como na Europa, do que em países em desenvolvimento, como na África. Dessa forma, usando algoritmos de análise de dados foi possível encontrar uma clara relação entre os casos de câncer e como as pessoas levam o seu dia a dia. Com o algoritmo foi possível encontrar que 87.7% dos casos de câncer foram causados por fatores externos.

Palavras-chave: Câncer; Comparação de Dados; Análise de dados;

Abstract. This article aims to compare the factors that lead to cancer with the actual cases that occurred in the year 2018, in order to understand to what extent, these factors really influence the development of cancer. In view of this, it has been observed that in some places people proportionately tend to develop more in developed countries, such as in Europe, than in developing countries, such as in Africa. Thus, using data analysis algorithms it was possible to find a clear relation between cancer cases and how people take their day to day. With the algorithm it was possible to find that 87.7% of cancer cases were caused by external factors..

Keywords: Cancer; Data Comparison; Data Analyzes;

1. Introdução

Atualmente sabe-se que diversos fatores de risco contribuem para o surgimento do câncer. Fatores de risco para o INCA (2018) são situações, como fatores ambientais ou hereditários que aumentam a chance de um determinado indivíduo saudável desenvolver uma determinada doença. Muitos fatores estão diretamente ligados ao câncer, entre eles estão alcoolismo, sedentarismo, má alimentação, e tabagismo (INCA, 2018).

Estudos recentes indicam um grande aumento no número de casos de câncer, se comparado ao último estudo publicado. A International agency for research of cancer IARC (2018) mostra que em 2018 ocorreram mais de 18 milhões de casos registrados, contra menos de 14 milhões em 2012.

Entender quais os fatores que mais influenciam no surgimento do câncer, pode contribuir como mais um elemento de informação para as pessoas. Justin Brown e Jennifer Ligibel (2016) dizem que a obesidade pode aumentar em até 20% as chances de desenvolver algum tipo de câncer. Com o passar dos anos, novos tratamentos vêm surgindo e um deles é uso de tecnologia aplicado à saúde.

É um fato que doenças genéticas são responsáveis por uma grande quantidade de mortes no mundo inteiro. O câncer é responsável por milhões de mortes todo ano em nosso planeta.

Para Hoffman (2001) desde o século XIX a tecnologia vem ganhando um papel importante na medicina. Atualmente a tecnologia vem desempenhando um papel importantíssimo na saúde, como a ressonância magnética, tomografia computadorizada e inúmeras outras não seriam possíveis sem o papel da tecnologia.

Segundo o INCA (2018) a má alimentação e nutrição é a segunda causa de câncer que pode ser prevenido, sendo responsáveis por até 20% dos casos em desenvolvimento, assim como o Brasil e responsável por até 35% das mortes pela doença. Atualmente se sabe que o câncer pode ser desencadeado por diversos fatores externos INCA (2018), que levam a milhões de casos e milhões de mortes todos os anos (IARC, 2018).

Sabe-se hoje em dia que o câncer é uma doença multifatorial Inca (2019).O Inca (2018) ainda mostra estudo nos quais explica os fatores que atualmente levam ao câncer, mas estudos que cruzam informações entre os hábitos e costumes da população mundial a fim de determinar o quanto uma pessoa tem chance de ter câncer, a partir de um determinado comportamento.

O objetivo do trabalho, é encontrar o quanto os hábitos do nosso cotidiano impactam no desenvolvimento do câncer. Encontrar com precisão a que ponto os fatores externos influenciam no surgimento do câncer, poderia tornar mais eficaz a prevenção.

2. Metodologia

O projeto foi dividido em duas partes, a primeira parte foi realizada através de revisão de literatura, englobando artigos e livros e uma segunda parte composta de uma comparação de dados dos fatores externos do câncer com os casos registrados no mundo, utilizando ferramenta de banco de dados, MySQL versão 5.7.2, MySQL Workbench versão 8.0, Linguagem de programação C# 7 , Visual Studio 2017, Power bi 2.81 utilizando Sistema operacional Windows.

Na primeira parte, foi realizado uma revisão de literatura, envolvendo artigos e livros, a fim de entender melhor quais são os fatores de risco do câncer, formas de prevenção e tratamento e como a tecnologia colabora com esse papel atualmente.

Na segunda parte foram levantados dados sobre esses fatores de risco identificados e sobre os outros fatores de riscos, com o objetivo de entender melhor, a que ponto os hábitos das pessoas influenciam nos casos diagnosticados no câncer no ano de 2018. Foram levantados o índice mundial dos fatores que são associados ao câncer, nos quais os fatores analisados foram: Tabagismo, Stress, Alimentação, Sedentarismo,

Radiação Solar, Temperatura, Ansiedade, Sono, Obesidade, Ingestão de Bebidas Alcoólicas e Agrotóxico.

