

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA**

LARISSI GOMES GONÇALVES

**TENDÊNCIAS NA SÉRIE TEMPORAL DA MORBIDADE E
MORTALIDADE ASSOCIADAS À INFECÇÃO PELO VÍRUS HIV EM RESIDENTES
NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG DENTRE OS ANOS DE 2010 A 2019**

**PATOS DE MINAS
2020**

LARISSI GOMES GONÇALVES

**TENDÊNCIAS NA SÉRIE TEMPORAL DA MORBIDADE E
MORTALIDADE ASSOCIADAS À INFECÇÃO PELO VÍRUS HIV EM RESIDENTES
NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG DENTRE OS ANOS DE 2010 A 2019**

Trabalho apresentado à Faculdade Patos de Minas, como requisito final para a conclusão de Graduação em Biomedicina.

Orientadora: Dra. Sandra Regina Afonso Cardoso

**PATOS DE MINAS
2020**

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a minha orientadora, professora Sandra Regina Afonso Cardoso pela paciência, compreensão e disponibilidade para sanar as minhas dúvidas;

Á Secretaria Municipal de Saúde que disponibilizou os dados necessários para concluir a pesquisa;

Agradeço também o professor Guilherme Romão que se dispôs a me ajudar com as partes que eu tive mais dificuldade não como professor, mas sim como amigo;

Á minha família que esteve presente em todos os momentos, oferecendo-me forças para continuar principalmente quando eu achei que não conseguiria mais;

Á minha querida Geovanna Cristina que sempre ficou no meu pé, transmitindo boas e necessárias energias;

Ás minhas amigas de curso Roberta Oliveira e Natalia Alves que sempre se dispuseram a tirar as minhas dúvidas e pelas opiniões sensatas e necessárias para o desenvolvimento dessa pesquisa;

“... em cada época podemos viver uma vida interessante e útil. O indispensável é não desperdiçarmos a vida e podermos dizer: “Fiz o que pude”. Aqui está tudo quanto o mundo tem o direito de exigir de nós, é a única coisa que nos dará um pouco de felicidade. ”

Marya Sklodowska Curie (1867-1934)

**TENDÊNCIAS NA SÉRIE TEMPORAL DA MORBIDADE E MORTALIDADE
ASSOCIADAS À INFECÇÃO PELO VÍRUS HIV EM RESIDENTES NO MUNICÍPIO
DE PATOS DE MINAS – MG DENTRE OS ANOS DE 2010 A 2019**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Patos de Minas
como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Biomedicina – FACULDADE
PATOS DE MINAS.

_____ de _____ 2020

Prof.^a (ORIENTADORA)

Prof.^a (EXAMINADORA)

Prof.^a EXAMINADORA)

Aprovado ()

Reprovado ()

TENDÊNCIAS NA SÉRIE TEMPORAL DA MORBIDADE E MORTALIDADE ASSOCIADAS À INFECÇÃO PELO VÍRUS HIV EM RESIDENTES NO MUNICÍPIO DE PATOS DE MINAS – MG DENTRE OS ANOS DE 2010 A 2019

TÍTULO EM INGLÊS

Larissi Gomes Gonçalves¹

Sandra Regina Afonso Cardoso²

RESUMO

A síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) é uma doença causada pelo vírus HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) e transmitida através do contato de fluidos corporais infectados. A principal característica dessa doença é o aparecimento de infecções oportunistas causadas pela depleção do sistema imunológico. A presente pesquisa teve como objetivo analisar as tendências na série temporal da morbidade e mortalidade associadas à infecção pelo vírus HIV em residentes no município de Patos de Minas/MG, utilizando dados secundários obtidos pela Secretaria Municipal de Saúde dentre os anos de 2010 a 2019 de acordo com o sexo, a faixa etária, a via de transmissão da doença. No estudo foram avaliados 437 casos, destes 319 (73%) ocorreram em indivíduos do sexo masculino e 118 (27%) no sexo feminino. A maior prevalência de casos ocorreu na faixa etária de 20 a 34 anos e o tipo de transmissão mais prevalente foi a relação sexual com indivíduos do sexo masculino (57,67%) e 411 (94,05%) dos casos analisados relataram não fazer uso de drogas injetáveis. O ano com maior prevalência de casos notificados foi em 2017 (82) e o ano com menor prevalência foi 2011. Os resultados obtidos mostraram maior prevalência da infecção pelo vírus HIV em indivíduos do sexo masculino e alerta para o número de casos positivos crescentes no sexo feminino ao longo dos anos. Espera-se que esses dados possam alertar e contribuir com as ações de saúde pública no município de Patos de Minas, estimulando a elaboração de outras estratégias que possam minimizar a morbidade da infecção.

Palavras chave: HIV, AIDS, e Infecções Sexualmente Transmissíveis.

ABSTRACT

Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) is a disease caused by the HIV virus (Human Immunodeficiency Virus) and transmitted through the contact of infected body fluids. The main characteristic of this disease is the appearance of opportunistic infections caused by the depletion of the immune system. This research aimed to analyze the trends in the time series of morbidity and mortality associated with HIV

¹ Graduanda em Biomedicina pela Faculdade Patos de Minas. email: larissi.goncalves@yahoo.com.br

² Docente do curso de Biomedicina na disciplina de Parasitologia pela FPM com graduação em Medicina Veterinária, e-mail: sandracardoso@hotmail.com

infection in residents in the municipality of Patos de Minas / MG, using secondary data obtained by the Municipal Health Department between the years 2010 to 2019 from according to sex, age group, disease transmission route. In the study, 437 cases were evaluated, of which 319 (73%) occurred in males and 118 (27%) in females. The highest prevalence of cases occurred in the age group of 20 to 34 years and the most prevalent type of transmission was sexual intercourse with male individuals (57.67%) and 411 (94.05%) of the cases analyzed reported not doing injecting drug use. The year with the highest prevalence of reported cases was 2017 (82) and the year with the lowest prevalence was 2011. The results obtained showed a higher prevalence of HIV infection in male individuals and warns of the number of positive cases increasing in females over the years. It is hoped that these data can alert and contribute to public health actions in the municipality of Patos de Minas, encouraging the development of other strategies that can minimize the morbidity of the infection.

Keywords: HIV, AIDS, and Sexually transmitted infections.

