

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS  
GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA - BACHARELADO

JHULLY STÉPHANI SANTANA LIMA SILVA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA INFECÇÃO CAUSADA POR *TREPONEMA*  
*PALLIDUM* EM PACIENTES PORTADORES DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA  
HUMANA (HIV) EM DOURADOS – MS**

DOURADOS – MS  
AGOSTO – 2023

JHULLY STÉPHANI SANTANA LIMA SILVA

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA INFECÇÃO CAUSADA POR *TREPONEMA PALLIDUM*  
EM PACIENTES PORTADORES DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA  
(HIV) EM DOURADOS – MS

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biotecnologia, da Universidade Federal da Grande Dourados.

Orientador: Simone Simionatto

Co-orientador: Marcelo dos Santos Barbosa

Aprovado em: 18/08/2023

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente  
 SIMONE SIMIONATTO  
Data: 05/09/2023 15:48:12-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

SIMONE SIMIONATTO

Presidente

Documento assinado digitalmente  
 GLEYCE HELLEN DE ALMEIDA DE SOUZA  
Data: 08/09/2023 07:12:17-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

GLEYCE HELLEN DE ALMEIDA DE SOUZA

Membro

Documento assinado digitalmente  
 RITA DE CÁSSIA CERQUEIRA MELO  
Data: 07/09/2023 22:15:35-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

RITA DE CÁSSIA CERQUEIRA MELO

Membro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

S586p Silva, Jhully Stephani Santana Lima  
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA INFECÇÃO CAUSADA POR TREPONEMA PALLIDUM EM PACIENTES PORTADORES DO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA (HIV) NA POPULAÇÃO DE DOURADOS - MS [recurso eletrônico] / Jhully Stephani Santana Lima Silva. -- 2026.  
Arquivo em formato pdf.  
  
Orientadora: Simone Simionatto .  
Coorientador: Marcelo dos Santos Barbosa.  
TCC (Graduação em Biotecnologia)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2023.  
Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:  
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>  
  
1. Sífilis. 2. HIV. 3. Co-infecção. 4. Doenças Sexualmente Transmissíveis. I. Simionatto, Simone. II. Barbosa, Marcelo Dos Santos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

À minha mãe, Juliane. Que jamais desistiu de mim, mesmo quando eu mesma havia desistido.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha mãe, Juliane, que sempre se fez o mais presente possível, torcendo e acreditando em mim.

À minha irmã, Jhenypher, pois dividimos atualmente 19 anos juntas, com muita cumplicidade mesmo que com algumas brigas.

Ao Bruno, por estar comigo ao longo da graduação, compartilhando as mesmas tristezas e alegrias que nos eram proporcionadas.

Ao Vinicius, pois desde o ensino médio é um dos meus melhores amigos.

Ao Giovanni, por ter me reencontrado.

*“Quanto mais aumenta nosso conhecimento, mais evidente fica nossa ignorância.”*

(John F. Kennedy)

## RESUMO

A coinfeção entre vírus da imunodeficiência humana (HIV) e a sífilis, causada pela bactéria *Treponema pallidum*, é uma combinação frequentemente observada, podendo intensificar os impactos adversos de ambas as doenças, incluindo o manejo clínico e os desafios terapêuticos. Compreender os fatores associados à ocorrência dessa coinfeção é de vital importância para embasar estratégias de rastreio e tratamento mais eficazes. Este estudo busca identificar a ocorrência e os fatores correlacionados à coinfeção por *Treponema pallidum* em pacientes portadores do HIV em Dourados. Através de uma abordagem descritiva, transversal e observacional, aplicou-se um questionário padronizado e coletou-se amostras de sangue para realização de testes rápidos treponêmicos em pacientes do Serviço de Atendimento Especializado (SAE) de Dourados. Considerando características sociodemográficas e comportamentais, observou-se que, dos 57 pacientes participantes do estudo, a maioria (59,65%) era composta por homens entre 50 e 69 anos, de etnia parda, orientação homossexual e estado civil solteiro. Dentre os 57 pacientes entrevistados, 47 testaram positivo para HIV, sendo que 18 destes também foram diagnosticados com sífilis, que representa uma ocorrência de coinfeção de 38,3%. Estes resultados ressaltam uma alta ocorrência de sífilis entre pacientes portadores do vírus HIV. Diante dessa realidade, é imperativo interromper essa cadeia de transmissão, reforçando a importância de diagnósticos precoces e da implementação de políticas públicas eficazes no controle da sífilis.

**Palavras-chave:** Sífilis; HIV; Coinfeção; Infecções Sexualmente Transmissíveis.

## ABSTRACT

The co-infection between human immunodeficiency virus (HIV) and syphilis, caused by the bacterium *Treponema pallidum*, is a frequently observed combination that can intensify the adverse impacts of both diseases, including clinical management and therapeutic challenges. Understanding the factors associated with the occurrence of this co-infection is of vital importance to support more effective screening and treatment strategies. This study aims to identify the occurrence and correlated factors of *Treponema pallidum* co-infection in HIV-positive patients in Dourados. Through a descriptive, cross-sectional, and observational approach, a standardized questionnaire was administered, and blood samples were collected for rapid treponemal tests in patients at the Specialized Care Service (SAE) in Dourados. Considering sociodemographic and behavioral characteristics, it was observed that out of the 57 participating patients, the majority (59.65%) were men aged between 50 and 69, of mixed ethnicity, homosexual orientation, and single marital status. Among the 57 interviewed patients, 47 tested positive for HIV, and among these, 18 were also diagnosed with syphilis, representing a co-infection occurrence of 38.3%. These results underscore a high occurrence of syphilis among HIV-positive patients. Faced with this reality, it is imperative to interrupt this transmission chain, reinforcing the importance of early diagnoses and the implementation of effective public policies in syphilis control.

**Keywords:** Syphilis; HIV; Coinfection; Sexually Transmitted Infections.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Análise da correlação de portadores de HIV e coinfeção HIV/ <i>T. pallidum</i> com variações do vírus da hepatite.....	25
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise do comportamento demográfico em pacientes portadores de HIV.....	24
Tabela 2 - Prevalência de comorbidades crônicas pré-existentes em pacientes mono infectados e co infectados. ....	25
Tabela 3 - Composição da categoria de exposição para HIV e HIV/ <i>T. pallidum</i> . ....	26

## LISTA DE ABREVIATURAS

- AIDS – Imunodeficiência Adquirida
- CDC – Centro de Prevenção e Controle de Doenças dos Estados Unidos da America
- CTA – Centro de Testagem e Aconselhamento
- DNA – Ácido Desoxirribonucleico
- ELISA – Ensaio Imunoenzimático
- HAART – Terapia Antirretroviral Altamente Ativa
- HBV- Hepatite B
- HBC – Hepatite C
- HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana
- ICTV – Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus
- IFD – Imunofluorescência Direta
- IgA– Imunoglobulina A
- IgG – Imunoglobulina G
- IgM – Imunoglobulina M
- ISTs – Infecções Sexualmente Transmissíveis
- MS – Mato Grosso Do Sul
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde
- PCR – *Polymerase Chain Reaction*
- PREP – Profilaxia Pré-Exposição Sexual
- REDCAP – *Research Eletronic Data Capture*
- RNA – Ácido Ribonucleico
- SAE – Serviço de Atendimento Especializado em HIV/AIDS
- SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação
- TARV – Terapia Antirretroviral
- TNT – Testes Não-Treponêmicos
- TR – Testes Rápidos
- TT – Testes Treponêmicos
- UBS – Unidades Básicas de Saúde
- UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados

UNAIDS – Programa Conjunto das Nações Unidas Sobre HIV/Aids

WHO – Organização Mundial da Saúde, do inglês *World Health Organization*

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	13
<b>2.1. Objetivo Geral</b> .....	13
<b>2.2. Objetivos Específicos</b> .....	13
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	14
<b>4.1 Sífilis</b> .....	14
3.1.1. Histórico da sífilis.....	14
3.1.2. Etiologia, transmissão e sintomas.....	14
3.1.3. Diagnóstico e tratamento da sífilis .....	16
<b>3.2. Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)</b> .....	18
<b>3.2.1. Considerações históricas</b> .....	18
<b>3.2.2. Infectopatologia e diagnóstico</b> .....	19
<b>3.2.3. Profilaxia e tratamento de pacientes com HIV</b> .....	21
<b>3.3. Coinfecção HIV/<i>T. pallidum</i></b> .....	22
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	22
<b>4.1. População de estudo</b> .....	23
<b>4.2. Entrevista e Coleta de Sangue</b> .....	23
<b>4.3. Teste Diagnóstico</b> .....	23
<b>4.4. Análise de Dados</b> .....	23
<b>5. RESULTADOS</b> .....	24
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	26
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	29

## 1. INTRODUÇÃO

As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) são consideradas um grave problema de saúde pública mundial (PINTO et. al, 2018). Entre elas podemos citar a infecção causada pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) como sendo uma das mais preocupantes por não ter cura. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2018 incidência global de ISTs foi de 340 milhões de pessoas. Adicionalmente, a infecção causada por *Treponema pallidum*, agente causador da sífilis, doença infectocontagiosa de evolução crônica que acomete apenas os seres humanos (GOMES et al., 2016). Sua transmissão ocorre mais frequentemente através da relação sexual sem proteção e vertical.

