

**ALÉM DA TRANSMISSÃO
SEXUAL: IMPLICAÇÕES
NEUROIMUNOLÓGICAS E
REPRODUTIVAS DA
MIELOPATIA ASSOCIADA
AO HTLV-1 (HAM/TSP)**

**BEYOND SEXUAL TRANSMISSION: NEUROIMMUNOLOGICAL AND
REPRODUCTIVE IMPLICATIONS OF HTLV-1-ASSOCIATED MYELOPATHY
(HAM/TSP)**

Ciências da Saúde • 29/05/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/779938986](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/779938986)

Zaine Marena Barbosa da Silva Noronha¹

Rebeca Vitória Queiroz Siqueira²

Karla Giovanna Santos Pinheiro³

Melina Fernandes Brito⁴

Alanis Beatriz Alves de Azevedo⁵

Marília Manuele de Luzia Doce Mendonça⁶

Uzamôr Henrique Soares Pessoa⁷

Allyson Guimarães da Costa⁸

Francijara Araújo da Silva⁹

RESUMO

A infecção pelo HTLV-1 constitui um desafio de saúde pública por sua associação com manifestações neurológicas crônicas, especialmente a mielopatia associada ao HTLV-1/paraparesia espástica tropical (HAM/TSP). Este estudo consiste em uma revisão de literatura, de caráter qualitativo e descritivo, voltada à análise das possíveis implicações neuroimunológicas e reprodutivas da HAM/TSP. A busca bibliográfica foi realizada nas bases PubMed, SciELO, LILACS e Google Acadêmico, utilizando descritores relacionados a HTLV-1, HAM/TSP, infertilidade, neuroimunologia, função sexual e saúde reprodutiva, com prioridade para publicações dos últimos cinco anos e inclusão de estudos clássicos relevantes. A literatura analisada indica que o HTLV-1 não deve ser interpretado como causa direta de infertilidade; entretanto, a HAM/TSP pode repercutir indiretamente sobre a capacidade reprodutiva por meio da neuroinflamação crônica, do comprometimento autonômico, das alterações geniturinárias, da disfunção sexual e da redução da qualidade de vida. Observa-se, ainda, que o adoecimento neurológico pode interferir na experiência gestacional, na autonomia funcional e nas demandas de cuidado materno. Conclui-se que a relação entre HAM/TSP e infertilidade apresenta caráter indireto e multifatorial, exigindo novas investigações clínicas e experimentais que integrem neuroimunologia, saúde sexual e reprodução humana.

Palavras-chave: HTLV-1; HAM/TSP; infertilidade; neuroimunologia; saúde reprodutiva.

ABSTRACT

HTLV-1 infection represents a public health challenge due to its association with chronic neurological manifestations, especially HTLV-1-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis

(HAM/TSP). This study is a qualitative and descriptive literature review aimed at analyzing the possible neuroimmunological and reproductive implications of HAM/TSP. The bibliographic search was conducted in PubMed, SciELO, LILACS and Google Scholar using descriptors related to HTLV-1, HAM/TSP, infertility, neuroimmunology, sexual function and reproductive health, prioritizing publications from the last five years and including classic studies relevant to the topic. The literature indicates that HTLV-1 should not be interpreted as a direct cause of infertility; however, HAM/TSP may indirectly affect reproductive capacity through chronic neuroinflammation, autonomic impairment, genitourinary changes, sexual dysfunction and reduced quality of life. Neurological illness may also interfere with the gestational experience, functional autonomy and maternal care demands. It is concluded that the relationship between HAM/TSP and infertility is indirect and multifactorial, requiring further clinical and experimental studies integrating neuroimmunology, sexual health and human reproduction.

Keywords: HTLV-1; HAM/TSP; infertility; neuroimmunology; reproductive health.

1. INTRODUÇÃO

A infecção pelo HTLV-1 representa um importante problema de saúde pública mundial, especialmente em regiões endêmicas como Japão, Caribe, África Subsaariana e América do Sul, incluindo o Brasil (Gessain; Cassar, 2012). Trata-se de um retrovírus humano capaz de estabelecer infecção crônica persistente, sendo associado a doenças inflamatórias, neurológicas e linfoproliferativas de elevada relevância clínica (Bangham et al., 2019). Apesar de sua ampla distribuição geográfica e do impacto causado pelas doenças associadas, o HTLV-1 ainda é frequentemente classificado como uma infecção

negligenciada devido à baixa visibilidade epidemiológica, ao subdiagnóstico e à limitada inserção nas políticas públicas de saúde (Seighali et al., 2024).