1 INTRODUÇÃO

Infecções sexualmente transmissíveis (IST's) são um grupo de doenças transmitidas principalmente através de contato sexual, causadas por mais de trinta agentes infecciosos dentre eles, vírus, bactérias e protozoários. A expressão IST substituiu a expressão Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) para destacar a possibilidade de transmissão de uma infecção e ser um portador sem sinais e sintomas (BERMUDEZ, 2018).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), estima que mais de um milhão de pessoas adquiriam IST por dia (Bermudez, 2018). Esse número pode não representar a realidade se levarmos em conta que algumas IST's são assintomáticas ou apresentam sinais e sintomas leves e por isso não são diagnosticadas corretamente.

As IST's são consideradas um problema de saúde pública mundial em decorrência de sua elevada prevalência e decorrência da evolução na fase aguda e crônica. Além disso, as IST's aumentam a suscetibilidade e infectividade pelo vírus HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) (TONAMI, 2014).

O vírus HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana) é o agente causador da AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) é um microrganismo capaz de causar uma infecção latente a longo prazo e efeitos fitopatológicos a curto prazo. Segundo ALVES, 2000 no Brasil estima-se que em 2018 havia 37,9 milhões de pessoas vivendo com HIV (ALVES, 2000).

A escolha do tema se justificou pela alta incidência de casos de HIV no Brasil e a importância de se conhecer seu perfil epidemiológico, permitindo fazer previsões sobre o futuro e assim orientar as tomadas de decisões em políticas de saúde. Também foi levado em consideração que nenhum outro estudo semelhante foi realizado no município de Patos de Minas.

Para tanto objetivou-se fazer um estudo onde levou-se em consideração a análise de perfil epidemiológico da infecção pelo HIV no período de 2010 a 2019, de acordo com o sexo, a faixa etária, e a via de transmissão. Determinou-se também o coeficiente de morbidade, mortalidade e letalidade associados a infecção pelo vírus.

2 MATERIAL E METODOS

Estudo epidemiológico com delineamento observacional, quantitativo, descritivo e analítico do tipo série temporal e de prevalência de infecções pelo vírus HIV a partir de dados secundários disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde de Patos de Minas – MG. Uma série temporal, também denominada série histórica, é uma sequência de dados obtidos em intervalos regulares de tempo durante um período específico, que neste estudo foi de 2010 a 2019, em um total de dez anos (EVERITT, 1995). Este estudo foi conduzido no município de Patos de Minas, uma cidade situada a 399,5 km da capital Belo Horizonte, no alto Paranaíba, com uma área territorial de 3,189km² e uma população estimada em 152,488 mil habitantes

Os dados secundários foram inventariados a partir do registro dos casos notificados e registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do sistema DATASUS de acesso público do Ministério da Saúde. Nesta base de dados, há omissão da identificação dos indivíduos. Desta forma, atende aos preceitos éticos de pesquisa envolvendo seres humanos, segundo a Resolução número 466 de 12 dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013), dispensando, portanto, a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

A análise estatística foi realizada por estudo de séries temporais com dados do SIM por regressão de Prais-Winsten.

3 VIRÚS DA IMUNODEFICIENCIA HUMANA (HIV)

“Os vírus são microrganismos intracelulares obrigatórios que utilizam os componentes do DNA e a maquinaria da célula hospedeira para a síntese de proteínas do hospedeiro para se multiplicar e espalhar” (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2015, p. 12).

O HIV é um vírus com genoma RNA pertencente à família *Retroviridae*, subfamília *Orthoretrovirinae* e gênero *Lentivirus*. Está incluído no grupo dos retrovírus não-oncogênicos e citopáticos que utilizam para se multiplicar a enzima transcriptase reversa, responsável pela transcrição do RNA viral para uma cópia DNA, podendo, então, se unir ao genoma da célula hospedeira (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2015)

É dividido em HIV-1 e HIV-2. O HIV-1 é considerado mais virulento e disseminado pelo mundo. É um vírus que apresenta uma grande variabilidade genética e pôde ser dividido em 4 grupos (M, N, O e P) de acordo com a sua sequência de nucleotídeos. O grupo M (major) é responsável por 98% das infecções e foi dividido em 9 subtipos (A, B, C, D, E, F, G, H, J e K). O HIV-2 apresenta 8 subtipos (A, B, C, D, E, F, G e H). A explicação para a alta variabilidade genética do HIV é a ausência da atividade de reparo da transcriptase reversa (ROSA; SILVA; HORA, 2013)

3.1 Estrutura e replicação

Segundo Abbas, Lichtman e Pillai (2015) a estrutura do HIV é constituída por duas cadeias idênticas de RNA (ácido ribonucleico) acondicionadas dentro de um núcleo de proteínas virais, circundado por um envelope composto por uma bicamada fosfolipídica derivada da membrana da célula hospedeira, mas com inclusões de proteínas codificadas pelo vírus. O genoma do HIV apresenta um arranjo básico de sequência característica de todos os retrovírus. A expressão do gene viral, integração no genoma do hospedeiro e replicação são reguladas por LTR (repetições terminais longas) presentes em cada extremidade do genoma. É um vírus constituído por três genes principais: gag, pol e env e seis genes reguladores.

Os genes gag e env sintetizam proteínas estruturais. A sequência pol codifica as enzimas virais transcriptase reversa, integrase e protease, que são necessárias para a replicação viral. (ROSA; SILVA; HORA, 2013)

Dos genes reguladores, três (Vif, Vpr e Nef) são encontrados na partícula viral. Estão associados respectivamente á infectividade viral e ao controle da produção das partículas infecciosas, transporte do DNA pró-viral para o núcleo da célula infectada, e diminuição dos níveis celulares de CD4, MHC classe II. Os genes Tat e Ver estão envolvidos na regulação da expressão gênica, o gene Vpu diminui a expressão de CD4, MHC classe II e promove a liberação de novos vírions. (FERREIRA, 2010).

3.2 Transmissão

A transmissão do HIV se dá através do contato de fluidos corporais infectados pelo vírus. Pode acontecer por três vias principais: Contato sexual desprotegido, transferência de sangue infectado, e transmissão vertical (ROSA; SILVA; HORA, 2013).