No que tange à saúde pública, a sífilis é uma doença que possui relevância para a saúde da sociedade, pois pode acometer o organismo severamente quando o tratamento não é realizado, aumentando também os casos de transmissão (BRASIL, 2017). De acordo com dados do Ministério da Saúde entre 2010 e junho de 2021, foram registrados 917.473 casos de sífilis adquirida, tendo uma maior incidência na região Sudeste (47,3%), seguida das regiões Sul (23,6%), Nordeste (13,5%), Centro Oeste (8,4%) e Norte (7,1%) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021). Considerados como grave problema de saúde mundial, o HIV e a sífilis afetam determinados grupos de indivíduos prioritariamente. Esse crescimento pode estar relacionado decorrente a fatores que incluem: vulnerabilidade, o aumento do uso de drogas recreativas, a internet como meio para encontrar parceiros sexuais e a falsa sensação de segurança associada à melhora clínica dos portadores do HIV em uso do coquetel de drogas antirretrovirais (MARRAZZO et. al, 2009).

Com relação ao HIV, o levantamento anual de dados do Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS (UNAIDS) mostra que a estimativa da prevalência de pessoas que convivem com o vírus no Brasil dobrou nos últimos 20 anos, segundo dados, em 2002, 0,3% da população entre 15 e 49 anos tinha a infecção pelo vírus, índice que passou para 0,6% em 2022, o relatório ainda estima que 400 mil adultos e crianças viviam com HIV no Brasil em 2002 e vinte anos depois, já são 960 mil (UNAIDS, 2023). O Brasil também está entre os 38 países do mundo com estimativas de aumento de novas infecções por HIV e que impactam no progresso global de redução de casos (UNAIDS, 2023)

A sífilis foi conferida como uma das prioridades pela OMS para a instauração de atividades voltadas para a prevenção e controle da ISTs entre os anos de 2016 à 2021, com objetivo de alcançar a redução de pelo menos 90% de incidência de casos até o ano de

2030, por meio de propostas como o fortalecimento das atividades de vigilância, promovendo o planejamento, assim como, o monitoramento das ações (WHO, 2017). Notificações apresentadas pelo Ministério da Saúde demonstram um aumento substancial na população de adultos jovens por sífilis, apesar da disponibilidade de tratamento eficaz e de baixo custo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

O boletim epidemiológico de sífilis em 2018, demonstram um aumento no número de casos de sífilis no Brasil (referenciar Ministério da Saúde). A taxa de detecção da sífilis adquirida no Brasil passou de 44,1/100 mil habitantes em 2016 para 58,1 casos para cada 100 mil habitantes em 2017. A sífilis adquirida, agravo de notificação compulsória desde 2010, teve sua taxa de detecção aumentada de 2,0 casos por 100 mil habitantes em 2010 para 58,1 casos por 100 mil habitantes em 2017. Em 2020, houve 7,1 milhões de novos casos, tendo sido definida pela OMS como uma das prioridades na implantação de ações de prevenção e controle (WHO, 2021).

Diante desses cenários de alta prevalência global de ISTs, com destaque para o HIV e a crescente incidência da sífilis, compreender essas tendências e suas implicações é vital para direcionar estratégias eficazes de prevenção e controle. Assim, este estudo se propõe a analisar a correlação entre os dados epidemiológicos e os fatores de risco, a fim de desenvolver um panorama abrangente que oriente ações de saúde pública mais efetivas.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

- Investigar a ocorrência e os fatores correlacionados à coinfeção por *Treponema pallidum* em pacientes portadores do HIV em Dourados.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Descrever as características sociodemográficas e de comportamento de risco em pacientes HIV positivo;
- Coletar material biológico para realização de exames sorológicos;
- Determinar a soroprevalência da infecção causada pelo *T. pallidum* em pacientes portadores de HIV;

- Determinar os fatores associados a exposição do *T. pallidum* na população portadora de HIV que frequenta o Serviço de Atendimento Especializado de Dourados.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 4.1. Sífilis

##### 3.1.1. Histórico da sífilis

A sífilis é uma doença infecciosa sistêmica, com períodos de latência quando não tratada adequadamente. (LASAGASTER; GUERRA, 2019; HOOK, 2017; PEELING et al, 2017). Caracterizada por vários estágios clínicos e períodos de infecciosidade, pode ser classificada como adquirida ou congênita, de acordo com a via de transmissão (LEE; KINGHORN, 2008; PEELING et al, 2017). É uma doença com origem incerta que foi inicialmente descrita em um poema intitulado "Syphilissivemorbusergallicus" ou "Sífilis a Doença Francesa", escrito pelo matemático e poeta italiano Giraloma Fracastoro. Ele acreditava que a doença era causada por microesporos químicos, mas sua teoria não foi comprovada. Foi somente em torno de 1905 que a descoberta da bactéria *T. pallidum* por Schaudinn e Hoffmann permitiu a identificação da causa da sífilis. No entanto, a origem da doença ainda permanece incerta até os dias atuais (SANTOS et al, 2017).

No Brasil, os jesuítas foram os primeiros a identificar a disseminação da doença, no século XVI, depois da chegada dos portugueses ao país. Porém, medidas de contingência só foram iniciadas em 1901, com a criação da sociedade para a profilaxia moral e sanitária (GOMES, 1974). No início da década de 1960, houve uma diminuição da incidência da sífilis em decorrência da descoberta de novos medicamentos. Contudo, a redução dos casos não durou muito tempo, uma vez que houve o desinteresse das autoridades pelo controle das doenças venéreas, poucos estudos realizados por novas gerações de médicos sobre doenças infecciosas, além do desconhecimento da sociedade e da falta de educação sanitária (LAMPEJO; PILLAY, 2013).

##### 3.1.2. Etiologia, transmissão e sintomas

A bactéria *T. pallidum* pertence a subespécie *pallidum* e é o agente etiológico da sífilis (LASAGASTER e GUERRA, 2019; HOOK, 2017; PEELING et al, 2017). É uma bactéria Gram-negativa micro aerofila, de 5 a 15 µm de comprimento, anaeróbia facultativa e catalase negativa. É de difícil cultivo *in vitro* por não conseguir sobreviver fora de seu hospedeiro

natural, uma vez que não desenvolvem seus próprios bionutrientes. São sensíveis às transformações das temperaturas e humidades e possuem dificuldade no momento da coloração no processo de classificação de Gram (TORRES ET AL. 2019). No entanto, ao contrário das bactérias Gram-negativas, os flagelos da bactéria estão localizados no periplasma, e a membrana externa não possui lipopolissacarídeo (LPS), sendo mais suscetível a ruptura por manipulação física leve e química (HO, LUKERHART, 2011; STAMM, 2016; STAMM, MUDRAK, 2013). Algumas proteínas da membrana e várias hemolisinas têm sido atribuídas como potenciais fatores associados à virulência desse agente (ANAND et al., 2012).

O tamanho do *T. pallidum* é proporcional com sua capacidade metabólica limitada, resultando em um longo tempo de geração (30-33 horas *in vivo*) com uma temperatura ideal de crescimento de 37 °C. É um organismo sensível ao oxigênio, a temperatura, o pH e a dependência do hospedeiro para múltiplos nutrientes; logo, utiliza a maioria das moléculas e substratos do hospedeiro usando numerosos transportadores específicos (KUBANOV et al., 2017; STAMM et al., 2016). A principal forma de contaminação é por via sexual, ocorrendo através do contato direto de lesões muco cutâneas ricas em treponemas em genitália e ânus (CDC, 2017). Na transmissão por via parenteral pode ocorrer por meio de transfusões sanguíneas, apesar dessa via ser rara atualmente em países que já foi instaurada a triagem da sífilis em bancos de sangue (KAUR; KAUR, 2015; STOLTEY; COHEN, 2015). As espiroquetas na transmissão sexual, penetram na pele ou mucosa do indivíduo, por meio do atrito durante o ato sexual, no qual a bactéria se liga a receptores presentes tanto nas células epiteliais como componentes da matriz extracelular do hospedeiro, sendo mediado por lipoproteínas, em torno de 48 horas após a infecção, esta migra para os gânglios linfáticos e corrente sanguínea, sendo propagada para outros tecidos (RADOLF et al, 2016).