Entre as principais manifestações associadas ao vírus destaca-se a mielopatia associada ao HTLV-1/paraparesia espástica tropical (HAM/TSP), considerada uma doença neuroinflamatória crônica e progressiva que acomete predominantemente a medula espinhal (Forouzanfar; Nguyen, 2025). Sua fisiopatologia está relacionada à ativação persistente do sistema imune, com produção contínua de citocinas pró-inflamatórias e dano neural progressivo, promovendo comprometimento motor, sensitivo e autonômico (Bangham et al., 2019). Segundo Araújo et al. (2021), indivíduos acometidos pela HAM/TSP frequentemente apresentam alterações neurológicas capazes de impactar significativamente a qualidade de vida e a funcionalidade diária.

Além das alterações motoras clássicas, estudos recentes demonstram que a HAM/TSP também pode comprometer funções autonômicas relacionadas ao trato urinário e à resposta sexual, ocasionando manifestações como disfunção erétil, redução da libido, alterações na excitação sexual e diminuição da lubrificação vaginal (Araújo et al., 2021). Essas alterações possuem potencial impacto sobre a saúde reprodutiva, principalmente por influenciarem a dinâmica sexual e os mecanismos fisiológicos envolvidos na fertilidade.

Paralelamente, pesquisas na área da imunologia reprodutiva têm demonstrado que processos inflamatórios crônicos podem interferir em mecanismos hormonais e neuroimunes relacionados à reprodução humana. Citocinas pró-inflamatórias, como TNF- α e IFN-

γ, participam da manutenção do estado inflamatório associado ao HTLV-1, podendo contribuir para alterações sistêmicas relacionadas à resposta imune crônica (Bangham, 2018; Nozuma; Jacobson, 2019).

Entretanto, embora existam evidências sobre o impacto sistêmico da neuroinflamação induzida pelo HTLV-1, ainda são escassos os estudos que investigam diretamente a relação entre HAM/TSP e infertilidade, especialmente sob uma perspectiva neuroimunológica integrada.

Diante desse cenário, o problema de pesquisa consiste em compreender de que maneira a disfunção neuroimunológica associada à HAM/TSP pode repercutir, de forma indireta, sobre a fertilidade e a saúde reprodutiva de indivíduos infectados pelo HTLV-1. Essa delimitação é necessária porque a literatura ainda se concentra majoritariamente nos aspectos neurológicos, motores e epidemiológicos da doença, enquanto suas consequências sexuais, autonômicas e reprodutivas permanecem pouco exploradas.

A justificativa social deste estudo relaciona-se ao impacto crônico da HAM/TSP sobre a autonomia, a qualidade de vida, a sexualidade e o planejamento reprodutivo, especialmente em populações que vivem em regiões endêmicas e enfrentam barreiras de acesso ao diagnóstico e ao acompanhamento especializado. Do ponto de vista científico, a investigação contribui para integrar campos ainda pouco articulados, como neuroimunologia, infectologia, reprodução humana e saúde sexual.

Diante do impacto crônico dessa infecção, este trabalho tem como objetivo revisar as evidências científicas acerca das implicações neuroimunológicas e reprodutivas da HAM/TSP, analisando como a

neuroinflamação, o comprometimento autonômico, as alterações geniturinárias e a disfunção sexual podem influenciar indiretamente a capacidade reprodutiva.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Virologia e Resposta Imune do HTLV-1

O Vírus T-linfotrófico Humano tipo 1 (HTLV-1) pertence à família *Retroviridae* e ao gênero *Deltaretrovirus*, sendo reconhecido como o primeiro retrovírus humano descrito na literatura científica (Bangham et al., 2019). Seu material genético é constituído por RNA de fita simples, posteriormente convertido em DNA proviral pela enzima transcriptase reversa e integrado ao genoma da célula hospedeira. Diferentemente de outros retrovírus, o HTLV-1 apresenta baixa circulação viral livre, mantendo sua persistência principalmente por meio da expansão clonal de linfócitos infectados (Martins et al., 2023).

A transmissão viral ocorre predominantemente por contato célula-célula, incluindo transmissão vertical, sexual e parenteral. A transmissão vertical, especialmente relacionada ao aleitamento materno prolongado, constitui importante mecanismo de manutenção da endemidade do vírus em determinadas populações (Rosadas et al., 2024). Já a transmissão sexual apresenta maior eficiência no sentido homem-mulher, favorecendo maior prevalência da infecção em mulheres adultas (Gessain; Cassar, 2012).