Para poder encontrar as informações necessárias, foram utilizados alguns bancos de dados. Para o tabagismo foi utilizado o banco de dados da World Health Organization WHO (2019), para alimentação foi utilizado um compilado de dados da UN Food and Agriculture Organization FAO (2019), para sedentarismo foi utilizado um banco de dados da WHO (2019), para radiação solar foi utilizado um banco de dados da WHO (2019), para temperatura foi utilizado um estudo da German Weather Service GWS (2019), para ansiedade foi utilizado um estudo da WHO (2019), para o sono foi utilizado, para a obesidade foi utilizado um estudo da WHO, FAO (2019), para alcoolismo foi utilizado um banco de dados da WHO (2019) e para agrotóxico foi utilizado um banco de dados da FAO (2019).

2.1 Cálculos

Para realizar os cálculos, foram utilizadas algumas formas matemáticas para realizar a análise estatística, esses dois são a Regressão Linear e o teorema de Bayes.

Para calcular a Regressão Linear, é preciso calcular qual a porcentagem da população em seu respectivo continente. Para isso usamos:

$$p = \frac{c}{h} * 100$$

onde:

c = quantidade de casos de câncer que houveram em um respectivo continente

h = quantidade de habitantes em um respectivo continente

Segundo USP (2015) a análise de regressão ou regressão linear estuda a relação entre uma variável chamada variável dependente e outras variáveis chamadas variáveis independentes. A relação entre elas é representada por um modelo matemático, que associa a variável dependente com as variáveis independentes.

A fórmula básica para se calcular a regressão linear é: $y = ax + b$ onde

$$a = \frac{n * \sum xy - \sum x * \sum y}{n * \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \bar{y} - a * \bar{x}$$

O resultado desse cálculo não é suficiente para a informação que tem necessidade. Ele nos dá a porcentagem das pessoas que fumam, não a porcentagem de casos de câncer, então para estimar isso, usaremos o teorema de Bayes.

Segundo USP (2015) o Teorema de Bayes é uma igualdade simples que vem da afirmação de que $\text{prob}(A \text{ e } B) = \text{prob}(B \text{ e } A)$, assim temos:

$$\text{prob}(A | B) = \frac{\text{prob}(B | A) * \text{prob}(A)}{\text{prob}(B)}$$

onde:

$P(B|A)$: Probabilidade de B acontecer dado que A ocorreu.

$P(A)$: probabilidade de A ocorrer

$P(B)$: probabilidade de B ocorrer

3 - Revisão de literatura

3.1 – Fatores do câncer

Sclowitz (2003) diz que cada vez mais o câncer vem se afluando em faixas etárias cada vez mais baixas, e com taxas de mortalidades maiores.

A tabela mostra a quantidade de casos de câncer registrados no mundo no ano de 2012, sendo possível perceber que o número de mortes no mundo ultrapassa as 8 milhões e o número de casos chega perto de 14 milhões.

Tabela 1: Contaminações e mortes por Câncer no ano de 2012

Continente	Contaminações	Mortes
Ásia	6,7 milhões	4,5 milhões
Europa	3,4 milhões	1,7 milhões
América do norte	1,7 milhões	691 mil
América Latina e Caribe	1,1 milhões	603 mil
África	846 mil	591 mil
Oceania	155 mil	60 mil
Total	13,9 milhões	8,14 milhões

Fonte: globocan – cancer today: data visualization tools that present current national cancer incidence, mortality and prevalence, 2012

Na segunda tabela, é possível visualizar que o índice de surgimento do câncer, nos últimos 6 anos, sofreu aumento de aproximadamente 30% em relação ao último estudo divulgado, que aconteceu em 2012. O número de contaminações de câncer foi mais de 18 milhões em 2018, contra 14 milhões em 2012, causando 9,5 mi de mores contra 8,14 mi respectivamente.

Tabela 2: Contaminações e mortes por Câncer no ano de 2018.

Continente	Contaminações	Mortes
Ásia	8,75 milhões	5,477 milhões
Europa	4,22 milhões	1,943 milhões
América do norte	2,37 milhões	698 mil
América Latina e Caribe	1,4 milhões	672 mil
África	1,055 milhões	693 mil
Oceania	251 mil	70 mil
Total	18 milhões	9,555 milhões

Fonte: globocan – cancer today: all cancer fact sheet, 2018

Segundo Oncoguia (2014) pesquisadores vêm estudando quais são os fatores de risco para, tentarem assim, encontrar formas para prevenção do câncer, englobando fatores que aumentam o risco da chance de as pessoas desenvolverem doenças.

Ao longo dos estudos, chegaram em fatores como Tabagismo, Infecções, Radiação, Medicamentos Imunossupressores, má alimentação, Sedentarismo, Hereditariedade sendo grande parte desses fatores evitáveis, como tabagismo, sedentarismo e má alimentação (ONCOGUIA, 2014).