3.3 Infecção

A infecção pelo HIV pode ser dividida em três fases clínicas: infecção aguda, fase de latência, e AIDS. (SATOS, ROMANOS, WIGG, 2015). A fase aguda constitui as primeiras semanas desde o contato primário com o vírus. É caracterizada pela depleção de linfócitos TCD4+. Nessa fase o portador pode ou não apresentar sintomas. Os sintomas apresentados podem ser inespecíficos ou semelhantes aos sintomas da gripe e mononucleose como febre, letargia, mal-estar geral, mialgias, diarreia, vômitos, cefaleias, faringite, linfadenopatias, rash maculopapular, perda de apetite e peso, entre outros (LORETO, AZEVEDO-PEREIRA, 2012; SATOS, ROMANOS, WIGG, 2015).

Nesta fase ocorre uma intensa replicação viral gerando aumento da carga viral plasmática. Por isso nessa fase, existe uma alta possibilidade de transmissão. Após a fase de infecção aguda, segue-se a fase de latência, onde acontece o desenvolvimento de anticorpos, manutenção dos níveis das células TCD4+ e uma diminuição da carga viral, nessa fase o vírus pode até ser indetectável. A maioria dos indivíduos nessa fase não apresenta sintomas. Apesar da latência clínica, não existe latência virológica nem imunológica, ou seja, a infecção crônica é caracterizada pela replicação contínua do vírus. A progressão da infecção leva a fase de AIDS, onde os níveis de TCD4+ apresentam contagem inferiores a 200/nm³, altos níveis de vírus

circulantes e aparecimento de sintomas característicos de uma imunodeficiência, além de infecções oportunistas que podem ser causadas por fungos, protozoários, bactérias, outros vírus e neoplasias (LORETO, AZEVEDO-PEREIRA, 2012; SATOS, ROMANOS, WIGG, 2015).

Os indivíduos nessa fase da doença podem sofrer danos causados diretamente pela inflamação de diferentes órgãos de causas não infecciosas ou neoplásicas como neuropatia, nefropatia e miocardiopatia (SATOS, ROMANOS, WIGG, 2015).

Outros sintomas da AIDS é a perda de peso intensa associada a perda de gordura e massa corporal devido á enteropatia e atrofia das vilosidades causada pelo HIV, diarreia causada por vírus, fungos, bactérias e helmintos. É comum, na ausência de terapia antirretroviral aparecimento de sintomas que caracterizam a “demência associada ao HIV” como perda de concentração, desordem mental, depressão, alterações de comportamento, perda de memória, alterações de visão, fala e equilíbrio, entre outros (SATOS, ROMANOS, WIGG, 2015).

3.4 Tratamento

Os medicamentos usados para combater esta infecção são fármacos específicos para inibir o ciclo de replicação viral e fazem parte da terapia antirretroviral (TARV) esses medicamentos incluem inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (ITRN), inibidores da transcriptase reversa análogos de nucleosídeos (ITRNt), inibidores da transcriptase reversa não análogos de nucleosídeos (ITRNN) e inibidores de protease (IP). A terapia usada no manejo é recomendada de acordo com o aparecimento de toxicidade e comorbidades. (Programa Nacional de DST e Aids; Recomendações para Terapia Anti-retroviral em Adultos Infectados pelo HIV: 2008).

Devido à alta mutagenicidade do vírus e uso dos fármacos antivirais por um longo período de tempo pode ocorrer a falência terapêutica. Inclusive os medicamentos usados nem sempre são bem tolerados e podem acarretar uma série de efeitos adversos (FERREIRA, RIFFEL, SANT'ANA, 2010).

4 A EPIDEMIA DE HIV/AIDS

A epidemia de AIDS tem uma grande importância global por envolver questões sociais como direitos humanos, qualidade de vida, política de medicamentos,

propriedade industrial, como também impactos econômicos, pois na grande maioria dos casos, a doença atinge a população economicamente ativa e o custo do tratamento é alto (PINTO, 2007).

Desde (2013), o país conta com a distribuição gratuita de medicamentos antiretrovirais às pessoas que vivem com o vírus, assim o número de internações, mortalidade, transmissão vertical e infecções oportunistas tiveram uma redução significativa (CASTRO *et al.*, 2020).

Os primeiros casos de AIDS no Brasil foram confirmados em 1982, no estado de São Paulo, desde então, estima-se que cerca de mais de 966 mil brasileiros vivem com o vírus (BRASIL, 2018).

No país há uma média de 39 mil novos casos de AIDS nos últimos cinco anos. Apenas no ano de 2018 foram diagnosticados cerca de 43.941 novos casos de AIDS sendo mais afetada a região Sudeste. Desde o início da epidemia 338.905 óbitos foram notificados tendo como causa básica o HIV/AIDS (BOLETIM IST/AIDS, 2019).

Análises de tendências da epidemia identificaram três direções importantes, a primeira é que há um relativo aumento da expansão dos casos na população com baixo nível de renda e escolaridade, população, essa, que não tem quase ou nenhuma proteção social (BOLETIM IST/AIDS, 2019).

Em segundo lugar, foi analisado que apesar dos casos se concentrarem em regiões urbanas ou metropolitanas, existe uma interiorização da infecção para os municípios de médio e pequeno porte (BRITO, CASTILHO, SZWARCOWALD 2001).

Por último, a análise demonstrou a existência de uma feminização da epidemia, ou seja, os casos entre mulheres estão aumentando significativamente, isso pode ocorrer pelo fato de mulheres serem biológicas, epidemiológicas e socialmente mais vulneráveis (BRITO, CASTILHO, SZWARCOWALD 2001).

Minas Gerais possui 853 municípios e é o segundo estado mais populoso do Brasil. De 2007 a 2016, 35.349 casos de HIV/AIDS foram registrados no estado, sendo 1,5% dos casos em gestantes. Os casos de pessoas vivendo com HIV/AIDS no estado vem aumentando, em contrapartida as taxas de detecção do vírus também aumentaram. (CASTRO *et al.*, 2020).

4 RESULTADOS

No período dos dez anos de avaliação foram notificados um total de 437 casos confirmados de infecção pelo vírus HIV. Destes, 10,53% (n= 46) resultaram em óbitos, o que representou 0,51% dos 9.018 óbitos dos residentes no município ocorridos neste período.

