

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COLETIVA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Juliana Maria Fagundes Verch

COVID-19 e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST): o Impacto da
pandemia na taxa de exames de HIV no Brasil

UFCSPA
Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre

Porto Alegre

2022

Juliana Maria Fagundes Verch

COVID-19 e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST): o Impacto da pandemia na taxa de exames de HIV no Brasil.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Dra. Eliana Márcia Da Ros Wendland

Porto Alegre

2022

Catálogo na Publicação

Fagundes Verch, Juliana Maria

COVID-19 e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST):
o Impacto da pandemia na taxa de exames de HIV no Brasil
/ Juliana Maria Fagundes Verch. -- 2022.
68 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de
Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de
Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2022.

Orientador(a): Eliana Márcia Da Ros Wendland.

1. COVID-19 . 2. HIV. 3. Teste de HIV. 4. AIDS. 5.
Síndrome. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UFCSPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

CERTIFICADO

Certificamos que a aluna Juliana Maria Fagundes Verch apresentou sua dissertação de mestrado, intitulada "COVID-19 e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST): o Impacto da Pandemia na Taxa de Exames de HIV no Brasil", orientada pela Profª. Drª. Eliana Márcia Da Ros Wendland, apresentada remotamente no dia 22/07/2022, tendo sido aprovada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Após a homologação da dissertação de mestrado, a aluna receberá o título de Mestra em Ciências da Saúde: Epidemiologia, Educação e Avaliação de Tecnologias em Saúde.

Porto Alegre, 22 de julho de 2022.

Pedro Roosevelt Torres Romão
Coordenador do Programa
PPG Ciências da Saúde - UFCSPA

Dedico essa dissertação de mestrado a todas as mais de 660 mil pessoas que perderam suas vidas pela COVID-19 e suas famílias.

Agradecimentos

Agradeço aos meu namorado, Roberto Lima, pelo suporte, parceria e carinho ao longo dos dois anos mestrado vividos em meio ao caos causado pela pandemia.

Agradeço a meus pais, Alcioni e Maria Lourdes, pelo apoio oferecido durante toda minha formação.

Agradeço a minha orientadora, Prof^a Eliana Wendland, pela dedicação e paciência no desenvolvimento desse trabalho.

Agradeço aos meus amigos, sobretudo a Audrey, Brunna, Bruna, Érika, Júlia, Luana, Paula, Sofia e Thomaz por se fazerem sempre presentes até mesmo nos momentos mais solitários exigidos pelo contexto que vivemos em 2020 e 2021.

Agradeço a minha psicóloga, Eva, pelo trabalho feito comigo ao longo desses anos, com certeza sem isso, nada seria possível.

Por fim, agradeço a todos os professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da UFCSPA pelo trabalho e dedicação durante o período em que as atividades da Universidade ocorreram de maneira remota. O empenho de vocês tornou esse momento um pouco menos difícil de ser vivido como aluno.

*“Talvez seja bom partir do final
Afinal, é um ano todo só de sexta-feira
treze*

*'Cê também podia me ligar de vez em
quando*

*Eu ando igual lagarta, triste, sem poder
sair*

*Viver é partir, voltar e repartir
(Morte é quando a tragédia vira um
costume)*

*Partir, voltar e repartir
(Pra diferença da qual ninguém 'tá
imune)*

*Viver é partir, voltar e repartir
(Mas ouça de alguém que nasceu num
tapume)*

*Partir, voltar e repartir”
(É só na escuridão que se percebe os
vagalumes)”*

**(Emicida, Felipe Vassão, Thiago
Jamelão)**

RESUMO

Covid-19 é uma doença viral causada pelo vírus Sars-Cov-2, pela primeira vez identificada na China em dezembro de 2019, sendo registrado o primeiro caso no Brasil em fevereiro de 2020. Apresentando rápida transmissão, a doença espalhou-se pelo mundo, levando governos a adotar medidas não farmacêuticas de intervenção com o objetivo de reduzir os casos. Como consequência da COVID-19, os serviços de saúde apresentaram reorganização e lotação, afetando outras áreas da saúde. O combate ao HIV/AIDS no Brasil, outrora reconhecido internacionalmente, e que apresentara, desde 2016, impacto negativo devido a cortes financeiros e mudanças administrativas, demonstrou-se como importante campo que também sofreu consequências da pandemia. O objetivo desse estudo é avaliar o impacto da COVID-19 na realização de exames de HIV no ano de 2020 no Brasil. Para isso, foram extraídos dados oficiais do Ministério da Saúde referente a todos os exames relativos ao HIV de janeiro de 2015 a dezembro de 2020, além de dados referentes a estimativa populacional e dados socioeconômicos referentes à população diagnosticada com AIDS no mesmo intervalo de tempo. As análises estatísticas utilizadas foram regressão linear com Prais-Winsten para avaliação de tendência – Taxa de variação anual (APC) - e Qui-quadrado para comparação da média de exames realizados no intervalo de 2015 a 2019 com os dados de 2020. À exceção da região nordeste, os resultados desse estudo demonstram ter havido redução na realização de exames para diagnóstico do HIV nos anos de 2020. Já os dados socioeconômicos da população diagnosticada com AIDS no ano de 2020, demonstram ser majoritariamente homem, de pele preta ou parda e escolaridade de ensino médio completo e incompleto. Em conclusão, a redução da realização de exames diagnósticos na população, bem como a caracterização da população mais afetada como mais vulnerável socialmente, determina o potencial sindêmico que ocorre entre HIV/AIDS e a COVID-19, pois se interligam e têm seus fatores de risco acumulados.

Palavras-chave: COVID-19, HIV, Teste de HIV, AIDS, Sindemia.

ABSTRACT

Covid-19 is a viral disease caused by the Sars-Cov-2 virus, first identified in China in December 2019, with the first case being recorded in Brazil in February 2020. With rapid transmission the disease has spread around the world leading governments to adopt non-pharmaceutical intervention with the aim of reducing cases. As a consequence of COVID-19, health services have been reorganized affecting other areas of health. The Brazilian HIV/AIDS control program, once internationally recognized which had since 2016 a negative impact due to financial cuts and administrative changes, proved to be an important field that also suffered consequences of the pandemic. The aim of this study is to evaluate the impact of COVID-19 on HIV testing in 2020 in Brazil. For this, official data from the Ministry of Health regarding all HIV tests from January 2015 to December 2020 were extracted. In addition to that, data regarding to the country population estimate, socioeconomic and people diagnosed with AIDS were extracted in the same region and time interval. The statistical analyzes used were linear regression with Prais-Winsten for trend assessment of the HIV testing rate - Annual percent change (APC) - and Chi-square to compare the average of exams performed between 2015 and 2019 with data from 2020. Except the Northeast region, the results of this study demonstrate that there was a reduction in the performance of tests for HIV diagnosis in 2020. The socioeconomic data of the population diagnosed with AIDS, in the year 2020, show that they are mostly male, with black or brown skin, and complete and incomplete high school education. In conclusion, the reduction in the performance of HIV testing as well as the characterization of the most affected population as more vulnerable, determines the syndemic potential that occurs between HIV/AIDS and COVID-19, as they are interconnected and have their factors of risk accumulated.

Key words: COVID-19, HIV, HIV testing, AIDS, Syndemic

LISTA DE ABREVIATURAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
CDC	Centro de Controle e Prevenção dos EUA
COVID-19	<i>Coronavírus Disease</i> 2019
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
ECA2	Enzima Conversora de Angiotensina 2
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
MERS	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
NPI	Intervenção Não Farmacêutica
OMS	Organização Mundial da Saúde
PVHIV	Pessoas que vivem com HIV
RNA	Ácido Ribonucleico
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave
TARV	Terapia Antirretroviral

Sumário

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	COVID-19	12
1.1.1	Agente Etiológico.....	12
1.1.2	Epidemiologia.....	13
1.1.3	Intervenções Não-Farmacêuticas (NPIs) e Impacto da COVID-19 na Saúde.....	16
1.2	HIV.....	19
1.2.1	Agente Etiológico.....	19
1.2.2	Sintomas, diagnóstico e tratamento.....	21
1.2.3	Epidemiologia	23
1.2.4	História e Epidemiologia da Aids no Brasil	25
1.3	Impacto da COVID-19 nos testes de HIV.....	27
2	Referências bibliográficas	29
3	Objetivos	36
3.1	Objetivo Geral	36
3.2	Objetivos Específicos.....	36
4	Artigo	37
5	Conclusão	59
6	Anexo.....	60
6.1	Aprovação ComPesq	60
6.2	Normas Revista.....	61

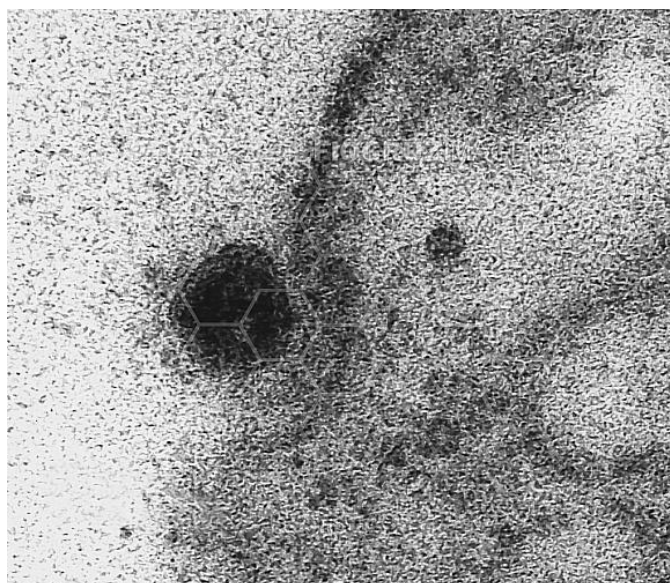
1 INTRODUÇÃO

1.1 COVID-19

1.1.1 Agente Etiológico

A COVID-19 é uma doença respiratória cujos primeiros casos foram registrados na província de Wuhan, China, em dezembro de 2019. Inicialmente registrado como pneumonia de causa desconhecida, em 31 de dezembro de 2019, autoridades da China alertaram a Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre uma série de casos que teriam ligação com o mercado de frutos do mar de Wuhan (GUAN et al., 2020). Originalmente denominado como 2019-nCov pela OMS, e posteriormente modificado para Sars-Cov-2, o agente etiológico da COVID-19 é caracterizado como um vírus envelopado de RNA da família Coronaviridae, da ordem Nidovirales (HUANG et al., 2020) do gênero Betacoronavírus (HARAPAN et al., 2020).