Mesmo muito desses fatores sendo evitáveis, ainda, grande parte dos casos estão relacionados com a má gestão da própria saúde. À exemplo, o câncer de pele é a neoplasia de maior incidência no Brasil. Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD, 2006). A valorização estética do bronzeado, com grande impacto na divulgação desse “padrão de beleza” incorporado pelas grandes mídias, pode ocasionar a exposição solar prolongada e por vezes desprovida de devida proteção. As pessoas mais jovens formam um grupo particular mais vulnerável, seja influenciado pela grande mídia, ou seja, pela atividade física ao ar livre. (CASTILHO; SOUSA; LEITE, 2009)

Um outro fator de risco que deve ser levado em consideração é o Tabagismo. Segundo o INCA (2018) o tabagismo é o fator responsável pela morte de 156 mil pessoas de acordo com os dados atuais. Esses dados tornam-se mais alarmantes quando projetamos o futuro. Segundo a WHO (2017) o número de mortes de câncer, devido ao tabagismo deve chegar a 8 milhões no ano de 2030. Quando falamos do tabagismo, podemos citar inúmeros dados alarmantes, em especial, segundo o Ministério da Saúde MS (2017) o tabaco causa prejuízo de 56,9 bilhões de reais com despesas médicas no Brasil, sendo 39,4 bilhões de reais com custos médicos diretos, devido a tratamentos e os

outros 17,5 bilhões com custos indiretos, devido a morte precoce, aposentadoria por invalidez e queda de produtividade.

A má alimentação também associa ao desenvolvimento do câncer. Segundo Deschasaux (2018) a ingestão de alimentos com baixas quantidades de nutrientes está diretamente relacionada ao câncer de fígado, câncer colorretal do trato digestivo superior, câncer do estômago e câncer de pulmão. De acordo com o NIH (2015), alguns alimentos podem favorecer o surgimento e crescimento do câncer. Alimentos como embutidos, enlatados, frituras, ricos em gordura entre outros estão diretamente relacionados. Alguns estudos sugerem que a má alimentação é responsável por mais mortes que o próprio tabagismo, sendo a quantidade por câncer proporcional. (IHME, 2019).

Outro fator fortemente associado ao câncer é o sedentarismo. De acordo com o MS (2018) cerca de 12% das vítimas do câncer de mama estão associadas ao sedentarismo. A Universidade de São Paulo USP (2018) também diz que o sedentarismo é um dos fatores que podem levar ao câncer colorretal, nos quais também são associados o risco de câncer de ovário epitelial ao sedentarismo.

3.2 – Prevenção do câncer

Atualmente se sabe que simples mudanças de hábito do dia a dia podem prevenir diversos tipos de câncer. Segundo CASTILHO; SOUSA; LEITE (2009) a radiação ultravioleta (UV) é um fator conhecido por facilitar mutações genéticas que contribuem para o surgimento da doença. Além desse fator, também pode ser citado e levado em análise a hereditariedade e fatores genéticos, intrínsecos no processo evolutivo do câncer.

Agir preventivamente para evitar o câncer de pele, se a prevenção começar de forma antecipada, as chances no desenvolvimento do câncer de pele na fase adulta caem significativamente (The University of Sidney, 2018). Ela diz que se essa prevenção começar ainda na infância, o risco de desenvolver melanoma (tumor de pele especialmente agressivo) cai para faixa de 40%. Um grande alerta pode ser levantado sobre o estudo da University of Sidney, pois o estudo mostrou que a prevenção não é devidamente seguida entre os jovens. Segundo (CASTILHO; SOUSA e LEITE 2009) 50% das pessoas entrevistadas, atentam tomar banho de sol no horário de risco (entre 10h e 16h). Ainda sobre esse estudo, 66,9% das pessoas alegaram tomar banho de sol por prazer. Prado (2014) diz que o bronzeamento artificial é um fator direto ligado ao câncer. Podemos evitar o câncer de pele com simples atitudes, seja limitando a exposição à radiação ultravioleta, utilização de chapéus, roupas adequadas, evitar o bronzeamento artificial. (ONCOGUIA, 2015).

De acordo com a USP (2016) o tabagismo é a principal causa de morte evitável em todo o planeta, causando cerca de 200 mil mortes anuais apenas no Brasil. A Organização Mundial da Saúde OMS (2018) diz que quase 7 milhões de pessoas morrem por ano com o cigarro.

Para Vitória, Raposo e Peixoto (2000) a prevenção do tabagismo começa na escola, através de políticas educacionais. Nesse aspecto, para Silva et al. (2014) o Brasil é

referência mundial no combate ao tabagismo, por meio do Programa Nacional de Controle do Tabagismo e Outros Fatores de Risco do Câncer (PNCTOFR). Entretanto, mesmo com todos os esforços para prevenção, segundo o Ministério da Saúde (2018) o hábito de fumar aumentou entre os jovens em 10%, em compensação o hábito de fumar foi reduzido em 36% entre os brasileiros.

