



**CURSO DE MEDICINA**

**LARISSA SUZART MARTINS**

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A INFECÇÃO UROGENITAL EM  
MULHERES BRASILEIRAS NO SÉCULO XXI**

**SALVADOR**

**2023**

**Larissa Suzart Martins**

**FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A INFECÇÃO UROGENITAL EM  
MULHERES BRASILEIRAS NO SÉCULO XXI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para aprovação no 4º ano do Curso de Medicina.

Orientador: Marcus Vinícius Alves Lima.

**Salvador**

**2023**

## **AGRADECIMENTOS**

Antes de mais nada, gostaria de agradecer à minha mãe, Sheila, pela oportunidade de ouro de estudar numa faculdade e cursar a profissão que, desde pequena, é a profissão dos meus sonhos; e ao meu irmão pelo apoio em todos os momentos difíceis na construção desse trabalho.

Não menos importante, agradeço imensuravelmente à minha prima e segunda mãe que se foi, Teca, por ter sido minha professora na infância e adolescência e ter ajudado a construir a estudante e mulher que sou hoje.

Às minhas amigas, em especial às colegas de medicina, Anita e Luísa, por segurarem minha mão durante todo esse processo, obrigada por tudo sempre.

Amo vocês além do imaginável.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** As infecções urogenitais reúnem as patologias resultantes da inflamação e multiplicação de patógenos nos tratos urinário e/ou genital, possuindo elevada morbidade em mulheres em território brasileiro. **OBJETIVO:** Analisar os fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecções urogenitais em mulheres brasileiras no século XXI. **METODOLOGIA:** O presente trabalho constitui-se uma revisão sistemática a partir de artigos relacionados à infecções urogenitais, publicados em língua portuguesa ou inglesa entre janeiro de 2000 até dezembro de 2021. **RESULTADOS:** Os principais fatores de risco para infecções genitais encontrados foram número elevado de parceiros sexuais, baixa renda, baixa escolaridade e tabagismo. Os patógenos de infecções genitais mais encontrados foram *C. trachomatis*, *T. vaginalis*, *N. gonorrhoeae* e *C. albicans*. **CONCLUSÃO:** A infecção genital está relacionada à fatores socioeconômicos, comportamentais e educacionais; motivo pelo qual existe uma elevada incidência de *C. trachomatis*, *T. vaginalis*, *N. gonorrhoeae* e *C. albicans* em mulheres que vivem em condições de vulnerabilidade social.

Palavras-chave: Infecção de Trato Genital. Infecção de Trato Urinário. Fatores de Risco. Saúde Pública.

## ABSTRACT

**Background:** Urogenital infections are defined by diseases that results from inflammation and multiplication of pathogens in the urinary and/or genital tracts, and are associated with high morbidity in Brazilian women. **OBJECTIVE:** To analyze the risk factors associated with the development of urogenital infections in Brazilian women in the 21st century. **METHODS:** This present work is a systematic review based on articles related to urogenital infections, published in Portuguese or English between January 2000 and December 2021. **RESULTS:** The main risk factors for genital infections found were a high number of sexual partners, low income, low education and smoking. The most common pathogens of genital infections were *C. trachomatis*, *T. vaginalis*, *N. gonorrhoeae* and *C. albicans*. **CONCLUSION:** Genital infection is related to socioeconomic, behavioral and educational factors; which leads to a high incidence of *C. trachomatis*, *T. vaginalis*, *N. gonorrhoeae* and *C. albicans* in women living in conditions of social vulnerability.

Key-Words: Genital Tract Infections. Urinary Tract Infections. Risk Factors. Public Health.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>2. OBJETIVO</b> .....	9
2.1 Geral.....	9
2.2 Específicos.....	9
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	10
3.1 INFECÇÃO DE TRATO URINÁRIO.....	10
3.2 INFECÇÃO GENITAL.....	13
<b>4 MÉTODOS</b> .....	16
4.1 Amostra a ser estudada .....	16
4.2 Instrumentos de coleta de dados .....	16
4.3 Critérios de Inclusão .....	17
4.4 Critérios de Exclusão.....	17
<b>5 RESULTADOS</b> .....	18
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	28
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	35
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	36

## 1 INTRODUÇÃO

A Infecção de trato urinário (ITU) é uma das condições mais comuns encontradas na prática médica no Brasil, sendo responsável por 80 em cada 1000 consultas médicas<sup>1</sup>. Ao redor do mundo, evidencia-se uma grande taxa de incidência, com 150 milhões de pessoas diagnosticadas por ano, custando mais de 6 bilhões de dólares para a economia global.<sup>1</sup> Para a população feminina, a taxa de morbidade associada a ITU é mais elevada. Em nível global, a ITU é a infecção não intestinal mais comum em mulheres<sup>2</sup>, e, no Brasil, segundo o Ministério da Saúde, 40% das mulheres terão um episódio de ITU em algum momento de suas vidas, sendo 20% dos casos recorrentes.<sup>3</sup>

Entre os diversos fatores de risco relacionados ao desenvolvimento dessa doença no sexo feminino, tem-se práticas sexuais desprotegidas, aumento da idade, infecção genital, resistência a antibióticos, má higienização das regiões perianal e vaginal, alterações hormonais, principalmente durante a fase gestacional e a anatomia do trato urinário, isto é, a uretra de menor comprimento em relação ao sexo masculino.<sup>4,5</sup>

Apesar de não ter uma mortalidade elevada, a ITU representa uma grande causa de morbidade, com potencial para gerar consequências graves se não ou precariamente tratada, como a pielonefrite<sup>2</sup>, por exemplo<sup>2</sup>, influenciando muito na qualidade de vida de pacientes femininas.

Por sua vez, a infecção genital está intimamente correlacionada à ITU, visto que alguns dos principais agentes etiológicos envolvidos na sua patogênese, também estão envolvidos no desenvolvimento da ITU e são habitualmente encontrados na cavidade vaginal — como a *Chlamydia trachomatis* (CT).<sup>5,6</sup> Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), este agente gera cerca de noventa milhões de casos de infecções pelo mundo sendo, portanto, a maior causa de infecções urogenitais em ambos os sexos, apesar de uma prevalência maior em indivíduos do sexo feminino. Quando não tratada adequadamente,

além da evolução para ITU, podemos encontrar doença inflamatória pélvica, algia pélvica crônica e infertilidade como consequências.<sup>7</sup>

No presente século, apesar de o acesso a boas condições sanitárias e higiene de qualidade serem assegurados pelos direitos humanos, é inegável que condições socioeconômicas desfavoráveis ainda afetam a saúde de diversos indivíduos em torno do mundo.<sup>2</sup> Problemas sociais como a pobreza menstrual<sup>8</sup>, isto é, falta de acesso de indivíduos do sexo feminino a produtos básicos para manutenção da higiene no período menstrual, ausência de rede de esgoto e água limpa, marginalização social, disparidade de gêneros e dificuldades de acesso à informação e educação em saúde afetam profundamente a sanidade física de indivíduos de sexo feminino de baixa renda em torno do mundo — principalmente em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, como o Brasil.<sup>9</sup>

Correlacionando as baixas condições de higiene, renda e escolaridade como propulsor de muitos dos casos de ITU e genitais em mulheres<sup>4</sup>, encontramos no cenário apresentado anteriormente um grande problema para a saúde pública; principalmente para um país em desenvolvimento como o Brasil — cuja conjuntura atual de instabilidade econômica provoca um impacto maior nas classes sociais menos favorecidas no âmbito financeiro.<sup>9</sup>

Portanto, torna-se relevante o estudo da magnitude dos fatores de risco associados a infecções genitais em mulheres, objetivando um melhor planejamento de ações efetivas dentro da saúde pública que reduzam as taxas de incidência dessas doenças e aumentem a qualidade de vida desse público-alvo, principalmente em território nacional.

Para tanto, através de uma revisão sistemática, a presente pesquisa visa sintetizar demais trabalhos médico-científicos prévios acerca de ITU e infecções vaginais para analisar os determinantes biopsicossociais envolvidos no

desenvolvimento dessas patologias em mulheres brasileiras do século XXII e verificar se esses fatores de risco são relacionados às condições socioeconômicas ou de vulnerabilidade; contribuindo então para a disseminação do conhecimento sobre a doença na comunidade médico-científica; alertando os profissionais de saúde quanto às especificidades dessa patologia e os auxiliando a escolherem o melhor caminho na prevenção e tratamento de ITU e genitais.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Geral**

Analisar os fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecções urogenitais em mulheres brasileiras no século XXI.