Do ponto de vista imunológico, o HTLV-1 possui tropismo principalmente por linfócitos T CD4+, embora também possa infectar linfócitos T CD8+, monócitos e células dendríticas (Bangham et al., 2019). A proteína viral Tax desempenha papel central na

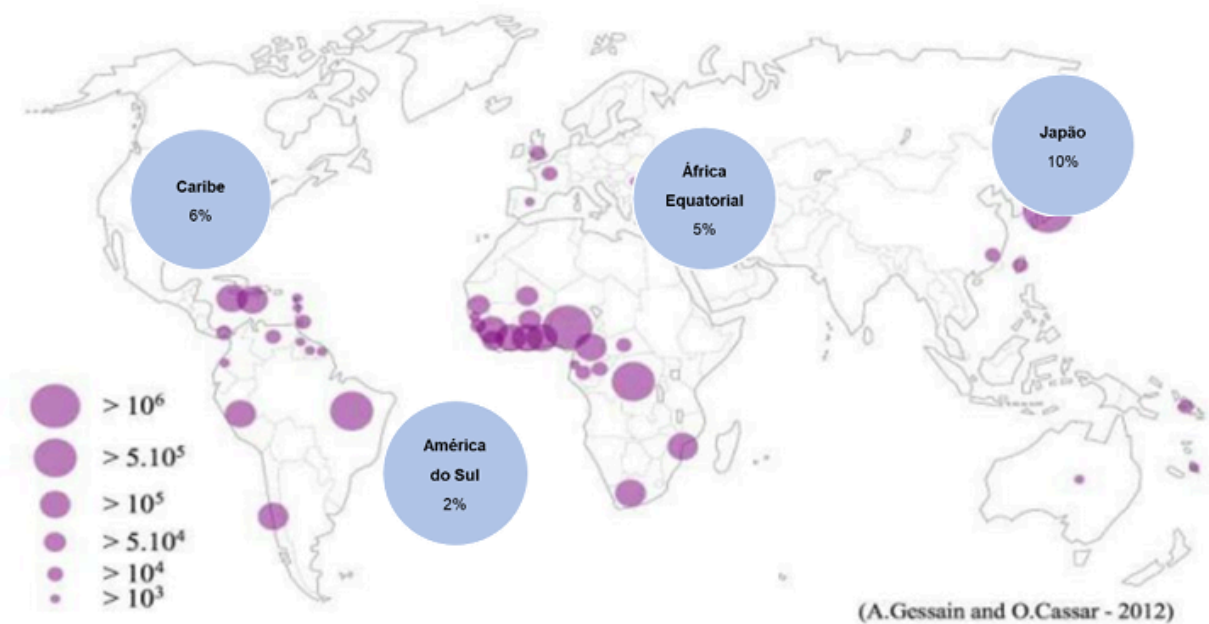
patogênese da infecção, promovendo ativação linfocitária persistente e indução de citocinas pró-inflamatórias, como TNF- α e IFN- γ , favorecendo um estado inflamatório crônico (Shafiei; Mozhgani, 2023). Em contrapartida, a proteína HBZ contribui para a persistência viral e evasão imunológica, auxiliando na manutenção da infecção ao longo do tempo (Martins et al., 2023).

Bangham et al. (2019) destacam que a persistência da ativação imunológica constitui um dos principais fatores associados ao desenvolvimento das manifestações clínicas relacionadas ao HTLV-1. De maneira semelhante, Shafiei e Mozhgani (2023) demonstram que a produção contínua de mediadores inflamatórios favorece danos teciduais progressivos, especialmente em doenças neuroinflamatórias associadas ao vírus. Apesar dos avanços na compreensão da imunopatogênese viral, ainda existem limitações quanto à identificação dos mecanismos responsáveis pela progressão clínica em indivíduos infectados.

2.2. Aspectos Epidemiológicos e o Desafio da Transmissão Vertical

A infecção pelo HTLV-1 apresenta distribuição geográfica heterogênea, com maior prevalência em regiões como Japão, Caribe, África Subsaariana e América do Sul (Gessain; Cassar, 2012). Estima-se que entre 5 e 10 milhões de pessoas estejam infectadas mundialmente, embora esses números possam estar subestimados devido ao reduzido rastreamento epidemiológico em diversos países (Seighali et al., 2024).

Figura 1 – Distribuição geográfica dos principais focos endêmicos da infecção pelo HTLV-1.



10 a 20 milhões de infectados pelo **HTLV-1** no mundo

HTLV-2: menor que 1%

No Brasil, a infecção pelo HTLV-1 representa importante desafio de saúde pública, principalmente pela elevada taxa de subdiagnóstico e pela ausência histórica de estratégias amplas de rastreamento populacional. Segundo Santana et al. (2023), a inclusão do HTLV-1 no pré-natal e em programas de triagem constitui medida essencial para reduzir a transmissão vertical e interromper ciclos familiares de infecção.