Figura 1 Sars-Cov-2: início do processo de infecção pelo patógeno¹



Em 2002 e 2012, dois outros vírus da família dos coronavírus emergiram causando grande preocupação a autoridades de saúde: o SARS-Cov e o MERS-Cov, respectivamente. Causadores da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) e da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), ambos

¹ Fonte: Debora Barreto. Coronavírus. Laboratório de Morfologia e Morfogênese Viral e Laboratório de Vírus Respiratórios e do Sarampo, Instituto Oswaldo Cruz. Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro. Brasil. abril de 2020.

coronavírus se caracterizam por serem altamente patogênico, pertencendo, assim como o SARS-Cov-2, ao gênero Betacoronavírus (HARAPAN et al., 2020). À época dos surtos, análises virais demonstraram que morcegos se apresentam como reservatórios naturais para SARS-Cov, caracterizando outros mamíferos como Civeta e Cão-guaxinim como hospedeiros intermediários (YESUDHAS; SRIVASTAVA; GROMIHA, 2021). A homologia encontrada entre o SARS-Cov-2 e o SARS-Cov foi responsável pela determinação de sua nomenclatura. O sequenciamento do genoma viral, em janeiro de 2020, possibilitou a identificação de 80% de similaridade entre SARS-Cov-2 e SARS-Cov, bem como a similaridade de 96% entre SARS-Cov-2 e o coronavírus BAtCov-RaTG13, encontrado em morcegos (ASSELAH et al., 2021; MOHAMADIAN et al., 2021; YESUDHAS; SRIVASTAVA; GROMIHA, 2021).

O vírus SARS-Cov-2 tem comprimento de menos de 30kb, com 14 fases de janela aberta (ORF) que codificam proteínas não estruturais (NSP) para a replicação do vírus e processo de montagem, proteínas estruturais como a proteína Spike, envelope, membrana e núcleo-capsídeo, além de proteínas acessórias. Dessas, a proteína Spike (S) tem fundamental importância no processo de patogêneses do vírus, pois é responsável por facilitar a ligação do envelope do vírus à enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), receptor expresso na superfície das células do hospedeiro (MOHAMADIAN et al., 2021).

1.1.2 Epidemiologia

Pela primeira vez relatada na China em dezembro de 2019, a COVID-19 rapidamente se espalhou pelo mundo. Em Janeiro de 2020, a China confirmou a transmissão do novo coronavírus entre seres humanos (HU et al., 2021), e no mesmo mês foram registrados casos em vinte países diferentes, somando quatro continentes atingidos até aquele momento (WHO, 2020a). A OMS, paralelamente, declarou a epidemia do novo coronavírus como uma emergência de saúde pública de interesse internacional (HU et al., 2021; PAHO, 2020). Coincidindo com as comemorações do Ano-Novo chinês, os números de novos casos de COVID-19 têm aumento vertiginoso na China ainda em janeiro de 2020, levando o governo chinês a implementar uma série de restrições principalmente

na província de Hubei, epicentro dos primeiros casos de COVID-19 no mundo. As restrições estabeleciam redução do trânsito de pessoas, proibições de encontros e aglomerações, fechamento de aeroportos e fechamento de clínicas de saúde. Consequentemente, os novos casos de COVID-19 apresentaram redução na região (HU et al., 2021).

Contudo, em fevereiro de 2020, os casos de COVID-19 rapidamente aumentaram no mundo, saltando de 11.953 casos em 1º de fevereiro de 2020 (WHO, 2020a) para 85.403 casos em 29 de fevereiro de 2020 (WHO, 2020b), levando a OMS a declarar a situação de pandemia de COVID-19, em 12 de março de 2020 (MAHASE, 2020). Ainda em março do mesmo ano, a OMS declarou a Europa como novo epicentro da doença, uma vez que a região já apresentava número de casos novos diários superior aos dados da China (NEBEHAY, 2020).

No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi registrado em 26 de fevereiro de 2020, em paciente com relato de viagem à Europa (BRASIL, 2020a), e o primeiro caso de óbito foi registrado em março de 2020 (VERDÉLIO, 2020). Ao longo do mês de março, diversas cidades adotaram medidas de restrição no fluxo de pessoas, bem como fechamento de comércio e todos os serviços considerados não essenciais. Em 12 de junho de 2020, o Brasil alcançou o triste segundo lugar em número de mortos no ranking estabelecido entre todos os países, depois de alcançar o, também, segundo lugar em número de casos, perdendo apenas para os EUA (SAKAMOTO, 2020). Ao longo do ano de 2020, o Brasil registrou 7.716.405 casos de COVID-19 e 195.725 óbitos, encerrando o ano de 2020 em terceiro lugar no ranking de casos de COVID-19 mundial e em segundo lugar no ranking de óbitos por COVID-19 no mundo (BRASIL, 2021b).

A despeito do alto número de casos e óbitos por COVID-19 em 2020, foi no ano de 2021 que o Brasil registrou o momento mais dramático em relação a pandemia. Com o alto fluxo de pessoas e encontros nas festas de fim de ano, além do surgimento da variante P.1, com característica de maior transmissibilidade (FARIA et al., 2021; NAVECA et al., 2021), a população brasileira assistiu atônita ao colapso do sistema de saúde da cidade de Manaus, que culminou em casos de pacientes que faleceram por falta de oxigênio (BERGAMO, 2021; PRESTES, 2021). Ainda, com a distribuição e aumento da

prevalência da variante P.1 no Brasil, os meses seguintes registraram também o aumento de casos e óbitos por COVID-19 não só em Manaus, mas no Brasil inteiro. Culminando, no dia 10 de abril de 2021, com o registro de 4.249 mortes, recorde diário de mortes registrado no país desde o início da pandemia (WHO, 2021). Até abril de 2022, o Brasil tem registrado mais de 30 milhões de casos e mais de 660 mil óbitos de COVID-19, representando uma taxa de letalidade aparente de 2,2%, taxa de mortalidade de 315,4 por cem mil habitantes de taxa de incidência de 14.445,1 por cem mil habitantes (CONASS, 2021).

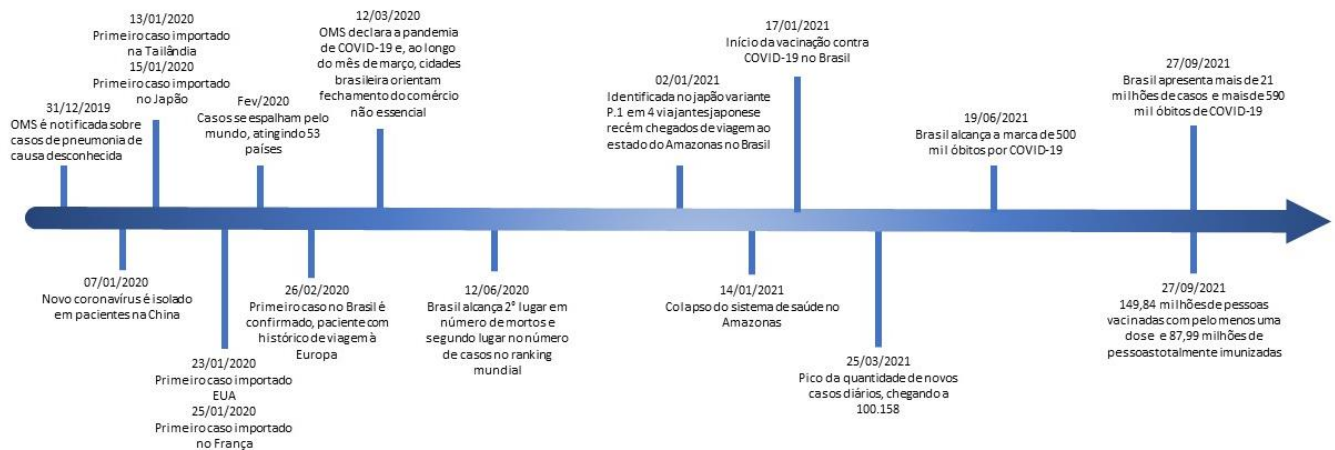
Em relação às características da doença, a COVID-19 se apresenta como uma doença respiratória, sendo os sintomas mais comuns febre, mialgia ou fadiga e tosse seca (CHEN et al., 2020; GUAN et al., 2020; HU et al., 2021). Entre os sintomas menos comuns estão inclusos produção de escarro, dor de cabeça, diarreia, anorexia, dor de garganta, dor no peito, arrepios, náusea e vômitos (HU et al., 2021). O período de incubação da doença apresenta variação de 1 a 14 dias, sendo a média próximo ao 4º ou 5º dia após o contato com a doença (GUAN et al., 2020; HU et al., 2021). Entre os pacientes, os achados laboratoriais mais comuns são linfocitopenia, trombocitopenia, leucopenia e alto nível de Proteína C-reativa. Entre os achados laboratoriais menos comuns estão valor elevado de alanina aminotransferase, aspartato aminotransferase, creatinoquinase e Dímero-D (GUAN et al., 2020; LIPPI; PLEBANI, 2020). Já em exames de imagem os achados mais comuns são opacidade em vidro fosco, consolidação e acometimento bilateral (ALTMAYER et al., 2020; GUAN et al., 2020). O padrão-ouro para o diagnóstico da COVID-19 se dá pela detecção molecular do ácido nucleico do vírus, através do teste de RT-PCR, coletado da nasofaringe por *swab* (GUAN et al., 2020).

É importante atentar ao fato de que a COVID-19 se apresenta de maneira variável para cada paciente. O Ministério da Saúde estabelece duas definições da doença: Síndrome Gripal e Síndrome Respiratória Aguda Grave. A Síndrome Gripal apresenta-se como uma doença leve ou moderada. Já a Síndrome Respiratória Aguda Grave se apresenta como doença grave, com sintomas de taquipneia, hipoxemia e saturação de oxigênio inferior à 95%, com frequência sendo necessário atendimento e internação hospitalar (BRASIL, 2021c).

O tratamento da COVID-19 no Brasil se baseia, nos casos leves, no uso de fármacos para controle dos sintomas, isolamento, repouso, alimentação balanceada e boa oferta de líquidos (BRASIL, 2020b). Nos casos graves, algumas medidas são indicadas pelo Ministério da Saúde como oxigenoterapia, corticosteroides, anticoagulantes e tocilizumabe – nos casos dos paciente em ventilação não-invasiva (BRASIL, 2021d).

Por fim, em 17 de janeiro de 2021, o Brasil iniciou o processo de vacinação em massa da sua população (BRANDÃO, 2021). O Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19 apresenta seis vacinas distribuídas pela Campanha Nacional até o momento, sendo elas as vacinas de vetores virais, vacinas de RNA mensageiro e vacinas de unidades proteicas (BRASIL, 2021e). Mesmo com o processo de politização da prevenção, tratamento e vacinação da população brasileira contra a COVID-19, o Brasil, atualmente já contempla vacinação de todos os maiores de cinco anos, alcançando mais de 160 milhões de vacinados, o que corresponde à 81,23% da população vacinável (G1, 2022).

