UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFESSOR ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA DE LAGARTO

ERIKA DE LIMA VASCONCELOS

INTERESSE DOS USUÁRIOS DA INTERNET SOBRE CÂNCER DE COLO DO ÚTERO E SUA RELAÇÃO COM O RASTREAMENTO NO BRASIL

LAGARTO
2023

ERIKA DE LIMA VASCONCELOS

INTERESSE DOS USUÁRIOS DA INTERNET SOBRE CÂNCER DE COLO DO ÚTERO E SUA RELAÇÃO COM O RASTREAMENTO NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Medicina de Lagarto da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em medicina.

Orientador: Thiago da Silva Mendes.

LAGARTO
2023

ERIKA DE LIMA VASCONCELOS

INTERESSE DOS USUÁRIOS DA INTERNET SOBRE CÂNCER DE COLO DO ÚTERO E SUA RELAÇÃO COM O RASTREAMENTO NO BRASIL

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Medicina de Lagarto da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em medicina.

Aprovado em: _____/_____/_____

BANCA EXAMINADORA

_____

Orientador/Presidente: Thiago da Silva Mendes
Universidade Federal de Sergipe

_____

1º Examinador: Rafael Alexandre Meneguz Moreno
Universidade Federal de Sergipe

_____

2º Examinador: Makson Gleydson Brito Oliveira
Universidade Federal de Sergipe

PARECER

_____

_____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos seis longos anos longe de casa, aos dias felizes e tristes nesse outro Estado que me acolheu. Dedico à minha persona médica, que no seu desenrolar me ensinou a importância do hoje, de se desfazer e refazer enquanto ser humano. Me ensinou a deixar o orgulho de lado, de olhar nos olhos, dialogar, engolir uns sapos e constantemente lembrar que eu nada sei. Eu, Erika, não sou completamente ela, a que consegue tomar condutas, refletir sobre protocolos e ter uma certa confiança quanto, só transparece por fora, naqueles momentos que nunca pensei que viveria.

Dedico este trabalho a todos os meus pacientes, a dor e a delícia de ser médico é uma aventura, mas obrigada a cada um que me enxergou como referência, me permitiu ouvir sua história e ajudou a sedimentar os rols dos meus conhecimentos médicos, se é que posso me gabar de ter algum. A verdade é que sei que nunca estarei preparada… A medicina é isso, é constante evolução e espero poder me manter nela.

Dedico também aos pacientes que virão, hoje no 12º período da faculdade, ainda não sei que caminho seguirei, porém me agarro a ideia de que seja qual for a especialidade colocarei nela o meu melhor. Só espero fazer a escolha certa por vocês.

Dedico mais um pouco aos professores que estão lendo esse trabalho e àqueles que não lerão, mas me possibilitaram começar a entender o que é essa profissão. Todos inspiraram grandemente minha trajetória.

Por fim dedico às mulheres da minha família: Mãe, Vó Maria, Tia branca, Tia Aline, Tia aleide, primas irmãs. Vocês nunca lerão isso, mas todos os meus passos são para fazer sentido aos que vocês deram para me ver formar hoje. Sei que muitos sonhos foram abandonados e deixados de lado na trajetória de você. Só quero que saibam que sou muito grata por cada ensinamento e palavra de conforto.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus pelo cuidado e por todos os caminhos que me trouxeram até aqui. À meus pais, Alcione e Arthur, que me sustentaram até aqui e sempre me deram forças para continuar. Em especial minha mamis que abriu mão de diversas oportunidades para poder me ver crescer. Espero conseguir retribuir o amor incondicional que você me dá.

Agradeço aos meus irmãos, meus companheirinhos. Em especial à Luiz Henrique, meu pequeno, você trouxe tanta alegria para minha vida que nem sei explicar. Espero que eu possa abrir muitos caminhos para você ao longo da vida.

Agradeço à Ivanilde, Josineide, Carlos, Paulo, Isadora, Carol, zé e zézinho, vocês foram muito importantes nessa caminhada. Quando vim para essa cidade sentia como se estivesse fazendo um grande sacrifício, mas mal sabia eu que minha vida seria complementada por pessoas maravilhosas como vocês.

Agradecimento final e importantíssimo ao meu amor, Luiz Carlos, que vai ler isso antes de finalizado com certeza, pois além de meu companheiro de vida, me incentiva nos meus projetos e sempre está me empurrando morro acima quando estou para baixo. Inclusive, enquanto escrevo isso, pois fazer esse trabalho foi um desafio em tão pouco tempo. Você é o amor da minha vida todinha, espero poder viver mais cem anos contigo.

RESUMO

O câncer de colo uterino (CCU) é uma patologia potencialmente prevenível, de longo tempo de desenvolvimento, porém com altas taxas de incidência e mortalidade quando diagnosticado tardiamente. Dessa maneira, seu rastreamento é de suma importância na redução de desfechos desfavoráveis. O objetivo do presente estudo foi avaliar as tendências de pesquisas dos usuários da internet sobre o tema e correlacionando-a ao número de exames de rastreio para neoplasia do colo do útero realizados. Para isso, foi realizado um ensaio ecológico de série temporais, com informações públicas disponíveis no aplicativo *google trends* (GT), recuperando as informações referentes ao volume relativo de buscas na internet (VBR), mês a mês, durante os últimos 10 anos; Além de levantamento de dados do sistema de informação do câncer (SISCAN) em cada ano, a quantidade e local da realização dos testes. O software PAST foi utilizado para realização de testes estatísticos, considerando *P*-valor estatisticamente significativo (<0.05). Houve um interesse recorrente dos usuários da internet sobre CCU no Brasil ao longo dos últimos dez anos, com reta de ajuste apresentando uma inclinação crescente, o que sugere uma tendência de aumento. O pico de interesse (VRB = 100) foi observado em dezembro de 2020. Entretanto, anualmente, o menor e maior interesse foram observados no início e no fim do período investigado, respectivamente. Observou-se também que as regiões Norte e Nordeste apresentaram, com exceção da comparação Nordeste *versus* Centro-oeste, valores significativamente maiores de VRB. Viu-se que entre 2019 e 2021 (ano anterior e os dois primeiros anos de pandemia de COVID-19), nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada, excluindo hipótese da influência do período de pandemia no aumento das pesquisas sobre a neoplasia de colo uterino. Por último, os achados de buscas correlatas evidenciaram o maior interesse dos usuários pela sintomatologia da referida neoplasia, secundariamente aos exames diagnósticos para CCU e à anatomia do sistema reprodutor feminino.

