

## **RASTREIO E PREVENÇÃO DO CÂNCER NO COLO UTERINO: ANÁLISE DOCUMENTAL E BIBLIOGRÁFICA**

**Douglas de Ornelas Silva<sup>1</sup>**  
**Pedro Augusto de Motta Barbosa<sup>1</sup>**  
**Deyliane Aparecida de Almeida Pereira<sup>2</sup>**  
**Vitor de Souza Soares<sup>3</sup>**  
**Gabriela Chaves Mendes Justino<sup>4</sup>**

[deyliane.univertix@gmail.com](mailto:deyliane.univertix@gmail.com)

**ÁREA DE CONHECIMENTO:** Ciências da Saúde

### **RESUMO**

O principal exame para a detecção precoce do câncer do colo uterino é o citopatológico, há questões que interferem na sua realização, por exemplo, fatores objetivos e subjetivos, como culturais, socioeconômicos, crenças e religiões. Assim, os profissionais de saúde papel indispensável na orientação às pacientes para a realização do exame, com abordagem clara e efetiva juntamente com a equipe do território e da macrorregião. O objetivo deste estudo é analisar dados epidemiológicos sobre o exame Papanicolau. Para isto, adotou-se a pesquisa documental na qual utilizou-se dados do Instituto Nacional de Câncer e Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. Adicionalmente utilizou-se a revisão bibliográfica, por meio de busca nas seguintes bases de pesquisa LILACS, Medline, SciELO e Google Acadêmico, em idiomas inglês e/ou português, no período de 2002 a 2020. As pesquisas foram realizadas com os descritores “prevenção”, “neoplasia”, “colo uterino”, “diagnóstico” e “atenção primária”, combinados pelo operador booleano “and”, na qual obteve-se 32 produções elegíveis para análise qualitativa temática. Os resultados evidenciam que há motivos que influenciam e interferem para a coleta do citopatológico, tais como: vergonha de mostrar a genitália, paradigmas, tabus, ausência do conhecimento sobre o exame, com menor incidência do exame na região nordestes 76,4% e maior na região sul, com 84,8%. Conclui-se que o rastreamento e educação em saúde podem favorecer aumento do número de exames realizados, na faixa etária indicada, por conseguinte, prevenção das patologias relacionada ao órgão reprodutor.

**PALAVRAS-CHAVES:** Prevenção; Neoplasia; Colo uterino; Diagnóstico; Atenção Primária.

### **INTRODUÇÃO**

<sup>1</sup> Estudante da graduação de Medicina, 6º período do Centro Universitário Vértice –Univértix.

<sup>2</sup> Licenciatura e Bacharel em Educação Física – UFV. Mestre em Educação Física – UFV. Doutora em Ciências da Nutrição UFV. Professora do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó/MG. Coordenadora do Núcleo de Pesquisa e Estudos: Educação e Saúde – NUPES/UNIVÉRTIX

<sup>3</sup> Médico. Professor do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó/MG.

<sup>4</sup> Médica, Obstetra e Ginecologista. Mestre em Ciências da Saúde – UNEC. Professora do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó/MG

O câncer do colo uterino é estimado como o terceiro tumor que mais acomete as mulheres ultimamente, estando posterior ao câncer de mama e ao câncer do intestino, ou seja, a incidência do tumor no colo uterino é gradualmente superior, porém os números de óbitos são inferiores (ROCHA *et al.*, 2018).

O exame citopatológico ou popularmente conhecido como Papanicolau é um exame preventivo prático, de grande eficácia, e de menor custo para o Sistema Único de Saúde (SUS), visto que, a prevenção de uma patologia gera menor custo, do que um tratamento da mesma, a prevenção adequada, ampliando a uma educação em saúde, palestras, com uma estrutura voltada para a educação efetiva é capaz de reduzir gradualmente os números da incidência da determinada patologia, visando a diminuição do tratamento e de custos futuros (OLIVEIRA, 2016).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil no ano de 2020 detectou o presente diagnóstico em 16.710 pessoas, apresentando uma maior incidência na região norte e um menor agravo na região sul. Em 2019, observou-se o número de óbitos de 6.596, estando em quarto lugar de óbitos mais frequentes em mulheres. Segundo o instituto, no ano de 2020, também foi observado a faixa etária de maior acometimento entre 25 a 59 anos e destaca-se que a maior vulnerabilidade é entre mulheres com baixa escolaridade e que iniciam a sua vida sexual precocemente (INCA, 2020).