A transmissão vertical ocorre predominantemente por meio do aleitamento materno prolongado, sendo considerada um dos principais mecanismos de perpetuação do vírus em áreas endêmicas (Rosadas et al., 2024). Estudos demonstram que crianças amamentadas por mães soropositivas apresentam risco significativamente maior de infecção quando comparadas àquelas submetidas à interrupção precoce da amamentação (Rosadas et al., 2024).

Além disso, fatores socioeconômicos, acesso limitado ao diagnóstico e baixa conscientização populacional contribuem diretamente para

a manutenção da disseminação viral. Seighali et al. (2024) destacam que a negligência epidemiológica relacionada ao HTLV-1 representa um dos principais obstáculos para o desenvolvimento de políticas públicas eficazes voltadas ao controle da infecção.

Embora avanços recentes tenham ampliado o conhecimento sobre a epidemiologia viral, ainda existem lacunas relacionadas ao impacto das manifestações sistêmicas associadas ao HTLV-1, especialmente no que se refere às repercussões reprodutivas e neuroimunológicas da infecção.

No contexto da saúde materna, a discussão sobre transmissão vertical também deve considerar as consequências do adoecimento neurológico da mulher infectada. Quando a HAM/TSP se manifesta em idade reprodutiva, a limitação motora, a dor crônica, os distúrbios urinários, a fadiga e a perda progressiva de autonomia podem interferir na vivência da gestação, no acompanhamento pré-natal, no puerpério e nas demandas cotidianas de cuidado com a criança. Assim, a análise da infecção pelo HTLV-1 ultrapassa a prevenção da transmissão ao recém-nascido e inclui a necessidade de suporte clínico, reprodutivo e psicossocial à mulher acometida pela doença neurológica.

2.3. Fisiopatologia da Mielopatia Associada Ao HTLV-1 (HAM/TSP)

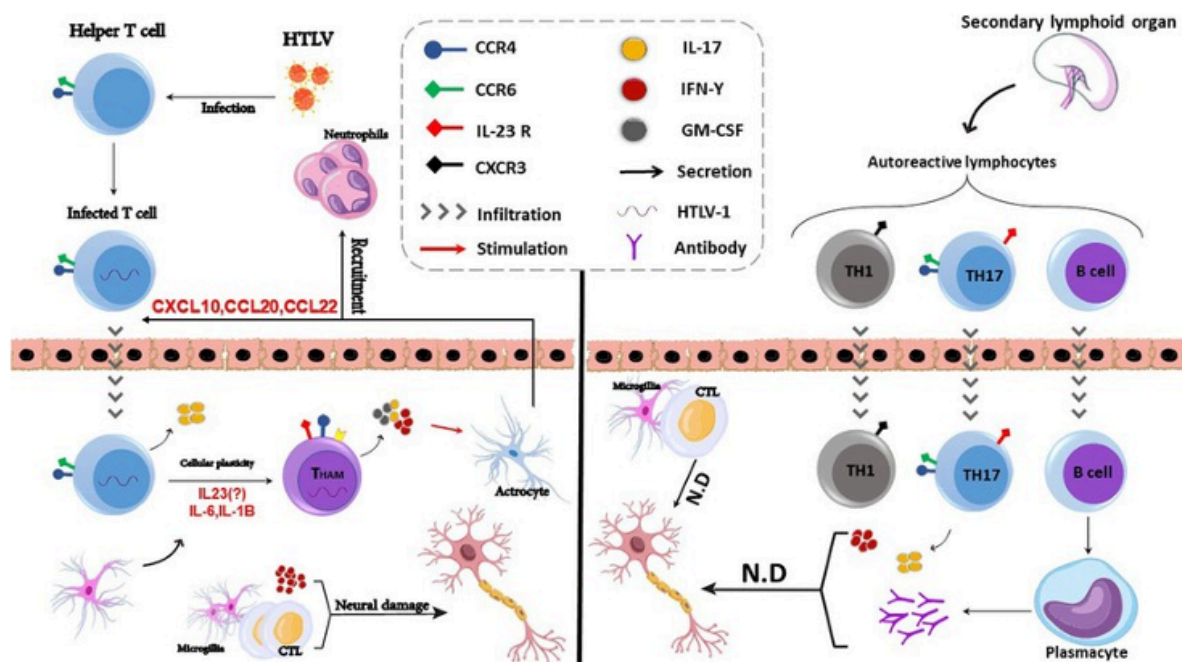
A mielopatia associada ao HTLV-1/paraparesia espástica tropical (HAM/TSP) representa uma das principais manifestações neurológicas relacionadas à infecção pelo HTLV-1, sendo caracterizada por um processo inflamatório crônico e progressivo que acomete predominantemente a medula espinhal. Embora a maioria dos indivíduos infectados permaneça assintomática, uma

parcela pode desenvolver comprometimento motor, sensitivo e autonômico, com manifestações como fraqueza progressiva dos membros inferiores, espasticidade, dor lombar, alterações urinárias e prejuízo funcional (Forouzanfar; Nguyen, 2025).