Muitas pessoas hoje em dia alegam que fumam um cigarro por dia, sendo assim, acreditam não trazer malefícios, mas estudos recentes, atestam que fumar um cigarro por dia aumenta as chances de complicações de saúde. (HACKSHAW et al., 2018)

O INCA (2018) certifica que para prevenir o tabagismo, existem ferramentas que podem ser usadas para prevenção, sendo elas: Educação, comunicação, treinamento e conscientização do público. O INCA (2018) ainda afirma que dos tipos citados, todas são maneiras de alcançar o público para prevenção do uso do tabaco.

Neves, Koifman e Mattos (2006) falam que vários fatores têm relação direta com o surgimento câncer de cólon e reto, sendo um desses, relacionados à dieta. Na alimentação, um outro fator mencionado por Stoppelli e Magalhães (2005) são os agrotóxicos. Eles ainda dizem que aproximadamente 3 a 5 milhões de pessoas são infectadas por agrotóxicos em todo o mundo, sendo assim, responsável diretamente ou indiretamente para o surgimento de diversos casos de câncer que surgem todo ano em todo o mundo.

Diversas pessoas acreditam que o câncer não pode ser prevenido, mas segundo Carvalho et al. (2006) comer hortaliças pode ser um potenciador para prevenir o câncer e outras doenças. Uma pessoa que segue dietas pobres em carboidratos, minerais, vitaminas, combinados com uma dieta rica em gorduras, sal e açúcar, além de adotar um estilo de vida mais sedentária, aumenta as chances de desenvolver vários tipos de doenças, como obesidade, diabetes, osteoporose e câncer (CARVALHO, 2006).

Prevenir o câncer com uma alimentação saudável através de atitudes simples, tem grande impacto na vida das pessoas. Mudar a alimentação com essas atitudes se consiste em: aumentar o consumo de verduras, frutas grãos integrais e feijões, diminuir quantidade de carnes vermelhas e processadas, diminuir alimentos salgados e alimentos processados com sal (sódio), evitar bebidas açucaradas e produtos com alto valor calórico e baixo valor nutritivo, além de beber com moderação. (ONCOLOGIA, 2019)

Outra forma de prevenção se dá através de atividades físicas como afirma estudos de. (PRADO, 2014), (MUNHOZ et al, 2016) e o (PEDROSO, ARAÚJO e STEVANATO, 2005). No mundo, (PEDROSO, ARAÚJO e STEVANATO (2005) afirmam que em 2005 cerca de 35 milhões de mortes no mundo por doenças crônicas, sendo 21.7% por neoplasias, correspondendo a 7,6 milhões de mortes. Uma outra estatística interessante, é que nos países desenvolvidos, o número de mortalidades pelo câncer, associados a morbimortalidades é maior. Uma considerável explicação para esse dado seria hábitos alimentares adversos e exercícios físicos insuficientes em países desenvolvidos (MUNHOZ et al, 2016).

Estudos demonstram relação entre atividade física na redução da mortalidade dos indivíduos, em contrapartida, o sedentarismo é associado na possibilidade de surgimento de alguns tipos de câncer (MUNHOZ et al, 2016).

3.3 – Como a tecnologia ajuda na prevenção ao câncer

Rosin et al. (2007) diz que nas últimas três décadas, mesmo os Países mais avançados tecnologicamente, possuem certa dificuldade para avanço na prevenção do câncer, determinado que a prevenção da doença pouco avançou no quesito tecnológico.

Recentemente, algumas tecnologias vêm sendo aplicadas para poder prevenir a doença. American Journal Of Preventive Medicine (2000) explica que o desenvolvimento da tecnologia para a computação interativa pode prevenir o câncer de pele, por exemplo.

Para (PROCHASKA; COUGHLIN; LYONS 2017) as mídias sociais podem ajudar na prevenção do câncer. Pesquisas realizadas nas mídias sociais como Facebook e Twitter podem ajudar. Grupos fechados para parar de fumar, por exemplo, foram testados e mostraram-se encorajadores a curto prazo. Muitas pessoas as vezes necessitam de um “empurrão” para poder tomar a atitude.

Uso de tecnologia, segundo (GREENWALD; CULLEN; MCKENNA 1987) é muito eficaz no combate precoce de alguns tipos de câncer, principalmente em câncer em estágio inicial. Podendo ser responsável por prevenir infecções pré-cancerosas, em um valor maior que 90% dos casos.

No futuro, novas tecnologias prometem ajudar no combate do câncer. Para Mansoori et al. (2007) novas tecnologias como a nanotecnologia pode ser decisivo para o tratamento e prevenção do câncer.

3.4 – Tecnologia aplicada no combate ao câncer

Atualmente muitas empresas vem desenvolvendo tecnologias para ajudar no combate ao câncer. Gigantes da tecnologia como IBM com IBM Watson for Oncology, Accenture com a pesquisa usando computação quântica Accenture (2017), Google com seu algoritmo para ajudar na detecção do câncer (GOOGLE, 2019).