A tabela 01 apresenta a distribuição de frequências da infecção pelo vírus HIV de acordo com o sexo, faixa etária, tipo de transmissão sexual, e uso de drogas injetáveis, no período de 2010 a 2019. Observa-se que a faixa etária com maior número de indivíduos infectados pelo vírus HIV foi a de 20 a 34 anos, seguida respectivamente por 35 a 49 anos, 50 a 64 anos, e 15 a 19 anos. Cerca de 73% das infecções ocorrem em indivíduos do sexo masculino e que o tipo de relação sexual que mostra maior número de indivíduos infectados é a relação com sexo masculino, seguida pela relação com indivíduos do sexo feminino. Ainda, a maioria dos indivíduos (94,05%) declararam não ter feito o uso de drogas injetáveis.

Tabela 01 – Distribuição de frequências da infecção pelo vírus HIV de acordo com o sexo, faixa etária, transmissão sexual e uso de drogas injetáveis dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG.

Variável	Descrição da variável	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Sexo	Masculino	319	73
	Feminino	118	27
Faixa etária	15 a 19 anos	20	4,58
	20 a 34 anos	224	51,26
	35 a 49 anos	133	30,43
	50 a 64 anos	54	12,36
	65 a 79 anos	6	1,37
Transmissão	Relação sexual com indivíduos do sexo masculino	252	57,67
	Relação sexual com indivíduos do sexo feminino	120	27,46
	Relação sexual com indivíduos do sexo masculino e feminino	34	7,78
	Não sexual	1	0,23
	Branco ou ignorado	30	6,86
Uso de drogas injetáveis	Sim	8	1,83
	Não	411	94,05
	Branco ou ignorado	18	4,12

A figura 01 – tabela 01, mostra as frequências absolutas de casos notificados da infecção pelo vírus HIV nos dez anos de estudo. Observa-se que a frequência de

casos notificados aumentou de 2010 a 2017, ano este, que apresentou um pico, com o maior número de notificações. Nos dois anos seguintes as notificações voltaram aos patamares de equivalência com os anos anteriores. Nessa figura é possível observar uma tendência temporal crescente, estatisticamente significativa. Evidencia-se, ainda, que no período estudado o número de óbitos se manteve estacionário com pequena variação.

Figura 01- Frequências absolutas de casos notificados da infecção pelo vírus HIV dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG*.



*Tendência temporal crescente estatisticamente significativa pela análise de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

A figura 02, mostra os óbitos notificados e associados à infecção pelo vírus HIV. Observa-se que no total foram 46 óbitos, sendo o ano com maior número de notificações o ano de 2018, com 08 óbitos, enquanto o menor foi o de 2011, com 02 óbitos. Observa-se ainda, que apesar do ano de 2017 ter sido o ano que apresentou maior número de notificações de casos de infecção pelo vírus HIV, não foi o ano que apresentou maior número de óbitos. A análise desses dados evidenciou uma tendência temporal estacionária.

Figura 02 - Frequências absolutas de óbitos notificados e associados à infecção pelo vírus HIV dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG.

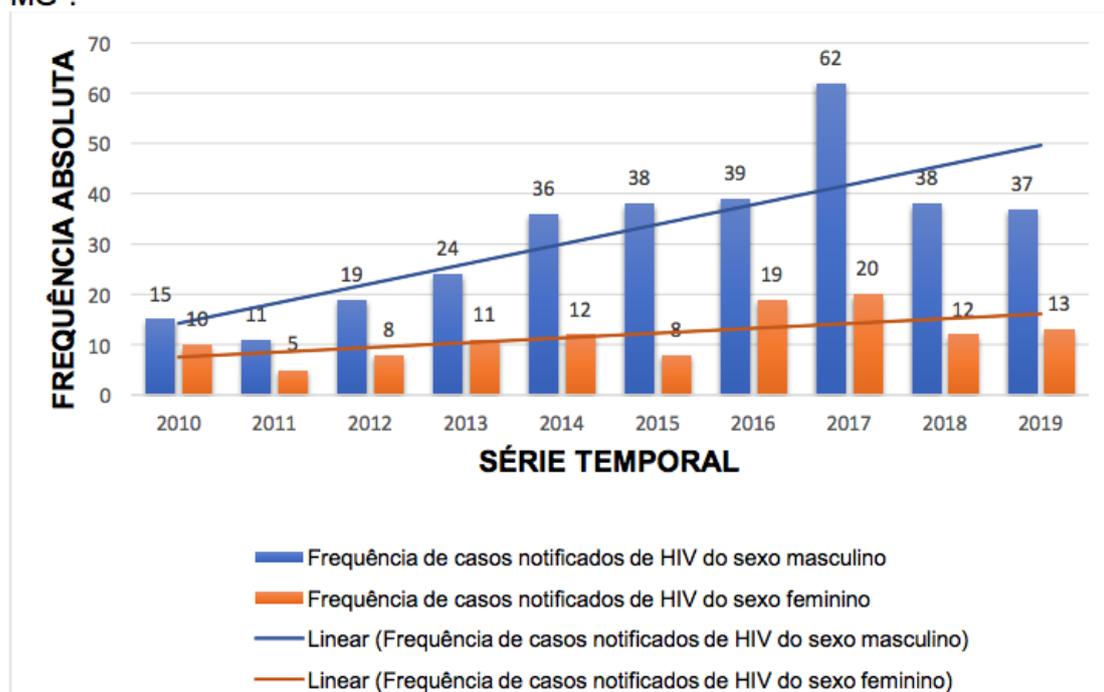


* Tendência temporal estacionária pela análise de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

Dos 437 casos notificados, 319 (73%) pertenciam ao sexo masculino e 118 (27%) ao sexo feminino (Tabela 1; Figura 3). Somente em 2017, quando ocorreu maior número de casos notificados, ocorreu um número maior de notificações envolvendo o sexo feminino (20 casos), representando 17% dos casos femininos notificados. A análise desses dados evidenciou uma tendência temporal crescente estatisticamente significativa.

Figura 03 – Frequências absolutas de casos notificados de infecção pelo vírus HIV de acordo com o sexo dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG*.