Com relação a transmissão vertical, esta ocorre quando gestantes portadoras da doença, transmitem por via transplacentária o *T. pallidum* ou durante o momento do parto para o feto, o qual se dissemina por via hematogênica, infectando o feto através da placenta. É passível de exposição em qualquer fase da gestação, sendo mais provável que aconteça a primeira ou segunda fase da doença, podendo chegar a 100% de probabilidade de transmissão vertical. Há, ainda, chance de contaminação direta do *T. Pallidum* para o feto, durante a passagem pelo canal de parto, uma vez que existam lesões genitais na gestante. Quanto ao aleitamento, a transmissão também é viável, desde que lesões mamárias estejam presentes (CHEQUER, 2006). A sífilis congênita ocorre maiores índices nas fases primária e secundária, incluindo complicações

como: parto prematuro, baixo peso ao nascer, morte neonatal, aborto e natimorto (COOPER; SÁNCHEZ, 2018; GOMEZ et al., 2013; QIN et al., 2014; STOLTEY; COHEN, 2015).

Na forma adquirida, o indivíduo com imunidade afetada, está pré-disposto a adquirir a doença, como é o caso de pacientes com HIV, uma vez que o início da infecção ocorre quando a bactéria atinge os tecidos subcutâneos por meio de abrasões microscópicas e estabelece a lesão ulcerativa inicial, que se denomina cancro, conseguindo assim escapar da resposta imune do hospedeiro. Onde acontece a inoculação, a bactéria multiplica-se e se dissemina por via hematogênica e linfática. A sífilis adquirida pode ser classificada como recente ou tardia de acordo com o tempo de infecção. Com relação as manifestações clínicas, pode ser: primária, secundária, latente e terciária, sendo que os estágios primários e secundários são os mais infecciosos (LAFOND; LUKEHART, 2006; SINGH; ROMANOWSKI, 1999; STAMM, 2016).

Na sífilis primária adquirida, geralmente há uma ferida única, no local de entrada da bactéria (pênis, vulva, vagina, colo uterino, ânus, boca), que aparece entre 10 e 90 dias após o contágio, essa lesão é rica em bactérias e é chamada de “cancro duro”. Normalmente ela não dói, não coça, não arde e não tem pus, podendo estar acompanhada de ínguas (caroços) na virilha, essa ferida desaparece sozinha, independentemente de tratamento. Na sífilis adquirida secundária, os sinais e sintomas aparecem entre seis semanas e seis meses do aparecimento e cicatrização da ferida inicial. Podem surgir manchas no corpo, que geralmente não coçam, incluindo palmas das mãos e plantas dos pés, lesões essas que são ricas em bactérias. Podem ocorrer febre, mal-estar, dor de cabeça, ínguas pelo corpo, porém as manchas desaparecem em algumas semanas, independentemente de tratamento, trazendo a falsa impressão de cura. Já na sífilis adquirida terciária, esta pode surgir entre 1 e 40 anos após o início da infecção e costuma apresentar sinais e sintomas, principalmente lesões cutâneas, ósseas, cardiovasculares e neurológicas, podendo levar à morte. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

### **3.1.3. Diagnóstico e tratamento da sífilis**

O diagnóstico depende da fase de evolução da doença, através da presença de sintomas clínicos e de exames laboratoriais. Na detecção de forma direta do microrganismo em amostras clínicas são utilizados métodos de microscopia de campo escuro, de Imunofluorescência Direta (IFD) e de pesquisa de ácido desoxirribonucleico (DNA) bacteriano pela técnica de *Polymerase Chain Reaction* (PCR) (PEELING et al., 2017; WORKOWSKI; BERMAN; 2010). Utilizados frequentemente no diagnóstico da sífilis os Testes não Treponêmicos (TNT) e os Testes

Treponêmicos (TT), são testes indiretos, no qual os TNT são usados para monitorizar o estado de infecção, já os TT aplicados principalmente para confirmar a infecção (JANIER et al., 2014). Indivíduos infectados por *T. pallidum* tendem a apresentar o teste treponêmico como reagente permanentemente, mesmo após o tratamento adequado; os não treponêmicos tendem à negatificação após o tratamento, indicando o sucesso terapêutico, no entanto, é comum persistirem baixas diluições, o que é definida como cicatriz sorológica (BRASIL, 2016).

Os testes rápidos para sífilis são de baixo custo, conferindo facilidade de manuseio, assim como, fornecem os resultados em poucos minutos, são altamente sensíveis e específicos, perfazem em torno de 92,8% a 98% de especificidade (MORSHED e SINGH, 2015; SEÑA; WHITE; SPARLING, 2010). Em outubro de 2017 os critérios de definição de caso para notificação de sífilis em gestante e sífilis congênita foram alterados, com a finalidade de diminuir a subnotificação da sífilis em gestantes e de alinhar as recomendações com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e a OMS em relação às intervenções no recém-nascido de mãe com sífilis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Esses critérios alterados foram em relação a definição de caso para notificação da sífilis congênita, quando, dentre outras alterações, passa a não considerar o tratamento do parceiro da gestante como fator determinante de notificação do recém-nascido. (BRASIL, 2017; OPAS, 2017)

Para os indivíduos já infectados, o tratamento que vem sendo utilizado é a penicilina benzatina (benzetacil), que pode ser aplicada em uma Unidade Básica de Saúde, e esta é até o momento, a principal e mais eficaz forma de combater a bactéria causadora da doença. Porém, recentemente tem sido comum a deficiência na fabricação da droga, o que tem limitado a disponibilidade da penicilina benzatina para o tratamento da doença. Tratamentos alternativos incluem a doxiciclina e a ceftriaxona, utilizados quando o indivíduo apresenta alergia à penicilina. Para gestantes alérgicas, é indicada a dessensibilização, os tratamentos alternativos não são recomendados (HOOK, 2017).

Quando a bactéria é detectada na gestante, o tratamento deve ser iniciado o mais rápido possível, com a penicilina benzatina, medicamento capaz de prevenir a transmissão vertical, ou seja, de passar a doença para o bebê. O parceiro sexual também deverá ser testado e tratado para evitar a reinfeção da gestante. São critérios de tratamento adequado à gestante a administração de penicilina benzatina, um tratamento de até 30 dias antes do parto, esquema terapêutico de acordo com o estágio clínico da sífilis e por fim, respeito ao intervalo recomendado das doses (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

A ação mais eficaz para controle da sífilis é a oferta de uma assistência adequada com diagnóstico precoce e tratamento em tempo oportuno que seja capaz de prevenir manifestações da doença em estágio tardio e impedir sua transmissão. Outra possibilidade, é a abstinência e redução do número de parcerias sexuais, que tem sido consideradas estratégias para evitar a transmissão de IST (WORKWSKI e BOLAN, 2015).

## **3.2. Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)**

### **3.2.1. Considerações históricas**

Os primeiros casos identificados de HIV foram registrados a partir de 1977 nos Estados Unidos, Haiti e África Central. Contudo, a doença começou a chamar a atenção quando o Centro de Prevenção e Controle de Doenças dos EUA (CDC) publicou um relatório, em 1981, sobre a morte de cinco homens por pneumonia. No ano seguinte, a enfermidade ganhou o nome de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e foi descoberto que o vírus poderia ser transmitido por contato sexual, uso de drogas injetáveis ou exposição de sangue e derivados. Em 1983, o primeiro caso de transmissão da mãe para o filho durante a gestação é identificado e um ano depois, é criado o primeiro teste de sangue capaz de fazer uma triagem do vírus. (MAKENZIE, 2021). Em 1985 e 1986 foi desenvolvido pelo Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) o primeiro ensaio imunoenzimático para o diagnóstico que foi denominado HIV (COFFIN et al., 1986). Neste mesmo ano, foi isolado em indivíduos na região da África Ocidental outro vírus que também causava AIDS, porém apresentava pequenas diferenças em seu genoma em comparação ao HIV anterior, recebendo a identificação por vírus da imunodeficiência humana tipo 2 (HIV- 2) (CLAVEL et al., 1986).