Segundo Oncoguia (2018) a inteligência artificial da Microsoft ajuda a determinar para onde a radioterapia e a quimioterapia será direcionada, assim melhorando a eficácia do tratamento do câncer, também existe a possibilidade do computador fazer correlações entre diagnósticos de pacientes diferentes, com o objetivo também de encontrar a forma de tratamento que mais se adequa o perfil.

Não só as tecnologias citadas, existe tantas outras tecnologias que vêm sendo desenvolvidas para o combate do câncer. Segundo FRANGIONI (2008) tecnologias como a tomografia computadorizada, vem ajudando a médicos identificarem com uma precisão maior qual tipo de câncer seu paciente detém e através disso, tornar o campo de estudo mais amplo com relação à mecanismos para identificação mais precisas de doenças acometidas.

4. Resultados e análises dos resultados.

O câncer é uma doença que se origina por diversos fatores externos, que podem ser agravados através de comportamentos que as pessoas adotam no dia a dia. Atualmente estima-se que de 80 a 90% dos casos de câncer são causados por fatores externos, que poderiam ser evitados de forma direta.

Entender de uma forma precisa a que ponto os fatores do câncer influenciam no surgimento do câncer e qual o comportamento da população quanto a esses fatores, pode vir a ajudar a futuras campanhas de prevenção. A tabela 1, retrata a relação existente entre os casos de câncer no mundo e o comportamento da população com os principais fatores identificados. Maior incidência de câncer ocorre nos países mais desenvolvidos, com uma rotina mais atribulada, tendo que muitas vezes recorrer a “fast food” como refeições rápidas que juntamente com o fumo sequencialmente otimizam o tempo e aliviam o stress.

A tabela nos sugere que a quantidade de casos de câncer está diretamente relacionada com a forma que as pessoas estão levando sua vida no dia a dia. A em contrapartida ao que foi dito anteriormente, é o continente com menor incidência de câncer no mundo. Dentre os países com a maioria índices de consumo de bebidas alcóolicas, a África é o que possui menores índices e ainda fica próximo dos melhores índices nos outros quesitos

Tabela 3 – Comparação entre a porcentagem da populacional e o comportamento.

Continente	Casos de Câncer	População Continente	Tabagismo	Bebida Alcóolica	Sedentarismo	Obesidade
África	1055172	0.08%	19.9%	30.6%	27.125%	11.1%
Américas	3791521	0.34%	16.9%	54.71%	28.63%	24.4%
Ásia	8750932	0.19%	16.9%	45%	39%	7.4%
Europa	4229663	0.57%	29.4%	69.61%	23.35%	27.7%
Oceania	251664	0.61%	24.5%	44%	16.3%	27.5%
Total	18078952	± \bar{x} 0.35%	± \bar{x} 21.52%	± \bar{x} 48.78%	± \bar{x} 26.881%	± \bar{x} 19.62%

Fonte: Dados da pesquisa

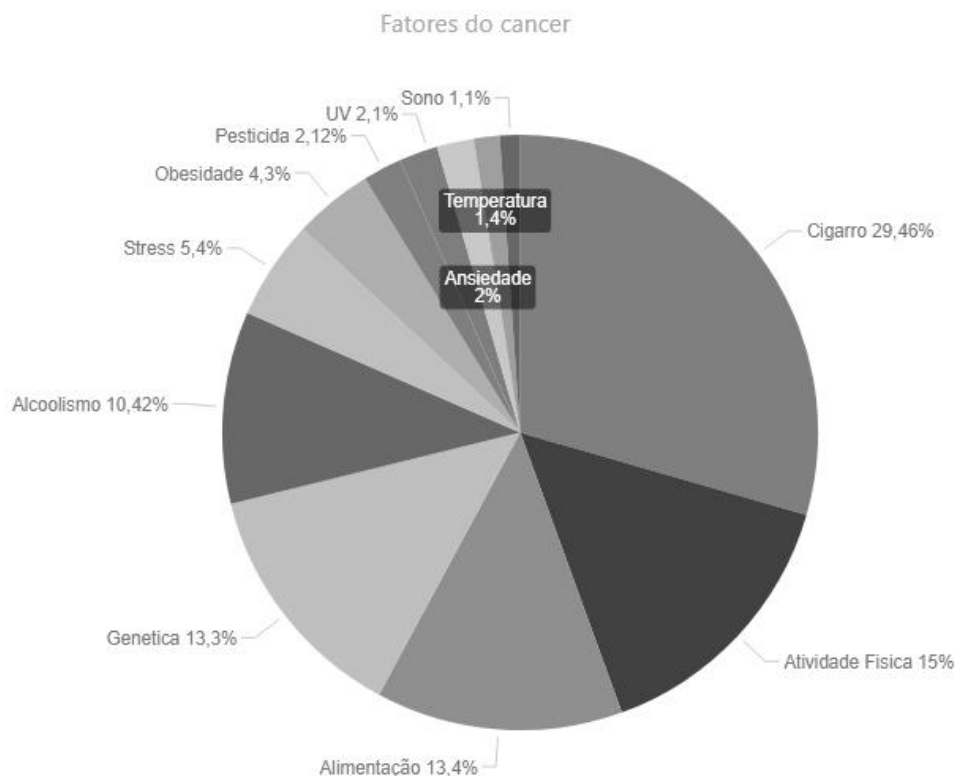
Apenas 0.08% de toda a sua população tiveram câncer, sendo que é o segundo continente com menos fumantes, o continente que menos bebe, um dos com menos sedentários e um dos que menos tem obesidade. Em contrapartida, a Oceania é o continente com maior incidência de câncer no mundo, com 0.61% de sua população. O dado que chama a atenção é que a Oceania é um dos continentes que a população fuma e ingere bebida alcóolica, sendo da mesma forma um dos continentes com maior obesidade.