### **2.2 Específicos**

- Avaliar a frequência de infecções urogenitais em mulheres
- Identificar os principais agentes etiológicos associados às infecções urogenitais em mulheres.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 INFECÇÃO DE TRATO URINÁRIO

As infecções de trato urinário podem ser definidas como presença anormal de patógenos no trato urinário, capazes de se multiplicarem e causarem infecção das estruturas tubulares ou parenquimatosas do aparelho urinário ou órgãos anexos.<sup>10</sup> Clinicamente, as infecções de trato urinário podem ser agrupadas de acordo com as localizações anatômicas da infecção como bacteriúria assintomática, uretrite, cistite (ITU inferior) ou pielonefrite (ITU superior)<sup>6,10,11</sup>. Podemos dividi-las ainda em complicada e não complicada. Enquanto as não complicadas afetam indivíduos saudáveis ou não portadores de anormalidades neurológicas ou estruturais que afetem o trato urinário, as complicadas são associadas a fatores que comprometem a ele ou ao sistema imune, como retenção por doença neurológica, obstrução do trato urinário, gravidez, uso de cateteres e entre outros.<sup>11</sup>

As ITUs são causadas por bactérias gram-positivas ou gram-negativas e alguns fungos, mas seu patógeno mais comum é a *Escherichia coli* uropatogênica (UPEC), bactéria responsável por mais de 80% das infecções adquiridas na comunidade<sup>11,12</sup>. A UPEC é o principal agente envolvido no desenvolvimento de ITUs não complicadas, seguida pela *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus faecalis*, e entre outros. Entre as complicadas, temos como agentes etiológicos mais comuns a UPEC seguida ainda pelo *Enterococcus spp.*, *K. pneumoniae* e *Candida spp.*, sendo este último patógeno uma causa comum de infecções genitais.<sup>6,11</sup>

Em suma, a ITU geralmente se inicia com a contaminação da região periuretral por um uropatógeno. No caso do UPEC, geralmente há colonização da região periretral pela flora gastrointestinal. Depois, esse microrganismo migra à bexiga, utilizando de seus flagelos e pili tipo 1, microfibrilas proteicas com função de ancoramento. Na bexiga, as adesinas bacterianas reconhecem receptores epiteliais para mediar a colonização. Esses uropatógenos sobrevivem o

ambiente do lúmen, pobre em nutrientes, invadindo o epitélio da bexiga e produzindo proteínas e toxinas para liberar nutrientes de células hospedeiras, bem como sintetizando sideróforos, que são proteínas bacterianas secretadas que atuam na captação de ferro.<sup>11,12</sup> Após escapar para o citoplasma, o uropatógeno se encontra em um ambiente diferente do lúmen da bexiga, onde existem poucos nutrientes. Estudos sugerem que a sobrevivência e multiplicação desse patógeno no espaço-tempo da infecção depende de diferentes fontes metabólicas; logo, essa migração para o citoplasma é benéfica para o agente etiológico.<sup>12</sup>

Contudo, quando chegam à bexiga, os uropatógenos enfrentam a defesa inata do indivíduo, iniciando uma resposta inflamatória, dependente de TLR4 e lipopolissacarídeos, pelo tecido epitelial. Isso promove a expressão de citocinas inflamatórias e quimiocinas e, conseqüentemente, há um grande influxo de neutrófilos no tecido da bexiga e no lúmen. Ademais, assim que os patógenos tentam neutralizar os lisossomos das células epiteliais, a TRPML3, proteína de membrana lisossomal, identifica o processo e inicia a resposta imune que direciona a exocitose desses microrganismos. Em paralelo, a resposta imune também ocorre através da ativação do TLR4 (receptor do tipo Toll 4) pelas UPEC internalizadas, gerando ubiquitinação do TRAF3 (fator associado ao receptor TNF) que leva à uma interação com um fator de troca de nucleotídeo de guanina. Isso inicia a formação do complexo de exocitose, e, portanto, também gera a expulsão da bactéria.<sup>12</sup>

Ainda assim, a UPEC pode gerar biofilmes bacterianos denominados de colônias bacterianas intracelulares (em inglês, denominadas IBCs, *intracellular bacterial communities*). A resposta imune, nesse caso, esfolia o epitélio superficial da bexiga, promovendo a liberação dessas IBCs na urina. Todavia, uma parcela das UPECs que persistem nas IBCs não eliminadas adotam uma morfologia filamentosa resistente a neutrófilos, conseguindo reinfetar o epitélio imaturo da bexiga esfoliada, formando reservatórios intracelulares resistentes ao sistema imune e à antibioticoterapia. Esses UPECs persistentes podem causar, então, a

cistite recorrente, clinicamente comum. Multiplicando-se e superando o sistema imune, esses microrganismos podem ascender para os rins, também através de adesinas e pili, colonizando seu epitélio e produzindo toxinas que permitem que atravessem o epitélio tubular rumo ao sistema sanguíneo, gerando bacteremia.<sup>11,12</sup>

Além da farmacodinâmica, cinética e tolerabilidade das drogas, o desenvolvimento da resistência ou sua existência prévia a alguns antibióticos deve ser considerada na escolha terapêutica. O desenvolvimento de bactérias resistentes a antibióticos reside em dois fatores. O primeiro fator é a rápida taxa de multiplicação da bactéria, que pode gerar um grande aumento populacional em um curto período de tempo e isso aumenta a probabilidade de surgir uma bactéria com uma mutação de resistência a determinado antibiótico. Já bactérias de crescimento lento, podem expressar mecanismos de evasão ao sistema imune suficientes para sobreviver e desenvolver a resistência. O segundo fator para o desenvolvimento de bactérias resistentes a antibióticos é o genoma haplóide procarionte, que permite a expressão imediata do fenótipo de resistência. O problema é que é difícil atualizar dados locais e globais acerca do panorama de resistência dos pacientes, porque geralmente optam por tratamento empírico da infecção sem o uso prévio de testes etiológicos e diferentes locais utilizam diferentes metodologias para a determinação e classificação das bactérias resistentes.<sup>13</sup>

Logo, as terapias de ITU precisam de inovação, visto que está cada vez mais difícil tratar a doença devido ao crescimento dos mecanismos antibioticorresistentes, principalmente nos organismos da família Enterobacteriaceae, uropatógenos gram-negativos. O número abundante de prescrições de antibióticos anualmente não acompanha a evolução da inovação das terapias contra esses organismos cada vez mais multirresistentes e, por consequência, a antibioticoterapia, principalmente em relação às mulheres, é eficiente na resolução de sintomas agudos, mas não na prevenção de recorrência.<sup>11,12</sup>

### 3.2 INFECÇÃO GENITAL

Grande parte das infecções genitais e de sistema reprodutivo derivam das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs). A maioria dessas ISTs são localizadas na região genital e perianal, mas também podem estar associadas a doenças extragenitais ou sistêmicas. O tipo de exposição, histórico epidemiológico de uma população e características específicas das lesões conseguem fornecer material suficiente para diagnóstico da infecção genital, mas o quadro clínico em pacientes imunocomprometidos pode ser atípico, tanto pela menor força de sua resposta imune quanto pela maior patogenia dos agentes causadores. Entre os pacientes imunocomprometidos, aqueles com infecção de HIV apresentam um maior risco de aquisição de uma segunda IST por uma série de fatores, como coexistência de patogenias, uso de receptores similares e exposição a múltiplos agentes infecciosos.<sup>14</sup>

Entre os agentes etiológicos envolvidos, temos os vírus, como o herpes e o papilomavírus; protozoários, como o *Trichomonas vaginalis* que é responsável pela tricomoníase que afeta o epitélio vaginal, a uretra e as glândulas periuretrais em mulheres; e bactérias, como a *Treponema pallidum*, a *Neisseria gonorrhoeae* e a *Chlamydia trachomatis*.<sup>14</sup>

A *Chlamydia trachomatis* (CT) é causa frequente de síndromes em mulheres, como cervicite, ITU, infecção perinatal e doença inflamatória pélvica. Ao contrário dos homens, a maioria das mulheres infectadas não apresenta sintomas e a detecção é feita por exames de rotinas.<sup>14</sup>

Outros sintomas de infecção por CT presentes em mulheres são as mudanças na secreção vaginal e sangramento intermitente, pós-coito ou intermenstrual. Devido a capacidade do patógeno de infectar a uretra, alguns pacientes podem apresentar sintomas de ITU. Se houver infecção ascendente da cérvix uterina, a *Chlamydia trachomatis* pode causar endometrite e salpingite, bem como

consequências reprodutivas como infertilidade, gravidez ectópica e dor pélvica crônica. Ademais, é relatada como um fator de risco para câncer cervical. Ela se relaciona à ITU visto que, bem como o *Mycoplasma hominis*, são microrganismos habitualmente encontrados na cavidade genital feminina, com baixo potencial invasivo, mas causam uretrite em mulheres, traduzida clinicamente em disúria e polaciúria.<sup>6,14</sup>

Entre as infecções genitais, a Vaginose Bacteriana (VB) é uma das maiores causas de corrimento vaginal e mal odor, sendo comumente associada ao elevado risco de desenvolvimento de ISTs e grandes consequências reprodutivas.<sup>15</sup> Ela é uma disbiose caracterizada pela alteração da microbiota vaginal com depleção da concentração de lactobacilos; gerada pelo crescimento significativo da quantidade de anaérobios facultativos já existentes na flora vaginal, como *Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae*, *Ureaplasma urealyticum* e *Mycoplasma hominis*, podendo facilitar a proliferação da *Candida* spp. e gerar até mesmo um quadro de vulvovaginite. Os quadros de VB variam de assintomáticos para pacientes com corrimento vaginal com ou sem o odor característico, popularmente denominado “odor de peixe”.<sup>16,17</sup> O principal agente etiológico envolvido na patogênese da VB é a *Gardnerella vaginalis*. Contudo, como a *Gardnerella vaginalis* por si só nem sempre promove a vaginose bacteriana, é provável a sua associação a outros microorganismos. A *Gardnerella vaginalis* forma um biofilme no epitélio vaginal e secreta uma citocina capaz de eliminar as células epiteliais, além de produzir enzimas proteolíticas capazes de degradar proteínas e decarboxilases que convertem aminoácidos. Não degradados, esses aminoácidos combinados com o pH elevado, geram o mal odor característico da doença. Por consequência, a citotoxicidade resultante da combinação de ácidos orgânicos e poliaminas bacterianas geram o corrimento vaginal causado pela esfoliação das células epiteliais. As bactérias, posteriormente, cobrem o epitélio vaginal, formando as denominadas “*clue cells*”, típicas da VB. Além do mais, a proteólise promovida pela *G. vaginalis* pode promover o crescimento da concentração da *Prevotella bivia*, uma das bactérias presentes na microbiota normal. Essa bactéria produz um produto de amônia que promove o aumento da concentração da *G. vaginalis* e, subsequentemente,

o crescimento do biofilme. Em conjunto, ambas as bactérias geram a degradação desse biofilme e a *P. bivia* pode degradar a mucosa vaginal. Essa perda da mucosa, a adesão de outras bactérias associadas à vaginose bacteriana podem acontecer, agravando o quadro.<sup>17</sup>

Considerando que alguns fatores podem ser predisponentes a ambos os quadros de infecção genital e urinária, torna-se relevante, portanto, a busca pelo conhecimento da magnitude desses fatores, visando planejamento e execução de ações de prevenção dentro do sistema de saúde.