A fisiopatologia da HAM/TSP envolve uma interação complexa entre persistência viral, ativação imune e dano neural. Bangham et al. (2019) destacam que a resposta inflamatória persistente exerce papel central na progressão das doenças associadas ao HTLV-1, especialmente pela participação de linfócitos T infectados e pela produção contínua de mediadores inflamatórios. Forouzanfar e Nguyen (2025), por sua vez, enfatizam que a elevada carga proviral e a hiperativação linfocitária estão associadas ao desenvolvimento da HAM/TSP, reforçando a importância da resposta imune exacerbada na lesão medular. Dessa forma, apesar de abordarem aspectos distintos da doença, os estudos convergem ao indicar que a neuroinflamação sustentada é um elemento fundamental na fisiopatologia da HAM/TSP.

Clinicamente, a HAM/TSP manifesta-se por fraqueza progressiva dos membros inferiores, espasticidade, dor lombar, alterações sensitivas, distúrbios urinários e comprometimento da marcha. Além das alterações motoras clássicas, o envolvimento das vias autonômicas possui relevância clínica, pois pode afetar funções relacionadas ao trato urinário, intestinal e sexual, impactando diretamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (Araújo et al., 2021).

Figura 2 – Mecanismos imunológicos comparativos envolvidos no dano ao sistema nervoso na HAM/TSP e na esclerose múltipla.



Fonte: Adaptado de Shafiei e Mozhgani (2023).

Ao comparar os estudos, observa-se que Bangham et al. (2019) enfatizam a persistência da resposta inflamatória e o papel das células T infectadas no dano neurológico, enquanto Forouzanfar e Nguyen (2025) destacam a carga proviral elevada e a hiperativação linfocitária como fatores centrais da doença. Shafiei e Mozhgani (2023), por outro lado, contribuem ao detalhar a participação de mediadores inflamatórios e quimiocinas no recrutamento celular para o sistema nervoso central. Assim, os estudos se complementam ao demonstrar que a HAM/TSP resulta de uma interação entre persistência viral, desregulação imune e neuroinflamação progressiva.

As alterações autonômicas decorrentes do comprometimento neurológico na HAM/TSP podem repercutir sobre diferentes aspectos da resposta sexual, incluindo disfunção erétil, redução da libido, alterações na excitação sexual e diminuição da lubrificação vaginal. Esses achados reforçam que o dano neurológico associado ao estado inflamatório crônico não se restringe ao sistema motor, mas pode afetar funções geniturinárias e sexuais, impactando a

qualidade de vida e, de maneira indireta, aspectos relacionados à saúde reprodutiva (Castro et al., 2005; Mota et al., 2018; Castro et al., 2023).

2.4. Infertilidade: Aspectos Conceituais e Neuroimunológicos

A infertilidade é definida como a incapacidade de alcançar gestação após 12 meses ou mais de relações sexuais regulares sem o uso de métodos contraceptivos (World Health Organization, 2020). Trata-se de uma condição multifatorial que pode envolver fatores anatômicos, hormonais, genéticos, imunológicos e comportamentais.

Nas últimas décadas, pesquisas na área da imunologia reprodutiva demonstraram que processos inflamatórios crônicos podem interferir negativamente na função reprodutiva humana. Citocinas pró-inflamatórias, como TNF- α , IL-1 e IFN- γ , podem atuar sobre o eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, alterando mecanismos hormonais essenciais à reprodução (Shafiei; Mozhgani, 2023).

Além das alterações hormonais, estudos indicam que estados inflamatórios persistentes podem modificar o ambiente imunológico reprodutivo, interferindo em processos relacionados à receptividade endometrial, implantação embrionária e manutenção gestacional (Safarzadeh et al., 2014). Entretanto, a intensidade desses impactos pode variar conforme a doença de base e o perfil imunológico do indivíduo.

No contexto das doenças neurológicas inflamatórias, o comprometimento autonômico também representa importante fator relacionado à infertilidade indireta, principalmente devido aos impactos sobre a função sexual e sobre a qualidade das relações

sexuais. Dessa forma, a fertilidade não deve ser compreendida exclusivamente sob perspectiva anatômica ou hormonal, mas também a partir da interação entre mecanismos neurológicos, imunológicos e comportamentais.