Palavras-chave: Neoplasias do Colo do Útero; Comportamento de Busca de Informação; Uso da Internet;

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Volume relativo de buscas por câncer do colo do útero nos últimos dez anos no Brasil (2023)....……...……...24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estratégia de busca e parâmetros aplicados na ferramenta Google Trends para recuperar o volume relativo de buscas por câncer do colo do útero (2023).……..……...……...20

Quadro 2 - Uso da ferramenta TabNet (DATASUS) para recuperar a quantidade de exames de cito/histopatologia para câncer do colo do útero e a projeção de residentes.…….……...…….....21

Quadro 3 - Assuntos e as buscas correlatas ao câncer do colo do útero feitas pelos mesmos usuários da internet no Brasil (2023)……28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Volume relativo de buscas por câncer do colo do útero nos últimos dez anos no Brasil (2023)……..…….……...…….....25

Tabela 2 - Tendência temporal do volume relativo de buscas por câncer do colo do útero nos últimos dez anos no Brasil (2023)…….…….25

Tabela 3 - Análise comparativa do volume relativo de buscas por câncer do colo do útero nos últimos dez anos em cada região do Brasil (2023).……....26

Tabela 4 - Análise comparativa do volume relativo de buscas por câncer do colo do útero após a pandemia de COVID-19 no Brasil……...……...27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Atenção primária em saúde (APS)

Câncer de Colo de útero (CCU)

Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)

Google Trends (GT)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Intervalo interquartílico (IQR)

Coronavírus (SARS-COV-2)

Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)

Sistema Único de Saúde (SUS)

Sistema de Informação do Câncer (SISCAN)

Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)

Variação anual percentual (VPA)

Volume Relativo de Buscas na Internet (VRB)

LISTA DE SÍMBOLOS

Alfa (α)

Coeficiente *rho* de Spearman (ρ)

Coeficiente angular ($\beta 1$)

Coeficiente de determinação (R^2)

Intervalo de confiança de 95% ($IC_{95\%}$)

Hipótese alternativa (H)

Função Logarítmica em Base Dez (log10)

Magnitude (*m*)

Nível de significância (*P*)

Ponto de corte (*t*)

Quantidade amostral (*n*)

Quartil (Q)

Coeficiente de Determinação (R2)

Tau (τ)

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO**……...12
2. **JUSTIFICATIVA**……...14
3. **OBJETIVO**……..……15
   3.1 OBJETIVO GERAL……...15
   3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS……..15
4. **REFERENCIAL TEÓRICO**……..16
   4.1 INTERNET COMO MEIO DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE……..……16
   4.2 GOOGLE TRENDS COMO FERRAMENTA DE PESQUISA EM SAÚDE….. 16
   4.2 CÂNCER DO COLO DO ÚTERO……17
5. **MATERIAIS E MÉTODOS**……...……...…….19
   5.1 CARACTERIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO……19
   5.2VARIÁVEIS……19
   5.3 COLETA DE DADOS……20
   5.4 ANÁLISE DE DADOS……...21
   5.5 ASPECTOS ÉTICOS…….……22
   5.6 HIPÓTESES..……..22
   5.7 LIMITAÇÕES……23
6. **RESULTADOS**……24
7. **DISCUSSÃO**……30
8. **CONCLUSÃO**…….32

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS……..33

1. INTRODUÇÃO

O câncer de colo uterino é um pilar na estrutura da saúde da mulher devido a sua já conhecida importância epidemiológica, atualmente ocupando a quarta posição na incidência de câncer na população feminina brasileira (INCA, 2019). Além disso, o caráter prevenível e terapêutico justificam a preocupação vigilante das instituições de saúde, uma vez que os atuais métodos de rastreio e diagnóstico quando realizados periodicamente asseguram uma taxa de diagnóstico e tratamento em torno de noventa porcento (NEVES; EUSTÁQUIO; ARAÚJO, 2022; RODRIGUES; MORAES, DE, 2020).

A patologia é tão importante para a saúde da mulher, com impacto nos anos de vida perdidos dessa população, que as redes de saúde se estruturam de modo a criar protocolos de oferta de serviços de rastreios, abordagem multidisciplinar, procedimentos curativos e publicidade preventiva, com campanhas diversas para variáveis faixas etárias desde 2005 com a criação da Política Nacional de Atenção Oncológica onde o câncer de colo de útero obrigatoriamente deveria estar previstos nos planos municipais e estaduais de saúde (INCA, 2019). Atualmente se destaca a campanha Março Lilás, onde uma vez ao ano, no mês de março, toda a Atenção Primária em Saúde, em nível nacional, foca seus esforços na disseminação de informações e ampliação do programa de rastreio do câncer de colo de útero (GUANABARA *et al.*, 2016).

No conjunto de ações destinadas ao combate de câncer de colo de útero, não se deve esquecer o papel ativo que o público-alvo e outros públicos possuem na busca por informações em meios de comunicação, principalmente após o período de digitalização do cotidiano vivido durante a pandemia de coronavírus. No atual cenário, a internet se destaca como veículo de transmissão de informação, e muitas vezes, devido às suas características de acessibilidade e disponibilidade, se destaca também como primeira fonte de referência na busca por informações gerais a respeito de condições de saúde, sem considerar a confiabilidade das informações apresentadas. Nesta conjuntura, a intersecção dos temas “câncer de colo de útero” e “internet”, em suas diversas possibilidades traz à tona uma série de informações sobre a penetração do tema "câncer de colo de útero” na vida das pessoas, suas dúvidas, sua percepção e nível de interesse sobre o assunto (LIMA *et al.*, 2023; RICARTE, 2020).

Este trabalho se propõe a abordar como essas duas temáticas interagem, utilizando-se os dados disponíveis na plataforma de pesquisa online mais utilizada e difundida atualmente

(Google), disponibilizada através do google trends. Ademais, propõem-se a analisar metodologicamente e quantitativamente a utilização da internet como marcador de interesse sobre o tema "câncer de colo de útero" e seu possível impacto no quantitativo anual de exames de rastreio citopatológico.