O exame citopatológico é predominante é realizado entre a faixa etária de 25 a 59 anos, mas de acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2018), o mesmo pode ser realizado após o início da atividade sexual, porém, de 35 a 49 anos corresponde à faixa etária com maior incidência de neoplasias. O ministério ainda preconiza que o exame deve ser realizado a cada três anos, desde que os resultados anteriores sejam considerados normais, no entanto, é relevante observar questões individuais e predisposição ao desenvolvimento da doença, por exemplo, fatores genéticos (WÜNSCH, 2011).

De acordo com Davim (2005), as células endometriais sofrem uma hiperplasia, decorrente de lesões inicialmente no epitélio. O tumor tem uma evolução lenta e gradual em diversas fases, e estágios, acarretando o câncer do colo uterino,

porém, o mesmo quando descoberto precocemente apresenta um alto teor de prevenção e cura.

Dessa forma, segundo Oliveira (2016), o câncer do colo uterino tem uma alta incidência, sendo de responsabilidade da equipe multidisciplinar realizar um rastreio aplicando teste e exames, identificando lesões precedentes, visando uma detecção precoce, contemplando um diagnóstico inicial. Assim, segundo o autor, torna-se necessário ações que integrem toda a população de risco sintomática e assintomática, enfatizando um trabalho na promoção, prevenção, abordagens educativas, aumentando assim, o fluxo da idade esperada e estimada.

Nesse sentido, a Estratégia de Saúde da Família (ESF) ou Unidade Básica de Saúde (UBS) tem um papel fundamental incluindo a prevenção e promoção de saúde, e um rastreamento fidedigno de acordo com a determinada comunidade (SILVA e SILVA, 2012). É sabido ainda, de acordo com Ribeiro *et al.* (2016) que mulheres com baixa renda e escolaridade apresentam maior incidência de câncer no colo uterino, reforçando mais uma vez a necessidade dessa captação precoce das pacientes mesmo assintomáticas ou até mesmo com interações detectadas previamente.

Diante do exposto, torna-se relevante compreender os dados epidemiológicos do sobre o exame Papanicolau para uma intervenção eficaz, pois os profissionais da saúde exercem um papel importante, pois trabalham na conscientização da população alvo, determinando uma prevenção na assistência primária, ao desenvolver ações de planejamento, controle e supervisão de programas, como educação em saúde.

Dadas as circunstâncias surge como questão norteadora do estudo: Há relação dos dados epidemiológicos sobre o rastreio do câncer do colo uterino, o Papanicolau, e as ações dos profissionais de saúde? Diante do exposto estudo, tem como objetivo analisar dados epidemiológicos sobre o exame Papanicolau, como rastreio e prevenção do câncer do colo uterino, e as ações dos profissionais de saúde.

Estudos como este são importantes, pois retratar uma temática que afeta a população feminina e a atenção primária em saúde pode contribuir para implementação adequada do exame citopatológico, anualmente, e uma educação

permanente implantada pela Política Nacional da Atenção Integral a Saúde da Mulher. Ademais, contribuir para que profissionais de saúde conheçam e atuem nos fatores que permeiam a epidemiologia da doença, fatores culturais e socioeconômicos que interferem no diagnóstico precoce e prognósticos da patologia.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa descritiva, sendo as técnicas a pesquisa documental e a revisão bibliográfica. De acordo com Gehardat, Nader e Pereira (2008), determina pesquisa descritiva com a finalidade e intuito de descrever as características do fenômeno, contribuindo com a revisão bibliográfica, onde a mesma, se fundamenta através de fontes na base da literatura.

A pesquisa documental foi realizada no site do Instituto Nacional de Câncer (INCA) e da Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais, na qual buscou-se informações sobre incidência, prevalência e mortalidade por neoplasias relacionadas ao câncer do colo uterino. Para coleta de informações nos sites, foram adotados os seguintes procedimentos: acompanhar e complementar informações através do SISCOLO, Sistema de informação do câncer do colo do útero, perspectivas correlacionadas a incidência e mulheres analfabetas.