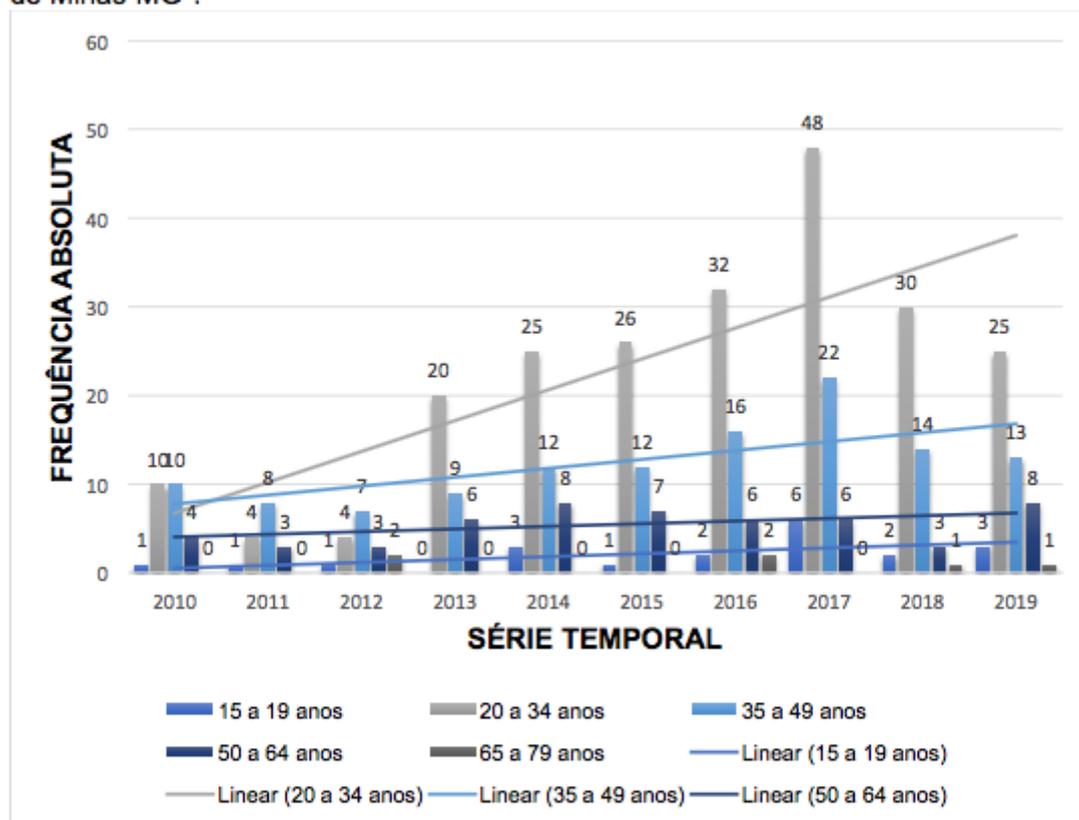


*Tendência temporal crescente estatisticamente significativa apenas para o sexo masculino pela análise de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

As frequências absolutas de casos notificados de infecção pelo vírus HIV de acordo com a idade são mostradas na figura 04. As faixas etárias analisadas foram agrupadas da seguinte forma: 15 a 19 anos, 20 a 34 anos, 35 a 49 anos, 50 a 64 anos, e 65 a 79 anos. Esta análise evidenciou que em 2017, ano que apresentou maior número de casos notificados da infecção, a faixa etária mais acometida foi a de 20 a 34 anos. De acordo com a tabela 1, é possível observar que essa faixa se manteve estacionária com o maior número de notificações nos períodos de 2013 a 2019. Já nos anos de 2011 e 2012 evidencia-se inversão da maioria das notificações, mostrando que a faixa etária mais notificada foi a de 35 a 49 anos. A análise desses dados mostrou uma tendência temporal crescente, estatisticamente significativa para as faixas etárias de 15 a 19 anos e 20 a 34 anos.

Figura 04 – Frequências absolutas de casos notificados de infecção pelo vírus HIV de acordo com a faixa etária dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG*.



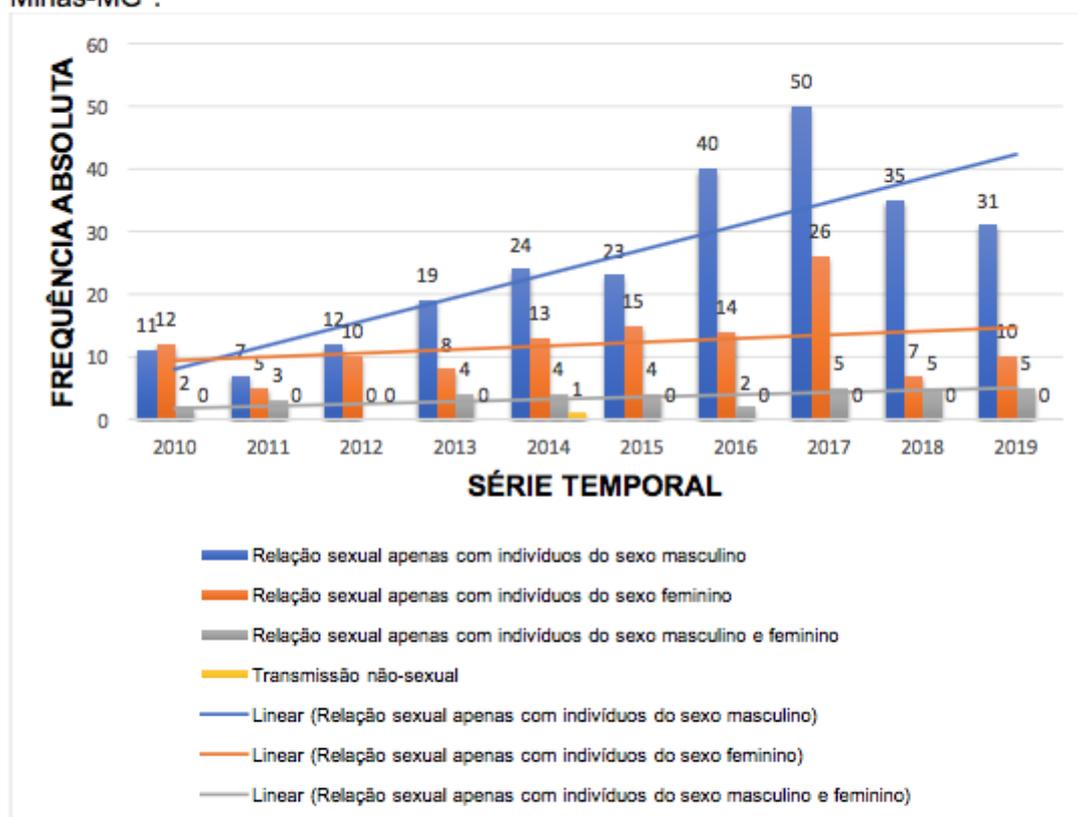
*Tendência temporal crescente estatisticamente significativa apenas para as faixas etárias de 15 a 19 anos e de 20 a 34 anos pela análise de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