Dessa forma, fica muito claro que existe uma relação direta entre os fatores do câncer, mas a pergunta que de fato deve ser analisada seria, a que ponto que esses fatores são realmente decisivos no surgimento do câncer?

O gráfico 1 mostra qual a relação dos fatores externos com o surgimento do câncer. Os fatores externos são responsáveis por 87% dos casos sendo somente fatores genéticos, predisposição genética e hereditariedade apenas os outros 13%.

O tabagismo foi o fator que mais contribuiu no surgimento do câncer, sendo responsável por aproximadamente 29.46% dos casos relatados.

Gráfico 1 – Porcentagem de casos de câncer por fator



Fonte: Dados da pesquisa

É evidente que as ações do nosso cotidiano são diretamente responsáveis pela grande onda de câncer que vem acontecendo no mundo nos últimos anos. Em tese, segundo os cálculos realizados, 15.66 milhões de casos de câncer no mundo, poderiam ter sido evitados com simples mudanças de hábitos.

5. Conclusão

O câncer sendo uma das doenças que mais mata no mundo, sendo a doença evitável que mais mata no mundo e as pessoas ainda continuam fazendo as atitudes que favorecem o surgimento do câncer de fato é muito preocupante.

A forma com que nós lidamos com nossa saúde no nosso dia a dia é o principal fator para surgimento ou não do câncer, sendo esse fator principal pode ser ramificado em diversos outros fatores, como tabagismo, alimentação, sedentarismo, entre outros.

Países Africanos tem um comportamento melhor quanto aos fatores, é o continente que melhor se comporta quanto aos fatores, com isso, analisando os resultados, foi encontrado que apenas 0.08% da população Africana desenvolveu câncer no ano de 2018, de contrapartida, os países da Oceania tem um dos piores comportamentos para o comportamento do câncer, sendo assim, logo, a Oceania é o continente que mais desenvolveu câncer no planeta em 2018, com 0,61% dos casos.

É possível perceber que existe uma relação entre as atitudes na vida cotidiana. Pessoas que fumam, não praticam atividade física, se alimentam de comidas processadas, tendem a um aumento de desenvolver fatores de riscos que são atrelados aos diversos tipos de câncer. Simples atitudes podem ser determinantes para se evitar o seu surgimento, bem como citado anteriormente, ter animais de estimação, possuir um jardim em casa para se ocupar mentalmente após chegar em casa depois de um dia estressante de trabalho, pode ser decisivo para diminuir as chances de pessoas desenvolverem doenças, visto que, são ações que ajudam a aliviar o stress motivado por fatores externos potencializadores.

Dessa forma, a fim de encontrar o quanto o câncer realmente é influenciado por outros fatores a partir de realizar uma análise matemática, usando regressão linear e Teorema de Bayes, foi encontrado que 87.29% dos casos de câncer, surgiram por fatores de externos.

Propõem-se em trabalhos futuros uma precisão maior desses dados, podendo demonstrar esses dados por país e não apenas por continente. Um outro estudo proposto é detalhar por fator de câncer, assim fornecendo mais detalhes e mais informações.

6. Referências bibliográficas

ACCENTURE (São Francisco). **Accenture Labs and 1QBit Work with Biogen to Apply Quantum Computing to Accelerate Drug Discovery**. 2017. Disponível em: <<https://newsroom.accenture.com/news/accenture-labs-and-1qbit-work-with-biogen-to-apply-quantum-computing-to-accelerate-drug-discovery.htm>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

AMERICAN JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE. Amsterdã: Elsevier, v. 18, n. 1, jan. 2000. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379799001154>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

BROWN, Justin; LIGIBEL, Jennifer. **The Relationship Between Obesity and Cancer**. 2016. Disponível em: <<https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2016/10/06/10/05/the-relationship-between-obesity-and-cancer>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

CARVALHO, Patrícia G B de et al. **Hortalças como alimentos funcionais**. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/0D/hb/v24n4/01.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