2. JUSTIFICATIVA

Mediante contexto exposto, fica claro como o câncer de colo uterino permeia a prática clínica e gera impacto negativo na saúde feminina. Para que as estratégias de prevenção - primárias e secundárias - possam ser efetivas em suas finalidades, deve haver uma conexão entre informação, transmissão e busca dessas informações. Para isso, é preciso estabelecer as lacunas de conhecimento da população, seu modo de pensar, e como viabilizar estratégias direcionadas e efetivas na tradução desse saber médico à uma linguagem mais acessível. Atualmente, ferramentas que trabalham com *big* data - análise e interpretação de grandes volumes de dados sobre diversos assuntos - possuem o potencial para categorizar os interesses das coletividades sobre tópicos em saúde, mapeando seus interesses. Entretanto, são poucos os estudos que exploram a possibilidade de recuperação de dados populacionais, fazendo do meio *online* um mundo extremamente disseminado cotidianamente, porém não bem compreendido no meio de pesquisa acadêmica. O ineditismo dos estudos sobre impacto da internet na saúde da população, a escassez de dados sobre a penetração da internet nos assuntos de saúde e a importância do tema câncer de colo de útero no contexto de saúde da mulher justificam uma abordagem robusta que intersecciona esses temas. (AZEVEDO MORETTI; ELIAS DE OLIVEIRA; KOGA DA SILVA, 2012; GABRIELA BAUTISTA , RIKA MIYAHARA KOBAYASHI; DESCRITORES:, 2017; LIMA *et al.*, 2023; NUTI *et al.*, 2014) .

3. OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o interesse dos usuários da internet sobre o câncer do colo do útero no Brasil entre 2013 e 2022.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Apresentar o volume relativo de buscas na internet sobre o câncer do colo do útero no Brasil entre 2013 e 2022;

2. Avaliar a tendência temporal do volume relativo de buscas na internet sobre o câncer do colo do útero no Brasil entre 2013 e 2022;

3. Comparar o volume relativo de buscas na internet sobre o câncer do colo do útero entre as regiões do Brasil durante 2013 e 2022;

4. Apresentar o volume relativo de buscas na internet sobre o câncer do colo do útero no Brasil após a pandemia de COVID-19;

5. Apresentar os assuntos e as buscas correlatas ao câncer do colo do útero no Brasil entre 2013 e 2022;

6. Correlacionar o volume relativo de buscas na internet sobre o câncer do colo do útero com a quantidade de exames cito/histopatológicos para câncer do colo do útero no Sistema Único de Saúde do Brasil entre 2013 e 2022.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 INTERNET COMO MEIO DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

O Brasil é o quinto país no ranking de buscas de orientações sobre saúde na internet, mesmo com as barreiras para acesso da internet no país - alfabetização dos usuários, exclusão digital e concentração de redes de internet em grandes centros-, Órgãos competentes como o Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (CREMESP) e o Centro de Vigilância Sanitária (CVS), disponibilizaram, preocupados com a qualificação das informações em saúde divulgadas na WEB, já em 2012, manuais com critérios e etapas para divulgações de informações sobre saúde a fim de estabelecer um padrão mínimo de qualidade de informações nos sites de medicina e saúde. A internet tornou-se uma importante ferramenta de difusão de conhecimento na área da saúde, entretanto, ainda é grande o número de websites que não consideram os critérios de qualidade para divulgação de informações.

Algo, preocupante quando estudada a relação do usuário comum com estas informações: 80% colocam a internet como sua principal fonte de informação em saúde. (AZEVEDO MORETTI; ELIAS DE OLIVEIRA; KOGA DA SILVA, 2012; NUTI *et al.*, 2014)

4.2 *GOOGLE TRENDS* COMO FERRAMENTA DE PESQUISA EM SAÚDE

O Google Trends é uma ferramenta gratuita disponibilizada pela google, empresa e plataforma de buscas online, como funcionalidade que permite a exploração de temas populares em uma comunidade ao longo de um período de tempo pré-selecionado, podendo este ser síncrono ou assíncrono ao momento da pesquisa. Com ela, é possível analisar o comportamento em buscas online de uma população, ao delimitar e normaliza os resultados da pesquisa para a hora e localização escolhida, distribuindo o nível de interesse em uma escala de 0 a 100, variável a qual chamamos de Volume Relativo de Buscas (VRB) (LIMA *et al.*, 2023; NUTI *et al.*, 2014).

O VRB é determinado através da normalização das amostras selecionadas: uma vez que o volume de pesquisas fica em constante mudança, a google equipara as diferentes populações estudadas, exclui as possíveis pesquisas duplicatas e redistribui em diferentes níveis de popularidade relativizada pelo tamanho da amostra do local selecionado. Assim, um valor maior

significa uma proporção maior de consultas, e não uma contagem absoluta maior. Os achados são distribuídos em índices de 0, o qual representa menos de 1% de interesse daquela população, até 100, que por sua vez representa o máximo interesse observado. Dessa forma, é possível comparar populações com números de indivíduos discrepantes, assim como em tempos cronológicos distintos (SIMON ROGERS, 2018).

Quando aplicado à pesquisa em saúde, Nuti et. al (2018) levanta problemáticas acerca da compatibilidade desse instrumento às necessidades do método científico e possíveis soluções para adequação. O primeiro obstáculo seria a dificuldade de reprodutibilidade dos resultados, visto que para cada palavra pesquisada haveriam correlatos de variantes linguísticas e erros gramaticais, sendo necessário dessa forma buscá-los e incluí-los aos resultados. Relata também a necessidade de cruzamento dos dados encontrados com os de outras bases, corroborando com uma análise mais fidedigna do panorama; a compreensão das limitações de amostra a populações com acesso à internet e que utilizem o Google como plataforma de pesquisa e a carência de protocolos para utilização otimizada de um instrumento ainda novo.

4.3 CÂNCER DE COLO DE ÚTERO

O câncer de colo de útero está entre a quarta neoplasia mais frequente no mundo e que mais mata no Brasil. Constitui-se de um grave problema de saúde feminina, visto impacto direto na redução de anos de vida perdidos na população e seu caráter prevenível, com rastreamento bem sedimentado, aumentando a chance de remissão, sobrevida e reduzindo a morbidade com o tratamento precoce (BARBOSA; FERNANDES RICACHENEISKY; DAUDT, 2018; TERRA; LUIZAGA, 2023).