A figura 05 mostra as frequências absolutas de casos notificados de infecção pelo vírus HIV de acordo com o tipo de transmissão, sendo as frequências divididas em quatro categorias: Transmissão envolvendo relação sexual com indivíduos apenas do sexo masculino, apenas com o sexo feminino, relação sexual com indivíduos do sexo masculino e feminino e transmissão não-sexual. A análise demonstrou que o maior número de casos notificados de infecção ocorreu em 2017, envolvendo a relação sexual apenas com indivíduos do sexo masculino. Esse tipo de transmissão manteve-se frequente no período de 2011 a 2019, com exceção de 2010 onde o maior número de transmissão ocorreu através de relação sexual apenas com indivíduos do sexo feminino.

A análise desses dados mostra uma tendência temporal estatisticamente significativa apenas para as relações sexuais com indivíduos do sexo masculino e ambos os sexos. A notificação de casos de infecção através de transmissão não-sexual ocorreu apenas no ano de 2014.

Figura 05 - Frequências absolutas de casos notificados de infecção pelo vírus HIV de acordo com a transmissão dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG*.



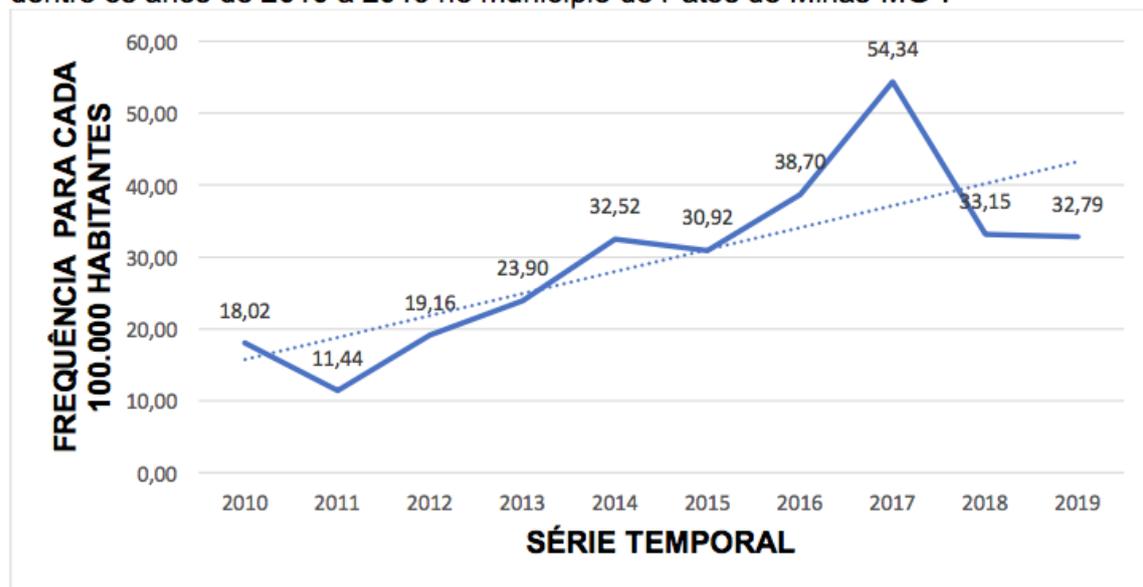
*Tendência temporal crescente estatisticamente significativa apenas para as relações sexuais com indivíduos do sexo masculino e ambos os sexos pela análise de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

O coeficiente de morbidade dos casos notificados de infecção pelo vírus HIV, são mostrados na figura 06, onde se observa a relação entre o número de casos de uma doença e a população exposta a doença. Os resultados mostram que o maior coeficiente de morbidade ocorreu em 2017, onde a frequência para cada 100 000 habitantes foi de 54,34 e a menor ocorreu em 2011 com uma frequência de 11,44.

Quando se compara os dados do período estudado observa-se uma tendência temporal crescente e estatisticamente significativa.

Figura 06- Coeficiente de morbidade dos casos notificados de infecção pelo vírus HIV dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG*.



*Tendência temporal crescente estatisticamente significativa pela análise de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

A figura 07 mostra que as tendências brutas do coeficiente de mortalidade associadas a infecção se mantiveram estacionárias nos anos de 2012 a 2015 e depois em 2017, sofrendo uma pequena variação. Nos anos de 2011 e 2016 a taxa de mortalidade apresentou um declínio, enquanto no ano de 2018 demonstrou o maior aumento nos 10 anos analisados.

Figura 07- Coeficiente de mortalidade associado à infecção pelo vírus HIV dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG*.