CASTILHO, Ivan Gagliardi; SOUSA, Maria Aparecida Alves; LEITE, Rubens Marcelo Souza. **Fotoexposição e fatores de risco para câncer da pele: uma avaliação de hábitos e conhecimentos entre estudantes universitários**. 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Rubens_Leite2/publication/44647040_Photoexposure_and_risk_factors_for_skin_cancer_an_evaluation_of_behaviors_and_knowledge_among_university_students/links/53d4fe910cf2631430cb172b/Photoexposure-and-risk-factors-for-skin-cancer-an-evaluation-of-behaviors-and-knowledge-among-university-students.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

CASTRO, Rita. **Tabagismo, a principal causa de morte evitável no planeta.** 2016. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/radio-usp/radioagencia-usp/tabagismo-a-principal-causa-de-morte-evitavel-no-planeta/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

DESCHASAUX, Mélanie et al. **Nutritional quality of food as represented by the FSAm-NPS nutrient profiling system underlying the Nutri-Score label and cancer risk in Europe: Results from the EPIC prospective cohort study.** 2018. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1002651>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

FAO. **Improving Food Supply in Early Modernized Countries.** 2019. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/food-per-person>>. Acesso em: 23 maio 2019.

FAO. **FAOSTAT: Pesticides.** 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/EP>>. Acesso em: 24 maio 2019.

FIGUEREDO, Viviane Alves; SILVA, Cláudio Henrique Cerri e. **A influência da alimentação como agente precursor, preventivo e redutor do câncer.** 2003. Disponível em: <<https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/view/514/335>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

FRANGIONI, John V. New technologies for human cancer imaging. **Journal of clinical oncology**, v. 26, n. 24, p. 4012, 2008.

German Weather Service. **Climate Change and Global Warming.** 2019. Disponível em: <<https://www.worlddata.info/global-warming.php>>. Acesso em: 25 maio 2019.

GOOGLE (EUA). **Assisting Pathologists in Detecting Cancer.** Disponível em: <<https://ai.google/healthcare/>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

GREENWALD, Peter; CULLEN, Joseph W.; MCKENNA, Jeffrey W.. **Cancer Prevention and Control: From Research Through Applications.** 1987. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/cncr.25065>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

HACKSHAW, Allan et al. **CCBY Open access Research Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies**

in 55 study reports. 2018. Disponível em: <<https://www.bmj.com/content/360/bmj.j5855>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

HOFMANN, B.. The technological invention of disease. **Medical Humanities**, [s.l.], v. 27, n. 1, p.10-19, 1 jun. 2001. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/mh.27.1.10>.

IBM (Brasil). **IBM Watson for Oncology**. Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/marketplace/clinical-decision-support-oncology>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

IHME, Institute for Health Metrics and Evaluation. **New study finds poor diet kills more people globally than tobacco and high blood pressure.** 2019. Disponível em: <<http://www.healthdata.org/news-release/new-study-finds-poor-diet-kills-more-people-globally-tobacco-and-high-blood-pressure>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

INCA (Ed.). **Prevenção e fatores de risco.** 2018. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/causas-e-prevencao/prevencao-e-fatores-de-risco>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

INCA. **Alimentação.** 2018. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/alimentacao>>. Acesso em: 27 mar. 2019.

INCA (Brasil). **OMS classifica carnes processadas como cancerígenas.** 2015. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/noticias/oms-classifica-carnes-processadas-como-cancerigenas>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

INCA. **O cigarro mata.** 2018. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/campanhas/dia-mundial-sem-tabaco/2017/o-cigarro-mata>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

INCA. **Prevenção do tabagismo.** 2018. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/programa-nacional-de-controle-do-tabagismo/prevencao>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

INCA. **Simultaneidade de fatores de risco.** 2019. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/situacao/arquivos/causalidade_simultaneidade.pdf>. Acesso em: 24 maio 2019.

International Agency for Research on Cancer. **All Cancers**. 2018. Disponível em: <<https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/39-All-cancers-fact-sheet.pdf>>. Acesso em: 23 mar. 2019.

MANSOORI, G.ali et al. **Nanotechnology in Cancer Prevention, Detection and Treatment: Bright Future Lies Ahead**. 2007. Disponível em: <https://trl.lab.uic.edu/1.OnlineMaterials/nano.publications/Cancer_Nanotechnology.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2019.

Ministério da Saúde. **Hábito de fumar cai em 36% entre os brasileiros**. 2018. Disponível em: <<http://portalmms.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/43401-habito-de-fumar-cai-em-36-entre-os-brasileiros>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

MUNHOZ, Mariane Pravato et al. **FEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO E DA NUTRIÇÃO NA PREVENÇÃO DO CÂNCER**. 2016. Disponível em: <<http://apcdaracatuba.com.br/revista/2016/08/trabalho5.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

NEVES, Fabrícia Junqueira das; KOIFMAN, Rosalina Jorge; MATTOS, Inês Echenique. **Mortalidade por câncer de cólon e reto e consumo alimentar em capitais brasileiras selecionadas**. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S1415-790X2006000100014&script=sci_abstract>. Acesso em: 21 abr. 2019.