Figura 2 Cronologia dos eventos relativos a COVID-19



1.1.3 Intervenções Não Farmacêuticas (NPIs) e Impacto da COVID-19 na Saúde

Intervenções Não Farmacêuticas (NPIs) são medidas adotadas por gestores e autoridade políticas que visam reduzir a transmissão baseada na redução da

taxa de contato (FERGUSON et al., 2020). Sendo possível a adoção de duas estratégias:

1. Supressão: com objetivo de reduzir a taxa de reprodução (R) abaixo de 1 e, assim, reduzir o número de novos caso ou eliminar a transmissão humano-humano (FERGUSON et al., 2020).
2. Mitigação: fazendo o uso de NPIs, o objetivo não é interromper completamente a transmissão, mas reduzir o impacto na saúde de uma epidemia (FERGUSON et al., 2020).

Sendo assim, algumas medidas amplamente utilizada por diversos países durante o ano de 2020 como lockdowns, uso obrigatório de máscaras, restrição de viagens, distanciamento social, proibição de aglomerações, fechamento de escolas, entre outras, encontram-se no escopo das chamadas NPIs (FERGUSON et al., 2020; MENDEZ-BRITO; EL Bcheraoui; POZO-MARTIN, 2021).

No Brasil, a Lei nº 13.979 de 6 de fevereiro de 2020, regulamentada pela portaria nº 356 do Ministério da Saúde, dispõem sobre as estratégias de contenção do Sars-Cov-2. Na lei, estão conceituadas duas importantes medidas:

Art. 2º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I – Isolamento: separação de pessoas doentes ou contaminadas, ou de bagagens, meio de transporte, mercadorias ou encomendas postais afetadas, de outros, de maneira a evitar a contaminação ou a propagação do coronavírus; e

II – Quarentena: restrição de atividades ou separação de pessoas suspeitas de contaminação das pessoas que não estejam doentes, ou de bagagens, contêineres, animais, meio de transporte ou mercadorias suspeitos de contaminação, de maneira a evitar a contaminação ou propagação do coronavírus.

A mesma lei prevê, também, a realização compulsória de exames médicos, testes laboratoriais, coleta de amostras clínicas, vacinação e outras medidas profiláticas, tratamentos médicos específicos, uso obrigatório de máscara de proteção individual, estudo de investigação epidemiológica, entre outras. Ainda que a mesma lei determine que a adoção de tais medidas devesse ser realizada por autoridades e amplamente comunicadas na mídia, o texto previa iniciativas que entes das federação poderiam adotar dentro do escopo de prevenção e contenção da propagação do novo coronavírus (BRASIL, 2020e). Até o fim do mês de março, todos os estados brasileiros já estavam adotando alguma medida de restrição como fechamento de comércio não essencial,

fechamento de escolas e restrição de aglomeração, entre outras (AGÊNCIA BRASIL, 2020).

Embora a utilização de NPIs por gestores municipais e estaduais tenha gerado inúmeras discussões políticas, no campo científico, os estudos demonstram o impacto positivo de tais medidas na redução dos novos casos de COVID-19. Em estudo realizado nos EUA, Liu et al (2021) identificaram associação entre NPIs e a redução da taxa de reprodução da COVID-19. Li et al (2020), além de observar a redução da taxa de reprodução de acordo com a adoção das NPIs, observaram, também, que a redução não é imediata, constatando que o tempo necessário para atingir certos níveis de efeito era diferente para cada NPI. Em um estudo de coorte, autores relataram o impacto das políticas adotadas pelo governo da China num período que compreende cinco momentos, observando a confluência da queda de novos casos de COVID-19 no país com a adoção de NPIs (PAN et al., 2020). Por fim, em estudo de revisão sistemática incluindo 18 artigos, Ayouni et al (2021) constaram a eficácia na redução da transmissão de COVID-19 e associação com a redução do crescimento da epidemia (AYOUNI et al., 2021).

O impacto da COVID-19 e a necessidade da adoção de medidas de NPIs, contudo, vai além do campo social, revelando, também, consequências na área da saúde pública não vinculada a casos provocados pelo Sars-Cov-2. No Reino Unido, um estudo demonstrou a redução de novos diagnósticos de Diabetes tipo 2, Cânceres malignos e doenças mentais comuns na atenção primária no período de março de 2020 a maio de 2020 (WILLIAMS et al., 2020). Nos EUA, foi constatada uma redução de 65,6% no volume de testes de anticorpos de HCV, em relação ao mesmo período de 2018 e 2019 (KAUFMAN et al., 2021). Einstein et al (2021), em seu estudo para avaliar o impacto da COVID-19 nos volumes de procedimentos diagnósticos cardíacos de escala global, observaram redução de 42% no volume de procedimentos de março de 2019 a março de 2020 e de 64% no período que compreende de março de 2019 a abril de 2020. No Brasil, houve redução de 42% no número de primeiras consultas oncológicas em um centro oncológico de atendimento de alta complexidade quando comparado ao mesmo período no ano anterior (NABHEN et al., 2020).

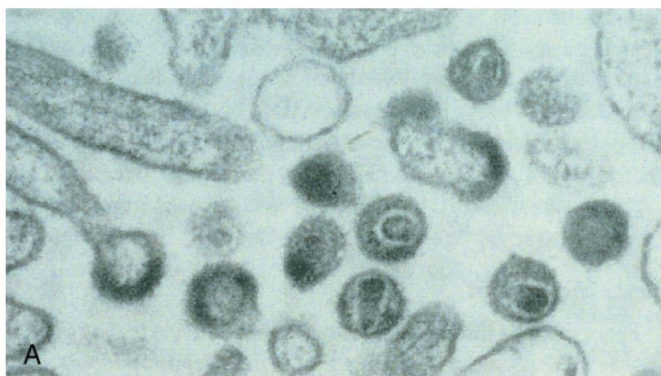
Dessa forma, torna-se compreensível que a COVID-19, além dos impactos diretos na saúde da população, se demonstra ainda mais preocupante, uma vez que apresenta impactos também indiretos, sendo responsável também por dificultar o acesso ao sistema de saúde em diversas regiões. Embora a explicação para a redução no acesso aos serviços de saúde fuja ao escopo de muitos estudos que apresentam tais reduções, muitos apontam as medidas de intervenção não-farmacêuticas, bem como o medo e a ansiedade de contrair o Sars-Cov-2 como agentes fundamentais para o seu entendimento (NABHEN et al., 2020; WILLIAMS et al., 2020). As dificuldades de acesso ao sistema de saúde causados pela COVID-19, podem representar preocupação futura sobretudo no surgimento de novas epidemias ou reemergência de doenças antes erradicadas. Assim sendo, o estudo e avaliação dos impactos da COVID-19 no sistema de saúde se torna fundamental para gestão e planejamento de saúde no Brasil.

1.2 HIV

1.2.1 Agente Etiológico

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) é um vírus pertencente ao gênero *Lentivirus* e à família *Retroviridae* (BRASIL, 2016). Muito estudados, os vírus da família *Retroviridae* se apresentam como vírus envelopados, de ácido ribonucleico (RNA) de fita simples de polaridade positiva. Através da codificação da polimerase de ácido desoxirribonucleico (DNA) RNA-dependente – transcriptase reversa (RT) – os retrovírus se tornam capazes de replicar-se, por meio de um intermediário de DNA (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

Figura 3 Micrografia eletrônica do vírus HIV²



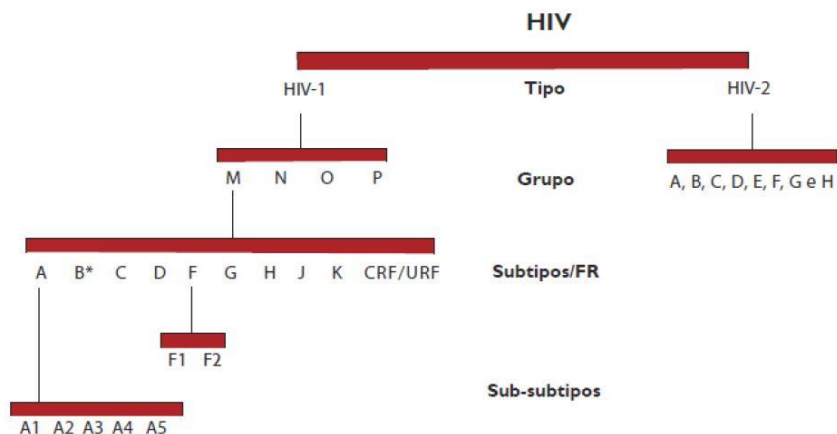
Identificado como vírus que afeta o sistema imunológico, o HIV é responsável pela Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e foi pela primeira vez identificado por Levi et al (1984) em pacientes diagnosticados com AIDS. Existem dois tipos distintos de HIV: HIV tipo 1 (HIV-1) e HIV tipo 2 (HIV-2). O HIV-1 compreende quatro linhagens diferentes, denominadas grupos M, N, O e P. O grupo M foi o primeiro descoberto e aquele que apresenta maior prevalência, sendo encontrado em todos os países do mundo (SHARP; HAHN, 2011). Os demais grupos apresentam baixa prevalência e estão restritos a regiões específicas. Ainda, o grupo M se diferencia em subtipos (A, B, C, D, F, G, H, J e K), os subtipos A e F ainda são subdivididos em A1, A2, A3, A4 e A6; e F1 e F2, respectivamente (BRASIL, 2016; MELONI et al., 2004).

Já o vírus HIV-2, de origem diferente do HIV-1 se caracteriza por estar restrito à África Ocidental (SHARP; HAHN, 2011). O vírus se subdivide em oito grupos (A-H) (SHARP; HAHN, 2011), dos quais apenas os grupos A e B apresentam importância clínica por serem endêmicos, os demais grupos se apresentam como raros, estando a infecção restrita a uma única pessoa, dificultando o estudo desta variante (DE SILVA; COTTEN; ROWLAND-JONES, 2008).

Figura 4. Representação esquemática da classificação do vírus HIV³

² Fonte: Murray, Rosenthal e Pfaller, Microbiologia Médica. 7ª ed. 2014.

³ Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. Manual Técnico para o Diagnóstico da infecção pelo HIV em Adultos e Crianças. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Brasília. 2018



1.2.2 Sintomas, diagnóstico e tratamento

A AIDS é considerada uma doença sexualmente transmissível causada pelo vírus HIV. O HIV é um vírus que apresenta tropismo pelas células T que expressam a proteína CD4, utilizada como receptor para dar início ao processo de replicação, e células mieloides (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014). A imunossupressão do paciente se dá como resultado da redução das células TCD4, destruindo as funções da resposta imune (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

Os sintomas da AIDS estão relacionados a quatro processos da infecção por HIV, com o aumento da quantidade liberada de vírus no sangue, com o aumento da quantidade de vírus T-trópico, com diminuição das células TCD4 e com a redução de células T (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014). Na fase aguda da doença, em torno de 2 a 4 semanas após a infecção, os sintomas podem assemelhar-se aos sintomas da gripe ou mononucleose, essa etapa é denominada Síndrome Retroviral Aguda (SRA)(BRASIL, 2018; MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014). Os principais achados clínicos dessa etapa são febre alta, sudorese, linfadenomegalia, exantema e mialgia. Em alguns casos pode, ainda, ocorrer esplenomegalia, letargia, astenia, anorexia e depressão. A SRA é autolimitada e seus sintomas desaparecem em um período de três a quatro semanas (BRASIL, 2018). O período que precede a fase aguda é chamado fase de latência clínica, cuja característica se dá pelo paciente apresentar exame físico normal, excetuando-se apenas a linfadenopatia

generalizada persistente (BRASIL, 2018). À medida que a infecção progride, dá-se início à fase sintomática, com o surgimento de sintomas como febre baixa, perda ponderal, sudorese noturna, fadiga, diarreia crônica, cefaleia, alterações neurológicas, infecções bacterianas e lesões orais (BRASIL, 2018). O surgimento de infecções oportunistas e neoplasias é característico da AIDS, que, por sua vez, é estabelecida quando a contagem de células TCD4 é menor que 200/ μ L (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

Ao que se refere ao diagnóstico do HIV, o manual da OMS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021) prevê o fornecimento de testes pra população de três maneiras distintas:

1. *Facility-based HIV testing service*: essa modalidade prevê os testes que serão fornecidos à população em um centro de saúde ou laboratório. Devem, idealmente, estar integrados com outros serviços clínicos, como pré-natal.
2. *Community-based HIV testing services*: refere-se aos serviços de testagem oferecidos fora dos serviços de saúde. Essa modalidade de testagem pode ser baseada em local fixo ou em locais moveis, como parques, bares, clubes, locais de trabalho e estabelecimentos de ensino.
3. *HIV self-testing*: por fim, essa modalidade prevê o autoteste de HIV usando teste rápido. Trata-se de um processo no qual as pessoas coletam a própria amostra (fluido oral ou sangue), realizam e interpretam o resultado onde e quando desejam. O autoteste de HIV é considerado uma ferramenta segura e eficaz para ser realizado entre pessoas de risco que não poderiam fazer o teste de HIV de outra forma.

No Brasil, a rede de diagnóstico de paciente com HIV é empregada em três situações: triagens sorológicas do sangue doado e garantia de segurança transfusional; para estudo de vigilância epidemiológica e para diagnóstico da infecção por HIV. Ainda, os testes mais comuns na rotina laboratorial são os imunoenaios (de primeira à quarta geração), testes rápidos (TR) e os testes complementares – Western Blot (WB), imunoblot (IB) ou imunoblot rápido (IBR) (BRASIL, 2016). O Ministério da Saúde preconiza que sejam realizados, pelo menos, dois testes. Tal estratégia tem como objetivo aumentar o valor preditivo positivo de um resultado reagente no teste inicial. Dessa forma, com o objetivo de eliminar resultados falso-reagentes, o primeiro teste a ser realizado

deve ser o de maior sensibilidade, seguido por um teste de maior especificidade (BRASIL, 2016). Com entrada dos testes moleculares no mercado e o aperfeiçoamento dos testes de laboratório, deve-se preconizar a confirmação de resultados por testes moleculares, não considerando, assim, os testes complementares para esse fim (BRASIL, 2016). O Ministério da saúde, em seu último Manual Técnico para Diagnóstico da Infecção por HIV, recomendou seis possibilidades de fluxogramas, dos quais os fluxogramas com dois testes rápidos (tanto com amostra de sangue ou fluido oral) e o com imunoensaio de quarta geração e teste molecular são os preconizados por permitirem agilizar o diagnóstico (BRASIL, 2016).

O tratamento para infecção por HIV é baseada na terapia antirretroviral (TARV) e deve ter seu início imediato ao diagnóstico confirmado (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). No sistema de saúde brasileiro, a início precoce da TARV é recomendada à todas as pessoas que vivem com HIV (PVHIV), independentemente da contagem dos linfócitos TCD4. Os benefícios do uso da TARV considera a redução da morbimortalidade em PVHIV, a diminuição da transmissão do vírus e o impacto na redução da tuberculose (principal causa dos óbitos em PVHIV) (BRASIL, 2018). O tratamento inicial preferencial preconizado pelo Ministério da Saúde se baseia em três medicações: lamivudina (3TC), tenofovir (TDG) e dolutegravir (DTG) (BRASIL, 2018).

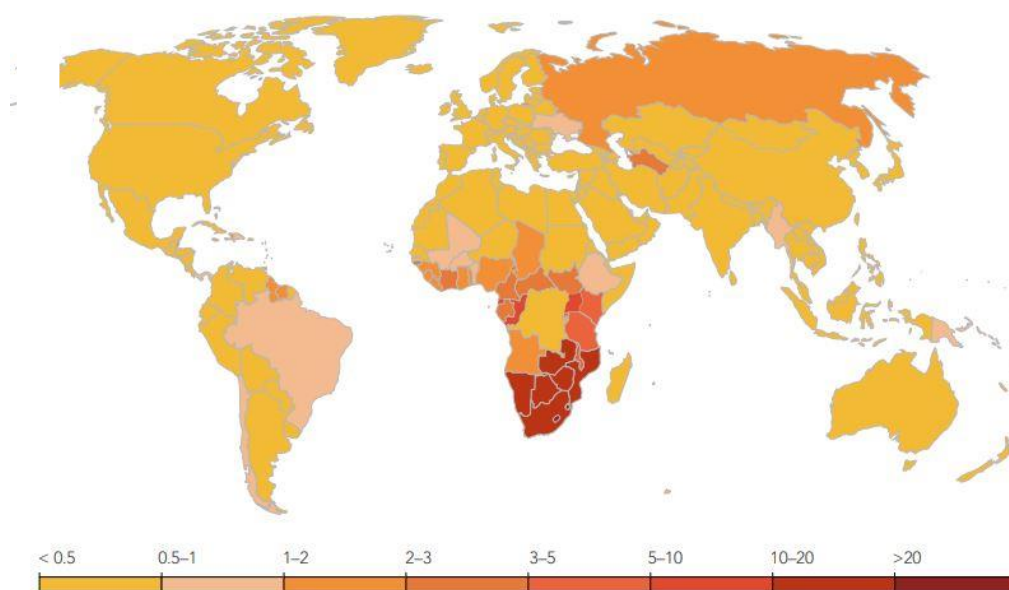
1.2.3 Epidemiologia

Ao final da década de 1970 e início da década de 1980, o primeiros casos da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) começaram a ser registrado nos EUA (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014). Em junho de 1981, o Centro de Controle e Prevenção de Doença dos EUA (CDC) registrou, pela primeira vez, cinco casos de pneumonia de causa oportunista em grupo de homens gays em São Francisco (MERSON et al., 2008). Inicialmente, o órgão de saúde americano atribuiu a doença ao comportamento sexual dos primeiros pacientes - homens homossexuais - acreditando que a doença permaneceria restrita a esse grupo

(MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014). Contudo, ao final do mesmo ano, a doença foi reportada em usuários de drogas injetáveis não homossexuais no Reino Unido (MERSON et al., 2008). No final do ano de 1982, evidências epidemiológicas indicavam que a AIDS era caracterizada como doença infecciosa transmitida por fluidos corporais e exposição a sangue contaminado ou produtos sanguíneos (GREENE, 2007). E, em 1984, foi isolado, pela primeira vez, o vírus HIV em 41 pacientes diagnosticados com AIDS (LEVY et al., 1984).

Atualmente, a AIDS é considerada uma pandemia, havendo um total de 37,7 milhões PVHIV, e estima-se que 1,5 milhões de pessoas foram contaminadas com HIV em 2020 no mundo (UNAIDS, 2021a). Características socioeconômicas tem se mostrado de fundamental importância para a compreensão das prevalências de PVHIV nos países. Atualmente, a maior parte de PVHIV residem em países em desenvolvimento, em especial, destaca-se a região da África Oriental e Austral, nas quais residem cerca de 55% de todas as pessoas vivendo com HIV (UNAIDS, 2021b). Tais regiões também registraram os maiores progressos no controle da epidemia de HIV, apresentando redução de 43% nas novas infecções em geral de 2010 a 2020 (UNAIDS, 2021b).

Figura 5 Mapa da prevalência em porcentagem de pessoas vivendo com HIV (PVHIV) com idade entre 15 e 49 anos de idade no mundo no ano de 2020⁴



⁴ Fonte: UNAIDS. 2021 Global AIDS Update – Confronting Inequalities.

Na América Latina, no entanto, o progresso do combate e controle do HIV diminuiu nos últimos anos, alcançando estatísticas abaixo das metas almejadas. No ano de 2020, cerca de 100 mil novas infecções por HIV foram diagnosticadas, além de 31 mil óbitos entre crianças e adultos por causas relacionadas à AIDS.

1.2.4 História e Epidemiologia da Aids no Brasil

Os primeiros casos da doença no Brasil datam da década de 1980(SOUSA et al., 2012). Nesse mesmo período, o Brasil passava pelo seu processo de redemocratização, com forte participação popular, e, paralelamente, pelo debate da criação de um sistema de saúde universal– que viria a se chamar Sistema Único de Saúde (SUS) – com objetivo de garantir o direito à saúde aos cidadãos brasileiros, como forte impacto do movimento da Reforma Sanitária(GRECO, 2016). Nesse sentido, o envolvimento da sociedade civil no combate à AIDS caracterizou-se como fundamental na construção de políticas públicas de combate à doença(GRECO, 2016; SOUSA et al., 2012). Assim, em 1983, o estado de São Paulo desenvolveu o primeiro programa governamental de combate ao HIV, objetivando vigilância epidemiológica, esclarecimentos à população, garantia de atendimento aos casos verificados e orientação aos profissionais de saúde (BERKMAN et al., 2005; SOUSA et al., 2012). Em 1985, foi criado o Programa Nacional de DST e AIDS, possibilitando o enfrentamento da epidemia de AIDS em nível nacional “de modo abrangente e inclusivo, com equilíbrio entre atividades de prevenção, assistência, promoção dos direitos humanos e com participação ativas das pessoas vivendo com a doença nos processos de decisão”(SOUSA et al., 2012).