Trata-se de uma lesão proliferativa desordenada de células modificadas, precipitada pela associação de fatores de risco, em especial à co-infecção pelas cepas mais oncogênicas do papiloma virus humano (HPV) - 16,18. Basicamente, o vírus ao entrar em contato com a camada basal do colo uterino penetra por abrasão desde as camadas mais superficiais até as mais profundas, gerando mutações mais proeminentes e disseminativas através da inativação de genes supressores tumorais do hospedeiro.

Sabe-se também que além da infecção concomitante os principais fatores associados são: tabagismo, contracepção oral combinada, inicio da vida sexual precoce, história de IST, algumas doenças autoimunes e imunossupressão crônica. Além de multipatidade, estatus

menopausal e história cervical de displasia cervical prévia (CIBULA *et al.*, 2023; MAFFINI *et al.*, 2022; NEVES; EUSTÁQUIO; ARAÚJO, 2022).

O CCU é antecedido por lesões pré-invasivas que ao longo dos anos podem evoluir para lesões de maior grau ou regredir para resolução completa. As lesões são: 1) células atípicas de significado indeterminado, de padrão escamoso (ASCUS) ou glândular (AGC), ou ainda as células atípicas de origem indefinida (AOI); todas são provavelmente não neoplásicas, mas como não se pode afastar lesão de alto grau, mantém-se o acompanhamento, tempo-dependente de acordo com faixa etária, abaixo de 25 anos segue o rastreamento, acima solicita-se avaliação antecipada . 2) Lesões de baixo grau (LSIL), como o nome mesmo diz são lesões passível de regressão espontânea, podendo se manter o rastreamento. 3) Lesões de alto grau para neoplasias (HSIL) ou de alto grau porém não podendo-se excluir microinvasão. 4) Suas formas neoplásicas, glandular *in situ* (Adenocarcinoma), invasor ou não (AIS); e escamoso invasor (CIBULA *et al.*, 2023; NEVES; EUSTÁQUIO; ARAÚJO, 2022; RODRIGUES; MORAES, DE, 2020).

5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 CARACTERIZAÇÃO E DELIMITAÇÃO

O delineamento do presente estudo configura-se como um ensaio ecológico de série temporal, de natureza longitudinal e quantitativa. Trata-se de uma investigação infodemiologica aplicada à medicina, com relato da investigação estruturado pelo checklist de Nuti e colaboradores (2014), pioneiros na investigação de tais ferramentas na pesquisa acadêmica no meio da saúde (NUTI et al., 2014).

Temporalmente, o período investigado foi delimitado entre 2013 e 2022, considerando os últimos dez anos completos. Territorialmente, o local investigado foi delimitado nacionalmente (Brasil). A variável primária foi o volume relativo de buscas na internet (VRB) acerca do câncer do colo do útero (CCU) recuperado pela ferramenta Google Trends (GT). As variáveis secundárias foram os assuntos e buscas correlatas, o VRB em cada região do Brasil e a quantidade anual de exames cito/histopatológicos para investigar CCU.

5.2 VARIÁVEIS

A variável primária foi o volume relativo de buscas na internet (VRB) acerca do câncer do colo do útero (CCU) recuperado pela ferramenta Google Trends (GT). As variáveis secundárias foram os assuntos e buscas correlatas, o VRB em cada região do Brasil e a quantidade anual de exames cito/histopatológicos para investigar CCU na população residente dimensionada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi utilizada como medida *proxy*. Como covariável, a quantidade de notificações anuais foi categorizada em relação ao sexo (masculino e feminino), incluindo a correção pelo fator populacional já mencionada. Além do perfil delineado, foi registrada a quantidade de notificações anuais das contrapartes para dimensionar o peso relativo do perfil delineado no total de notificações, bem como foram recuperadas as informações disponíveis sobre raça, tipo de exposição e evolução dos casos.

5.3 COLETA DE DADOS

O Quadro 1 apresenta a estratégia de busca e os parâmetros utilizados no GT para recuperar o VRB acerca do CCU. Foram consideradas somente as buscas feitas na *web* pelos usuários da internet (excetuando-se a busca por imagens e vídeos), sem restrição de categoria. A consulta ao GT foi realizada em sua página virtual na internet (https://trends.google.com.br/trends/). A estratégia de busca foi aplicada em uma única caixa, ajustando-a em relação ao local e período inicial e final (01/01/2013 e 31/12/2022, respectivamente). Na mesma interface, foi recuperado o VRB ao longo do tempo (n = 12, a cada ano), o VRB de cada estado brasileiro para o período delimitado e os assuntos e buscas correlatas à CCU feitas pelos mesmos usuários da internet. O VRB anual foi obtido pela média do VRB mensal, importado no formato de planilhas e armazenado para receber tratamento e análise estatística.

Quadro 1 - Estratégia de busca e parâmetros aplicados na ferramenta *Google Trends* para recuperar o volume relativo de buscas por câncer do colo do útero (2023).

Base	**Estratégia de busca**	**Período**	**Local**	**Data**	**Tipo de busca**	**Categoria**
Google Trends	(*câncer colo do útero* + *cancer colo do utero* + *câncer útero* + *cancer utero*)	2013-2022	Brasil	23/01/23	Pesquisas na *web*	Sem restrição

Fonte: autoral.

A quantidade de exames de cito/histopatologia para CCU foi recuperada no Sistema de Informação do Câncer (SISCAN) para o mesmo local e período por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS; https://datasus.saude.gov.br/), usando a ferramenta TabNet. A quantidade anual (valor bruto) a cada ano foi registrada (n = 12). O ano e o local de realização de cada exame foram utilizados como referência. Para normalizá-lo e corrigir o fator populacional, a projeção de residentes em cada ano foi recuperada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), considerando o sexo feminino e a idade igual ou

superior à 18 anos. A quantidade de exames foi estimada a cada 100.000 residentes. O Quadro 2 apresenta as abas selecionadas na ferramenta TabNet para recuperar tais variáveis.

Quadro 2 - Uso da ferramenta TabNet (DATASUS) para recuperar a quantidade de exames de cito/histopatologia para câncer do colo do útero e a projeção de residentes.

Variável	**Abas selecionadas (TabNet)**
Exames de cito/histopatologia para câncer do colo do útero	DATASUS (https://datasus.saude.gov.br/) > Acesso à informação > Informações de saúde (TabNet) > Epidemiológicas e Morbidade > Sistema de Informação do Câncer (SISCAN; colo do útero e mama) > Cito/histo do colo do útero (por local de atendimento)
Projeção de residentes do sexo feminino com idade igual ou superior à 18 anos	DATASUS (https://datasus.saude.gov.br/) > Acesso à informação > Informações de saúde (TabNet) > Demográficas e Socioeconômicas > População Residente > Projeção da população do Brasil por sexo e idade simples: 2000-2060

Fonte: autoral.