NIH. **Diet**. 2015. Disponível em: <<https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk/diet>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

OMS. **Una de las principales causas de defunción, enfermedad y empobrecimiento**. 2017. Disponível em: <<https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/tobacco>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

ONCOGUIA (Brasil). **Fatores conhecidos que aumentam o Risco de Câncer**. 2014. Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/fatores-conhecidos-que-aumentam-o-risco-de-cancer/6852/844/>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

ONCOGUIA (Brasil). **Como Prevenir o Câncer de Pele Melanoma**. 2015. Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/como-prevenir-o-cancer-de-pele-melanoma/8033/939/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

ONCOGUIA(Brasil), Equipe. **Tecnologia é aplicada no combate ao câncer no País.** 2018. Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/tecnologia-e-aplicada-no-combate-ao-cancer-no-pais/12406/7/>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

ONCOLOGIA, Centro de. **Alimentação para Prevenção em Câncer.** Disponível em: <<https://centrodeoncologia.org.br/noticias-cancer/alimentacao-para-prevencao-em-cancer/>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

ORGANIZATION, World Health. **WHO report finds dramatic increase in life-saving tobacco control policies in last decade.** 2017. Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/detail/19-07-2017-who-report-finds-dramatic-increase-in-life-saving-tobacco-control-policies-in-last-decade>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

PEDROSO, Wellington; ARAÚJO, Michel Barbosa; STEVANATO, Eliane. **Atividade física na prevenção e na reabilitação do câncer.** 2005. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/11n3/08WPP.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

PRADO, Bernardete Bisi Franklin do. **Influência dos hábitos de vida no desenvolvimento do câncer.** 2014. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252014000100011>. Acesso em: 20 abr. 2019.

PROCHASKA, Judith J.; COUGHLIN, Steven S.; LYONS, Elizabeth J.. **Social Media and Mobile Technology for Cancer Prevention and Treatment.** 2017. Disponível em: <<https://meetinglibrary.asco.org/record/138240/edbook#fulltext>>. Acesso em: 21 abr. 2019.

ROSIN, Miriam P. et al. Visualization and other emerging technologies as change makers for oral cancer prevention. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1098, n. 1, p. 167-183, 2007.

SCLOWITZ, Marcelo. **Condutas na prevenção secundária do câncer de mama e fatores associados.** 2003. Disponível em: <<http://www.oncoguia.org.br/conteudo/fatores-conhecidos-que-aumentam-o-risco-de-cancer/6852/844/>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

SILVA, Sandra Tavares da et al. **Combate ao Tabagismo no Brasil: a importância estratégica das ações governamentais.** 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csc/2014.v19n2/539-552/>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

STOPPELLI, Ilona Maria de Brito Sá; MAGALHÃES, Cláudio Picanço. **Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos**. 2005. Disponível em: <Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos>. Acesso em: 21 abr. 2019.

Sociedade Brasileira de Dermatologia. **Análise de dados das campanhas de prevenção ao câncer de pele promovidas pela Sociedade Brasileira de Dermatologia de 1999 a 2005**. An Bras Dermatol. 2006;81:533-9

The University Of Sidney. **Sunscreen reduces melanoma risk by 40 percent in young people**. 2018. Disponível em: <<https://sydney.edu.au/news-opinion/news/2018/07/19/sunscreen-reduces-melanoma-risk-by-40-percent-in-young-people.html>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

USP. **Sedentarismo é uma das causas do câncer colorretal**. 2018. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/sedentarismo-e-uma-das-causas-do-cancer-colorretal/>>. Acesso em: 19 abr. 2019.

USP. **Regressão Linear Simples**. 2015. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~fmachado/MAE229/AULA10.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2019.

VITÓRIA, Paulo D.; RAPOSO, Carlota S.; PEIXOTO, Filipa A.. **A PREVENÇÃO DO TABAGISMO NAS ESCOLAS**. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/psd/v1n1/v1n1a05.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

WHO. **WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025 - Second edition**. Disponível em: <<https://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/trends-tobacco-smoking-second-edition/en/>>. Acesso em: 23 maio 2019.

WHO. **Physical Inactivity**. 2019. Disponível em: <http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/ncd/risk_factors/physical_inactivity/atlas.html?indicator=i1&date=Male>. Acesso em: 23 maio 2019.

WHO. **Uv intersun programme**. 2019. Disponível em: <https://www.who.int/uv/intersunprogramme/activities/uv_index/en/index3.html>. Acesso em: 24 maio 2019.

WHO, Statista. **Distribution of anxiety globally by who region.** Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/981381/distribution-of-anxiety-globally-by-who-region/>>. Acesso em: 24 maio 2019.

WHO; FAO. **Obesity & BMI.** 2019. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/obesity>>. Acesso em: 24 maio 2019.