O envolvimento de diversos atores – governo, sociedade civil organizada, organizações não governamentais, profissionais da saúde, artistas e portadores da doença - no combate à epidemia de AIDS no Brasil é apontado por muitos autores como a principal característica pelo seu sucesso(BERKMAN et al., 2005; CUETO; LOPES, 2021; GRECO, 2016; SOUSA et al., 2012). Desde a década de 90, o combate a AIDS no país obteve reconhecimento internacional, garantindo distribuição universal e gratuita de medicação ARV, tendo como fator

relevante a quebra de patentes das medicações, o que possibilitou a fabricação local de parte dessas medicações, reduzindo custos do programa(SOUSA et al., 2012). Tal feito serviu de inspiração para a OMS e UNAIDS em sua iniciativa de fornecer ARV para países pobres em 2003, no programa 3 até 5 (CUETO; LOPES, 2021; UNAIDS, 2015).

A partir de 2008, no entanto, Programa brasileiro de combate ao HIV começou a apresentar dificuldades (CUETO; LOPES, 2021). Tal fator esteve inicialmente vinculado a Crise Financeira de 2008, quando as doações para programas de AIDS, realizados por filantropia estrangeira, estagnaram ou reduziram, levando ONGs brasileiras a passarem por problemas financeiros(CUETO; LOPES, 2021). Paralelo a isso, Cueto e Lopes (2021) afirmam que o Brasil sofrera a tragédia de seu sucesso, uma vez que na mesma década o país apresentou um grande crescimento econômico, o que aumentou a pressão para que o passasse a assumir maior responsabilidade pelo financiamento de seu combate ao HIV.

A despeito de todas as dificuldades encontradas para o combate ao HIV/AIDS no Brasil, foi a partir de 2019 que os esforços para o combate à doença no país sofreram maior impacto negativo. Com a coalizão de grupos neoliberais, grupos religiosos conservadores e políticos autoritários de extrema-direita no governo, a política de combate ao HIV sofreu forte impacto, sobretudo devido a demissão de importantes funcionários do programa de AIDS, mudança na política de medicamentos no Brasil – se adaptando a demandas de empresas estrangeiras -, suspensão de contratos com laboratórios públicos para fabricação de medicamentos genéricos, cancelamento da política de redução de danos do HIV (responsável pela troca de seringas para usuários de drogas injetáveis), além de decisões administrativas que acabaram reduzindo a autonomia, os recursos e a visibilidade da luta contra a doença (CUETO; LOPES, 2021; DANIELS, 2020).

No Brasil, cerca de 920 mil vivem com HIV, das quais 89% estão diagnosticadas e 77% estão fazendo tratamento com antirretroviral (BRASIL, 2020c). É notório, no entanto, que, assim como em outras doenças, as desigualdades sociais e econômicas estabelecem uma dinâmica desigual, tanto entre a distribuição da população vivendo com a infecção no mundo, quanto na dificuldade de acesso ao tratamento efetivo(UNAIDS, 2021b). De acordo com

relatório da UNAIDS, a ausência de testagem e tratamento tendem a ser maiores entre populações marginalizadas com dificuldade de acesso ao serviço de saúde (UNAIDS, 2021b). No Brasil e nos EUA, no ano de 2019, fica evidente, também, o impacto que a cor da pele tem em relação aos novos diagnósticos, uma vez que em ambos há maioria dos diagnósticos entre as pessoas negras quando comparadas com pessoas brancas (BRASIL, 2020d; CDC, 2021).

1.3 Impacto da COVID-19 nos testes de HIV

Com o surgimento da pandemia do Sars-Cov-2 e as medidas mitigação tomada para o seu controle, inúmeras consequências foram constatadas em diversos setores da sociedade. Além dos impactos diretos na saúde, com o aumento do número de casos e óbitos por COVID-19, os impactos diretos econômicos e sociais das medidas de contenção adotadas ficaram evidentes em todos os países, sendo os de baixa e média renda, os mais afetados (UNDP, 2020). As consequências, entretanto, extrapolam ao nível direto, sendo perceptíveis quando analisamos os impactos indiretos em saúde – consequências que, por sua vez, muitas vezes são acentuadas em condições de desigualdade sociais e pobreza.

Nos casos de rastreamento e tratamento de HIV, tais consequências tornam-se evidentes. Junejo et al (2020) identificaram redução na prescrição de Profilaxia Pós-Exposição (PEP) no período pós lockdown em Londres (JUNEJO et al., 2020). Em outro estudo, Ejima et al (2021) identificaram redução no número de testes de HIV realizados por centros de saúde do Japão, bem como redução nos novos casos de HIV sem diagnóstico de AIDS e aumento na quantidade de casos de HIV com diagnóstico de AIDS (EJIMA et al., 2021). Em pesquisa realizada com homens que fazem sexo com homens na China, os pesquisadores encontraram uma redução da quantidade de testes de HIV realizados em unidades de saúde e laboratórios e aumento dos autotestes, demonstrando assim as dificuldades encontradas pela população ao acesso dos centros de saúde para diagnóstico de HIV (JIANG et al., 2021). Ainda, em estudo realizado na Bélgica, os autores observaram redução na quantidade de testes de triagem e diagnósticos de HIV nos meses que sucederam a adoção das medidas de restrição no país (DARCIS; VAIRA; MOUTSCHEN, 2020).

Sendo assim, os impactos econômicos e sociais gerados pela COVID-19 tendem a acentuar as desigualdades e dificultar enormemente a rotina de controle e combate à infecção pelo HIV no mundo. Embora o Brasil tenha sido durante muitos anos reconhecido pelo esforço e gestão de programas para o combate à doença, atualmente o cenário em que se apresentam mudanças políticas na gestão da saúde e o impacto da COVID-19 tende a determinar piora nos indicadores da assistência em saúde da população portadora do HIV/AIDS. Desta forma, o presente estudo se mostra de fundamental importância para a compreensão das consequências geradas pela pandemia do novo Coronavírus, apresentando enorme potencial não apenas para auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas que visem reduzir os impactos da COVID-19, mas também no planejamento de políticas de gestão em saúde visando organizar o sistema de saúde em caso de futuras pandemias.

2 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL, E. Veja as medidas que cada estado está adotando para combater a covid-19 De suspensão de aulas a fechamento de comércio, veja o que é regra. 28 mar. 2020.

ALTMAYER, S. et al. Comparison of the computed tomography findings in COVID-19 and other viral pneumonia in immunocompetent adults: a systematic review and meta-analysis. **European Radiology**, v. 30, n. 12, p. 6485–6496, dez. 2020.

ANTUNES, J. L. F.; CARDOSO, M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565–576, set. 2015.

ASSELAH, T. et al. COVID-19: Discovery, diagnostics and drug development. **Journal of Hepatology**, v. 74, n. 1, p. 168–184, jan. 2021.

AYOUNI, I. et al. Effective public health measures to mitigate the spread of COVID-19: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 1015, dez. 2021.

BAMBRA, C. et al. The COVID-19 pandemic and health inequalities. **Journal of Epidemiology and Community Health**, p. jech-2020-214401, 13 jun. 2020.

BERGAMO, M. “Oxigênio acabou e hospitais de Manaus viraram câmara de asfixia”, diz pesquisador da Fiocruz. **Folha de São Paulo**, 14 jan. 2021.

BERKMAN, A. et al. A critical analysis of the Brazilian response to HIV/AIDS: lessons learned for controlling and mitigating the epidemic in developing countries. **American Journal of Public Health**, v. 95, n. 7, p. 1162–1172, jul. 2005.

BRANDÃO, M. Vacinação contra a covid-19 começa em todo o país. **Agência Brasil**, 19 jan. 2021.

BRASIL, M. DA S. Brasil confirma primeiro caso do novo coronavírus. **Site oficial Governo Brasileiro**, 26 fev. 2020a.

BRASIL, M. DA S. **PROTOCOLO DE MANEJO CLÍNICO DO CORONAVÍRUS (COVID-19) NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**, mar. 2020b. Disponível em: <https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2020/03/20200330_ProtocoloManejo_ver06_Final.pdf>

BRASIL, M. DA S. **DATASUS**. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>>.

BRASIL, M. DA S. **Doença pelo Coronavírus COVID-19 BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO ESPECIAL 44**, 6 jan. 2021b. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/boletins-epidemiologicos/boletim-epidemiologico-covid-19-no-44.pdf/view>>

BRASIL, M. DA S. **ORIENTAÇÕES PARA MANEJO DE PACIENTES COM COVID-19**, 22 abr. 2021c. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/orientacoes-para-manejo-de-pacientes-com-covid-19/view>>

BRASIL, M. DA S. **ORIENTAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO FARMACOLÓGICO DO PACIENTE ADULTO HOSPITALIZADO COM COVID-19**, 21 maio 2021d. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/recomendacoes/tto_farmacologico_pacienteadultohospitalizado_covid_19_18052021.pdf/view>

BRASIL, M. DA S. **PLANO NACIONAL DE OPERACIONALIZAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19. 10ª Edição.**, 14 ago. 2021e. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/janeiro/29/PlanoVacinaoCovid_ed4_15fev21_cgpn_18h05.pdf>

BRASIL, M. DA S. **Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2021**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-epidemiologico-hivaids-2021>>.

BRASIL, M. DA SAÚDE. D. DE D. DE CONDIÇÕES C. E I. S. T. **Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV em Adultos e Crianças**. [s.l.: s.n.].

BRASIL, M. DA SAÚDE. D. DE D. DE CONDIÇÕES C. E I. S. T. **Casos de Aids diminuem no Brasil**. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/pt-br/noticias/casos-de-aids-diminuem-no-brasil>>.

BRASIL, M. DA SAÚDE. S. DE V. EM S. **Boletim Epidemiológico de HIV e Aids**. [s.l.: s.n.].

BRASIL, M. DA SAÚDE. S. DE V. EM SAÚDE. D. DE V., Prevenção e Controle de Infecções Sexualmente Transmissíveis. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos / 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**. Brasília: [s.n.].

BRASIL, P. DA R. 13979. LEI Nº 13.979, DE 6 DE FEVEREIRO DE 2020. . 6 fev. 2020 e.

CARON, R. M.; ADEGBOYE, A. R. A. COVID-19: A Syndemic Requiring an Integrated Approach for Marginalized Populations. **Frontiers in Public Health**, v. 9, p. 675280, 11 maio 2021.

CDC, C. FOR D. C. AND P. **Estimated HIV incidence and prevalence in the United States, 2015–2019.**, maio 2021. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/hiv/pdf/library/reports/surveillance/cdc-hiv-surveillance-supplemental-report-vol-26-1.pdf>>

CHEN, N. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507–513, fev. 2020.