## 4 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, visando a compreensão dos principais fatores de riscos envolvidos no desenvolvimento de Infecções urogenitais e os patógenos frequentemente envolvidos nessas doenças.

### 4.1 Amostra a ser estudada

Foram avaliados estudos conduzidos no século XXI cuja amostra foi composta por indivíduos do sexo feminino residentes no Brasil.

### 4.2 Instrumentos de coleta de dados

Foi utilizado como guia para a construção desse trabalho científico o PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*).<sup>18,19</sup> A condução da revisão bibliográfica se deu a partir de artigos disponibilizados nas plataformas *United States National Library of Medicine* – PubMed/MEDLINE, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *National Library of Medicine* (MEDLINE) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), publicados em língua portuguesa ou inglesa entre janeiro de 2000 até dezembro de 2021. O período temporal foi determinado devido a opção de análise das variáveis no século XXI. Utilizamos os descritores, junto a operadores booleanos (AND; OR), obtidos no DeCS (Descritores de Ciências da Saúde) e o MeSH (*Medical Subject Headings*):

- Urinary Tract Infections;
- Sexually Transmitted Infections;
- Reproductive Tract Infections;
- Genital Tract Infections;
- Women;

Após esta etapa, foram selecionados para leitura na íntegra os artigos que citaram os fatores associados à infecção urinária e/ou genital; apontaram seus

principais patógenos; explicaram correlação entre essas patologias e os fatores de risco e/ou sexo feminino.

A qualidade das evidências trazidas pelos artigos foi avaliada pela escala STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology*) para estudos observacionais.<sup>20,21</sup>

#### **4.3 Critérios de Inclusão**

Os artigos foram selecionados para a construção desse projeto conforme os seguintes critérios de inclusão:

- I. Estudos em língua inglesa ou portuguesa, publicados entre janeiro de 2000 e dezembro de 2021;
- II. Disponíveis integralmente em bases de dados científicas;
- III. Relacionados aos fatores de risco ligados ao desenvolvimento de infecções urogenitais em mulheres no século XXI;

#### **4.4 Critérios de Exclusão**

Após a prospecção dos artigos através dos descritores, foram excluídos os estudos de caso, cartas, artigos de revisão, metanálises e revisões de escopo.

## 5 RESULTADOS

A estratégia de pesquisa escolhida para todas as bases de dados foi “Urinary Tract Infections” OR “Genital Tract Infections” OR “Reproductive Tract Infections” OR “Sexually Transmitted Infections” AND “Women”. Foi utilizado o filtro “título e abstrato” para conter somente artigos que possuíam os descritores previamente citados no título e resumo nas bases de dados PUBMED/MEDLINE, chegando a um total de 9097 resultados. Na EMBASE, além do filtro “título e resumo” para selecionar apenas artigos que possuíam os descritores previamente citados, foi utilizado ainda os filtros de “sexo feminino”, “epidemiologia” e “etiologia”, coletando 1483 artigos. Na BVS, foi utilizado apenas o filtro “título, abstrato e resumo”, resultando em 9359 artigos. Por fim, na Scielo, apenas a estratégia citada foi utilizada, sem filtros, encontrando um total de 144 resultados. Somando todos os artigos encontrados nessa primeira pesquisa, foram encontrados 20013 resultados, todos exportados para o Rayyan<sup>22</sup> (um aplicativo gratuito, totalmente financiado pela Qatar Foundation, organização sem fins lucrativos do Qatar, utilizado para auxílio em revisão sistemática e metanálise).

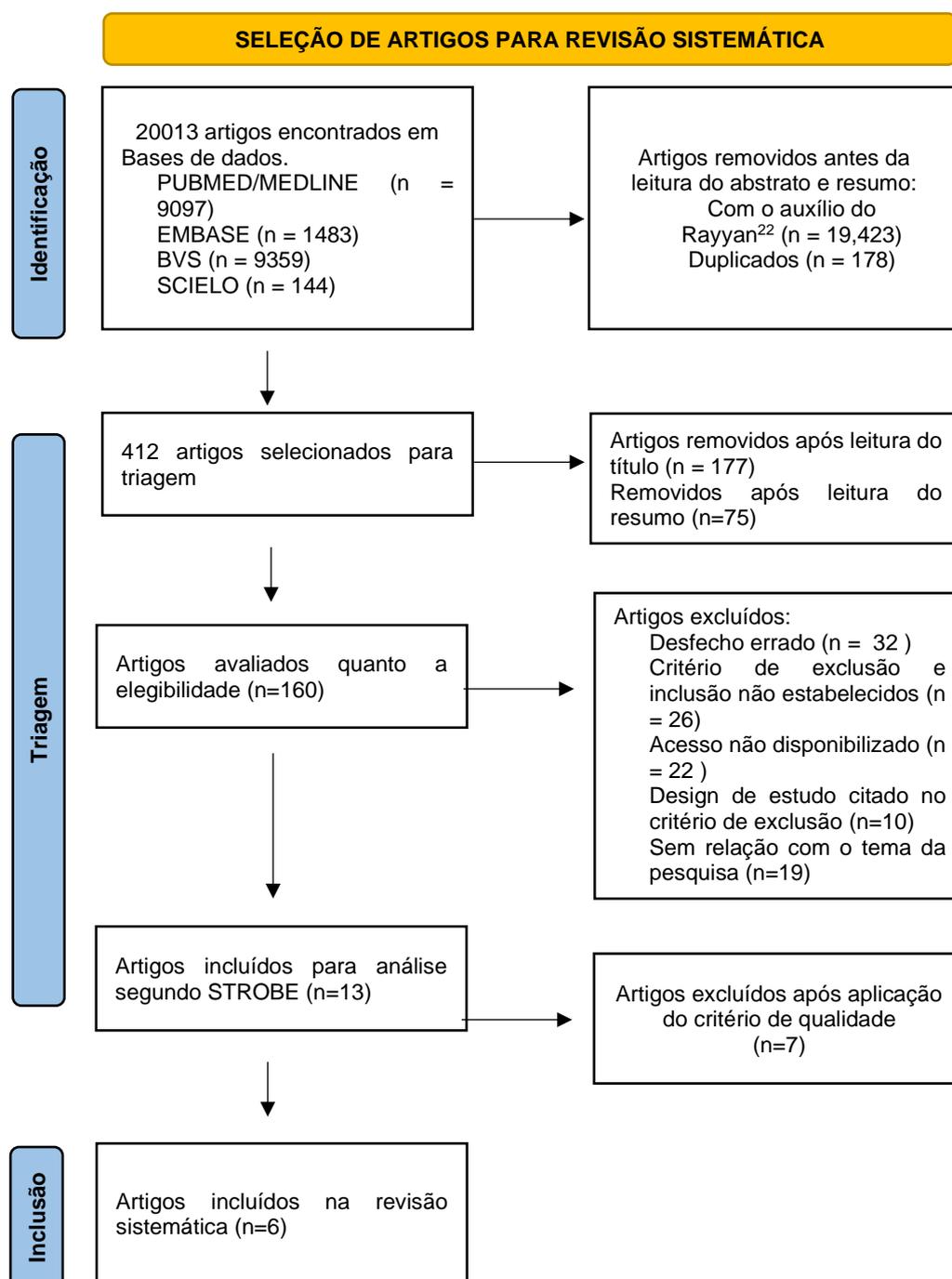
No Rayyan<sup>22</sup>, foram utilizados os filtros “Brasil”, “Brazil”, “Brazilian”, “Brazilians”, “Brasileiros”, “Brasileiro” e “Brasileira” para incluir apenas aqueles que foram realizados em território brasileiro e/ou com população brasileira, visto que nossa amostra de estudo corresponde a mulheres brasileiras. Do mesmo modo, o filtro “men” foi utilizado para ajudar a excluir aqueles cuja amostra de estudo era a população masculina. Os filtros “review”, “revisão”, “meta-analyse” e “meta-analyses” foram utilizados para excluir aqueles trabalhos que eram de revisão ou meta-análise. “Guideline” e “guidelines” foram utilizados para retirar os guidelines. Assim, dos 20013 resultados, foram selecionados apenas 590. Após a remoção dos artigos duplicados com o uso do Rayyan<sup>22</sup>, sobraram 412 artigos.