5.4 ANÁLISE DE DADOS

O software PAST foi utilizado para realizar testes estatísticos. Em relação à variável primária (VRB por CCU), o teste de Durbin-Watson não identificou influência positiva da autocorrelação serial (estatística DW: 1.588, P-valor = 0.250), enquanto o teste de Jarque-Bera não identificou diferença estatisticamente significativa em relação à uma distribuição normal (P-valor = 0.375). Sendo assim, para examinar a tendência temporal, o valor do coeficiente angular (β1) foi estimado por regressão linear, usando o método dos mínimos quadrados ordinários e aplicando uma transformação logarítmica em base dez (log10) da variável dependente. A variação percentual anual, em porcentagem, foi estimada pela expressão = [(-

1+10β1]*100]. O intervalo de confiança de β1 (valores mínimos e máximos) foi estimado pela expressão = (β1 ± {t-valor crítico*β1-erro padrão}) (LATORRE; CARDOSO, 2001; ANTUNES; CARDOSO, 2015).

A tendência temporal de valores brutos e não-normais foi examinada pela estatística S de Mann-Kendall. A significância, o sentido e a intensidade de correlações entre as variáveis foram examinados pelo coeficiente tau (τ) de Kendall. Além disso, o teste de Kruskal-Wallis seguido pelo teste post hoc de Dunn (com a correção de significância de Bonferroni para o erro do tipo I) foi utilizado ao comparar três ou mais grupos independentes. Ao examinar o impacto do advento da pandemia de COVID-19, foram comparados os valores mensais do VRB por CCU entre os anos 2019 e 2022. O nível de significância (P) foi ajustado em 5% ($\alpha = 0.05$) e os valores foram expressos com três casas decimais, considerando as medidas de tendência central e dispersão apropriadas, além da soma e dos valores mínimos e máximos (BRUCE; BRUCE, 2019).

5.5 ASPECTOS ÉTICOS

A abordagem foi realizada a nível populacional, sem quaisquer informações individuais que pudessem caracterizar ou expor a identidade dos participantes. Sendo assim, não foi necessário submetê-lo para apreciação e aprovação ética, considerando o acesso aberto à informação (domínio público), conforme estabelecido na resolução de número 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016). O relato da investigação foi estruturado pelo checklist de Nuti e colaboradores (2014) (NUTI et al., 2014).

5.6 HIPÓTESES

As hipóteses alternativas examinadas nesta investigação foram: (H_1) - houve uma tendência temporal crescente do interesse dos usuários da internet sobre câncer do colo do útero no Brasil nos últimos dez anos, (H_2) - existem diferenças no interesse dos usuários da internet entre diferentes regiões do Brasil, (H_3) - a pandemia de COVID-19 aumentou o interesse dos usuários da internet e (H_4) - o interesse dos usuários da internet está significativamente e

positivamente correlacionado com a quantidade de exames cito/histopatológicos para câncer do colo de útero no Sistema Único de Saúde do Brasil.

5.7 LIMITAÇÕES

Não obstante, é importante enfatizar que os resultados do estudo devem ser interpretados e aplicados considerando as limitações do método desenvolvido, assim como do intrumento utilizado. A amostra foi dada por conveniência - incluídos aqueles que pesquisaram no *google* no período avaliado. Assim como exclusão daqueles sem acesso à internet ou que utilizaram outras bases de pesquisa.

Ademais, a plataforma escolhida (GT), não disponibiliza os cálculos estatísticos exatos utilizados na determinação do Volume Relativo de Buscas, o qual delimita o nível de popularidade dos temas no determinado tempo e local escolhido. Além de que não haver possibilidade de demilitação de sexo, idade, nível de escolaridade e outras informações sociodemográficas individuais, limitando o trabalho à análise dos achados em conjunto, a nível populacional quantitativo, mas não qualitativo. Sendo necessários novos estudos desse gênero para comparação dos achados e confiabilidade do método.

6. RESULTADOS

A Figura 1 e a Tabela 1 apresentam o VRB por CCU ao longo dos últimos dez anos no Brasil, entre 2013 e 2022. Observa-se que houve um interesse recorrente dos usuários da internet sobre CCU no Brasil ao longo dos últimos dez anos e a reta de ajuste apresenta uma inclinação crescente, o que sugere uma tendência de aumento. O pico de interesse (VRB = 100) foi observado em dezembro de 2020. Entretanto, anualmente, o menor e maior interesse foram observados no início e no fim do período investigado, respectivamente. A Tabela 2 apresenta a tendência temporal do VRB por CCU ao longo dos últimos dez anos no Brasil, entre 2013 e 2022. Observa-se que houve um crescimento significativo do VRB no período investigado. A variação temporal explicou, no modelo de regressão linear utilizado, aproximadamente 64.4% do VRB.

Figura 1 - Volume relativo de buscas por câncer do colo do útero nos últimos dez anos no Brasil (2023).