CHOW, E. P. F. et al. HIV Testing and Diagnoses During the COVID-19 Pandemic in Melbourne, Australia. **JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, v. 86, n. 4, p. e114–e115, 1 abr. 2021.

CONASS. **Painel CONASS COVID-19**. Disponível em: <<https://www.conass.org.br/painelconasscovid19/>>.

CUETO, M.; LOPES, G. Backlash in global health and the end of AIDS' exceptionalism in Brazil, 2007–2019. **Global Public Health**, p. 1–12, 9 mar. 2021.

DANIELS, J. P. COVID-19 threatens HIV care continuity in Brazil. **The Lancet HIV**, v. 7, n. 12, p. e804–e805, dez. 2020.

DARCIS, G.; VAIRA, D.; MOUTSCHEN, M. Impact of coronavirus pandemic and containment measures on HIV diagnosis. **Epidemiology and Infection**, v. 148, p. e185, 2020.

DE SILVA, T. I.; COTTEN, M.; ROWLAND-JONES, S. L. HIV-2: the forgotten AIDS virus. **Trends in Microbiology**, v. 16, n. 12, p. 588–595, dez. 2008.

DEMENECH, L. M. et al. Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200095, 2020.

EINSTEIN, A. J. et al. International Impact of COVID-19 on the Diagnosis of Heart Disease. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 77, n. 2, p. 173–185, jan. 2021.

EJIMA, K. et al. HIV Testing by Public Health Centers and Municipalities and New HIV Cases During the COVID-19 Pandemic in Japan. **JAIDS Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, v. 87, n. 2, p. e182–e187, 1 jun. 2021.

FARIA, N. R. et al. Genomics and epidemiology of the P.1 SARS-CoV-2 lineage in Manaus, Brazil. **Science**, v. 372, n. 6544, p. 815–821, 21 maio 2021.

FERGUSON, N. et al. **Report 9: Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and healthcare demand**. [s.l.] Imperial College London, 16 mar. 2020. Disponível em: <<http://spiral.imperial.ac.uk/handle/10044/1/77482>>. Acesso em: 29 set. 2021.

FISHBEIN, D. The Pivotal Role of Prevention Science in This Syndemic. **Prevention Science**, v. 22, n. 1, p. 94–99, jan. 2021.

FRONTEIRA, I. et al. The SARS-CoV-2 pandemic: A syndemic perspective. **One Health**, v. 12, p. 100228, jun. 2021.

G1. **Mapa da vacinação contra Covid-19 no Brasil**. Brasil: [s.n.]. Disponível em: <<https://especiais.g1.globo.com/bemestar/vacina/2021/mapa-brasil-vacina-covid/>>.

GRECO, D. B. Trinta anos de enfrentamento à epidemia da Aids no Brasil, 1985-2015. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 5, p. 1553–1564, maio 2016.

GREENE, W. C. A history of AIDS: Looking back to see ahead. **European Journal of Immunology**, v. 37, n. S1, p. S94–S102, nov. 2007.

GUAN, W. et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708–1720, 30 abr. 2020.

HARAPAN, H. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A literature review. **Journal of Infection and Public Health**, v. 13, n. 5, p. 667–673, maio 2020.

HU, B. et al. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. **Nature Reviews Microbiology**, v. 19, n. 3, p. 141–154, mar. 2021.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497–506, fev. 2020.

JHU, C. R. C. **COVID-19 Global Map**, 2021.

JIANG, H. et al. HIV self-testing partially filled the HIV testing gap among men who have sex with men in China during the COVID-19 pandemic: results from an online survey. **Journal of the International AIDS Society**, v. 24, n. 5, maio 2021.

JUNEJO, M. et al. HIV postexposure prophylaxis during COVID-19. **The Lancet HIV**, v. 7, n. 7, p. e460, jul. 2020.

KAUFMAN, H. W. et al. Decreases in Hepatitis C Testing and Treatment During the COVID-19 Pandemic. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 61, n. 3, p. 369–376, set. 2021.

LEVY, J. A. et al. Isolation of Lymphocytopathic Retroviruses from San Francisco Patients with AIDS. v. 225, p. 840–842, 24 ago. 1984.

LI, Y. et al. The temporal association of introducing and lifting non-pharmaceutical interventions with the time-varying reproduction number (R) of SARS-CoV-2: a modelling study across 131 countries. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 21, n. 2, p. 193–202, fev. 2021.

LIPPI, G.; PLEBANI, M. Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)**, v. 58, n. 7, p. 1131–1134, 25 jun. 2020.

LIU, X. et al. Differential impact of non-pharmaceutical public health interventions on COVID-19 epidemics in the United States. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 965, dez. 2021.

MAHASE, E. Covid-19: WHO declares pandemic because of “alarming levels” of spread, severity, and inaction. **BMJ**, p. m1036, 12 mar. 2020.

MARQUES, N. P. et al. HIV diagnosis in Brazil: the impact of the COVID-19 pandemic. **Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, v. 34, p. e223401, 2022.

MEDINA, N. et al. Impact of the COVID-19 pandemic on HIV care in Guatemala. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 108, p. 422–427, jul. 2021.

MELONI, S. T. et al. Distinct Human Immunodeficiency Virus Type 1 Subtype A Virus Circulating in West Africa: Sub-Subtype A3. **Journal of Virology**, v. 78, n. 22, p. 12438–12445, 15 nov. 2004.

MENDEZ-BRITO, A.; EL BCHERAOU, C.; POZO-MARTIN, F. Systematic review of empirical studies comparing the effectiveness of non-pharmaceutical interventions against COVID-19. **Journal of Infection**, v. 83, n. 3, p. 281–293, set. 2021.

MERSON, M. H. et al. The history and challenge of HIV prevention. **The Lancet**, v. 372, n. 9637, p. 475–488, ago. 2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **TUTORIAL Tabnet** Brasília, 2021. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Tutorial-TABNET-2020.pdf>>

MOHAMADIAN, M. et al. COVID-19: Virology, biology and novel laboratory diagnosis. **The Journal of Gene Medicine**, v. 23, n. 2, fev. 2021.

MURRAY, P.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M. A. **Microbiologia médica**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2014.

NABHEN, J. J. et al. Impact of the COVID-19 pandemic in patient admission to a high-complexity cancer center in Southern Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 66, n. 10, p. 1361–1365, out. 2020.

NAVECA, F. G. et al. COVID-19 in Amazonas, Brazil, was driven by the persistence of endemic lineages and P.1 emergence. **Nature Medicine**, v. 27, n. 7, p. 1230–1238, jul. 2021.

NEBEHAY, S. Europe is epicenter of coronavirus pandemic: WHO. **Reuters**, 13 mar. 2020.

PAHO. WHO declares Public Health Emergency on novel coronavirus. 30 jan. 2020.

PAN, A. et al. Association of Public Health Interventions With the Epidemiology of the COVID-19 Outbreak in Wuhan, China. **JAMA**, v. 323, n. 19, p. 1915, 19 maio 2020.

PAUL, G. Coronavirus disease 2019 as a syndemic. **Reviews in Medical Virology**, v. 31, n. 1, jan. 2021.

PRESTES, M. Manaus tem recorde de internações por Covid e abertura de covas na véspera do Ano-Novo. **Folha de São Paulo**, 1 jan. 2021.

RICK, F. et al. Impact of coronavirus disease (COVID-19) on HIV testing and care provision across four continents. **HIV Medicine**, v. 23, n. 2, p. 169–177, fev. 2022.

SAKAMOTO, L. **Brasil é 2º lugar em mortos. Se invadirmos hospitais, chegaremos a 1º.** Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/colunas/leonardo-sakamoto/2020/06/12/brasil-e-2-lugar-em-mortos-se-invadirmos-hospitais-chegaremos-a-1.htm>>.

SHARP, P. M.; HAHN, B. H. Origins of HIV and the AIDS Pandemic. **Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine**, v. 1, n. 1, p. a006841–a006841, 1 set. 2011.

SINGER, M. A dose of drugs, a touch of violence, a case of AIDS: conceptualizing the SAVA syndemic. **Free Inquiry - Special Issue: Gangs, Drugs & Violence**, v. 24, n. 2, p. 99–110, nov. 1996.

SINGER, M. **Introduction to syndemics: a systems approach to public and community health.** [s.l.] John Wiley & Sons, [s.d.].

SOUSA, A. M. DE et al. A política da AIDS no Brasil: uma revisão da literatura. **JMPHC | Journal of Management & Primary Health Care | ISSN 2179-6750**, v. 3, n. 1, p. 62–66, 8 jun. 2012.

UNAIDS. **90-90-90 Uma meta ambiciosa de tratamento para contribuir para o fim da epidemia de AIDS.** [s.l.: s.n.].

UNAIDS. **FACT SHEET 2021 Global HIV statistics**, 2021a. Disponível em: <https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/UNAIDS_FactSheet_en.pdf>

UNAIDS. **CONFRONTING INEQUALITIES Lessons for pandemic responses from 40 years of AIDS - GLOBAL AIDS UPDATE | 2021**, 2021b. Disponível em: <https://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/2021-global-aids-update_en.pdf>

UNDP. **BRIEF#2: PUTTING THE UN FRAMEWORK FOR SOCIO-ECONOMIC RESPONSE TO COVID-19 INTO ACTION: INSIGHTS**, jun. 2020. Disponível em: <<https://www.undp.org/coronavirus/socio-economic-impact-covid-19>>

VERDÉLIO, A. Primeira morte por covid-19 no Brasil aconteceu em 12 de março. **Agência Brasil**, 28 jun. 2020.

WHO. **Novel Coronavirus(2019-nCoV) Situation Report - 11**, 31 jan. 2020a.

WHO. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 40**, 29 fev. 2020b. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200229-sitrep-40-covid-19.pdf?sfvrsn=849d0665_2>

WHO. **WHO Health Emergency Dashboard WHO (COVID-19) Homepage.** Disponível em: <<https://covid19.who.int/region/amro/country/br>>.

WILLIAMS, R. et al. Diagnosis of physical and mental health conditions in primary care during the COVID-19 pandemic: a retrospective cohort study. **The Lancet Public Health**, v. 5, n. 10, p. e543–e550, out. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Novel Coronavírus (2019-nCov) Situation Report- 1.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Consolidated guidelines on HIV prevention, testing, treatment, service delivery and monitoring: recommendations for a public health approach.** 2021 update ed. Geneva: World Health Organization, 2021.

YESUDHAS, D.; SRIVASTAVA, A.; GROMIHA, M. M. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. **Infection**, v. 49, n. 2, p. 199–213, abr. 2021.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar o impacto sanitário da COVID-19 no controle de HIV no Brasil, através dos dados de exames realizados no país de janeiro de 2015 a dezembro de 2020.