Após a leitura do título, foram descartados 177 artigos, restando então 235 trabalhos científicos. Dos removidos, 43 eram guidelines, protocolos ou guias; 13 apresentaram desenho de estudo incompatível (metanálises ou revisões); 7 correspondiam à população masculina ou não brasileira; 2 eram estudos que

ocorrem em um período fora da faixa temporal estabelecida neste estudo; 3 estavam em duplicidade nas bases de dados; e 100 não apresentavam informações pertinentes ao objetivo desta presente revisão. Após a leitura do resumo, sobraram 160 artigos. Entre os 75 artigos retirados nesse processo, 5 fugiam da população amostral da pesquisa, por se tratarem de sexo masculino e/ou não brasileiros; 1 apresentava o desfecho inconclusivo para o presente estudo; 8 correspondiam a desenhos de estudos citados nos critérios de exclusão; 3 correspondiam a populações analisadas antes de 2000, portanto, fugindo ao foco do estudo de mulheres brasileiras do século XXI; e 52 não tinham relação com o estudo ao se relacionarem apenas ao HIV e HTLV e/ou não incluíam fatores de risco, epidemiologia e etiologia.

Dos 160 artigos que permaneceram após a leitura do resumo, foram excluídos 147 após a leitura integral. Dos excluídos, 32 apresentavam desfechos inconclusivos ou desassociados ao objetivo desta pesquisa; 26 não apresentavam critérios de inclusão e exclusão especificados; 22 não tinham acesso disponibilizado; 10 foram publicados após o ano de 2000 mas seus dados foram coletados previamente; 28 apresentaram população de estudo incompatível ao objetivo geral deste estudo de revisão; 10 tinham o desenho de estudo citado nos critérios de exclusão; e 19 fugiam ao tema estudado. Assim, 13 foram selecionados para análise segundo critério de qualidade estabelecidos pelo STROBE, conforme explicitado na tabela 1.1. Para aqueles critérios completamente atendidos (sinalizados em verde nas tabelas 1.1 e 1.2), pontuação 1 foi aferida. Para os parcialmente atendidos (sinalizados em amarelo nas tabelas 1.1 e 1.2), pontuação 0,5 foi aferida. Para os não atendidos, pontuação 0 foi aferida (sinalizados em vermelho nas tabelas 1.1 e 1.2). Aqueles artigos que atingiram pelo menos 75% da pontuação máxima possível (16,5 de 22), foram selecionados para a revisão sistemática (Tabela 2).

**IMAGEM 1: Fluxograma da pesquisa de artigos selecionados para esse estudo.**



QUADRO 1 – ANÁLISE DOS ARTIGOS SELECIONADOS SEGUNDO CRITÉRIOS DE QUALIDADE DO STROBE																							
ARTIGOS ANALISADOS	CRITÉRIOS DO STROBE																					SOMA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		22
Tosato Boldrini N et al. <sup>23</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0,5	1	1	1	1	1	1	0	0,5	0	0	16
Silva F et al. <sup>24</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0,5	0	1	0,5	0,5	1	1	1	1	1	0	1	15,5
Teixeira P et al. <sup>25</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20,5
Marconi C et al. <sup>26</sup>	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0	19,5
Maia M et al. <sup>27</sup>	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0,5	0	1	0,5	0,5	0	1	14,5
dos Santos L et al. <sup>28</sup>	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0	0	0	0	0,5	1	1	1	1	1	1	0,5	1	16,5
Lobão T et al. <sup>29</sup>	0,5	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0	0	0,5	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	14,5
Miranda B et al. <sup>30</sup>	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0	0	0	0	0,5	1	1	0	0	1	1	0,5	1	0	11,5
Glehn M et al. <sup>31</sup>	1	1	1	1	1	1	0	0,5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16,5
Glehn M et al. <sup>32</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Consolaro M et al. <sup>33</sup>	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	1	1	0,5	0	1	14
Jalil E et al. <sup>34</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	19,5
Bardin M et al. <sup>35</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15

Quadro apresentando a análise dos treze artigos selecionados para avaliação pelos critérios de qualidade do STROBE. Em verde, os critérios cumpridos por cada artigo (aferida pontuação 1); em amarelo, os critérios parcialmente atingidos (aferida pontuação 0,5); e em vermelhos os critérios não cumpridos. Aqueles artigos que alcançaram pelo menos 75% da pontuação máxima total (16,5 de 22), foram selecionados para a revisão sistemática.

**QUADRO 2 - ARTIGOS SELECIONADOS PARA REVISÃO SISTEMÁTICA**

<b>Artigo</b>	<b>Desenho de estudo</b>	<b>População de estudo</b>	<b>Ano(s) do estudo</b>	<b>Locais do estudo</b>
Teixeira P et al (2020) <sup>25</sup>	Corte Transversal	341 mulheres entre 18 e 83 anos que não usavam antibióticos oral ou tópicos há 4 semanas e nem realizaram histerectomia	2017	Ouro Preto-MG
Marconi C et al (2020) <sup>26</sup>	Corte Transversal	609 mulheres entre 18 a 50 anos, não grávidas, sem histórico de HIV, com ciclo menstrual regular, última menstruação há mais de 5 dias, sem uso de antibiótico há 45 dias e que abstiveram-se de relações sexuais, duchas vaginais e uso tópico de qualquer produto nas últimas 48 horas antes da seleção.	2013-2016	Curitiba-PR; Botucatu-SP; Goiânia-GO; João Pessoa-PB; Belém-PA.
Dos Santos L et al (2018) <sup>28</sup>	Corte Transversal	393 mulheres de 18 a 79 anos de idade, que nunca tinham feito um exame de Papanicolau ou que tinham tido um pela última vez mais de um ano antes; não grávidas e não menstruadas.	2013-2015	São Sebastião da Boa Vista, Anajás, Portel, Chaves (comunidades do Arquipélago de Marajó, no Pará)
Glehn M et al (2017) <sup>31</sup>	Corte Transversal	201 mulheres entre 18 e 49 anos, não grávidas e não virgens.	2014-2015	Distrito Federal do Brasil
Glehn M et al (2016) <sup>32</sup>	Corte Transversal	201 mulheres entre 18 e 49 anos, não grávidas.	2014-2015	Distrito Federal do Brasil
Jalil E et al (2008) <sup>34</sup>	Corte Transversal	3303 gestantes de qualquer idade e período gestacional que não foram tratadas com antibióticos ou quaisquer substâncias químicas em até 15 dias anteriores ao estudo.	2004-2005	Manaus-AM; Fortaleza-CE; Goiânia-GO; Rio de Janeiro-RJ; São Paulo-SP; e Porto Alegre-RS

**QUADRO 2 - ARTIGOS SELECIONADOS PARA REVISÃO SISTEMÁTICA (CONTINUAÇÃO)**

Artigo	Principais achados	Limitações
Teixeira P et al (2020) <sup>25</sup>	Tabagismo e história de vaginose bacteriana (VB) aumentaram a prevalência de VB em 1,5; e dispositivos intrauterinos em 2,8. Os patógenos de IST mais encontrados foram <i>C. trachomatis</i> (20 casos), HPV (17) e <i>T. Vaginalis</i> (13). Entre os casos de co-infecção, <i>C.trachomatis</i> e HPV foi mais frequente (41.7%) e 50% incluíam VB. A incidência de vaginose bacteriana foi de 38% em pacientes que ganhavam até 2 salários mínimos, 25% em até 1 salário, 45.1% que estudaram até o ensino fundamental e 39;6% até ensino médio.	Uso de amostra não probabilística avaliando apenas três unidades básicas de saúde.
Marconi C et al (2020) <sup>26</sup>	Microbiota vaginal com depleção de lactobacillus foi encontrada em 167 mulheres. Desses casos, 16,8% estavam associados a tabagismo; 36,3% ao etilismo; 20,4% ao uso de ducha vaginal; 18% a 2 ou mais parceiros sexuais no ano anterior à inscrição, 43,7% a 3 ou mais atos sexuais semanais; 79,6% à vaginite bacteriana e 90% incluíam pH vaginal elevado. A incidência de <i>C. trachomatis</i> , <i>N. gonorrhoeae</i> ou <i>T. vaginalis</i> foi alta para esse grupo (88,6% ).	Entrevistas face a face reduziram a precisão de respostas sobre higiene e práticas sexuais.
Dos Santos L et al (2018) <sup>28</sup>	A prevalência de <i>C. trachomatis</i> foi de 4.1%, detectada em 14.3% das mulheres com idade menor ou igual a 25 anos e dez vezes maior em mulheres acima de 25 anos. A prevalência foi 3,88 maior em mulheres que recebiam menos que o salário mínimo.	Amostra pequena em relação às comunidades amazônicas. Possíveis vieses sociais.
Glehn M et al (2017) <sup>31</sup>	Fatores de proteção identificados contra <i>T. vaginalis</i> foram menos de dez parceiros sexuais e uso consistente de camisinha. Não foi encontrada uma relação entre resultados positivos para <i>T. Vaginalis</i> e idade , uso de contraceptivos hormonais, cigarro e queixas ginecológicas. Contudo, foi evidenciada uma relação indireta entre nível educacional e idade de coitarca em relação à prevalência de <i>T. vaginalis</i> .	Tamanho amostral. Uso de duchas vaginais por parte da amostra pode ter alterado Testes de pH e das Aminas.
Glehn M et al (2016) <sup>32</sup>	39 entre 193 mulheres* (20%) foram positivas para <i>C. albicans</i> e 30 (16%) para <i>T. vaginalis</i> . 17% relataram histórico de IST. As taxas de prevalência de <i>C. Albicans</i> e <i>T. vaginalis</i> foram similares entre muitas das variáveis, porém em mulheres com mais de 10 parceiros ao longo da vida, a prevalência de <i>T. vaginalis</i> (0.50%) excedeu à de <i>C. albicans</i> (0.19%); e entre brancas, a de <i>C. albicans</i> (26%) excedeu a prevalência de <i>T. vaginalis</i> (11%).	Nem todas as mulheres se sentiram bem em responder sobre a vida sexual.
Jalil E et al (2008) <sup>34</sup>	As prevalências da infecção pela clamídia e pelo gonococo foram, respectivamente, 9,4% e 1,5%. Foi detectado o gonococo em 10% das gestantes com clamídia. A maior incidência de gonorreia e clamídia estavam na faixa etária de 15 a 19 anos e o risco de ter uma dessas infecções foi duas vezes maior para as gestantes abaixo de 20 anos. Foi identificado risco maior para infecção por clamídia e gonococo entre solteiras/separadas, negras e com mais de um parceiro no último ano.	Apesar da amostra significativa, o estudo pode não ser representativo de todo o Brasil.