Um grande avanço foi o conhecimento sobre a replicação viral e a transcriptase reversa que colaborou para a elaboração da primeira classe de medicamentos em meados de 1986, no qual estudos voltaram-se para a descoberta de um fármaco capaz de atuar na transcriptase reversa, que transcreve o ácido ribonucleico (RNA) do HIV em DNA (GALLO; MONTAGNIER; 2003; OWEN, 2012). Na história do HIV/AIDS, o marco foi o fornecimento da Terapia Antirretroviral Altamente Ativa (HAART) em 1996, que desencadeou um potencial transformador da AIDS como doença transmissível de caráter crônico, diminuindo os eventos mórbidos, o número e frequência de casos (QUINN, 2008). Apesar de essa terapia diminuir o número de óbitos relacionados ao vírus, ela não é universal, assim como, o tratamento curativo e a vacina contra o HIV são desafios por sua diversidade genética e capacidade de se disseminar

estabelecendo uma infecção persistente de maneira rapidamente (SHARP; HAHN, 2011; KOFF, 2016).

A ampliação do acesso ao diagnóstico da infecção pelos HIV, tem tido grande empenho no Brasil, por meio do Ministério da Saúde, tendo o objetivo de evitar a propagação viral, da mesma para maneira assegurar o tratamento aos indivíduos infectados. Com isso, foi adotado como estratégia de prevenção e controle da infecção pelo HIV o acesso ao teste rápido anti-HIV para além dos Centro de Testagem e Aconselhamento (CTA), incluindo as Unidades Básicas de Saúde (UBS), devendo ser oferecido a toda população vulnerável à infecção, como por exemplo, as pessoas portadoras de ISTs (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Desde 2017, no Brasil vem sendo disponibilizado aos grupos com maior risco de infecção a Profilaxia pré-Exposição Sexual (PrEP), este método consiste no uso rotineiro de dois antirretrovirais, tenofovir associado à entricitabina (TDF/FTC) antes das práticas sexuais, alcançando um grau de proteção em até 96% em relações anais, ao ser utilizada ao menos quatro dias na semana (BRASIL, 2018; ANDERSON et al., 2011).

### 3.2.2. Infectopatologia e diagnóstico

O vírus ataca o sistema imunológico, que é o responsável pela defesa do organismo, onde as células mais atingidas são os linfócitos T CD4+, utilizando a estratégia de alterar o DNA dessa célula que o HIV faz cópias de si mesmo, e depois de se multiplicar, rompe os linfócitos em busca de outros para continuar a infecção (BRASIL, 2021). O HIV é o causador da AIDS, podendo ser transmitido por via parenteral, transmissão vertical ou através do contato sexual, diferencia-se em dois tipos: o HIV-1 e o HIV-2, onde o HIV-1 possui maior patogenicidade e maior prevalência no mundo (LAZZAROTTO et al., 2010; COELHO, 2013). A transmissão do HIV é desencadeada através do contato com fluidos biológicos, tais como sangue, sêmen, secreção vaginal e leite materno contaminado. Sendo disseminado por via sexual, parenteral e vertical (PATEL et al., 2014).

A eficácia da transmissão do HIV depende de fatores que incluem a via de transmissão e exposição, estágio da doença, carga viral, presença de outras ISTs e circuncisão masculina (PATEL et al., 2014). A transmissão sexual é a forma mais comum de exposição ao HIV, com risco de 1,38% (SAGAR, 2014). Uso do preservativo, circuncisão masculina, tratamento antirretroviral, profilaxia pré e pós-exposição reduzem o risco de transmissão por essa via. A transmissão por via parenteral, a maneira mais eficiente de disseminação do vírus é por meio da transfusão sanguínea, no qual apresenta risco estimado de 92,5% (PATEL et al., 2014). Com

relação ao risco de transmissão após acidente percutâneo com agulha contaminada com sangue tem sido estimado em 0,23%. Em relação a transmissão vertical, esta ocorre através da infecção de mãe para o filho durante a gravidez, parto ou amamentação, o risco de transmissão pode chegar a 23% quando gestantes infectadas não recebem a Terapia Antirretroviral (TARV) declinando para menos de 1-2% quando o tratamento é realizado (PATEL et al., 2014).

Definida como uma síndrome clínica não específica de curta duração e elevada carga viral, a infecção aguda, caracterizada pela disseminação viral do local da infecção para diversos tecidos e órgãos (COHEN et al., 2011; KREBS; ANANWORANICH, 2015; RODRIGUEZ; HORBERG, 2014), os indivíduos infectados apresentam sintomas clínicos inespecíficos, como febre, linfadenopatia, faringite, erupção cutânea, mialgia ou artralgia, diarreia, cefaleia e náusea, nesta fase a sorologia pode apresentar resultado negativo, conferindo dificuldade no diagnóstico, porém, há a possibilidade de realizar a detecção do DNA pro-viral ou RNA (O'COFAIGH; LEWTHWAITE, 2013; LEWIS, 2014; DEEKS et al., 2015). Em seguida vem de latência clínica ou infecção crônica pelo HIV, tendo em média de tempo de progressão da doença a estimativa de 10 anos. O HIV se reproduz mais lentamente durante esta fase, devido as respostas imunológicas celular e humoral, que controlam parcialmente a infecção e a produção viral, ocorre gradativamente a destruição das células T CD4+, macrófagos e células dendríticas (FIEBIG et al., 2003; GIRARD et al., 2011; RODRIGUEZ; HORBERG, 2014; O'COFAIGH; LEWTHWAITE, 2013).

As infecções oportunistas são observadas com a redução dos linfócitos T, como: a candidíase dos brônquios, traqueia, esôfago ou pulmões; câncer cervical invasivo; coccidioomicose; criptococose; criptosporidiose intestinal crônica (> 1 mês de duração); doença por citomegalovírus; encefalopatia relacionada ao HIV; herpes simplex; úlceras crônicas (> 1 mês de duração); bronquite, pneumonite ou esofagite; histoplasmose; isosporíase, intestinal crônica (> 1 mês de duração); tuberculose; pneumonia por *Pneumocystis jirovecii*; pneumonia recorrente; leucoencefalopatia multifocal progressiva; toxoplasmose cerebral; síndrome de caquexia provocada pelo HIV, as neoplasias também podem acontecer, como sarcoma de Kaposi e linfoma (O'COFAIGH; LEWTHWAITE, 2013; RODRIGUEZ; HORBERG, 2014).

Um diagnóstico precoce permite acesso aos cuidados e tratamento, assim como melhores resultados para o paciente, contribuindo para prevenção e redução das taxas de transmissão da doença (LAMPEJO; PILLAY, 2013). Os primeiros testes diagnósticos utilizados para detecção da infecção pelo HIV são baseados em métodos de

quimioluminescência e ensaio imunoenzimático (ELISA-EIA), sendo que até o momento já foram desenvolvidas cinco gerações de ELISA para esse fim (ALEXANDER, 2016). O desenvolvimento e ampla disponibilidade de serviços de baixo custo com os TR possibilitaram a utilização dos testes dentro e fora dos laboratórios usando abordagens baseadas na comunidade, que são cada vez mais utilizadas em testes de HIV em ambientes de baixa, média e alta renda (MATOVU; MAKUMBI, 2007; PAREKH et al., 2010).

Os testes TR se baseiam nos princípios dos EIA de segunda ou terceira geração permitem a detecção de anticorpos das classes IgG, IgM e IgA de anticorpos anti-HIV-1 e 2 presentes no sangue total ou capilar, urina e fluido oral, em um intervalo de tempo de 15 a 30 minutos (DELANEY et al., 2011). O Brasil desde 2006 vem utilizando os TR para o diagnóstico do HIV. Atualmente, as metodologias são simples e incluem imunocromatografia, imunocromatografia de dupla migração e dispositivos de imunoconcentração e fase sólida (MINISTÉRIO DE SAÚDE, 2017).

### **3.2.3. Profilaxia e tratamento de pacientes com HIV**

Os principais métodos e estratégias para a prevenção do HIV incluem os de barreira (preservativo masculino ou feminino e microbicides); testagem e aconselhamento para o HIV e outras IST; circuncisão masculina; uso da TARV como profilaxia pré e pós-exposição e eliminação da transmissão vertical. Além desses métodos tradicionais, uma estratégia de prevenção combinada tem sido recomendada, que associe intervenções biomédicas, comportamentais e estruturais aplicadas a uma população-alvo, mediante ações que levem em consideração suas necessidades e especificidades além das formas de transmissão do vírus, denominada “prevenção combinada” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

O uso do preservativo ainda é considerado a principal estratégia de prevenção e oferece elevada eficácia para impedir a transmissão do HIV e de outras ISTs com favorável relação custo-benefício (HALLAL et al., 2015). A testagem e o aconselhamento são considerados a porta de entrada para o diagnóstico e tratamento da infecção pelo HIV e tem como objetivo identificar pessoas infectadas mais precocemente e encaminhá-las para manejo e tratamento adequados (WHO, 2013). No Brasil, o Programa de Redução de Danos está incluído na Política de Atenção Integral ao Usuário de Álcool e Outras Drogas e foi estabelecida por meio da Portaria nº 1.028/ GM, de 1º de julho de 2005, tem como objetivo minimizar os efeitos decorrentes do consumo de drogas psicoativas e tem como princípio fundamental o respeito à lei e a liberdade de escolha, onde usuários que não conseguem ou não querem deixar de usar

drogas, tenham risco de infecção pelo HIV e hepatites virais reduzidos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017; IHRA, 2012).