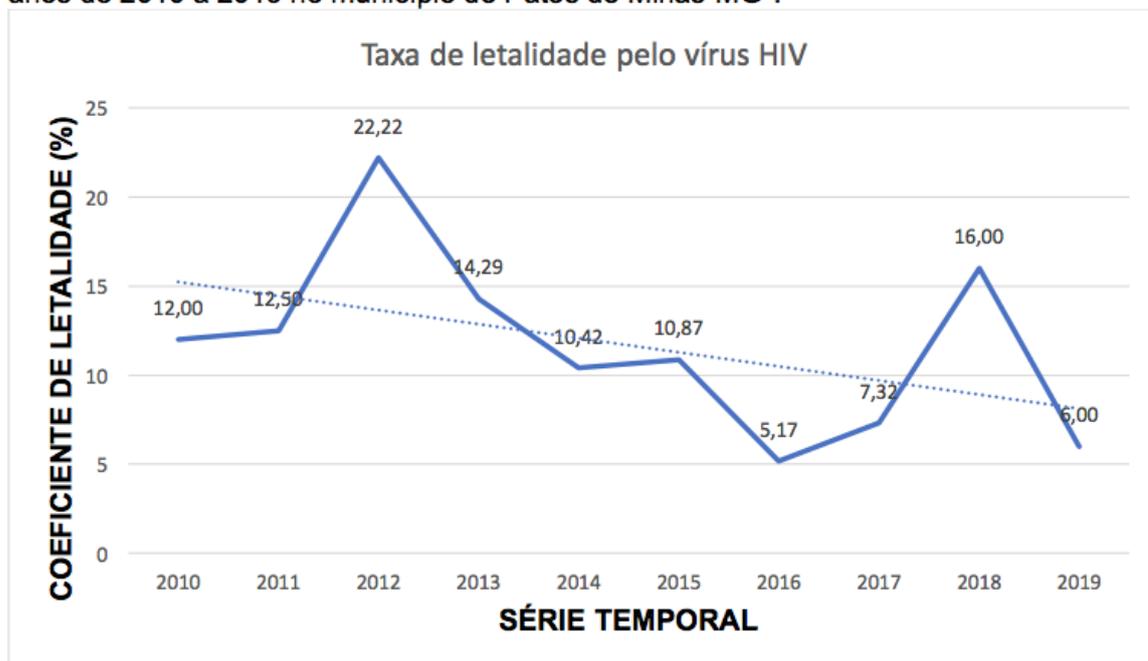


* Tendência temporal estacionária pela análise de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

A figura 08 mostra o coeficiente de letalidade da doença, ou seja, a proporção entre o número de mortes e o número de doentes. A análise dos dados demonstra que a taxa de letalidade foi maior no ano de 2012 correspondendo a 22,22%, nos anos seguintes a taxa de letalidade caiu atingindo a menor proporção em 2016 (5,17%). Em seguida, em 2018 ocorreu um aumento expressivo (16,00%), diminuindo, novamente em 2019 para 6%, o segundo menor coeficiente de letalidade da doença no período estudado.

Figura 08 - Coeficiente de letalidade associado à infecção pelo vírus HIV dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG*.



* Tendência temporal estacionária pela análise de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

Os dados da tabela 03 indicam a análise de série temporal dos coeficientes de morbidade, mortalidade e letalidade do vírus HIV em Patos de Minas. Os dados aqui plotados correlacionam o número de pessoas que se infectaram com o vírus na cidade de Patos de Minas com o risco de morte associado a infecção pelo vírus HIV com a taxa de letalidade, ou seja, a proporção de óbitos. É possível observar, que nesse estudo a taxa de morbidade se mostrou crescente, ou seja, os indivíduos continuam com maior tendência de se infectar com o vírus, enquanto as taxas de mortalidade e letalidade se mantiveram estacionárias.

Tabela 03 – Análise de série temporal dos coeficientes de morbidade, mortalidade e letalidade dos casos notificados de infecção pelo vírus HIV dentre os anos de 2010 a 2019 no município de Patos de Minas-MG.

Variável	R	R ²	β^1	Durbin-Watson	Valor-p	APC (%)	IC95% LI APC (%)	IC95% LS APC (%)	Tendência
Morbidade	0,760	0,585	0,049	1,750	0,016*	10,69	4,14	20,34	Crescente
Mortalidade	0,328	0,107	0,017	2,139	0,390	3,99	-4,54	13,29	Estacionária
Letalidade	0,568	0,322	-0,034	2,045	0,111	-7,53	-15,32	0,74	Estacionária

Legenda: R, coeficiente de correlação; R², coeficiente de determinação; β^1 : coeficiente de regressão linear por estimação de *Prais-Winsten*; APC: mudança anual em porcentagem; EP APC: erro padrão de APC; IC95% LI, Limite inferior do Intervalo de Confiança a 95%; IC95% LS, Limite superior do Intervalo de Confiança a 95%.

*Apresentaram diferenças estatísticas.

Fonte: Dados da Pesquisa 2020

5 DISCUSSÃO

Verificou-se que o número de casos positivos na cidade de Patos de Minas-MG teve um aumento ao longo dos últimos dez anos, e que a maioria dos casos se concentra na população do sexo masculino (73%), esse resultado é evidenciado pelo resultado do boletim epidemiológico de HIV/AIDS do Ministério da Saúde em 2019, em trabalhos realizados na cidade de São Paulo (CASTRO et. al, 2020).

Na presente pesquisa a faixa etária que apresentou maior positividade de infecção foi a de 20 a 34 anos seguida por 35 a 49 anos. Já em estudo semelhante, realizado na cidade de Uberlândia a faixa etária mais acometida foi de 30 a 39 anos, (PIRES, 2019).

Castro e colaboradores (2020), corroboram o presente estudo mostrando que no estado de Minas Gerais a frequência de óbitos associada a infecção pelo vírus HIV se manteve estacionária ao longo dos anos. A estabilização dos óbitos pode estar relacionada com as estratégias de identificação de sorotipos, e acesso a terapia antirretroviral disponibilizada de forma gratuita pelo SUS desde de 2013.

Apurou-se com a presente pesquisa que a via de transmissão mais frequente são as relações sexuais, sendo a relação sexual com indivíduos do sexo masculino responsável por 57,67% das infecções, verificou-se ainda que a frequência das infecções por essa via é a única que se mantém crescente. Enquanto a relação sexual com indivíduos do sexo feminino representou 27,46% das infecções. Esse resultado

é concordante com a realidade nacional e pode ser evidenciado em trabalhos realizados na região litorânea do Rio de Janeiro (DE CARVALHO DANTAS, 2017).

Nos estudos realizados por Brito, Castilho, Szwarcwald, (2001) e Pinto (2007) constatou-se que a infecção através das relações heterossexuais tem aumentado no país, mostrando uma heterossexualização da infecção, no presente trabalho não foi possível certificar-se de que na cidade de Patos de Minas o tipo de infecção é mais prevalente por via hetero ou homossexual, devido à falta de informação obtida pela Secretaria Municipal de Saúde.

6 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, é possível concluir que apesar de existirem métodos de diagnóstico e tratamento disponíveis pelo Sistema Único de Saúde a infecção pelo HIV e a AIDS permanecem como um importante problema de saúde pública.

A presente pesquisa evidencia que a maior prevalência de infecção ocorre em indivíduos do sexo masculino e alerta para o número de casos positivos crescentes no sexo feminino ao longo dos anos.