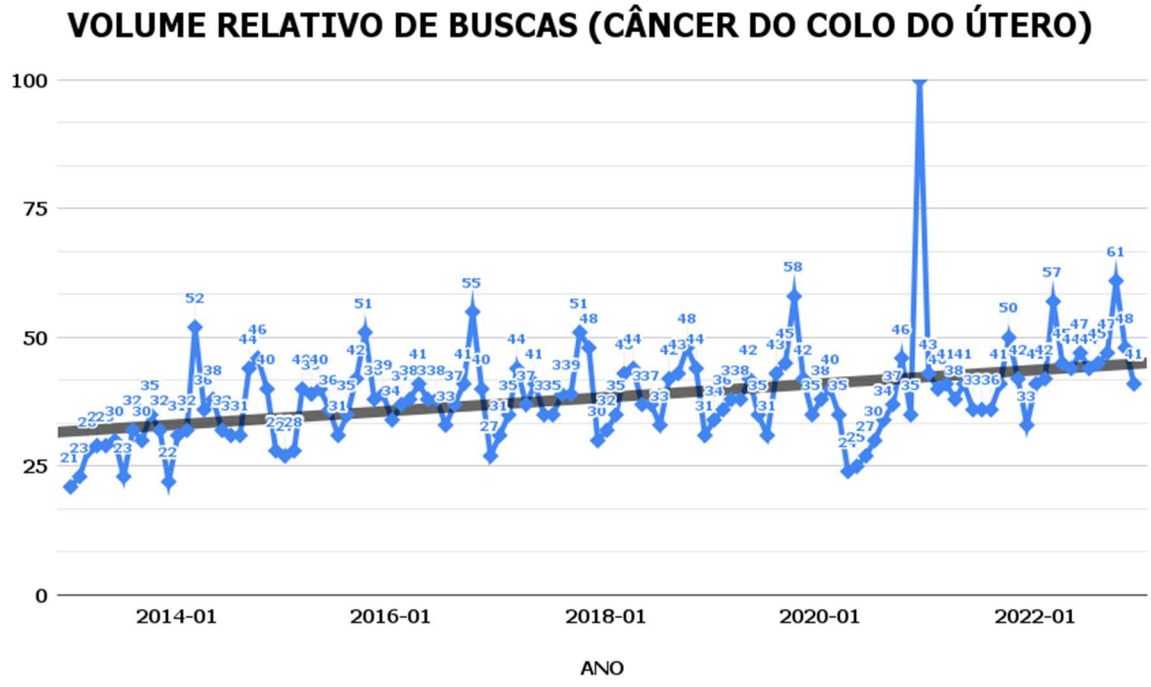

Tabela 1 - Volume relativo de buscas por câncer do colo do útero nos últimos dez anos no Brasil (2023).

Variável	Volume relativo de buscas para câncer do colo do útero
Mediana (anual)	38.9
Q1	37.1
Q3	39.7
IQR	2.6
Mínimo (ano)	27.8 (2013)
Máximo (ano)	46.8 (2022)

Q1: primeiro quartil. Q3: terceiro quartil. IQR: intervalo interquartílico.

Fonte: Google Trends (2023).

Tabela 2 - Tendência temporal do volume relativo de buscas por câncer do colo do útero nos últimos dez anos no Brasil (2023).

Variável	Volume relativo de buscas para câncer do colo do útero
β_1	0.014 [0.006, 0.025]
t	3.811
R^2	0.644
Intercepto	1.49 [1.43, 1.55]
P-valor	0.005*
VPA (%)	3.27 [1.39, 5.92]
Tendência	Crescente

β_1: coeficiente angular. *t*: valor crítico (*t*). R^2: coeficiente de determinação. VPA: variação percentual anual. *: *P*-valor estatisticamente significativo (<0.05). []: intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Google Trends (2023).

A Tabela 3 apresenta o comparativo do VRB por CCU ao longo dos últimos dez anos em cada região do Brasil, entre 2013 e 2022. É importante pontuar que a variabilidade interna e o *n* de cada região contribuiu para a supressão da diferença estatística entre médias aparentemente discrepantes (*e.g.* Nordeste *versus* Centro-oeste). Ainda sim, houve diferença estatisticamente significativa entre o VRB das regiões do Brasil (*P*-valor = 0.004). Observa-se que as regiões Norte e Nordeste apresentaram, com exceção da comparação Nordeste *versus* Centro-oeste, valores significativamente maiores de VRB. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as regiões Sudeste, Sul e Centro-oeste, bem como entre Norte e Nordeste.

Tabela 3 - Análise comparativa do volume relativo de buscas por câncer do colo do útero nos últimos dez anos em cada região do Brasil (2023).

Variável	**Volume relativo de buscas para câncer do colo do útero**				
	NO	NE	SD	SU	CO
Média	64.6	62.5	40.5	38.3	43.5
±	31.4	7.90	2.38	3.51	3.87
Menor (Estado)	0 (RR)	51 (RN)	38 (SP)	35 (SC)	38 (DF)
Maior (Estado)	100 (AP)	74 (PI)	43 (RJ)	42 (RS)	47 (GO)
P-valor	NO *versus* NE = 0.688 NO *versus* SD = 0.008* NO *versus* SU = 0.005* NO *versus* CO = 0.035*				

		NE *versus* SD = 0.015*		
		NE *versus* SU = 0.010*		
		NE *versus* CO = 0.062		
			SD *versus* SU = 0.725	
			SD *versus* CO = 0.639	
				SU *versus* CO = 0.432

±: desvio-padrão. NO: Norte. NE: Nordeste. SD: Sudeste. SU: Sul. CO: Centro-oeste. RR: Roraima. AP: Amapá. RN: Rio Grande do Norte. PI: Piauí. SP: São Paulo. RJ: Rio de Janeiro. SC: Santa Catarina. RS: Rio Grande do Sul. DF: Distrito Federal. GO: Goiás. *: *P*-valor estatisticamente significativo (<0.05).

Fonte: Google Trends (2023).

A Tabela 4 apresenta o comparativo do volume relativo de buscas na internet sobre o câncer do colo do útero no Brasil após a pandemia de COVID-19, entre 2019 e 2022. Observa-se que houve diferença estatisticamente significativa entre os anos (*P*-valor = 0.001). Entretanto, tal diferença foi observada ao comparar 2022 com os demais anos. Entre 2019 e 2021 (ano anterior e os dois primeiros anos de pandemia de COVID-19), nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada.

Tabela 4 - Análise comparativa do volume relativo de buscas por câncer do colo do útero após a pandemia de COVID-19.

Variável	**Volume relativo de buscas para câncer do colo do útero**			
	2019	2020	2021	2022
Média	39.7	39.2	39.7	46.8
±	7.11	20.1	4.43	6.17
P-valor	2019 *versus* 2020 = 0.242			
	2019 *versus* 2021 = 0.860			
	2019 *versus* 2022 = 0.007*			

	2020 *versus* 2021 = 0.179 2020 *versus* 2022 < 0.001*		
		2021 *versus* 2022 = 0.013*	

*: *P*-valor estatisticamente significativo (<0.05).

Fonte: Google Trends (2023).

O Quadro 3 apresenta os assuntos e as buscas correlatas (excetuando-se sinonímias) ao câncer do colo do útero feitas pelos mesmos usuários da internet no Brasil entre 2013 e 2022. Observa-se que as buscas correlatas à busca inicial sobre CCU eram majoritariamente direcionadas aos sintomas da doença. Com menor expressividade, houve busca correlata para o papilomavírus humano (HPV). Em relação aos assuntos correlatos em outras buscas feitas pelos mesmos usuários da internet, além dos sinônimos, houve interesse em relação às estruturas anatômicas do aparelho reprodutor feminino, sinais e sintomas da doença e exames diagnósticos.