---

Quadro 2: Principais características e achados dos artigos selecionados para revisão sistemática. \*Das 201 mulheres selecionadas para o estudo, apenas 193 foram examinadas.

Número de parceiros sexuais nos últimos anos foi uma variável trazida por três dos trabalhos analisados como diretamente correlacionada à infecção por *C. Trachomatis*, *T. vaginalis* ou microbiota vaginal com depleção de lactobacilos.<sup>26,31,32</sup> Entre outros fatores comportamentais analisados, um artigo identificou uso consistente de camisinha como fator de proteção contra *T. Vaginalis*, além de uma relação direta entre idade de coitarca e a presença do patógeno.<sup>31</sup>

Um artigo também encontrou relação indireta entre Vaginose Bacteriana e renda familiar até dois salários mínimos, enquanto outro artigo identificou uma relação indireta significativa entre a variável de renda e infecção por *C. Trachomatis*.<sup>25,28</sup> Foi encontrada também relação indireta entre nível de escolaridade com Vaginose Bacteriana e infecção por *T. vaginalis*.<sup>25,31</sup> Também foi encontrada uma relação direta entre tabagismo e prevalência de Vaginose Bacteriana e microbiota vaginal com depleção de lactobacilos,<sup>25,26</sup>

Entre os resultados encontrados, mulheres negras apresentaram correlação significativa com infecção por gonocócico e *C. trachomatis* em um dos estudos encontrados.<sup>34</sup> Outro trabalho revelou uma prevalência maior de *T. vaginalis* em mulheres dessa mesma cor/raça, contudo encontrou uma prevalência maior de candida em mulheres brancas.<sup>32</sup> Em relação à idade, um dos artigos identificou alta incidência de *C. trachomatis* em menores de 25 anos, porém dez vezes maior em mulheres maiores de 25.<sup>36</sup> Entretanto, em outro com uma população de mulheres grávidas, as maiores taxas de infecção por gonorreia e *C. trachomatis* foram identificadas na faixa etária de 15 a 19 anos e o risco de apresentar essas infecções foi duas vezes maior para essa faixa etária.<sup>34</sup> Foi detectada uma maior prevalência de infecção por *N. gonorrhoeae* e *C. trachomatis* em gestantes divorciadas ou solteiras.<sup>34</sup>

Um dos estudos revelou relação direta significativa entre vaginose bacteriana e ter um tido um evento prévio da doença. O mesmo trabalho identificou uma relação direta entre a doença e o uso de dispositivos intrauterinos.<sup>25</sup>

Um dos estudos encontrou relação direta entre etilismo e frequência de atividades sexuais semanais com depleção por lactobacilos, além de identificar uma incidência considerável de pH vaginal elevado entre essas pacientes com microbiota alterada.<sup>26 25,26</sup>

Em relação à frequência de patógenos envolvidos nas infecções um estudo sobre vaginose bacteriana, os patógenos de IST mais encontrados foram *C. trachomatis* e *T. vaginalis*.<sup>25</sup> Em um dos artigos, foi detectada elevada incidência de *C. trachomatis*, *N. gonorrhoeae* ou *T. vaginalis* em 88,6% das pacientes com depleção de lactobacilos em microbiota vaginal.<sup>26</sup> A prevalência de *C. trachomatis* foi de 4.1% em 393 mulheres em um dos trabalhos analisados e 20% das pacientes foram positivas para *C. albicans* 16% para *T. vaginalis* em outro estudo com 193 mulheres, onde 17% relataram histórico de IST. <sup>28,32</sup> Em um estudo realizado entre gestantes, as prevalências da infecção pela *C. Trachomatis* e pelo *N. gonorrhoeae* foram, respectivamente, 9,4% e 1,5%.<sup>34</sup>

Entre as co-infecções mais encontradas, um dos artigos encontrou *C.trachomatis* e HPV como mais frequente e que 50% dos casos de co-infecção incluíam vaginose bacteriana.<sup>25</sup> Outro estudo, entre gestantes, encontrou presença de *N. gonorrhoeae* em 10% das gestantes infectadas com clamídia. <sup>34</sup>

### GRÁFICO 1: NÚMERO DE VEZES QUE OS PRINCIPAIS FATORES DE RISCO APARECEM NOS ARTIGOS SELECIONADOS

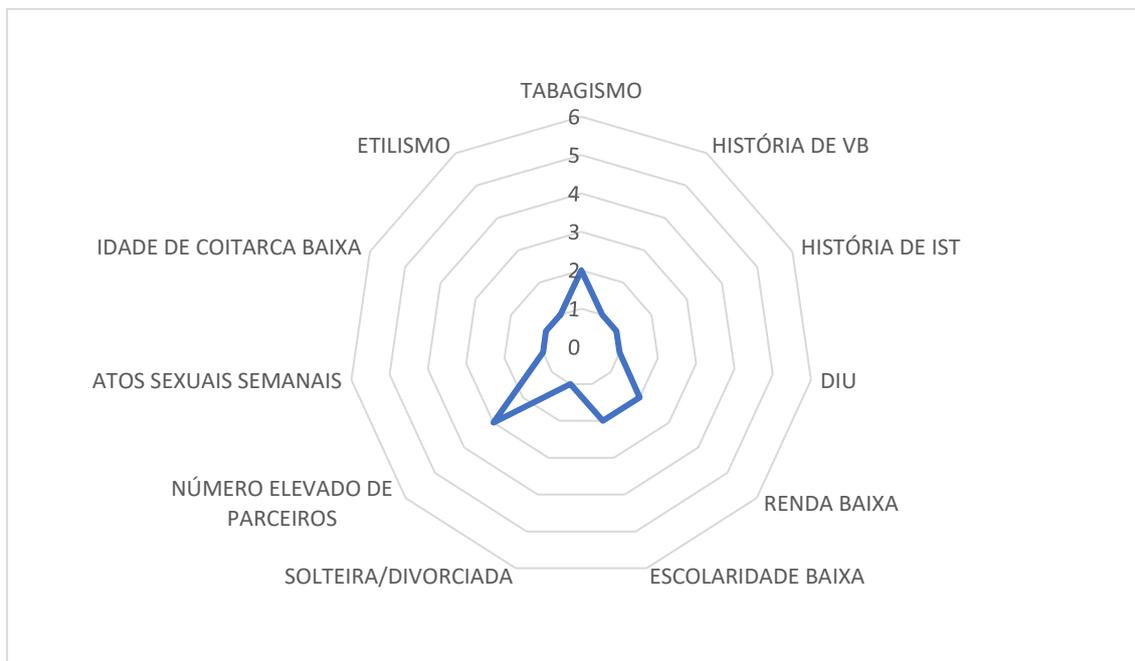


Gráfico sinalizando quantos estudos citam cada um dos principais fatores de riscos encontrados por essa revisão sistemática.

## 6 DISCUSSÃO

De acordo com Soares E et al. (2022)<sup>37</sup>, entre os fatores de risco já identificados previamente para infecção de trato genital em mulheres brasileiras, tem-se: idade abaixo de 20 anos (apesar de faixa etária mais comum ser, aparentemente, dos 20 a 39 anos), união conjugal não estável, parceiros sexuais múltiplos, atividade sexual dissociada do uso de preservativos, uso de dispositivo intrauterino, hiperglicemia ou infecção urinária na gestação atual, parto prematuro prévio, tabagismo estresse, depressão e ansiedade, processo inflamatório de mucosa vaginal, fatores socioculturais, escolaridade, coitarca precoce e elevações dos níveis de estradiol, progesterona, glicogênio e pH vaginal. Na presente revisão sistemática, os principais fatores de risco para infecções genitais encontradas nos artigos analisados foram número elevado de parceiros durante a vida, renda baixa, escolaridade baixa, tabagismo, história de Vaginose Bacteriana, história de IST, uso de dispositivos intrauterinos (DIU), mulheres solteiras ou divorciadas, maior frequência de atos sexuais semanais, idade de coitarca baixa e etilismo.