### **3.3. Coinfecção HIV/*T. pallidum***

Diversos quadros podem afetar a saúde de pacientes soropositivos, principalmente a coinfecção de ISTs entre essa população, o que pode causar queda da contagem de CD4+, aumentando a carga viral de HIV no sangue e na secreção genital, favorecendo, dessa forma, a transmissão e infecção por HIV, ainda pode ser prejudicado o efeito da terapia antirretroviral (BUCHAZ ET AL, 2004). Indivíduos infectados pelo HIV apresentam taxas mais altas de infecção por outras ISTs, o que pode ocorrer devido a fatores comportamentais, biológicos, como o aumento da suscetibilidade a estas ou consequência do estado de imunossupressão, assim como, resultar da interação de ambos os fatores (CHESSON et al., 2005).

A coinfecção entre HIV e sífilis apresenta ação sinérgica, caracterizada tanto pela elevação da transmissibilidade do HIV quanto pela evolução atípica da infecção treponêmica. A coinfecção é considerada quando diferentes doenças infectam um indivíduo ao mesmo tempo ou em um curto espaço de diferença de tempo, ou seja, infecções simultâneas por dois ou mais tipos de vírus (HO e LUKEHART, 2011). A coinfecção HIV-sífilis tem mostrado que a sífilis, agravo em estado de emergência global com expressivo número de casos de 7,1 milhões de novos casos em 2020 (WHO, 2021). A sífilis é a principal IST associada ao HIV especialmente em relações homossexuais, e que tem incidência 90 vezes maior nessa população (SKOLNICK, 1998).

O HIV e a sífilis afetam grupos de pacientes similares e a coinfecção está presente em 40% a 50% dos casos. A sífilis aumenta o risco de transmissão do HIV, devido às úlceras genitais, sendo geralmente mais agressiva e com manifestações clínicas atípicas, no qual pacientes portadores do HIV na maioria demonstram títulos mais altos nos resultados de *Venereal Disease Research Laboratory* (VDRL) (GWANZURA et al, 1999; LYNN e LIGHTMAN, 2004). É orientado que todos os pacientes que já possuem o diagnóstico de HIV/AIDS devem ser rastreados a cada seis meses para sífilis, devendo isso também acontecer após toda exposição de risco, pois para se estabelecer o diagnóstico de sífilis é necessária a realização de um teste treponêmico e um teste não treponêmico (BRASIL, 2016).

## **4. METODOLOGIA**

#### **4.1. População de estudo**

O presente estudo foi descritivo, transversal e observacional, realizado com a população que frequenta o Serviço de Atendimento Especializado (SAE) de Dourados, Mato Grosso do Sul, durante 2020 e 2021. Dourados possui uma população estimada de 227.990 habitantes em 2021 (IBGE, 2022) e o tamanho da amostra foi calculado usando uma média nacional prevalência de 5% para sífilis, com variação de 5%, e nível de confiança de 90%, resultado em uma amostra de 52 pessoas.

#### **4.2. Entrevista e Coleta de Sangue**

Foi disponibilizado o termo de consentimento livre e esclarecido para os pacientes que concordaram em participar da pesquisa. Em seguida foram submetidos a uma entrevista com base em questionário padronizado e coleta de sangue para sorologia para infecção por *T. pallidum*. Para a coleta de sangue, realizou-se antissepsia apropriada, e foi coletado uma amostra de 10 mL de sangue venoso periférico obtido usando um vácuo sistema de tubos. A amostra foi enviada para o Laboratório de Ciências da Saúde (LPCS), da Universidade Federal da Grande Dourados, onde foi processado para obter amostras de soro armazenadas em  $-20^{\circ}$  C para os ensaios sorológicos.

#### **4.3. Teste Diagnóstico**

As amostras de sangue coletadas foram submetidas ao teste rápido treponêmico (*Determine™ Syphilis TP-Alere*, da Abbot) conforme instruções dos fabricantes, no LPCS. Todos os participantes receberam individualmente os resultados de seus exames sorológicos e um médico especialista em doenças infecciosas prescreveu o tratamento adequado aos pacientes com sífilis. Quaisquer novos casos de sífilis identificados no estudo foram notificados ao banco de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

#### **4.4. Análise de Dados**

Tanto os dados do questionário quanto o teste rápido foram duplamente registrados e verificados como medida de controle de qualidade e posteriormente enviados para o *Research Electronic Data Capture* (REDCap). Foram realizadas análises descritivas de características sociodemográficas e comportamentais para a prevalência de sífilis, que foi expressa em porcentagem entre as pessoas rastreadas.

## 5. RESULTADOS

No total, foram obtidos e analisados dados de 57 participantes, sendo 59,65% homens, entre 30 a 49 anos (50,88%), pardos (49,12%), solteiros (49,12%), com relacionamentos estáveis (70,18%). Possuíam ensino fundamental completo (42,11%) e renda entre 2 a 5 salários mínimos (47,37%). Avaliando os pacientes infectados, 47 (82,45%) foram positivos para HIV e 18 (38,3%) co-infectados por *T. pallidum*. Dos pacientes HIV positivos, 59,57% eram homens, com idade entre 30 e 49 anos (48,94%) de cor autodeclarada parda (46,81%), solteiros (55,32%) e que estavam em um relacionamento estável (63,83%). Em relação a escolaridade, 20 entrevistados (42,55%) possuíam ensino fundamental completo e ganhavam entre 2 e 5 salários mínimos (48,94%). No âmbito familiar, a maioria (57,45%) possuía mãe viva, uma quantidade de filhos menor ou igual a 2 (46,81%) e com 3 ou mais irmãos (48,94%).

Os 38,29% dos pacientes co-infectados por *T. pallidum*, também foram majoritariamente compostos por homens (72,22%) mas diferentemente dos HIV positivo, tinham idade entre 50 a 69 anos (44,44%) com cor autodeclarada parda (50%), solteiros (88,89%) mas com relação estável (55,56%). Também possuíam ensino fundamental completo (50%), ganhavam entre 2 e 5 salários mínimos (50%), tendo a mãe viva (55,56%), com 3 ou mais irmãos (72,22), porém sem nenhum filho (55,56%) (Tabela 1).

**Tabela 1 - Análise do comportamento demográfico em pacientes portadores de HIV com base em questionário aplicado previamente (Autor, 2022).**

(continua)

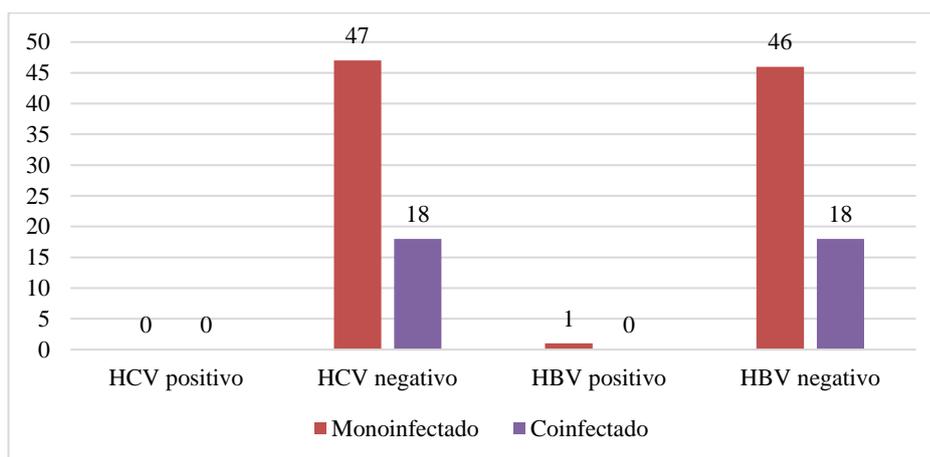
VARIÁVEIS	Frequência das Infecções					
	n (57)	%	HIV (47)	82,45%	HIV/ <i>T. pallidum</i> (18)	38,29%
<b>SEXO AO NASCER</b>						
Masculino	34	59,65	28	59,57	13	72,22
Feminino	22	38,60	19	40,43	5	27,78
<b>IDADE</b>						
≤ 29 anos	12	21,05	9	19,15	4	22,22
30 a 49 anos	29	50,88	23	48,94	5	27,78
50 a 69 anos	15	26,32	14	29,79	8	44,44
≥ 70 anos	1	1,75	1	2,13	1	5,56
<b>COR AUTODECLARADA</b>						
<b>Branca</b>	21	36,84	19	40,43	7	38,89
<b>Preta</b>	8	14,04	7	14,89	2	11,11
<b>Parda</b>	28	49,12	22	46,81	9	50