Quadro 3 - Assuntos e as buscas correlatas ao câncer do colo do útero feitas pelos mesmos usuários da internet no Brasil (2023).

Assuntos correlatos (volume relativo de buscas)	**Buscas correlatas**
Útero (100)	"*cancer utero sintomas*" (50)
Câncer cervical (60)	"*sintomas de cancer de utero*" (40)
Câncer do útero (38)	"*cancer de utero sintomas*" (40)
Sintoma (32)	"*sintomas de cancer*" (40)
Cérvix (28)	"*cancer no utero sintomas*" (25)
Vírus do papiloma humano (6)	"*cancer colo utero sintomas*" (18)
Ovário (5)	"*cancer colo de utero sintomas"* (14)
Dor (5)	"*cancer de colo de utero sintomas"* (13)
Causa da doença (5)	"*câncer útero sintomas"* (13)

Câncer ovariano (4)	"*sintomas de cancer de colo de utero"* (13)
Menstruação (3)	"*sintomas do cancer do colo do utero"* (12)
Hemorragia (3)	"*hpv"* (12)
Medicina preventiva (3)	"*sintomas cancer colo do utero"* (12)
Secreção vaginal (2)	"*cancer do colo do utero sintomas"* (12)
Doença (2)	
Abdómen (2)	
Teste de Papanicolau (2)	
Sinal médico (2)	
Mioma Uterino (2)	
Sangue (2)	
Cirurgia (1)	
Cisto (1)	
Infecção (1)	

Fonte: Google Trends (2023).

Por fim, em relação ao exames cito/histopatológicos para CCU, observa-se que houve um crescimento expressivo ao comparar o ano de 2013 com 2022 (136.098 *versus* 7.374.337, respectivamente). Ao longo do tempo, a média anual destes exames foi de aproximadamente 5.232.138, resultando em 52.321.379 nos últimos dez anos. Considerando o quantitativo bruto, observa-se uma tendência temporal significativamente crescente (estatística *S*: 29, *P*-valor = 0.005), o que não se observa ao normalizá-lo pela quantidade de residentes do sexo feminino (a cada 100.000) com idade igual ou superior à 18 anos (*P*-valor = 0.300), considerando que o fator populacional também aumentou entre 2013 e 2022 (142.204.165 *versus* 161.857.649, respectivamente). Ainda sim, houve uma correlação significativa, positiva e moderada entre a quantidade anual de exames cito/histopatológicos e o VRB por CCU entre 2013 e 2022 no Brasil ($\tau = 0.660$, *P*-valor = 0.010).

7. DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou o interesse dos usuários da internet pelo tema “câncer de colo uterino” nos últimos dez anos no território brasileiro. Diante dos resultados obtidos, é possível a aceitação das hipóteses (H1) e (H4) uma vez que se observa um padrão crescente significativo no interesse dos usuários pelo tema (figura 1) e também correlação positiva com a realização de exames para rastreamento para CCU no SUS em cada período avaliado, seguindo tendência crescente (BARBOSA; FERNANDES RICACHENEISKY; DAUDT, 2018; DAMIANI et al., 2021; INCA, 2019).

A positividade encontrada para as hipóteses (H1) e (H4) concorda com Lima et al. (2023), cujo estudo observa essa mesma relação entre o interesse de buscas online sobre o tema “câncer de mama” e as relações entre os exames de rastreio nessa temática. As duas comorbidades são comparáveis nesses contextos uma vez que as estratégias de promoção em saúde da mulher para ambas, em nosso país, são predominantemente concentradas na atenção primária em saúde (APS), tendo seu foco compartilhado no rastreamento dessas neoplasias (GUANABARA et al., 2016).

Vale ressaltar que mesmo diante da sugestibilidade de boa implementação dos programas de rastreamento preventivo para CCU, como a ascensão nas curvas de interesse populacional pelo tema e de realização quantitativa de exames de rastreamento, diversos estudos explicitam que a realidade desses números não demonstram problemas qualitativos na abordagem preventiva por exame de rastreamento citopatológico, dentre eles: 1) grupos de mulheres super rastreadas, com período intertestes menores do que o preconizado, em contraposição à mulheres pouco rastreadas; 2) Até 25% dos testes de rastreamento realizado em população fora da faixa etária alvo; e 3) Um ainda vigente rastreamento oportunístico, onde parte considerável dos exames são realizados em mulheres que procuram às unidade de saúde por quaisquer outros motivos que não a prevenção ginecológica ou sem a indicação formal para tal. (INCA, 2019; MADEIRO; RUFINO, 2022; MUSA; ACHENBACH; DWYER, 2017).

Tais evidências salientam a necessidade de estabelecimento de melhores fluxos de rastreamento de CCU na população feminina, visto que o excesso de rastreamento aumenta os riscos de iatrogenias, ao se associar ao super tratamento de lesões que teriam potencial de resolução espontânea. Além disso, o fluxo de rastreamento não eficiente deixa um grupo de mulheres sem nenhuma testagem e resulta numa taxa de 80% dos diagnósticos totais de CCU

em mulheres brasileiras já em estágios avançados da doença (FEBRASGO, 2022; NORMAN; TESSER, 2009)

A segunda hipótese (H2) foi considerada parcialmente confirmada na comparação entre as regiões norte-nordeste e sudeste-sul, e. A comparação das regiões nordeste versus centro-oeste encontrou resultados estatisticamente similares. Apesar das diferenças regionais observadas nas comparações, a pesquisa correlata mais procurada foi idêntica em todas as regiões: "sintomatologia associada ao CCU". A pesquisa por "sintomatologia" demonstra uma preocupação da população pesquisadora assíncrona a proposta dos programas de rastreamento de CCU que se baseia em diagnóstico em estágio assintomático.

Hyacinth-purcell et al. (2023), coloca o despreparo e afastamento dos profissionais da saúde em conhecer as lacunas de conhecimento em seu território, como um dos principais fatores de falha no processo de captação e execução do rastreamento eficaz. Em seu estudo com grupo focal de mulheres em Grenada (localizada nas Índias ocidentais), abordou como quase todas as participantes sabiam da importância da testagem e do porquê serem testadas, mas não sabiam da associação com o vírus HPV, da importância da vacinação precoce de crianças e adolescentes; ou apenas não se submetiam ao processo por medo, estigma e vergonha. O debate que além de explicitar a necessidade do rastreamento, difunde conhecimento e elucida dúvidas e imaginários pessoais é necessários e se mostra imprescindível na elaboração de campanhas e políticas eficazes e em concordância com as necessidades da população abordada, tanto logística quanto culturalmente.