Adicionalmente utilizou-se a revisão de literatura, realizado por meio de uma busca eletrônica em base de pesquisa: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Health Information from the National Library of Medicine* (Medline), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Google Acadêmico, nos idiomas inglês e/ou português. A seleção das bases do google acadêmico decorre a partir de seleção de pesquisas na qual permite acesso gratuito e publicações científicas completo, SciELO, por ser uma literatura que apresenta diferentes periódicos, online e de livre acesso, Medline, por apresentar e permitir busca e análise de literatura medica nacional e americana, LILACS, revista online e gratuita com publicações de saúde da américa latina.

A busca pelas produções científicas foi realizada nas bases de pesquisa, com os Descritores em Ciências Da Saúde (DeSC), “Prevenção”, “Neoplasia”, “Colo Uterino”, “Diagnóstico” e “Atenção Primária”, combinados pelo operador booleano “and”, entre os anos de 2002 a 2022.

Foram incluídos na pesquisa estudos qualitativos e quantitativos, nos idiomas português e inglês, que estivessem relacionados ao rastreamento das neoplasias no colo uterino e a importância do exame Papanicolau. Além disso, as produções científicas tinham que apresentar correlação com a equipe multidisciplinar, a atenção primária à saúde, correlacionado com a vulnerabilidade das ESF e da equipe interdisciplinar no processo saúde doença.

Os critérios de exclusão foram abordados por artigos que não atenderam os critérios de inclusões e por não transcorrer sobre as neoplasias no colo uterino com a importância do rastreamento juntamente com a equipe multidisciplinar.

A busca dos artigos foi realizada entre os meses de abril a junho de 2021, sendo encontrado 2130 trabalhos e selecionado 32 artigos de acordo com os critérios definidos anteriormente, conforme exposto na figura 1.

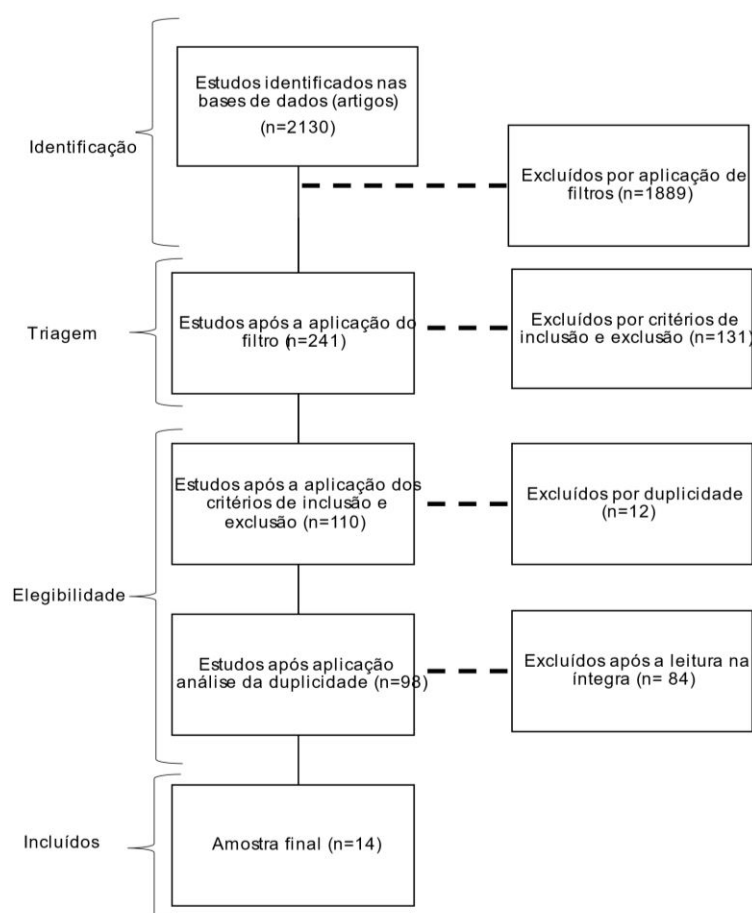


Figura 1: Fluxograma do processo de seleção do estudo  
 Fonte: Dados da pesquisa, 2022.

As produções científicas elegíveis foram lidas na íntegra, na qual obteve-se 14 estudos, e realizada a análise qualitativa temática, é uma análise por meio de dados para identificar, analisar, interpretar e relatar padrões a partir de dados qualitativos, organizando e descrevendo a base de dados, selecionando os riscos temáticos (SOUZA, 2019).