Um dos fatores de risco evidenciados pelos artigos analisados foi a relação indireta entre renda familiar e incidência de casos de infecção genital.<sup>25,28</sup> Para Santos A et al. (2012)<sup>36</sup>, a relação direta entre renda e saúde é embasada por diversos fatores e um deles se refere às condições de moradia. Em consonância com esse pensamento, Mendonça M et al (2007)<sup>38</sup>, afirma que indivíduos de rendas menores podem viver em regiões de difícil acesso; mais vulneráveis a doenças por condições precárias de saneamento básico; ou distantes de hospitais públicos, o que os afastariam dos tratamentos e serviços preventivos oferecidos pela saúde pública. Somado a isso, o autor refere que uma maior renda estatal implica na possibilidade de seus moradores terem dinheiro suficiente para buscar serviços ligados à saúde fora da rede pública. Além disso, há também uma relação direta entre renda e níveis de educação e informação, que corrobora para um maior entendimento de hábitos saudáveis e questões de higiene para indivíduos de renda mais elevada. Isso justificaria a maior incidência

de patologias de trato genital em pacientes de menor renda familiar e corroboraria com a hipótese levantada de que medidas preventivas, hábitos de higiene e educação em saúde são fatores de proteção para a saúde em geral, o que inclui, no caso desse presente trabalho, a saúde genital.<sup>36,38</sup>

Uma exemplificação dessa interação entre renda familiar, acesso à saúde e infecção genital foi evidenciada em um estudo realizado em mulheres de uma comunidade quilombola no Espírito Santo, por Dias et al. (2021)<sup>39</sup>, onde a maior parte da população feminina tinha renda familiar baixa (abaixo de metade de um salário mínimo), referia dificuldade de acesso às redes de saúde pública e declararam menos de oito anos de escolaridade, sendo, portanto, um grupo de considerável vulnerabilidade social. Nesse grupo, foi encontrada alta prevalência geral de pelo menos uma IST e os casos de IST também foram correlacionados à mulheres mais jovens, etilismo e ao diagnóstico de vaginose bacteriana, o que corrobora com outros resultados encontrados nessa revisão sistemática.

Como previamente citado, Mendonça M et al. (2007)<sup>38</sup> afirmou haver uma relação direta entre renda e níveis de educação e informação, que leva a um menor entendimento das populações vulneráveis acerca de saúde, tratamento, prevenção e higiene pessoal. Corroborando com o autor, tal como a renda, nível de educação também apresentou correlação com infecção genital nos artigos analisados. Em dois deles, foi evidenciada uma relação indireta entre escolaridade e incidência de Vaginose Bacteriana e *T. vaginalis*.<sup>25,31</sup> Em consonância com os resultados encontrados, Maia et al. (2021)<sup>27</sup> realizou um estudo com mulheres diagnosticadas com IST entre 2000 e 2017, em Niterói, Rio de Janeiro; onde a grande maioria era analfabeta, não completou a educação primária ou chegou apenas até a educação primária; e *Condyloma acuminata* e Neoplasia Intraepitelial Cervical (CIN) apareceram em todos esses grupos, mas não no com acesso à maior nível educacional.

Fora do Brasil, essa relação indireta entre infecção genital e escolaridade também se revela presente. O estudo de Liu et al. (2022)<sup>40</sup> realizado em Chongqing, na China, relação indireta significativa entre escolaridade e infecções de trato reprodutor; em que foi encontrada incidência elevada dessas patologias em mulheres apenas com ensino primário ou escolaridades mais baixas e à medida em que essa escolaridade crescia, as taxas de infecção reduziam.

Idade de coitarca, maior número de parceiros durante os últimos anos, maior frequência de atividade sexual semanal e maior números de parceiros no momento, podem ser agrupados como fatores comportamentais. Esses, em conjunto com menor conhecimento sobre ISTs e prevenções, foram alguns dos importantes resultados encontrados pelos artigos analisados.<sup>26,31,32</sup> Um estudo realizado por Fernandes et al (2000)<sup>41</sup> afirma que essas variáveis sofrem influência direta da educação sexual que as mulheres recebem. Segundo esse estudo, a população analisada, em sua maioria, composta por mulheres jovens (entre 13 e 29 anos), de baixa escolaridade e baixa renda familiar; eram mais suscetíveis a terem um número maior de parceiros. Além de baixo poder econômico e instrução, grande parte da população analisada apresentava um perfil sociológico de insegurança e impotência ao tentar se impor ao poder masculino; o que corroborava para que as mulheres analisadas não soubessem proteger suas vidas e a sua saúde, principalmente sexual. A camisinha, por exemplo (descrita como um fator de proteção à saúde feminina em um dos artigos analisados na presente revisão), foi relatada no estudo de Fernandes A et al. como algo muitas vezes inacessível ou que as mulheres do estudo não conseguiam negociar o uso antes da prática sexual.<sup>31</sup> Ademais, o mesmo estudo refere que grande parcela das mulheres conseguiu acesso à educação sexual pela televisão e poucas, na época, na escola e na família, ou entre profissionais de saúde.<sup>41</sup>

Em concordância com os dados comportamentais analisados por Fernandes et al. (2000)<sup>41</sup> e sua correlação com educação em saúde e renda; o estudo de Maia

et al. (2021)<sup>27</sup>, em Niterói, revelou que a vasta maioria das mulheres diagnosticadas com IST referiram nenhum ou pouco grau de educação sexual e, entre as que referiam esse déficit de educação sexual, HPV apresentou uma maior prevalência. Paralelamente, um estudo de Lobão et al. (2017)<sup>29</sup> realizado em Vitória da Conquista, associou mulheres com menos de 25 anos, sexualmente ativas e com idade de coitarca abaixo de 15 anos a maiores riscos de infecção por *G. vaginalis*; e demonstrou uma relação direta entre mulheres com mais de um parceiro sexual nos últimos três meses e infecção por *U. urealyticum*; além de vida sexual ativa ou mais de um parceiro sexual nos últimos três meses com infecção por *U. parvum*.

Outros fatores de risco encontrados para infecções genitais nos artigos analisados sofrem grandes influências sociocomportamentais: o tabagismo e o etilismo.

Segundo Pasala et al. (2015)<sup>42</sup>, a exposição crônica ao álcool é capaz de afetar o sistema imune e, conseqüentemente, favorecer a infecção por diferentes patógenos. Além de reduzir o número de células T, o consumo frequente de álcool gera uma quebra da homeostase de células T ao induzir uma queda de células TCD4 e CD8 virgens e um aumento das células de memória. O consumo crônico de álcool resultaria, então, em linfopenia, aumento e aceleração da diferenciação e ativação de células T; e redução da migração das mesmas pelos organismos. Por consequência, haveria uma menor capacidade das células T de executarem uma resposta imune eficiente. Além das células T, o álcool reduziria a quantidade de células B periféricas, principalmente do tipo B-2 B, que produzem anticorpos de alta afinidade. Portanto, o consumo de álcool aumentaria a suscetibilidade às infecções e justificaria o etilismo como um importante fator de risco para diversas patologias, como as urogenitais, discutidas pela presente revisão.

A relação do tabagismo com o sistema imune humano, por sua vez, é explicada por Bagaitkar J et al. (2008)<sup>43</sup>, que afirma em seu estudo que o tabaco é capaz de realizar alterações fisiológicas e estruturais, aumentar a virulência bacteriana e desregular o sistema imune. Ainda segundo esse estudo, a nicotina e seu metabólito não apenas foram encontrados em muco cervical de fumantes, mas também pode gerar acúmulo de aminas vaginais, que associado ao efeito antiestrogênico do fumo, predispõe à vaginose bacteriana. Ademais, os níveis de estradiol no meio do ciclo e na fase lútea de mulheres fumantes são muito menores do que não fumantes, o que altera o microambiente vaginal. Foi encontrado ainda vestígios de BPDE em secreções vaginais de mulheres fumantes, substância capaz de aumentar a ação de bacteriófagos em lactobacilos, o que explicaria a depleção de lactobacilos vaginais protetores nas pacientes de um dos artigos analisados. Apesar da relação entre tabagismo e infecção genital terem sido encontradas em dois dos artigos analisados, em outro dos artigos, não foi encontrada associação entre *T. vaginalis* e uso de cigarro. Contudo, o autor descreve que alterações no resultado podem ter ocorrido pelo pequeno tamanho amostral do estudo ou por alteração dos Testes de pH e das Aminas.<sup>31</sup>

Em relação a idade, um dos artigos traz uma maior incidência de infecções genitais em mulheres de acima dos 25 anos.<sup>28,34</sup> Um estudo realizado por Silva et al (2021)<sup>24</sup> em Fortaleza, com mulheres entre 22 a 75 anos, determinou que os três maiores grupos de infecção com tricomoníase foram 33-49 anos e 40-45 anos, tendo uma porcentagem considerável das mulheres diagnosticadas nas faixas 22-27 ou 28-33 anos. O estudo de Liu et al (2022)<sup>40</sup> em Chongqing, na China, encontrou uma maior taxa de infecção de trato genital em mulheres de 35 anos ou mais cerca de duas vezes maior do que de mulheres entre 20 e 24 anos, o que sugere que essa realidade não está presente apenas em território brasileiro. Entretanto, um dos estudos analisados por essa revisão sistemática identificou maiores taxas de infecção por gonorreia e clamídia na faixa etária de 15 a 19 anos e o risco duas vezes maior de apresentar a doença para as gestantes abaixo de 20 anos. Todavia, é válido ressaltar que esse estudo é

restrito a uma população de mulheres grávidas e não foi encontrada especificação de faixas etárias mínima e máxima nos métodos ou resultados.<sup>34</sup>

Não foram encontrados artigos que relacionassem diretamente estado civil ao desenvolvimento de infecções urogenitais. Entretanto, como já discutido, Fernandes A et al (2000)<sup>41</sup>, correlacionou mulheres jovens e solteiras à maior possibilidade de um número maior de parceiros durante a vida, o que coincidentemente é um dos fatores de riscos encontrados por essa revisão sistemática e podem explicar por que mulheres solteiras apresentam maior incidência de infecções genitais.