Por fim, para a hipótese (H3), não foi possível correlacionar diretamente o período de pandemia causada pela SARS-COV-2 com o aumento do interesse dos usuários. É possível perceber apenas que no final de 2020 houve o pico de interesse dos usuários (VRB=100).

Em linhas gerais é possível observar que no período de 10 anos avaliados houve um interesse crescente da população que utiliza o *google* como meio de informação sobre o tema "câncer de colo de útero", como demonstra a curva relativa de buscas (Figura 1). Entretanto é preciso reconhecer que a limitação dos dados procurados e disponibilizados não permite inferir as causas do aumento do interesse. Estudos posteriores podem seguir o conceito desta pesquisa e aprofundar o debate a respeito das linhas de atuação eficazes sobre a prevenção do câncer de colo uterino na população feminina do Brasil.

8. CONCLUSÃO

É possível concluir que os usuários da internet apresentaram um interesse significativamente crescente por câncer do colo do útero no Brasil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, analisando os últimos dez anos. Considerando a temática, o interesse dos usuários foi predominante direcionado aos sinais e sintomas. Além disso, a pandemia de COVID-19 não influenciou em tal desfecho. Entretanto, o mesmo esteve correlacionado com a quantidade de exames cito/histopatológicos para o câncer do colo do útero realizados no Sistema Único de Saúde do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Using time series analysis in epidemiological studies. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015.

AZEVEDO MORETTI, F.; ELIAS DE OLIVEIRA, V.; KOGA DA SILVA, E. M. Acesso a informações de saúde na internet: uma questão de saúde pública? **Revista da Associação Médica Brasileira**, 2012. v. 58, n. 6, p. 650–658.

BRASIL. Ministério da Saúde - Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em ciências humanas e sociais. **Diário Oficial da União**: seção 1, n. 98, p. 44-46, Brasília, DF, 24 mai. 2016.

BARBOSA, A. P.; FERNANDES RICACHENEISKY, L.; DAUDT, C. Prevenão e rastreamento de neoplasias femininas: mama e colo do útero - Prevention and screening of female neoplasias: breast and cervix. **Acta Médica**, 2018. v. 39, n. 2, p. 335–345.

CIBULA, D. *et al.* ESGO/ESTRO/ESP Guidelines for the management of patients with cervical cancer - Update 2023. **International journal of gynecological cancer : official journal of the International Gynecological Cancer Society**, 2023. v. 33, n. 5, p. 649–666. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37127326>.

GABRIELA BAUTISTA , RIKA MIYAHARA KOBAYASHI, S. H. S.; DESCRITORES: Journal of health informatics. **Journal of Health Informatics**, 2017. v. 9, n. 2, p. 62–68. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/466/309>.

GUANABARA, E. *et al.* Luta, Cuidado e prevenção: Campanha contra o câncer do colo do útero. **Março Lilás**, 2016. p. 16.

INCA. **Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil**. (INCA, Org.). Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2019.

LIMA, R. B. *et al.* Internet Search Trends on Breast Cancer Between 2017 and 2021 in Brazil: an Infoveillance Investigation. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 2023. v. 69, n. 1, p. 1–5.

MAFFINI, C. F. *et al.* Colposcopic Findings and Diagnosis in Low-Income Brazilian Women with ASC-H pap Smear Results. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**, 2022. v. 44, n. 2, p. 178–186.

NEVES, L. R.; EUSTÁQUIO, V. M.; ARAÚJO, R. L. a Influência Da Covid 19 no Diagnóstico De Neoplasias De Colo Uterino E De Mama No Brasil. **Jnt-Facit Business and Technology Journal**, 2022. v. 1, n. 34, p. 297–311. Disponível em: <http://revistas.faculdadefacit.edu.br.>.

NUTI, S. V. *et al.* The use of google trends in health care research: A systematic review. **PLoS ONE**, 2014. v. 9, n. 10.

RICARTE, É. Digitalization Process Expansion During the Covid-19 Pandemic. **Finisterra**, 2020. v. 55, n. 115, p. 53–60.

RODRIGUES, M.; MORAES, M. DE. Exame Citopatológico Do Colo Uterino: Descrição Dos Principais Indicadores Em Um Município Nordestino. **Revista Ciência Plural**, 2020. v. 6, n. 3, p. 108–122.

TERRA, C.; LUIZAGA, D. M. Mudanças recentes nas tendências da mortalidade por câncer de colo do útero no Sudeste do Brasil. 2023. p. 1–14.

LATORRE, M. R. D. O.; CARDOSO, M. R. A. Time series analysis in epidemiology: an introduction to methodological aspects. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 4, n. 3, p. 145-152, 2001.

LIMA, R. B. *et al*. Web search trends related to oral health issues during the COVID-19 outbreak in Brazil: an infodemiological survey. **Rio de Janeiro Dental Journal**, v. 6, n. 2, p. 31-39, 2021.

LIMA, R. B.; SANTOS, J. C. O.; SANTOS, D. K. C.; MARINHO, P. M. L.; SILVA, G. M.; KAMEO, S. Y. Internet search trends on breast cancer between 2017 and 2021 in Brazil: an infoveillance investigation. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 69, n. 1, p. e103072, 2023.

MAVRAGANI, A.; OCHOA, G. Google Trends in infodemiology and infoveillance: methodology framework. **JMIR Public Health and Surveillance**, v. 5, n. 2, p. e13439, 2019.

MAVRAGANI, A.; OCHOA, G.; TSAGARAKIS, K. P. Assessing the methods, tools, and statistical approaches in Google Trends research: systematic review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 20, n. 11, p. e9366, 2018.

NUTI, S. V. *et al*. The use of Google Trends in health care research: a systematic review. **PLoS One**, v. 9, n. 10, p. e109583, 2014.

SIMON ROGERS. Google Llc. **What is Google Trends data**: and what does it mean. London: Google News Lab, 2018. Disponível em: https://medium.com/google-news-lab/what-is-google-trends-data-and-what-does-it-mean-b48f07342ee8. Acesso em: 26 jan. 2023.