Observa-se, igualmente, que o tipo de transmissão mais prevalente é decorrente da relação sexual com indivíduos do sexo masculino, que a faixa etária mais prevalente é a de 20 a 34 anos de idade e, não menos importante, observa-se que a taxa de mortalidade associada ao vírus HIV se mantém estacionária.

Espera-se que os dados obtidos nesse estudo possam alertar e contribuir com as ações de saúde pública no município de Patos de Minas, estimulando a elaboração de outras estratégias que possam minimizar a morbidade da infecção.

REFERÊNCIAS

CIENTÍFICO, Conselho; BERMUDEZ, Beatriz Elizabeth Bagatin Veleda; DE CARVALHO, Aroldo Prohmann. **Infecções Sexualmente Transmissíveis na Adolescência..**". Disponível em: < https://crianca.mppr.mp.br/arquivos/File/publi/sbp/gpa_sbp_n06_ago2018_infec_sexual_transmiss_adolescencia.pdf> .Acesso em: 24 de Outubro de 2020.

VIRALIS, E. DAS HEPATITES. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para Profilaxia Pré-exposição (PrEP) de risco à infecção pelo HIV.** 2017. Disponível em: < <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2017/protocolo-clinico-e-diretrizes->

terapeuticas-para-profilaxia-pre-exposicao-prep-de-risco<. Acesso em: 24 de Outubro de 2020.

ABBAS, Abul K; LICHTMAN, Andrew H; PILLAI, Shiv. **Imunologia Celular e Molecular**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2015. 1195 p. Tradução de Tatiana Ferreira Robaina ... *et al.*

SANTOS, Norma Suely de Oliveira; ROMANOS, Maria Teresa Villela; WIGG, Marcia Dutra. **Virologia Humana**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda., 2015. 1308 p.

ROSA, Matheus Costa da; SILVA, Naylê Maria Oliveira da; HORA, Vanusa Pousada da. PATHOGENESIS OF HIV - CLASSIFICATION, CHARACTERISTICS OF THE VIRUS AND MOTHER TO CHILD TRANSMISSION. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio Grande, v. 48, n. 4, p.301-306, set. 2013.

FERREIRA, Roberta Costa Santos; RIFFEL, Alessandro; SANT'ANA, Antônio Euzébio Goulart. HIV: mecanismo de replicação, alvos farmacológicos e inibição por produtos derivados de plantas. **Química Nova**, v. 33, n. 8, p. 1743-1755, 2010. Disponível em:< https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422010000800023&script=sci_abstract&lng=pt<. Acesso em: 10 de Setembro de 2020.

LORETO, Sónia; AZEVEDO-PEREIRA, José M. A infecção por HIV—importância das fases iniciais e do diagnóstico precoce. **Acta Farmacêutica Portuguesa**, v. 1, n. 2, p. 5-17, 2012. Disponível em: < <http://www.actafarmacaceuticaportuguesa.com/index.php/afp/article/view/18><. Acesso em: 24 de Outubro de 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde, **Programa Nacional de DST e Aids; Recomendações para Terapia Anti-retroviral em Adultos Infectados pelo HIV: 2008**, 7a ed.; 2008/Consenso: Recomendações para Terapia Antirretroviral em Adultos Infectados pelo HIV - 2008 - Suplemento Nº 01/Recomendações para Terapia Antirretroviral em Crianças e Adolescentes Infectados pelo HIV, 2009. Disponível em: < http://www.aids.gov.br/sites/default/files/pub/2016/59204/suplemento_consenso_adulto_01_24_01_2011_web_pdf_13627.pdf>. Acesso em: 24 de Outubro de 2020.

PINTO, Agnes Caroline S. *et al.* Compreensão da pandemia da AIDS nos últimos 25 anos. **DST J Bras Doenças Sex Transm**, v. 19, n. 1, p. 45-50, 2007. Disponível em: < <http://www.dst.uff.br/revista19-1-2007/7.pdf>>. Acesso em: 24 Outubro de 2020

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico HIV/Aids**. Brasília, DF; 2018 49(53). Disponível em: >http://www.aids.gov.br/system/tfd/pub/2016/66196/boletim_hiv_aids_12_2018.pdf ?file=1&type=node&id=66196&force=1<. Acesso em: 24 de Outubro de 2020

BRASIL, Ministério da Saúde. Resolução N° 466 de Dezembro de 2012. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília DF jun. 2013: Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em 30 de Outubro de 2020.

CASTRO, Sybelle de Souza; SCATENA, Lúcia Marina; MIRANZI, Alfredo; MIRANZI, Almir; NUNES, Altacílio Aparecido. Tendência temporal dos casos de HIV/aids no estado de Minas Gerais, 2007 a 2016*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 1-12, 23 mar. 2020. Instituto Evandro Chagas. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000100016>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ress/v29n1/2237-9622-ress-29-01-e2018387.pdf>> Acesso em: 30 de Outubro de 2020.

EVERITT, Brian. **The Cambridge dictionary of statistics in the medical sciences**. Cambridge University Press, 1995.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo 2010. Rio de Janeiro; 2010. Disponível em:<http://censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em 16 de Novembro de 2020.

IBGE. **Instituto brasileiro de geografia e estatística**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/patos-de-minas.html>>. Acesso em: 30 de Outubro de 2020.

PIRES, Kyllian César *et al.* **Vivendo com HIV/AIDS em Uberlândia-MG**: uma análise do perfil epidemiológico e sociodemográfico de pacientes atendidos no terceiro setor. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/27481/8/VivendoHIV-AidsUberlandia.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

CASTRO, Sybelle de Souza; SCATENA, Lúcia Marina; MIRANZI, Alfredo; MIRANZI, Almir; NUNES, Altacílio Aparecido. Tendência temporal dos casos de HIV/aids no estado de Minas Gerais, 2007 a 2016*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 1-12, mar. 2020. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000100016>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ress/v29n1/2237-9622-ress-29-01-e2018387.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

DE CARVALHO DANTAS, Claudia *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes com HIV atendidos em um Centro de Saúde da região litorânea do estado de Rio de Janeiro, Brasil, 2010-2011. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 46, n. 1, p. 22-32, 2017. Disponível em:<<http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/250>>. Acesso em: 30 de Outubro de 2020.