(continuação)

VARIÁVEIS	Frequência das Infecções					
	n (57)	%	HIV (47)	82,45%	HIV/ <i>T. pallidum</i> (18)	38,29%
<b>ESTADO CIVIL</b>						
Casado	25	43,86	10	21,28	2	11,11
Solteiro	28	49,12	26	55,32	16	88,89
Viúvo	2	3,51	2	4,26	0	0
<b>RELACIONAMENTO ESTÁVEL</b>						
Sim	40	70,18	30	63,83	10	55,56
Não	16	28,07	16	34,04	8	44,44
<b>ESCOLARIDADE</b>						
Analfabeto	1	1,75	1	2,13	0	0
E. fundamental	24	42,11	20	42,55	9	50
E. médio	17	29,82	15	31,91	3	16,67
E. superior	14	24,56	12	25,53	6	33,33
<b>MÃE VIVA</b>						
Sim	34	59,65	27	57,45	10	55,56
Não	22	38,60	20	42,55	8	44,44

Se tratando de doenças infecciosas prévias, sendo estas transmitidas pelo vírus da hepatite B e C (HBV e HCV, respectivamente) houve pouca ou nenhuma interação, onde apenas um paciente monoinfestado já havia contraído o vírus da hepatite B anteriormente (Figura 1).

Figura 1 - Análise da correlação de portadores de HIV e coinfeção HIV/*T. pallidum* com variações do vírus da hepatite. (Autor, 2022).



Quanto a comorbidades, 10,64% dos pacientes HIV positivos informaram possuir diabetes, 27,66% hipertensão, 6,38% obesidade, 10,64% cardiopatia e 6,38% algum tipo de doença neurológica, enquanto para os co-infetados por *T. pallidum*, não houve nenhum relato

para diabetes, 27,78% possuíam hipertensão, e apenas 5,56% dos pacientes relataram possuir obesidade, cardiopatia ou alguma doença neurológica (Tabela 2).

**Tabela 2 - Prevalência de comorbidades crônicas pré-existentes em pacientes mono infectados e co infectados (Autor, 2022).**

Grupos		Doenças Prévias									
		Diabetes		Hipertensão		Obesidade		Cardiopatia		Neurologia	
		N	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Mono infectados	Sim	5	10,64	13	27,66	3	6,38	5	10,64	3	6,38
	Não	42	89,36	34	72,34	44	93,62	42	89,36	44	93,62
Co infectados	Sim	0	0	5	27,78	1	5,56	1	5,56	1	5,56
	Não	18	100	13	72,22	17	94,44	17	94,44	10	55,56

Conforme apresentado na Tabela 3, observou-se que o maior índice de pacientes exposto ao HIV foi através de relação heterossexual (68,09%), seguido de relação homossexual (29,79%) e bissexual (2,13%) enquanto os co-infectados (HIV/*T. pallidum*) foram através de relação homossexual (55,56%), seguida de heterossexual (38,89%) e bissexual (5,55%). Dos pacientes analisados, nenhum teve exposição via transfusão sanguínea. A prevalência de infecção por HIV foi de 82,45 (47) enquanto a de coinfeção HIV/*T. pallidum* foi de 38,29% (18) onde 68,09% (32) são heterossexuais.

**Tabela 3 - Composição da categoria de exposição para HIV e HIV/*T. pallidum*.**

	Frequência de exposição			
	HIV	%	HIV/ <i>T. Pallidum</i>	%
<b>Heterossexual</b>	32	68,09	7	38,89
<b>Homossexual</b>	14	29,79	10	55,56
<b>Bissexual</b>	1	2,13	1	5,56
<b>Transfusão sanguínea</b>	0	0	0	0

## 6. DISCUSSÃO

A infecção do HIV e da coinfeção pela sífilis é concentrada em grupos populacionais que se encontram em situação de elevada vulnerabilidade à infecção (PIRES et al., 2020). A análise dos resultados deste estudo lança luz sobre a complexidade das coinfeções, revelando padrões relevantes nas características sociodemográficas e comportamentais dos pacientes estudados. Os resultados revelam uma prevalência de 82,45% para pacientes portadores apenas do HIV e 38,29% para a coinfeção por *T. pallidum*, bactéria causadora da sífilis.

A sífilis destaca-se como a coinfeção mais comum entre os pacientes com HIV, corroborando achados semelhantes em outros estudos. No início da Terapia Antirretroviral (TARV) em Minas Gerais, Simões et al. (2022) observaram uma prevalência de 10,6% de coinfeção, enquanto em Mkushi, Zâmbia, relataram uma taxa de 40,5% em 2018 (KATAMBA, CHUNGU E LUSALE, 2019). Esses dados enfatizam a relevância global da coexistência dessas infecções e a necessidade de abordagens abrangentes de saúde pública.

Os resultados sociodemográficos apresentados revelam padrões consistentes com estudos anteriores. A predominância de homens, pardos, solteiros, especialmente na faixa etária entre 50 e 69 anos, entre os co-infectados por *T. pallidum* destaca a vulnerabilidade dessa população a doenças infecciosas. A associação com um nível educacional mais baixo e renda entre 2 a 5 salários mínimos sugere uma interseção complexa entre fatores socioeconômicos e risco de infecção.

No estado do Pará entre 2016 e 2018 foi relatado que a coinfeção HIV/Sífilis também é maior em pacientes homens (86,3%), pardos (77,0%) e solteiros (72,6%) (PIRES et al., 2020). Estudo realizado no complexo penitenciário de Salvador (BA) evidenciou que a maioria pretos e pardos (93,1%), com nível de escolaridade predominante de ensino fundamental completo (65,3%) (LEITE et al., 2022). A incidência entre indivíduos com 50 a 65 anos vem aumentando, principalmente em razão de medicamentos que melhoram o desempenho sexual, podendo estar relacionado com o aumento no número de relações sexuais sem preservativos, nesse grupo. (GONÇALVES et al., 2012).

Em relação a renda, foi observado que 50% dos pacientes co-infectados recebiam de 2 a 5 salários mínimo, dado corroborado por um estudo realizado em Belo Horizonte (MG) onde 46,9% fazem parte da classe econômica intermediária (BARBOSA et al, 2019). Foi observado baixos índices de doenças infecciosas prévias, sendo apenas um caso para infecção por hepatite B (HBV), tal índice também foi relatado em estudo na população encarcerada de Salvador (BA) onde apenas 17,1% dos encarcerados testaram para HBV e 1,3% para HCV (LEITE et al., 2022).

A infecção pelo HIV e coinfeção por sífilis é um problema social influenciados pelos comportamentos sexuais de risco (COSTA et al., 2015; BENEVIDES; NOGUEIRA, 2019). A análise da exposição revelou que a maioria dos pacientes HIV positivos foram expostos por meio de relações heterossexuais, enquanto a categoria de exposição por relações homossexuais foi predominante entre os co-infectados. Esses achados corroboram estudos anteriores e

destacam a importância da adaptação de estratégias preventivas para diferentes grupos de risco, promovendo o uso consistente de preservativos e outras medidas de proteção.

No estado de Goiás, em 2016, foi observado que a maioria da população HIV positivo também fazia parte da categoria de exposição por relação heterossexual (ODEONY et al., 2017). Como também foi visto que para pacientes co-infectados, em Belo Horizonte (MG) entre 2015 e 2017, 69,4% foram expostos através de relação homossexual (LEITE et al., 2022).

É fundamental considerar esses resultados no contexto mais amplo das políticas de saúde pública. A abordagem das coinfeções pelo HIV e sífilis requer uma estratégia multifacetada, englobando educação, prevenção, diagnóstico e tratamento. A interdisciplinaridade e a colaboração entre profissionais de saúde são vitais para enfrentar essa complexa questão de saúde global.