3.2 Objetivos Específicos

- Avaliar os impactos da COVID-19 na realização de exames de Determinação de Carga Viral do HIV por RT-PCR, Pesquisa por Anticorpos ANTI-HIV-1 + HIV-2 (Elisa), Pesquisa por HIV-1 por Imunofluorescência, Quantificação de carga viral do HIV (RNA), Teste Rápido para detecção de HIV para gestante ou pai-/parceiro, Teste Rápido para detecção de infecção por HIV, Pesquisa de Anticorpos para HIV-1 (Western-Blot), Detecção de ácidos nucleicos do HIV-1 (método qualitativo) e Quantificação de RNA de HIV-1 obtidos através da plataforma DATASUS no intervalo de tempo de janeiro de 2015 a dezembro de 2020.
- Avaliar a tendência de testes rápidos realizados no intervalo de janeiro de 2015 a dezembro de 2020
- Avaliar os dados socioeconômicos referentes às pessoas diagnosticadas com AIDS no ano de 2020.

4 ARTIGO

O artigo desenvolvido nesse estudo será submetido no periódico *Journal of Global Health*, cujo fator de impacto em 2020 foi 4.413.

Impact of the COVID-19 pandemic on HIV testing rates in Brazil: an observational study

Juliana Maria Fagundes Verch^a and Eliana Marcia Wendland^b

^a Bachelor of Biomedicine. Graduate Program of Health Sciences, Federal University of Health Sciences of Porto Alegre, Brazil. ORCID ID 0000-0002-4837-7072

^b PhD in Epidemiology. Public Health Department, Federal University of Health Sciences of Porto Alegre, Brazil. ORCID ID 0000-0001-6356-6413

Disclaimer: The facts and opinions in this paper are personal statements of respective authors. Authors are responsible for all contents in their article including accuracy of the facts, statements and citing resources. This paper is not meant to represent position or opinions of any institution that the authors are affiliated. Any errors are fault of the authors.

This study was financed by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Finance Code 001

Word count: 3,260

Number of tables: 4

Number of figures: 3

The authors have no conflicts of interest to declare

Corresponding author: Juliana Maria Fagundes Verch. Phone number +55 51 999630369. Email: julianaverch@ufcspa.edu.br

Abstract

Background: COVID-19 has profoundly influenced health-care services since its first recorded case. In addition to the direct impact caused by the increase in cases and deaths from the disease, prevention measures to stop transmission also made an impact on the health promotion of other diseases, such as HIV/AIDS. The objective of this study is to evaluate the impact of COVID-19 on HIV testing in 2020 in Brazil.

Methods: We extracted official data from the Ministry of Health regarding all HIV detection tests from January 2015 to December 2020, data regarding population estimates and socioeconomic data regarding the population diagnosed with AIDS in the same time interval. The statistical analysis used were linear regression by Prais-Winsten for trend assessment - annual percent change (APC) - and Chi-square to compare socioeconomic data between 2015 and 2019 with data from 2020.

Findings: The study observed the reduction in rates of rapid tests in all Brazilian regions, except for the northeast region, where there was an increase of 65.44%. After the annual percent change (APC) determination, the increase in the use of rapid tests was observed in pregnant women or father/partner in the Northeast (20.7%), Southeast (18.4%) and South (12.6%) regions.

Conclusions: In conclusion, the results of this study point out to a reduction in HIV detection tests performed during 2020. Such reduction is probably a multifactorial phenomenon related to the pandemic containment measures, changes in health-care services and the fear of being exposed to COVID-19 by patients. The impact on HIV/AIDS incidence and mortality needs to be closely monitored in the years ahead.

Keywords: COVID-19, HIV, HIV testing, AIDS, Syndemic.

Introduction

COVID-19 is a respiratory disease that has rapidly spread around the world, reaching more than 100 countries, leading WHO to declare the COVID-19 pandemic in March 2020(1,2). In the absence of drugs or vaccines to control COVID-19 cases and deaths, several governments adopted, throughout 2020, non-pharmaceutical intervention measures (NPIs), procedures adopted by managers and political authorities that aim to reduce the transmission of a disease by reducing the contact rate. There are countless examples of NPIs, the most used during 2020 were the mandatory use of a mask, lockdowns, travel restrictions, social distancing, school closures, among others.

Although NPIs have proven effectiveness (3–5), their consequences extend to social and economic fields, and, especially, other fields of public health not linked to COVID-19. During 2020, many health-care sectors faced challenges in health promotion, including in the HIV care and prevention sector. Junejo et al(6) observed a significant decrease in the prescription of Post-Exposure Prophylaxis (PEP) during the lockdown period in London. A study performed in South Carolina identified that 56% of HIV health-center had interrupted partially and 28% were completely closed in March(7).

In Brazil, there are approximately 920,000 people living with HIV, of which 89% are diagnosed and 77% are undergoing treatment with antiretrovirals(8). Also, according to the latest epidemiological bulletin, the HIV epidemic has shown a reduction of AIDS cases, and of the HIV/AIDS detection rate as well(9). This reduction, however, has been accompanied by an increase in the underreporting of cases, despite their compulsory notification(9). The notification of HIV/AIDS

cases takes place through four different systems: Notifiable Diseases Information System (SINAN), Mortality Information System (SIM), Laboratory Examination Control System (SISCEL) and Medication Logistic Control System (SICLOM)(9) made available by the Ministry of Health on the platform Tabnet of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS)(10). Nowadays, the Ministry of Health recommends carrying out at least two tests for the diagnosis of HIV, in addition to the rapid test for HIV - available in primary care - fourth-generation immunoassays and molecular tests(11).

Assessing the COVID-19 pandemic impact will provide important data on the disruption to HIV/AIDS care and its consequences on HIV incidence and transmission. The evaluation based on a period longer than the pandemic will allow us to assess the resumption trend regarding the use of HIV diagnosis tests, and to what extent this resumption is, or is not, happening in the face of the different waves of COVID-19 that have taken place in the country. Thus, this study aims to assess the impact of COVID-19 on the rate of HIV testing in Brazil during 2020.

Methods

Study Design

The present study is an observational, descriptive, case series study, with data collected from 2015 to 2020 in Brazil.

Sample

The data collected for the present study were extracted from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS), an official body linked to the Ministry of Health of Brazil, through Tabnet, a public domain platform that inputs raw tabular data to organize it according to consultation(12). The information on the platform originates from different sources. For this study, we extracted data pertaining to the items “Health care” and “Epidemiological data and Morbidity”, such data originate from hospitals, outpatient care, Immunization systems, primary care, morbidity and diseases system(12). As the DATASUS Tabnet platform is a record related to all procedures performed in the Unified Health System, the sample of this study comprised all individuals who underwent HIV detection tests from January 2015 to December 2020.

Variable

For the present study, all HIV screening tests available on DATASUS were selected as variables, namely: HIV-1 and HIV-2 antibody detection by ELISA, HIV-1 antibodies detection by Immunofluorescence, Rapid Test for HIV detection in pregnant women or father/partner, rapid test for detection of HIV infection, HIV-1 antibodies detection by Western Blot and HIV-1 nucleic acid testing (qualitative testing). All data extracted from the official database was grouped according to the location where the procedure was carried out, considering the five distinct regions in Brazil: North, Northeast, Southeast, South and Midwest. The procedures were also grouped according to the year of performance, between 2015 and 2020.

In addition, data from every test collected from DATASUS were used to calculate rates related to the population of each of the five Brazilian regions,

aiming to characterize the number of procedures performed per ten thousand inhabitants. For this, population projection data were collected for Brazil and federation units from 2015 to 2020, calculated by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), also available on DATASUS. This procedure is necessary due to the differences regarding the demographic densities in each of the different Brazilian regions. Therefore, with the objective of establishing comparisons between the data found by region, the use of such population-related variables becomes fundamental.

Statistical Analysis

After being selected, the data obtained from DATASUS were tabulated and submitted to statistical analysis. For this study, two statistical methods were used with different purposes. For trend analysis, we used the logarithmic transformation of Y values, in which the rates of each exam are considered a dependent variable (Y) and the years were considered independent variables (X) (13). Thus, generalized linear regression by the Prais-Winsten method was used to estimate the b1 values of the rates of each test. In sequence, each b1 was used for quantitative trend assessment - annual percent change (APC):

$$APC = [-1 + 10^{b1}] * 100\%$$

It can be said that the trend is increasing when the result is positive, decreasing when negative and stationary when there is no significant difference between its value and zero. Because b1 is estimated by linear regression, it is necessary to calculate its confidence interval (CI), according to the formula:

$$IC_{95\%} = [-1 + 10^{b1min.}] * 100\% ; [-1 + 10^{b1max}] * 100\%$$

When the IC_{min} and IC_{max} results include zero, the stationary trend is considered.

In addition to the trend analysis, the Chi-Square Test was used to compare the means of socioeconomic data regarding people diagnosed with AIDS in the between 2015 and 2019 and in the year 2020. For this, the results were considered statistically significant when they presented a significance level of 5% ($p < 0.05$). The software used for statistical analysis was IBM SPSS Statistics 28.0 and RStudio 2021.09.0, and for the development of the graphs, Excel Version 16.

Results

The comparison between the means regarding tests rates in the period from 2015 to 2019 and the rates obtained in the year 2020 revealed a significant reduction for all tests in Brazil, except for the Rapid Test (RT) and Rapid Test in pregnant women or father/partner (RTP) (Table 1). Regarding the HIV-1 and HIV-2 antibody detection (ELISA) and the HIV-1 nucleic acid testing (Qualitative), there was a reduction in their use for all Brazilian regions. The HIV-1 antibodies detection by immunofluorescence (Immuno) showed an increase in the North and Northeast regions and a decrease in the others. The Rapid Test (RT) exam showed a reduction in all Brazilian regions, except for the Northeast region, which showed an increase of 65.44%. For the Rapid Test in pregnant women or father/partner (RTP), a reduction was observed only in the North and Midwest regions. Finally, the HIV-1 antibodies detection by Western Blot (WB) revealed an increase in the Northeast and Midwest regions in 2020, when compared to the mean of previous years (Table 1).