Apesar dos avanços na compreensão da infertilidade associada a processos inflamatórios sistêmicos, ainda existem poucos estudos direcionados especificamente à relação entre HTLV-1, neuroinflamação e infertilidade, evidenciando uma importante lacuna científica nessa área.

2.5. A Relação Entre HAM/TSP e Infertilidade

A relação entre HAM/TSP e infertilidade ainda permanece pouco explorada na literatura científica, porém apresenta plausibilidade biológica quando analisada a partir dos efeitos neurológicos, autonômicos, imunológicos e sexuais decorrentes da doença. A HAM/TSP não deve ser compreendida apenas como uma manifestação motora da infecção pelo HTLV-1, pois o comprometimento medular também pode atingir vias autonômicas relacionadas ao trato geniturinário e à função sexual, o que permite discutir possíveis repercussões indiretas sobre a saúde reprodutiva.

Nesse contexto, estudos sobre função sexual em indivíduos infectados pelo HTLV-1 contribuem para sustentar essa discussão. Castro et al. (2005) observaram a ocorrência de disfunção erétil em homens infectados pelo HTLV-1, indicando que alterações neurológicas e autonômicas podem comprometer a resposta sexual masculina. Mota et al. (2018), ao investigarem mulheres infectadas em idade reprodutiva, destacaram a presença de disfunções sexuais associadas à HAM/TSP, incluindo prejuízos na excitação e na

resposta sexual. De forma complementar, Castro et al. (2023) identificaram queixas relacionadas à lubrificação vaginal em mulheres infectadas pelo HTLV-1, reforçando que as alterações autonômicas podem repercutir também sobre a função sexual feminina.

A comparação entre esses estudos evidencia que, embora cada um aborde populações e manifestações específicas, todos apontam para um mesmo eixo interpretativo: a infecção pelo HTLV-1, especialmente quando associada à HAM/TSP, pode comprometer a função sexual por meio de alterações neurológicas e autonômicas. No entanto, esses trabalhos não demonstram que o HTLV-1 cause infertilidade de forma direta. Assim, a associação proposta neste estudo deve ser compreendida de maneira indireta, considerando que disfunções sexuais, redução da qualidade das relações sexuais, alterações geniturinárias e impacto na qualidade de vida podem interferir nas condições necessárias para a concepção.

Além das alterações sexuais, o estado inflamatório persistente observado na HAM/TSP também pode contribuir para a discussão sobre saúde reprodutiva. Bangham et al. (2019) e Shafiei e Mozhgani (2023) apontam que a ativação imune contínua, com produção de mediadores inflamatórios, representa característica importante das manifestações associadas ao HTLV-1. Entretanto, ainda são limitadas as evidências que relacionam diretamente essa inflamação crônica a alterações hormonais, receptividade endometrial ou implantação embrionária em indivíduos infectados pelo HTLV-1. Por isso, tais aspectos devem ser apresentados como hipóteses biologicamente plausíveis, e não como relações causais já comprovadas.

Dessa forma, a infertilidade no contexto da HAM/TSP deve ser compreendida como um fenômeno multifatorial, possivelmente relacionado à interação entre neuroinflamação, comprometimento autonômico, disfunção sexual e fatores comportamentais. A literatura disponível sustenta a existência de repercussões sexuais e autonômicas associadas ao HTLV-1/HAM/TSP, mas ainda apresenta lacunas quanto aos efeitos diretos sobre a fertilidade. Essa limitação evidencia a necessidade de novos estudos que investiguem, de maneira integrada, os impactos neuroimunológicos da HAM/TSP sobre a saúde sexual e reprodutiva.

3. METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura de abordagem qualitativa, caráter descritivo e natureza narrativa/integrativa, elaborada com o objetivo de analisar a relação entre HTLV-1, HAM/TSP, neuroimunologia, função sexual, infertilidade e saúde reprodutiva.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases PubMed, SciELO, LILACS e Google Acadêmico. Foram utilizados descritores em português e inglês, combinados entre si: HTLV-1; Human T-lymphotropic virus type 1; HAM/TSP; HTLV-1-associated myelopathy; tropical spastic paraparesis; infertility; infertilidade; neuroimmunology; neuroimunologia; sexual dysfunction; disfunção sexual; reproductive health; saúde reprodutiva; vertical transmission; transmissão vertical.

O recorte temporal priorizou publicações entre 2019 e 2026, considerando estudos dos últimos cinco anos. Entretanto, artigos clássicos anteriores a esse período foram mantidos quando apresentavam relevância direta para a compreensão da

epidemiologia, fisiopatologia, transmissão viral, função sexual ou manifestações clínicas associadas ao HTLV-1 e à HAM/TSP.