Por fim, os dados documentais e bibliográficos foram sumarizados em textos e quadros sínteses, expondo os assuntos convergentes e divergentes em relação ao rastreio do exame Papanicolau, promoção e prevenção, abordando temática que influenciam e interferem o exame.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Dados epidemiológicos sobre o exame Papanicolau: rastreio e prevenção do câncer do colo uterino.**

Primeiramente cabe destacar que as neoplasias no colo uterino tendem a uma detecção e prevenção de acordo com o Programa Nacional de controle do câncer uterino e de mama, determinado pelo Viva Mulher, contemplado ao Caderno de Atenção Básica, onde viabiliza reduzir morbidade e mortalidade, destacando a atenção primária à saúde contempla como uma rede de captação com abordagem a rede integral ao grupo de risco (BRASIL, 2002).

As neoplasias presentes no colo uterino apresentam uma incidência alarmante entre a faixa etária de 18 a 35 anos, ocorrendo maior diagnóstico da patologia. Isso ocorre por se tratar de uma época de maior vulnerabilidade da mulher devido a exposição nas relações sexuais, maior número de parceiros sexuais, correlacionando a baixa escolaridade e menor assistência da equipe multiprofissional na atenção e educação permanente a saúde (DAVIM, 2005).

Identifica-se um aumento na frequência de realizações de exames com intervalo de 3 anos, e uma baixa nos exames realizados pela primeira vez, certificando assim a necessidade um recrutamento para o rastreio na atenção primária a saúde. A cobertura para detecção deve ser preconizada a cada três anos, em caso de dois resultados negativos para neoplasias (VALE, 2010).

O exame Papanicolau é ofertado e preconizado pelo SUS, com baixo custo e alto teor de diagnóstico precoce. A partir daí o Ministério da Saúde estabeleceu a

*Anais do FAVE – Fórum Acadêmico da Univértix, Matipó, v.1, setembro, 2022.*

rede Viva Mulher, trazendo e enfatizando um programa de controle, com educação em saúde, detectando o câncer nos estádios iniciais, como o estágio I e II (RODRIGUES *et al*, 2013). A neoplasia em estágio inicial é considerada assintomática, já em estágio mais elevado tem maior comprometimento, com manifestações clínicas, como sangramento vaginal, dor pélvica, corrimento purulento e fétido (DIZ e MEDEIROS, 2009).

De acordo com INCA (2022), dados epidemiológicos do rastreamento e prevenção do câncer do colo uterino destaca-se uma queda de 20% nos anos de 2020 e 2021, no quesito do COVID-19, pelo acesso ao serviço de saúde e marcações de consultas e exames pelos agentes comunitários de saúde (ACS), apresentando uma menor incidência na região nordestes de 76,4% e maior incidência na região sul 84,8%, principalmente por questão de educação e renda.

De acordo com Gonçalves (2011), adolescentes são mais susceptíveis a infecções, carcinomas, e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), progredindo rapidamente em mulheres com a idade mais madura. Esta explicação pode correlacionar com o estado imunológico e a baixa predisposição a uso de métodos de barreira. Sabe-se que mulheres com escolaridade precária, possuem assim uma menor submissão a procura da realização do citopatológico, interferindo na cobertura do determinado exame e na territorialização da área descrita (SILVA, 2018).

### **Ações dos profissionais de saúde no Sistema Único de Saúde.**

O conceito de saúde é integral e a base para qualquer prognóstico nas suas esferas, são influenciáveis pelas variáveis preconizadas por uma cobertura total, envolvendo a universalidade e integralidade, abrangendo todas as macrorregiões, melhorando o acesso e a adesão da população vulnerável (FERNANDES, 2019).

A atenção primária aborda a sua territorialização e uma ação longitudinal, realizando os cadastramentos da população descrita naquela área de abrangência, favorecendo que os agentes comunitários de saúde, juntamente com toda equipe multiprofissional realizem estratégias ao seu público-alvo (VALE, 2010). O território rural é um fator de menor integração ao citopatológico, muitas mulheres não têm uma qualificação, e não conhecem os benefícios e a importância do Papanicolau a

*Anais do FAVE – Fórum Acadêmico da Univértix, Matipó, v.1, setembro, 2022.*

partir da primeira relação sexual. Outra barreira fluida é a raça e a etnia, ausência de seguro e plano de saúde. Destaca-se ainda que o vínculo da comunidade com os profissionais de saúde também interfere no rastreio (MACEDO, SILVA FILHO e MAGALHÃES, 2011).