## 7. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo indicam uma alta prevalência de infecção por HIV na população estudada, bem como de coinfeção de HIV/*T. pallidum*. Os dados sociodemográficos e comportamentais dos pacientes demonstraram que a coinfeção afeta principalmente homens, solteiros e com relacionamentos estáveis, que possuem o ensino fundamental completo e renda entre 2 a 5 salários mínimos. Neste estudo, pacientes portadores de HIV estão entre as idades de 30 a 49 anos com relações heterossexuais, enquanto co-infectados por *T. pallidum*, estão entre 50 a 69 anos com relações homossexuais. Sabe-se, no entanto, que tanto a infecção quanto a coinfeção podem afetar pessoas de diferentes idades, gêneros e orientações sexuais, reforçando a importância de medidas preventivas, como o uso de preservativos e o acesso a testes de detecção e tratamento precoce.

A partir de dados obtidos na pesquisa descrita, é possível concluir que a coinfeção por *T. pallidum* é uma realidade preocupante principalmente em pacientes portadores de HIV. Os resultados podem auxiliar mais profissionais de saúde a identificar e abordar fatores associados à coinfeção, bem como a implementar estratégias de prevenção e cuidado mais efetivas para essa população vulnerável.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, NETO. C. et al. Profile of blood donors with serologic tests reactive for the presence of syphilis in São Paulo, Brazil. **Transfusion**, v. 49, n. 2, p. 330-336, 2009.

ANAND A, LUTHRA A, DUNHAM-EMS S, CAIMANO MJ, KARANIAN C, LEDOYT. M. TprC/D (Tp0117/131), a trimeric, pore-forming rare outer membrane protein of *Treponema pallidum*, has a bipartite domain structure. **Journal Bacteriol.** 2012.

ANDERSON PL, KISER JJ, GARDNER EM, ROWER JE, MEDITZ A, GRANT RM. Pharmacological considerations for tenofovir and emtricitabine to prevent HIV infection. **Journal Antimicrobial Chemother.** 2011.

BARBOSA, K. F., BATISTA, A. P., NACIFE, M. B. P. S. L., VIANNA, V. N., OLIVEIRA, W. W. DE., MACHADO, E. L., MARINHO, C. C., & MACHADO-COELHO, G. L. L. (2019). Fatores associados ao não uso de preservativo e prevalência de HIV, hepatites virais B e C e sífilis: estudo transversal em comunidades rurais de Ouro Preto, Minas Gerais, entre 2014 e 2016. **Epidemiologia E Serviços De Saúde**, 28(2), e2018408. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000200023>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento Nacional de DST e Aids e Hepatites Virais. **Boletim Epidemiológico: Sífilis**. Brasília, DF, v.48, n.36, 2017a. Disponível em: <<http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/13/BE-2017-038-Boletim-Sifilis-11-2017-publicacao-.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL, M. S. Secretaria de Vigilância em Saúde de Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. **Manual Técnico para Diagnóstico da Sífilis**. Brasília-DF, 1ª edição, p. 39, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Sífilis 2016. **Boletim Epidemiológico**. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2016/boletim-epidemiologico-de-sifilis-2016>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O que é HIV**. Disponível em <<http://www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv>>. Acesso em 02, nov. 2021.

BRASIL. **Nota Informativa – Sífilis**. Brasília: [s. n.], 2017.

BUCHACZ, Kate; PATEL, Pragna; TAYLOR, Melanie; et al. **Syphilis increases HIV viral load and decreases CD4 cell counts in HIV-infected patients with new syphilis infections**. **AIDS**, v. 18, n. 15, p. 2075–2079, 2004. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15577629/>>. Acesso em: 06 dez. 2021.

BUCHALLA, C. M. AIDS: O surgimento e a evolução da doença. In: Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil: A Evolução do País e de suas Doenças (C. A. Monteiro, org.), pp. 331-345, São Paulo: Editora Hucitec/Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde, Universidade de São Paulo, 1995.

CESAR, G. A. **Infecção pelo hiv: prevalência, prep e a tecnologia a favor de estratégias de prevenção.** Disponível em: <<https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/5653>>. Acesso em: 24, maio de 2023.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Sexually Transmitted Disease Surveillance.** 2017.

CHEQUER P. Diretrizes para o Controle da Sífilis Congênita. **Ministério da Saúde – Programa Nacional de DST e AIDS (BRA)**; 2006. 70 p.

CHESSON, H. W.; HEFFELFINGER, J. D.; VOIGT, R. F.; COLLINS, D. Estimates of primary and secondary syphilis rates in persons with HIV in the United States, 2002. **Sexually transmitted diseases**, v. 325: 265-269, 2005.

CLAVEL F, GUETARD D, BRUN-VEZINET F, CHAMARET S, REY MA, SANTOS-FERREIRA MO et al. Isolation of a new human retrovirus from West African patients with AIDS. **Science.** 1986.

COELHO, L. P. Predição do tropismo viral do HIV-1 utilizando plasma e célula e amostras de sangue de pessoas vivendo com HIV/AIDS [dissertação]. **São Paulo: Programa de Pós Graduação em Ciência**, Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo; 2013.

COHEN SE, KLAUSNER JD, ENGELMAN J, PHILIP S. Syphilis in the modern era: an update for physicians. **Infect Dis Clinical North America.** 2013.

COOPER JM, SANCHEZ PJ. Congenital syphilis. **Seminario Perinatologia.** 2018.

DALLABETTA, G.; LAGA, LAMPTEY, P. Controle de Doenças Sexualmente Transmissíveis: Manual de Planejamento e Coordenação de Programas. Rio de Janeiro: Te Corá Editora/Associação Saúde da Família, 1997.

DEEKS SG; Overbaugh J, Phillips A, Buchbinder S. I. HIV Infection. **National Revist Dis Primers.** 2015 Oct.

DELANEY KP, BRANSON BM, UNİYAL A, PHILLIPS S, CANDAL D, OWEN SM et al. **Evaluation of the performance characteristics of 6 rapid HIV antibody tests.** Clin Infect Dis. 2011. Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21288853>> Acesso em 06 dez. 2020.

FIEBIG EW, WRIGHT DJ, RAWAL BD, GARRETT PE, SCHUMACHER RT, PEDDADA L et al. Dynamics of HIV viremia and antibody seroconversion in plasma donors: implications for diagnosis and staging of primary HIV infection. **AIDS, London.** 2003.

GALLO RC; MONTAGNIER I. The discovery HIV as the cause of Aids. **The New England Journal of Medicine.** 2003.

GIRARD MP, OSMANOV S, ASSOSSOU OM, KIENY MP. Human immunodeficiency virus (HIV) immunopathogenesis and vaccine development: a review: **Vaccine.** 2011.

GOMES, N.C.R.C.; MEIER, D.A.P.; PIERI, F.M.; ALVES, E.; ALBANESE, S.P.R.; LENTINE, E.C. et al. Prevalence and factors associated with syphilis in a Reference Center. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Londrina, n.50, n.1, p.27-34, 2017.

GONÇALVES ZR, KOHN AB, SILVA SD, LOUBACK BA, VELASCO LCM, NALIATO ECO, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes HIV-positivo cadastrados no município de Teresópolis, RJ. **Jornal Bras Doenças Sexualmente Transmissíveis**. 2012;24(1):9-14. DOI: 10.5533/2177-8264-201224105.

GOMEZ GB, KAMB ML, NEWMAN LM, MARK J, BROUTET N, HAWKES SJ. Untreated maternal syphilis and adverse outcomes of pregnancy: a systematic review and meta-analysis. **Bull World Health Organization**. 2013.

GWANZURA, L. et al. Syphilis serology and HIV infection in Harare, Zimbabwe. **Sexual Transmissive Infectology**; v. 75, p. 426-430, 1999.

HALLAL RC, RAXACH JC; BARCELOOS NT; MAKSUD I. Estratégias de prevenção da transmissão do HIV para casais sorodiscordantes. **Revista Brasil Epidemiológico**. 2015.

HO, E. L.; LUKEHART, S. A. Syphilis: using modern approaches to understand an old disease. **Journal of Clinical Investigation**, v. 121, n. 12, p. 4584–4592, 1 dez. 2011.

HOOK, E. W. Syphilis. **The Lancet**, v. 389, n. 10078, p. 1550-1557, 2017. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673616324114>. Acesso em: 12 abr. 2019

IHRA. International Harm Reduction Association. **Regional Update Caribbean**. 2012.

JANIER M, HEGVI V, DUPIN N, UNEMO M, TIPLICA GS, POTOČNIK M et al. European guideline on the management of syphilis. **Journal Euro Academy Dermatology Venereol**. 2014.

KATAMBA C, CHUNGU T, LUSALE C. HIV, Syphilis, and hepatitis B co-infections in Mkushi, Zambia: a cross-sectional study. **F1000 Res**. 2019;8:562. <https://doi.org/10.12688/f1000research.17983.2>.

KAUR G., KAUR G. Syphilis testing in blood donors: an update. **Blood Transfusion**. 2015.