Foram incluídos artigos originais, revisões de literatura, estudos observacionais, estudos clínicos e documentos institucionais que abordassem a infecção pelo HTLV-1, a HAM/TSP, a resposta neuroimunológica, as alterações autonômicas, a função sexual, a transmissão vertical ou possíveis repercussões sobre a fertilidade. Foram excluídos textos sem autoria definida, materiais não científicos, duplicatas, estudos sem acesso ao resumo ou texto completo e publicações sem relação direta com o objetivo proposto.

Após a seleção, os materiais foram analisados de forma interpretativa e comparativa, buscando identificar convergências, limitações e lacunas na literatura. A análise priorizou a relação entre mecanismos neuroinflamatórios, comprometimento autonômico, alterações geniturinárias, disfunção sexual e possíveis impactos indiretos da HAM/TSP sobre a saúde reprodutiva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

A análise da literatura evidenciou que a infecção pelo HTLV-1 apresenta repercussões clínicas que ultrapassam a transmissão viral e o comprometimento neurológico clássico. Os estudos selecionados demonstram que a HAM/TSP está associada a um processo neuroinflamatório persistente, mediado por ativação imune crônica, hiperativação linfocitária, produção de citocinas pró-inflamatórias, recrutamento celular e dano progressivo da medula espinhal. Esses achados reforçam que a doença não deve ser compreendida apenas como uma condição motora, mas como uma

manifestação neuroimunológica com repercussões autonômicas, sexuais e, possivelmente, reprodutivas.

4.1. Síntese dos Estudos e Comparação dos Achados

Tabela 1 – Síntese dos estudos analisados sobre HTLV-1, HAM/TSP, função sexual e saúde reprodutiva.

Autor/Ano	Foco do Estudo	Principais Achados	Contribuição analítica para o estudo
Bangham et al. (2019)	Biologia, patogênese e epidemiologia do HTLV-1	Destaca a ativação imune persistente e a resposta inflamatória nas doenças associadas ao HTLV-1.	Sustenta a base imunológica da infecção e da neuroinflamação.
Forouzanfar e Nguyen (2025)	Fisiopatologia da HAM/TSP	Relaciona carga proviral elevada e hiperativação linfocitária ao desenvolvimento da HAM/TSP.	Reforça o mecanismo neuroinflamatório da doença.
Shafiei e Mozhgani (2023)	Imunopatogênese da HAM/TSP	Aponta a participação de citocinas, quimiocinas e recrutamento celular no dano ao sistema nervoso central.	Fundamenta a discussão sobre dano medular e repercussões autonômicas.

Castro et al. (2005)	Disfunção erétil e HTLV-1	Descreve alterações da função sexual masculina em indivíduos infectados pelo HTLV-1.	Sustenta a discussão sobre repercussões sexuais indiretas.
Mota et al. (2018)	Função sexual em mulheres com HTLV-1/HAM/TSP	Identifica alterações da função sexual em mulheres infectadas, especialmente em idade reprodutiva.	Contribui para relacionar HAM/TSP, função sexual e saúde reprodutiva.
Castro et al. (2023)	Lubrificação vaginal em mulheres com HTLV-1	Aponta queixas relacionadas à secura vaginal em mulheres infectadas pelo HTLV-1.	Reforça o impacto autonômico e sexual em mulheres.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos estudos analisados (2026).

Conforme apresentado na Tabela 1, os estudos analisados se complementam ao demonstrar que a HAM/TSP possui base neuroinflamatória marcada por ativação imune persistente, hiperativação linfocitária e dano medular progressivo. Enquanto Bangham et al. (2019) destacam a resposta inflamatória crônica nas doenças associadas ao HTLV-1, Forouzanfar e Nguyen (2025) enfatizam a carga proviral e a hiperativação linfocitária na HAM/TSP. Shafiei e Mozhgani (2023), por sua vez, contribuem ao descrever o papel de citocinas e quimiocinas no recrutamento celular para o sistema nervoso central.

Quando esses achados são confrontados com estudos sobre função sexual, observa-se que Castro et al. (2005), Mota et al. (2018) e Castro et al. (2023) apontam alterações sexuais em indivíduos infectados

pelo HTLV-1, incluindo disfunção erétil, alterações da resposta sexual feminina e queixas relacionadas à lubrificação vaginal. Embora esses estudos não comprovem infertilidade direta causada pelo vírus, sustentam a hipótese de que a HAM/TSP pode repercutir indiretamente sobre a saúde reprodutiva, principalmente por meio do comprometimento autonômico, da disfunção sexual e da redução da qualidade de vida.