Dois fatores de riscos encontrados para infecções genitais foram pH vaginal elevado e história de vaginose bacteriana. Segundo Muzny et al. (2020)<sup>44</sup>, um microbioma vaginal saudável é dominado por lactobacilos produtores de metabólitos capazes de modular respostas das células epiteliais e estimular a liberação de citocinas anti-inflamatórias, protegendo, portanto, a mucosa vaginal. De acordo com esse estudo, para a manutenção desses lactobacilos vaginais, ocorre a produção de ácido láctico pela fermentação de subprodutos do glicogênio, que reduz o pH vaginal (<4,5). O ácido láctico tem um potencial antiviral e bactericida, inibindo a multiplicação e crescimento de patógenos como o *Chlamydia trachomatis* e *Neisseria gonorrhoeae*; e, portanto, um pH elevado contribui para a deleção dos lactobacilos, podendo gerar uma disbiose vaginal. Esse estudo explica ainda que uma disbiose pode levar à colonização de patógenos de infecções genitais, gerando maior substituição dos lactobacilos e consequente aumento do pH, produção de citocinas, quimiocinas pró-inflamatórias e os sintomas de vaginose bacteriana. Portanto, além de fator de risco para o desenvolvimento de infecções genitais, o pH elevado é uma consequência dessas infecções; o que justifica também porque a história de vaginose bacteriana (possível causa para elevação do pH e redução da proteção da microbiota vaginal) tem uma relação direta com a ocorrência de infecções genitais.

Entre os artigos analisados, os patógenos mais encontrados para infecções genitais foram *C trachomatis*, *T. vaginalis*, *N. gonorrhoeae*, *C. albicans* e HPV. Esses resultados estão de acordo com o estudo de Tosato Boldrini et al. (2021), em que, em uma população de mulheres infectadas com HIV em São Paulo, a maioria tinha pelo menos uma IST na primeira visita, sendo as mais frequentes condiloma acuminatum, HPV, sífilis, tricomoníase, clamídia e gonorreia.<sup>23</sup> Em um estudo de Lobão et al. (2017)<sup>29</sup>, em Vitória da Conquista, também foi destacada uma prevalência significativamente elevada de *G. vaginalis* e *N. gonorrhoeae*, seguidas por outros patógenos como *T. vaginalis*, *C trachomatis*. Nesse mesmo estudo, também foram detectados entre pacientes infectadas com *U. urealyticum* e *U. parvum* (patógenos sexualmente transmissíveis envolvidos em infecções urogenitais), outros agentes infecciosos como *T. vaginalis*, *N. gonorrhoea*, *G. vaginalis*, *C. Trichomatis*. Por sua vez, o trabalho de Consolaro et al. (2013)<sup>33</sup>, entre infectadas por HIV, as infecções mais frequentes envolviam *C. Trachomatis* e *T. vaginalis* (ambas mais frequentes em casos de co-infecção) e *N. gonorrhoeae*; ao passo em que no grupo controle (mulheres não infectadas por HIV), os patógenos mais frequentes (em ordem de prevalência) foram *T. vaginalis*, *C. trachomatis*, HSV-2, *N. gonorrhoeae* e *M. genitalium*.

Por fim, os estudo selecionados neste estudo de revisão sistemática não permitiram inferências sobre os fatores de risco associados apenas a ITU, configurando uma importante limitação ao objetivo inicial do trabalho. Além disso, a revisão sistemática apresentou um número pequeno de artigos sobre infecção genital, limitando o número de inferências e correlações que poderiam ser realizadas entre os fatores de risco.

## **7 CONCLUSÃO**

As infecções urogenitais apresentam incidência elevadas em mulheres e geram grande impacto na qualidade de vida da população feminina. Embora estejam associadas a diversos fatores biológicos, socioeconômicos e comportamentais, este estudo evidencia que os principais, são número elevado de parceiros sexuais durante a vida, tabagismo, renda baixa e escolaridade baixa. Portanto, é necessária a criação e manutenção de políticas na atenção básica que unam equipes multidisciplinares em prol da prevenção e educação em saúde às infecções genitais, promovendo queda da morbidade associada a essas doenças e melhor qualidade de vida e bem-estar das mulheres em situação de vulnerabilidade social.

## REFERÊNCIAS

1. Oliveira SM, dos Santos LLG. Infecção do trato urinário: estudo epidemiológico em prontuários laboratoriais. *Journal Health NPEPS* [Internet]. 2018 [Acesso em: 2 fev 2022];3(1):198–210. Disponível em: 10.30681/252610102843
2. Ademas A, Adane M, Sisay T, Kloos H, Eneyew B, Keleb A, et al. Does menstrual hygiene management and water, sanitation, and hygiene predict reproductive tract infections among reproductive women in urban areas in Ethiopia? *PLoS One* [Internet]. 2020 [Acesso em: 2 fev 2022];15(8):e0237696. Disponível em: 10.1371/journal.pone.0237696
3. Santos CC, Madeira HS, da Silva CM, Teixeira JJV, Peder LD. Prevalência de infecções urinárias e do trato genital em gestantes atendidas em Unidades Básicas de Saúde. *Revista de Ciências Médicas* [Internet]. 2019 [Acesso em: 2 fev 2022];27(3):101. Disponível em: 10.24220/2318-0897v27n3a4115
4. Da Silva PPA, De Araújo YB, Leal GKG, Júnior J da S. Fatores de risco para infecções no trato urinário: revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde* [Internet]. 2021 [Acesso em: 2 fev 2022];13(1):e5812. Disponível em: 10.25248/reas.e5812.2021
5. Foxman B. Urinary Tract Infection Syndromes. *Infect Dis Clin North Am* [Internet]. 2014 [Acesso em: 9 abril 2023];28(1):1–13. Disponível em: 10.1016/j.idc.2013.09.003
6. Duarte G, Marcolin AC, Quintana SM, Cavalli RC. Infecção urinária na gravidez. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* [Internet]. 2008 [Acesso em: 2 fev 2022];30(2). Disponível em: 10.1590/S0100-72032008000200008
7. Borges JBR, Marchesini AC, Stefani LFB De, Belintani MVG, Santos TA. Prevalence of Chlamydia trachomatis infection among women seen at the lower genital tract pathology clinic, Jundiaí School of Medicine, Brazil. *Einstein (São Paulo)* [Internet]. 2011 [Acesso em: 2 fev 2022];9(3):332–6. Disponível em: 10.1590/s1679-45082011ao2002
8. Vieira LMHP, Lopes LP, Carvalho MGF. Pobreza Menstrual: Uma Questão de Saúde Pública. *RAHIS- Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde* [Internet]. 2021 [Acesso em: 2 fev 2022];18(4):161. Disponível em: 10.21450/rahis.v18i4.7327
9. UNFPA/UNICEF. Pobreza Menstrual no Brasil: Desigualdades e Violações de Direitos [Internet]. 2021 [Acesso em: 27 abril 2022]. Disponível em: [https://www.unicef.org/brazil/media/14456/file/dignidade-menstrual\\_relatorio-unicef-unfpa\\_maio2021.pdf](https://www.unicef.org/brazil/media/14456/file/dignidade-menstrual_relatorio-unicef-unfpa_maio2021.pdf)
10. Correia C, Costa E, Peres A, Alves M, Pombo G, Estevinho L. [Etiology of urinary tract infections and antimicrobial susceptibility of urinary pathogens]. *Acta Med Port* [Internet]. 2007 [Acesso em: 9 abril 2023];20(6):543–50. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/892/566>
11. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol*