KOFF WC. A shot at AIDS. **Current Opinion in Biotechnology**. 2016.

KREBS SJ, ANANWORANICH J. Immune activation during acute HIV infection and the impact of early antiretroviral therapy. **Current Opinion in HIV and AIDS**. 2015.

KUBANOV A, RUNINA A, DERYABIN D. **Novel Treponema pallidum Recombinant Antigens for Syphilis Diagnostics: Current Status and Future Prospects**. 2017.

LAFOND RE, LUKEHART SA. Biological Basis for Syphilis. **Clinical Microbiological Revest**. 2006.

LAMPEJO T; PILLAY D. HIV virology, testing and monitoring. **Medicine**. 2013.

LASAGABASTER, M. A; GUERRA, L. O. Syphilis. **Enfermidades e Infecções Microbiológicas Clínicas**. 2019. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2018.12.009>> Acesso em 06 dez. 2020.

LAZZAROTTO, A. R.; DERESZ, L. F.; SPRINZ, E. HIV/AIDS e treinamento concorrente: a revisão sistemática. **Revista Bras Medicina Esporte**. 2010.

LEE V, KINGHORN G. Syphilis: an update. **Clinical Medicine**. 2008.

LEITE, A. G. DA S., DAMASCENO, L. M., CONCEIÇÃO, S. C., & MOTTA, P. F. C. (2022). Testes rápidos de HIV, sífilis e hepatites crônicas na população carcerária em um complexo penitenciário de Salvador (BA), Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 27(12), 4467–4474. <https://doi.org/10.1590/1413-812320222712.10462022>.

LEWIS GK. Role of Fc-mediated antibody function in protective immunity against HIV-1. **Immunology**. 2014.

LYNN, W. A.; LIGHTMAN, S. Syphilis and HIV: a dangerous combination. **The Lancet**; v. 4, p. 456-466, 2004.

MAKENZIE, **40 anos da descoberta da AIDS: conheça a história da doença**. Disponível em: <[MARRAZZO, J. Syphilis and other sexually transmitted diseases in HIV infection. \*\*Top HIV Medical\*\*. 2007;15:11-6.](https://blog.mackenzie.br/vestibular/atualidades/40-anos-da-descoberta-da-aids-conheca-a-historia-da-doenca/#:~:text=Primeiras%20descobertas%20sobre%20a%20AIDS&text=Em%201983%2C%20o%20v%C3%ADrus%20causador,fazer%20uma%20triagem%20do%20v%C3%ADrus.></a>> Acesso em 12, out 2021.</p></div><div data-bbox=)

MATOVU JK, MAKUMBI FE. Expanding access to voluntary HIV counselling and testing in sub-Saharan Africa: alternative approaches for improving uptake, 2001– 2007. **Tropical Medicine International Health**. 2007.

MINISTERIO DA SAUDE, **Sífilis**. Disponível em <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/sifilis-entenda-o-que-e-qual-a-prevencao-e-o-tratamento-disponivel-no-sus>> Acesso em 15 nov. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. **Agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde**, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. **Agenda nacional de prioridades de pesquisa em saúde**, 2017.

MORSLED MG, SINGH AE. Recent Trends in the Serologic Diagnosis of Syphilis. **Clinical and Vaccine Immunology**. 2015.

NAUD, P. DST & AIDS. Porto Alegre: Artes Médicas, **1993**.

O'COFAIGH E, LEWTHWAITE P. **Natural history of HIV and AIDS**. Medicine. 2013. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1357303913001461#>>> Acesso em 06 dez. 2020.

ODEONY PAULO D., MARISE R., CRISTIANE JOSÉ B., MATIAS N., FABIANO C., & PATRÍCIA D. Hepatites b, c e sífilis: prevalência e características associadas à coinfeção entre soropositivos. *Cogitare Enfermagem* 22, no. 3 (2017): **Redalyc**, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=483655346023>.

OPAS. **Elimination of mother-to-child transmission of HIV and syphilis in the Americas**. [S. l.: s. n.], 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Diagnóstico laboratorial de doenças sexualmente transmissíveis, incluindo o vírus da imunodeficiência humana. Tradução de Nazle Mendonça Collaço Vêras. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2012.

OWEN SM. Testing for acute HIV infection: implications for treatment as prevention. **Currently Opinions HIV AIDS**. 2012.

PAREKH BS, KALOU MB, ALEMNJI G, OU CY, GERSHY-DAMET GM, NKENGASONG JN. Scaling up HIV rapid testing in developing countries: comprehensive approach for implementing quality assurance. **Am J Clin Pathologic**. 2010.

PATEL P, BORKWF CB, BROOKS JT, LASRY A, LANSKY A, MERMIN J. Estimating per-act HIV transmission risk: a systematic review. **AIDS**. 2014 Jun.

PEELING RW, MABEY D, KAMB ML, CHEN X-S, RADOLF JD, BENZAKEN AS. Syphilis. **National Revision Dis Prim**. 2017 Oct.

PEREIRA LIMA, L., & DELFINO ARAÚJO COSTA, L. (2021). Estudo clínico-epidemiológico de HIV-positivos acompanhados em um serviço de assistência especializada. **Archives of Health Sciences**, 28(1), 2–6. <https://doi.org/10.17696/2318-3691.28.1.2021.1753>.

PINTO VM, BASSO CR, BARROS CRDS, GUTIERREZ EB. Fatores associados às infecções sexualmente transmissíveis: inquérito populacional no município de São Paulo, Brasil. **Ciencia Saude Coletiva**. 2018; 23(7):2423-32. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018237.20602016>.

QIN J, YANG T, XIAO S, TAN H, FENG T, FU H. Reported estimates of adverse pregnancy outcomes among women with and without syphilis: a systematic review and meta-analysis. **PLoS One**. 2014.

QUINN TC. HIV epidemiology and the effects of antiviral therapy on long term consequences. **AIDS**. 2008.

RADOLF JD, BENZAKEN AS. Syphilis. **Nation Revision**. 2016.

RODRIGUEZ CV; HORBERG MA. HIV Testing, Staging, and Evaluation. **Infectology Clinical Am**. 2014.

SAGAR M. Origin of the Transmitted Virus in HIV Infection: Infected Cells Versus Cell-Free Virus. **JID**. 2014.

SANTOS, A.; MARQUES, E.; PAGNIN, D.; QUEIROZ, V. Um novo desafio para a saúde pública: Sífilis. **Diversitates International Journal**. 2017.

SEÑA AC, WHITE BL, SPARLING F. Novel *Treponema pallidum* Serologic Tests: A Paradigm Shift in Syphilis Screening for the 21st Century. **Clinical Infectologic**. 2010 Sep.

SHARP PM; HAHN BH. Origins of HIV and the AIDS pandemic: Cold Spring Harb. **Perspect Medical**. 2011.

SIMÕES, L. A., MENDES, J. C., SILVEIRA, M. R., COSTA, A. M. G. DA., LULA, M. D., & CECCATO, M. DAS G. B. (2022). Factors associated with HIV/syphilis co-infection initiating of antiretroviral therapy. **Revista De Saúde Pública**, 56, 59. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056003904>.

SINGH AE, ROMANOWSKI B. Syphilis: review with emphasis on clinical, epidemiologic, and some biologic features. **Clinical microbiology reviews**. 1999; 12:187-209.

SKOLNICK, A. A. Look behind bars for key to control of STDs. **JAMA**, v. 279, p. 97-99. 1998.

STAMM LV; MUDRAK B. Old foes, new challenges: syphilis, cholera and TB. **Future Microbiol**. 2013.

STAMM, LV. **Syphilis: Re-emergence of an old foe**. Microbial Cell | **SEPTEMBER 2016**.

STOTLEY JE, COHEN SE. Syphilis transmission: a review of the current evidence. **Sex Health**. 2015.

TORRES, R. G., MENDONÇA, A. L. N., MONTES, G. C., MANZAN, J. J., RIBEIRO, J. U., & PASCHOINI, M. C. (2019). Syphilis in Pregnancy: The Reality in a Public Hospital. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**, 41(2), 90–96. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676569>.

WHO. World Health Organization. Data on the size of the HIV/AIDS epidemic. **Prevalence of HIV among adults aged 15 to 49 Estimates by WHO region**. 2017.

WHO. World Health Organization. Global HIV, hepatitis and sexually transmitted infections programmes. **Global progress report on HIV, viral hepatitis and sexually transmitted infections**, 2021. [s.l.]. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240027077>>.

WHO. World Health Organization. Sexually Transmitted Infections (STIs). **Geneva, Switzerland: World Health Organization**. 2013.

WORKWSKI KA, BOLAN G. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2015. **MMWR RecommRep**. 2015.