5. CONCLUSÃO

Este estudo demonstra que a relação entre HAM/TSP e infertilidade deve ser compreendida como indireta, multifatorial e ainda pouco consolidada na literatura. A mielopatia associada ao HTLV-1 envolve neuroinflamação crônica, comprometimento autonômico e alterações geniturinárias que podem repercutir sobre a função sexual, a autonomia funcional, a qualidade de vida e o planejamento reprodutivo.

A infertilidade, nesse contexto, não se apresenta como consequência direta e comprovada da infecção pelo HTLV-1. A discussão torna-se mais consistente quando considera a interação entre disfunção sexual, limitação neurológica, dor, fadiga, alterações urinárias, redução da qualidade das relações sexuais e impactos psicossociais relacionados à doença crônica.

As evidências disponíveis ainda são insuficientes para estabelecer causalidade entre HAM/TSP e infertilidade. Portanto, permanecem necessárias pesquisas clínicas, experimentais e longitudinais que avaliem parâmetros hormonais, receptividade endometrial, implantação embrionária, função sexual, qualidade seminal e desfechos gestacionais em indivíduos infectados pelo HTLV-1.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Abelardo Q. C. et al. Neurologic complications of HTLV-1: a review. **Revista Brasileira de Neurologia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 1, p. 5-10, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/rbn/article/view/26903>. Acesso em: 24 abr. 2026.

BANGHAM, Charles R. M. Human T cell leukemia virus type 1: persistence and pathogenesis. **Annual Review of Immunology**, Palo Alto, v. 36, p. 43-71, 2018. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-immunol-042617-053222>. Acesso em: 24 abr. 2026.

CASTRO, N. M. et al. Erectile dysfunction and HTLV-I infection: a silent problem. **International Journal of Impotence Research**, London, v. 17, p. 364-369, 2005. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/3901335>. Acesso em: 24 abr. 2026.

GESSAIN, Antoine; CASSAR, Olivier. Epidemiological aspects and world distribution of HTLV-1 infection. **Frontiers in Microbiology**, Lausanne, v. 3, p. 388, 2012. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2012.00388/full>. Acesso em: 24 abr. 2026.

MARTINS, Adenilda Lima Lopes et al. Vaginal dryness in women infected by human T-lymphotropic virus type 1: an exploratory study. **Sexual Medicine**, Oxford, v. 11, n. 2, p. qfad002, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/smoa/article/11/2/qfad002/7126096>. Acesso em: 24 abr. 2026.

MOTA, M. M. et al. Human T-lymphotropic virus-1-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis is associated with sexual dysfunction in infected women of reproductive age. **Sexual Medicine**, Oxford, v. 6, n. 4, p. 324-331, 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/smoa/article/6/4/324/6956403>. Acesso em: 24 abr. 2026.

NOZUMA, Satoshi; JACOBSON, Steven. Neuroimmunology of human T-lymphotropic virus type 1-associated myelopathy/tropical spastic paraparesis. **Frontiers in Microbiology**, Lausanne, v. 10, p. 885, 2019. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2019.00885/full>. Acesso em: 24 abr. 2026.

ROSADAS, Carolina et al. Brazil takes a leap towards the elimination of HTLV-1 vertical transmission. **The Lancet Regional Health – Americas**, New York, v. 38, p. 100899, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39381433/>. Acesso em: 24 abr. 2026.

SEIGHALI, Fatemeh et al. Epidemiology of HTLV-1 infection. **Viruses**, Basel, v. 16, n. 10, p. 1526, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4915/16/10/1526>. Acesso em: 24 abr. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Infertility. Geneva: **World Health Organization**, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infertility>. Acesso em: 24 abr. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Human T-lymphotropic virus type 1. Geneva: **World Health Organization**, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-t-lymphotropic-virus-type-1>. Acesso em: 24 abr. 2026.

¹ Discente do Curso Superior de Biomedicina do Centro Universitário Fametro Campus SEDE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Discente do Curso Superior de Biomedicina do Centro Universitário Fametro Campus SEDE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Discente do Curso Superior de Biomedicina do Centro Universitário Fametro Campus SEDE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Discente do Curso Superior de Biomedicina do Centro Universitário Fametro Campus SEDE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ Discente do Curso Superior de Biomedicina do Centro Universitário Fametro Campus SEDE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Discente do Curso Superior de Biomedicina do Centro Universitário Fametro Campus SEDE. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁷ Diretoria de Ensino e Pesquisa, Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁸ Diretoria de Ensino e Pesquisa, Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas (HEMOAM), Manaus,

Amazonas, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁸ Programa de Pós-Graduação em Imunologia Básica e Aplicada, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁸ Escola de Enfermagem de Manaus, Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, AM, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁹ Professora do Ensino Superior do curso de Reprodução Humana Assistida do Centro Universitário Fametro (Manaus-AM), Doutora em Genética pelo INPA: E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)