- [Internet]. 2015 [Acesso em: 5 maio 2022];13(5):269–84. Disponível em: 10.1038/nrmicro3432
12. McLellan LK, Hunstad DA. Urinary Tract Infection: Pathogenesis and Outlook. *Trends Mol Med* [Internet]. 2016 [Acesso em: 5 maio 2022];22(11):946–57. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5159206/>
  13. Wiedemann B, Heisig A, Heisig P. Uncomplicated Urinary Tract Infections and Antibiotic Resistance—Epidemiological and Mechanistic Aspects. *Antibiotics* [Internet]. 2014 [Acesso em: 9 abril 2023];3(3):341–52. Disponível em: 10.3390/antibiotics3030341
  14. Lanfranco OA, Alangaden GJ. Genitourinary Tract Infections. *Microbiol Spectr* [Internet]. 2016 [Acesso em: 5 maio 2022];4(4). Disponível em: 10.1128/microbiolspec.DMIH2-0019-2015
  15. Bardin MG, Giraldo PC, Pinto CLB, Sanches JM, Araujo CC, Amaral RLG. Habits of Genital Hygiene and Sexual Activity among Women with Bacterial Vaginosis and/or Vulvovaginal Candidiasis. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics* [Internet]. 2022 [Acesso em: 22 maio 2022];44(02):169–77. Disponível em: 10.1055/s-0041-1741536
  16. Leite SRRF, de Amorim MMR, Calábria WB, Leite TNF, de Oliveira VS, Júnior JAAF, et al. Perfil clínico e microbiológico de mulheres com vaginose bacteriana. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* [Internet]. 2010 [Acesso em: 22 maio 2022];32(2):82–7. Disponível em: 10.1590/S0100-72032010000200006
  17. Bagnall P, Rizzolo D. Bacterial vaginosis: A practical review. *JAAPA* [Internet]. 2017 [Acesso em: 22 maio 2022];30(12):15–21. Disponível em: 10.1097/01.JAA.0000526770.60197.fa
  18. Liberati A. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Ann Intern Med* [Internet]. 2009 [Acesso em: 10 maio 2022];151(4):W. Disponível em: 10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00136
  19. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [Internet]. 2015 [Acesso em: 10 maio 2022];24(2):335–42. Disponível em: 10.5123/S1679-49742015000200017
  20. Bastos FI, Maria Ferreira Magnanini Cosme Marcelo Furtado Passos da Silva II MI, Oswaldo Cruz Rio de Janeiro F, Malta M. Monica Malta I Leticia Oliveira Cardoso II [Internet]. Vol. 44, *Rev Saúde Pública*. 2010 [Acesso em: 22 maio 2022]. Disponível em: <http://www.consort-statement.org/consort-statement/>
  21. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and Elaboration. *PLoS Med* [Internet]. 2007 [Acesso em: 10 maio 2022];4(10):e297. Disponível em: 10.1371/journal.pmed.0040297
  22. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* [Internet]. 2016 [Acesso em: 14 nov 2022];5(1):210. Disponível em: 10.1186/s13643-016-0384-4

23. Boldrini NAT, Bondi Volpini LP, Freitas LB, Spano LC, Musso C, Santos MCLFS, et al. Sexually transmitted infections among women living with HIV in a Brazilian city. *The Brazilian Journal of Infectious Diseases* [Internet]. 2021 [Acesso em: 8 nov 2022];25(1):101044. Disponível em: 10.1016/j.bjid.2020.101044
24. da Silva FNB, de Farias LA, de Oliveira NS, Eleutério RMN, Fontanezi CTB. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* in women attended at a private laboratory. *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis* [Internet]. 2021 [Acesso em: 8 nov 2022];33. Disponível em: 10.5327/DST-2177-8264-20213314
25. Teixeira PM, Vital WC, Lima AA, Silva NNT, Carneiro CM, Teixeira LFD, et al. Bacterial vaginosis: prevalence, risk profile and association with sexually transmitted infections. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção* [Internet]. 2020 [Acesso em: 8 nov 2022];10(3). Disponível em: 10.17058/jeic.v10i3.14984
26. Marconi C, El-Zein M, Ravel J, Ma B, Lima MD, Carvalho NS, et al. Characterization of the Vaginal Microbiome in Women of Reproductive Age From 5 Regions in Brazil. *Sex Transm Dis* [Internet]. 2020 [Acesso em: 8 nov 2022];47(8):562–9. Disponível em: 10.1097/OLQ.0000000000001204
27. Maia MC, Passos MRL, Pinheiro VMS, Salles RS. Sexually transmitted diseases in women who aged 50 or older: a retrospective analysis from 2000 to 2017 in a public reference service in Niterói City, Rio de Janeiro State. Em: *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis* [Internet]. Zeppelini Editorial e Comunicação; 2021 [Acesso em: 8 nov 2022]. p. 26–7. Disponível em: 10.5327/DST-2177-8264-202133P081
28. dos Santos LM, Vieira MRMS, Oliveira JFG, Trindade JQ, Brasiliense DM, Ferrari SF, et al. High prevalence of sexual *Chlamydia trachomatis* infection in young women from Marajó Island, in the Brazilian Amazon. *PLoS One* [Internet]. 2018 [Acesso em: 8 nov 2022];13(11):e0207853. Disponível em: 10.1371/journal.pone.0207853
29. Lobão TN, Campos GB, Selis NN, Amorim AT, Souza SG, Mafra SS, et al. *Ureaplasma urealyticum* and *U. parvum* in sexually active women attending public health clinics in Brazil. *Epidemiol Infect* [Internet]. 2017 [Acesso em: 8 nov 2022];145(11):2341–51. Disponível em: 10.1017/S0950268817001145
30. Miranda BL, Marçal FDA, Coelho HP, De Sales JKD, De Melo CS, Feitosa AC. Perfil epidemiológico de gestantes portadoras de sífilis em um município da região do Cariri. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção* [Internet]. 2020 [Acesso em: 8 nov 2022];10(2). Disponível em: 10.17058/jeic.v10i2.14066
31. Glehn M de P von, Sá LCEF, Silva HDF da, Machado ER. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* in women of reproductive age at a family health clinic. *The Journal of Infection in Developing Countries* [Internet]. 2017 [Acesso em: 8 nov 2022];11(03):269–76. Disponível em: 10.3855/jidc.8143
32. Glehn MDP. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* and *Candida albicans* among Brazilian Women of Reproductive Age. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH* [Internet]. 2016 [Acesso em: 8 nov 2022]; Disponível em: 10.7860/JCDR/2016/21325.8939

33. Consolaro MEL, Ferreira ÉC, Gimenes F, de Abreu ALP, Souza RP, Bonini MG, et al. Simultaneous Detection of Seven Sexually Transmitted Agents in Human Immunodeficiency Virus–Infected Brazilian Women by Multiplex Polymerase Chain Reaction. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2013 [Acesso em: 8 nov 2022];89(6):1199–202. Disponível em: 10.4269/ajtmh.13-0315
34. Jalil EM, Pinto VM, Benzaken AS, Ribeiro D, Oliveira EC de, Garcia EG, et al. Prevalência da infecção por clamídia e gonococo em gestantes de seis cidades brasileiras. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia* [Internet]. 2008 [Acesso em: 8 nov 2022];30(12). Disponível em: 10.1590/S0100-72032008001200005
35. Bardin MG, Giraldo PC, Benetti-Pinto CL, Piassaroli VP, Amaral R, Polpeta NC. Association of sanitary pads and clothing with vulvovaginitis. *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis* [Internet]. 2013 [Acesso em: 8 nov 2022];23(3):123–7. Disponível em: 10.5533/DST-2177-8264-201325302
36. dos Santos AMA, Jacinto PA, Tejada CAO. Causalidade entre renda e saúde: uma análise através da abordagem de dados em painel com os estados do Brasil. *Estudos Econômicos (São Paulo)* [Internet]. 2012 [Acesso em: 25 mar 2023];42(2):229–61. Disponível em: 10.1590/S0101-41612012000200001
37. Soares EWRS, Dias HAT, Soares JO, Pontes AN. Infecções genitais em mulheres atendidas em Unidade Básica de Saúde: prevalência e fatores de risco. *Brazilian Journal of Development* [Internet]. 2022 [Acesso em: 10 abril 2022];8(12):80709–18. Disponível em: 10.34117/bjdv8n12-258
38. de Mendonça MJC, Motta RS da. SAÚDE E SANEAMENTO NO BRASIL. Planejamento e Políticas Públicas [Internet]. 2022 [Acesso em: 25 mar 2023];(30). Disponível em: //www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/33
39. Dias JA, Luciano TV, Santos MCLFS, Musso C, Zandonade E, Spano LC, et al. Infecções sexualmente transmissíveis em mulheres afrodescendentes de comunidades quilombolas no Brasil: prevalência e fatores associados. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2021 [Acesso em: 25 mar 2023];37(2). Disponível em: 10.1590/0102-311x00174919
40. Liu J, Zeng M, Yang L, Mao Y, He Y, Li M, et al. Prevalence of reproductive tract infections among women preparing to conceive in Chongqing, China: trends and risk factors. *Reprod Health* [Internet]. 2022 [Acesso em: 28 mar 2023];19(1):197. Disponível em: 10.1186/s12978-022-01502-x
41. Fernandes AMS, Antonio D de G, Bahamondes LG, Cupertino CV. Conhecimento, atitudes e práticas de mulheres brasileiras atendidas pela rede básica de saúde com relação às doenças de transmissão sexual. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2000 [Acesso em: 25 mar 2023];16(suppl 1):S103–12. Disponível em: 10.1590/S0102-311X2000000700009
42. Pasala S, Barr T, Messaoudi I. Impact of Alcohol Abuse on the Adaptive Immune System. *Alcohol Res* [Internet]. 2015 [Acesso em: 8 abril 2023];37(2):185–97. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4590616/>

43. Bagaitkar J, Demuth DR, Scott DA. Tobacco use increases susceptibility to bacterial infection. *Tob Induc Dis* [Internet]. 2008 [Acesso em: 25 mar 2023];4(1):12. Disponível em: 10.1186/1617-9625-4-12
44. Muzny CA, Łaniewski P, Schwebke JR, Herbst-Kralovetz MM. Host-vaginal microbiota interactions in the pathogenesis of bacterial vaginosis. *Curr Opin Infect Dis* [Internet]. 2020 [Acesso em: 8 abril 2023];33(1):59–65. Disponível em: 10.1097/QCO.0000000000000620