A educação em saúde voltada para mulheres na idade alvo da realização do exame preventivo é pertinente, visto que, culturas, crenças, fatores socioeconômicos, baixa escolaridade, ausência de companheiro, podem influenciar na falta da procura para realizar o exame. A questão de inicialmente não apresentar sintomas evidentes também contribui para o atraso na abordagem inicial (WÜNSCH, 2011).

Contudo, o exame deve ser realizado visualizando a mulher de forma integral, e individualizada, trazendo um enfoque aos sentimentos, relação pessoal, não apenas focando na possível patologia, pois para o profissional pode ser um procedimento simples e rotineiro, o que para a paciente pode se apresentar como invasivo, agressivo, afetando não o seu físico, mas psicologicamente (OLIVEIRA, 2016).

Corroborando o presente estudo, de acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil, na região leste de Minas Gerais, apresenta-se o Hospital Nossa Senhora das Dores na cidade de Ponte Nova (MG), com 99 casos de tumor no colo uterino anualmente, abordando uma assistência secundária. Visto que a linha de cuidados com vistas a promoção de saúde, prevenção dos fatores de risco, diagnóstico precoce e início do tratamento antineoplásico nas fases iniciais da doença poderá mudar positivamente o cenário da mortalidade estimada para essa macrorregião. A relação do município citado de Minas Gerais com percentual de 35 pacientes em estágio III e IV (Situação de Câncer em Minas Gerais e suas macrorregiões da saúde, 2013). Sendo assim cabe ao SUS ressaltar principalmente na atenção primária à saúde um rastreio fidedigno da população de risco, contemplando com total prevenção, principalmente nos exames citopatológicos, e destacando a atenção secundária. (DAVIM, 2005).

Em consonância de Amadeu, Dahdal e Souza (2012), estruturar o acolhimento seja físico e mental dessas mulheres nas unidades básicas de saúde é primordial para uma melhora dos dados da realização dos exames citopatológicos e

favorecendo para uma prevenção. O médico de família tem um papel importante na construção do vínculo da população com a ESF e na efetivação dos programas voltados para a saúde da mulher.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sendo assim, sobre o assunto já mencionado, a atuação multiprofissional é de grande importância para a prevenção do câncer do colo uterino, enfatizando principalmente com uma cobertura total da população de risco, rastreio e contemplando as vulnerabilidades encontradas. Entretanto, vale discorrer que as mulheres nas determinadas faixas etárias não têm uma educação permanente sobre esse assunto, ou até mesmo os profissionais não são habilitados a realização do exame e não contempla sobre o assunto, explicando os riscos, fazendo com que o tema vire um tabu.

Ademais vale salientar, que levar essa informação ao grupo de risco, é dever de uma equipe multidisciplinar, destacando ainda a atenção primária à saúde, por acolher e ser porta de entrada da população, atuando com medidas educativas, sendo de extrema necessidade no acompanhamento dessa paciente, com melhoria da qualidade de vida e reduzindo a morbimortalidade relacionado à doença.

Diante do exposto, sugere-se que estudos futuros a ampliação e busca de dados da temática, contribuindo para questões profissionais e multidisciplinares e para a população alvo, mulheres, enfatizando os impactos da não realização do Papanicolau. Ademais, que sejam realizadas investigações, em campo, sobre o perfil epidemiológico da doença, bem como características sociodemográficas da população acometida.

## **REFERÊNCIAS**

AMADEU, Maira Saragiotto; DAHDAL, Fernanda Benati; SOUZA, Sonia Regina Pereira. O papel do médico de saúde da família na prevenção do câncer de colo uterino: vencendo as barreiras. 10º congresso internacional da rede unida. 2012. Disponível em: <http://conferencias.redeunida.org.br/ocs/index.php/congresso2012/CRU10/paper/view/6082/0>. Acesso em: 26 Jul. 2022

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de câncer. Viva mulher. Rio de Janeiro-RJ: INCA, 2002. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/programa\\_viva\\_mullher\\_2018\\_completo.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/programa_viva_mullher_2018_completo.pdf) . Acesso em: 26 Jul. 2022.

DIZ, Maria Del Pilar Estevez; MEDEIROS, Rodrigo Bovolin. Câncer de colo uterino–fatores de risco, prevenção, diagnóstico e tratamento. **Revista de Medicina**, v. 88, n. 1, p. 7-15, 2009.

DAVIM, Rejane Marie Barbosa *et al* . Conhecimento de mulheres de uma Unidade Básica de Saúde da cidade de Natal/RN sobre o exame de Papanicolau. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 296-302, Sept. 2005 .

FERNANDES, Noêmia Fernanda Santos *et al*. Acesso ao exame citológico do colo do útero em região de saúde: mulheres invisíveis e corpos vulneráveis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 8, p. e00234618, 2019.

GERHARDT, Caroline Reis; NADER, Silvana Salgado; PEREIRA, Denise Neves. Doenças Sexualmente Transmissíveis: conhecimento, atitudes e comportamento entre os adolescentes de uma escola pública. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 3, n. 12, p. 257-270, 2008.

GONÇALVES, Carla Vitola *et al*. Cobertura do citopatológico do colo uterino em Unidades Básicas de Saúde da Família. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 33, n. 9, p. 258-263, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estatística de câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>. Acesso em: 3 mai. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Deteção precoce do câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/deteccao-precoce-do-cancer> (abre em nova janela). Acesso em: 07.ago.2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Saúde de Minas Gerais. **Situação do câncer em Minas Gerais e suas macrorregiões de saúde**: estimativas de incidência e mortalidade para o ano 2013, válidas para 2014: perfil da mortalidade: perfil da assistência na alta complexidade. Belo Horizonte-MG: SES-MG, 2013. Disponível em: <https://bvssp.ict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=4181> . Acesso em: 26 Jul. 2022.

MACEDO, Mirian Helena Hoeschl Abreu; SILVA FILHO, Agnaldo Lopes; MAGALHÃES, Isis Maria Quezado Soares. Prevenção de câncer de colo uterino: desafios de uma década. **Comun. ciênc. saúde**, v. 15, n. 3, p. 121-127, 2011.

OLIVEIRA, Ana Eloísa Cruz de *et al.* Adesão das mulheres ao exame citológico do colo uterino na atenção básica. **Rev. enferm. UFPE online**, v.8, n.2, p. 4003-4014, 2016.

RODRIGUES, Aldenora Maria Ximenes; BARBOSA, Maísa Lacerda; MATOS, Michelle Diana Leal Pinheiro. Importância do Exame Papanicolau no Diagnóstico Precoce de Câncer do Colo de útero. **Revista multiprofissional em saúde do hospital São Marcos**, v. 1, n. 1, p. 58-63, 2013.

ROCHA, Maria Gleiciane Lima *et al.* Acolhimento na consulta ginecológica de enfermagem: percepções de mulheres da Estratégia Saúde da Família. **Rev Rene**, v. 19, 2018.

RIBEIRO, Luciane *et al.* Rastreamento oportunístico versus perdas de oportunidade: não realização do exame de Papanicolaou entre mulheres que frequentaram o pré-natal. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, p. e00001415, 2016.

SILVA, Maria Regina Bernardo; SILVA, Luiz Guilherme Pessoa. O conhecimento, atitudes e práticas na prevenção do câncer uterino de uma unidade da Zona Oeste do Rio de Janeiro. **Rev. pesqui. cuid. fundam. (Online)**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 2483-2492, 2012.

SOUZA, Luciana Karine de. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 71, n. 2, p. 51-67, 2019.

SILVA, José Alencar. Identificação de conceitos da classificação internacional de funcionalidade e saúde e medidas de qualidade de vida para o câncer do colo uterino. **Revista Brasileira de cancerologia**, v. 64, n.4, p. 459-593, 2018.

VALE, Diama Bhadra Andrade Peixoto *et al.* Avaliação do rastreamento do câncer do colo do útero na Estratégia Saúde da Família no Município de Amparo, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 13, p. 383-390, 2010.

WÜNSCH, Simone *et al.* Coleta de citopatológico de colo uterino: saberes e percepções de mulheres que realizam o exame. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 1, n. 3, p. 360-368, 2011.