Table 1 Comparison between the means regarding the rates of tests carried out in the period from 2015 to 2019 and the rates of tests carried out in the year 2020.⁵

		2015-2019		2020	Variation (%)
		Mean	SD		
ELISA	North	211,03	71,24	158,42	-24,93
	Northeast	207,05	13,85	196,04	-5,32
	Southeast	333,94	35,62	253,62	-24,05
	South	339,25	130,67	247,81	-26,95
	Midwest	288,32	29,71	261,14	-9,43
	Total	285,62	21,12	229,24	-19,74
Immuno	North	1,50	1,01	2,10	40,06
	Northeast	3,72	0,79	4,19	12,61
	Southeast	3,10	1,22	1,61	-48,08
	South	5,86	0,98	4,86	-17,10
	Midwest	7,18	1,97	5,46	-23,98
	Total	3,84	0,66	3,12	-18,63
Quali	North	12,93	2,31	9,00	-30,34
	Northeast	4,10	0,15	2,61	-36,31
	Southeast	3,02	0,99	1,11	-63,14
	South	0,62	0,14	0,31	-50,77
	Midwest	10,37	19,23	1,12	-89,22
	Total	4,38	1,40	2,10	-52,07
RT	North	224,81	68,99	141,44	-37,09
	Northeast	125,45	67,15	207,54	65,44
	Southeast	89,07	20,96	70,62	-20,71
	South	105,53	21,14	85,54	-18,94
	Midwest	107,87	47,68	78,19	-27,51
	Total	114,59	27,64	117,10	2,19
RTP	North	38,33	5,14	30,04	-21,64
	Northeast	29,06	10,70	41,52	42,88
	Southeast	18,44	6,17	23,40	26,87
	South	26,19	5,39	35,06	33,83
	Midwest	21,67	2,81	20,14	-7,03
	Total	24,43	6,16	30,36	24,26
WB	North	4,49	0,37	2,36	-47,41
	Northeast	3,75	1,16	4,14	10,28
	Southeast	5,17	1,53	2,60	-49,77
	South	1,34	0,26	0,90	-32,96
	Midwest	3,35	1,07	3,65	9,05
	Total	4,04	0,30	2,84	-29,64

When evaluating the total data in Brazil, in regards to the annual percent change (APC), a stationary trend was found in all tests, with the exception of the Western

⁵ ELISA - HIV-1 and HIV-2 antibody detection by ELISA; Immuno - HIV-1 antibodies detection by immunofluorescence; Qualitative - HIV-1 nucleic acid testing (qualitative testing); RT – rapid test for detection of HIV infection; RTP - rapid test for HIV detection in pregnant women or father/partner; WB - HIV-1 antibodies detection by Western Blotting.

Blot, which showed a significant annual reduction of 6.8% (95%CI: -12.6% - -0.6%) and the Rapid Test in pregnant women or father/partner, in which a significant annual increase of 13.9% was observed (95%CI: 6.1% - 22.2 %) in the period from 2015 to 2020 (Table 2).

Overall, there was no significant change in APC for all tests in the North region (Table 2). The same occurred in the Northeast region, with the exception of the Rapid Test in pregnant or parent/partner and Western Blot, where there was a significant annual increase of 20.7% (95%CI: 12.2% - 29.9%) and 13.5% (95%CI: 2.2% - 26.0%), respectively. In the Southeast region, the only test that showed changes over the years was the Rapid Test for pregnant women or father/partner, in which there was an annual increase of 18.4% (95%CI: 4.7% - 34.0%), and the Western Blot, in which a reduction of 17.9% was observed (95% CI: -24.6% - -10.7%) (Table 2).

The South region showed a stationary trend for all tests evaluated, with the exception of the Rapid Test in pregnant women or father/partner, in which an annual increase of 12.5% (95%CI: 5.2% - 20.5%) was observed. In the Midwest region, a significant annual increase of 13.6% (95%CI: 1.1% - 27.7%) was observed in the Western Blot (Table 2).

Table 2 Annual percent change (APC) for tests carried out between 2015 and 2020.⁶

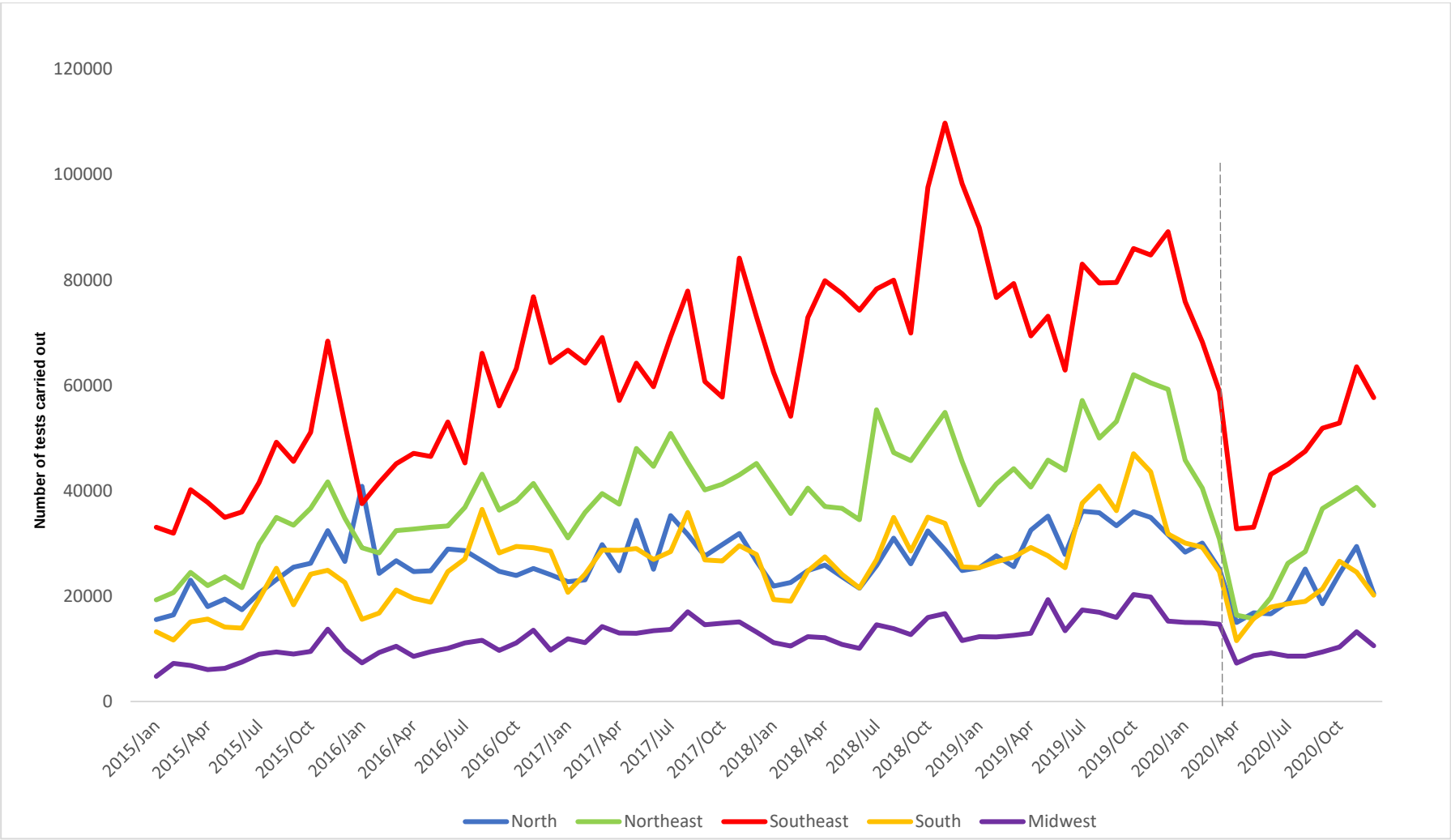
	North			Northeast			Southeast			South			Midwest			Brazil		
	APC	IC95%		APC	IC95%		APC	IC95%		APC	IC95%		APC	IC95%		APC	IC95%	
ELISA	-5,3%	-21,9%	14,9%	0,6%	-4,1%	5,6%	-5,3%	-12,8%	2,8%	-4,1%	-23,5%	20,4%	0,7%	-6,3%	8,1%	-3,4%	-9,5%	3,2%
IMUNOFLUOR	-9,4%	-37,4%	31,1%	2,3%	-12,7%	19,9%	3,9%	-23,5%	41,2%	-4,9%	-14,4%	5,7%	-5,9%	-22,2%	13,8%	0,0%	-12,4%	14,2%
TR	-5,0%	-24,7%	19,7%	19,2%	-11,2%	60,1%	5,9%	-9,7%	24,1%	4,3%	-9,3%	20,1%	4,3%	-20,7%	37,2%	8,5%	-5,8%	24,9%
qUALI	-6,9%	-19,1%	7,1%	-6,3%	-15,7%	4,0%	-5,0%	-33,4%	35,4%	-13,5%	-27,7%	3,6%	-47,9%	-71,6%	-4,2%	-14,2%	-28,6%	3,0%
TRG	-1,3%	-11,9%	10,6%	20,7%	12,2%	29,9%	18,4%	4,7%	34,0%	12,6%	5,2%	20,5%	-3,5%	-10,5%	4,1%	13,9%	6,1%	22,2%
WB	-8,4%	-22,0%	7,6%	13,5%	2,2%	26,0%	-17,9%	-24,6%	-10,7%	-8,8%	-18,7%	2,4%	13,6%	1,1%	27,7%	-6,8%	-12,6%	-0,6%

Observing the tests carried out in the country, we could see an important decrease in most cases, with the exception of the Rapid Test in pregnant women or father/partner and the Rapid Test. The decrease in ELISA tests, which is used for HIV screening, however, did not follow a proportional increase of the rapid tests, also used for screening. Thus, a important decrease is observed for all tests in total in Brazil (Figure 1).

⁶ ELISA - HIV-1 and HIV-2 antibody detection by ELISA; IMMUNOFLUOR - HIV-1 antibodies detection by immunofluorescence; RT – rapid test for detection of HIV infection; qUALI - HIV-1 nucleic acid testing (qualitative testing); RTP - rapid test for HIV detection in pregnant women or father/partner; WB - HIV-1 antibodies detection by Western Blot)

The temporal analysis of the absolute number of Rapid Tests carried out in the five Brazilian regions shows the immediate impact of the introduction of mobility restriction measures (lockdown) on the number of tests performed. There is an immediate decrease in tests performed with a partial recovery in subsequent months (Figure 3).

Figure 6 Absolute number of Rapid Tests carried out in the five Brazilian regions from 2015 to 2020



Regarding the socioeconomic data of subjects diagnosed with AIDS in 2020, 40.5% were between 20 and 34 years old, 70.9% were men and 40.8% had complete or incomplete Upper Secondary Education. In relation to race/skin color, 27.3% declared themselves as being black or brown, and 55.8% answered as 'ignored' in the records of the Ministry of Health. The socioeconomic status seems to have changed over the years, when the 2020 data were compared with the previous historical series (2015 to 2019), probably related with the reduction of new HIV cases in 2020 (Table 3).

Table 3 Socioeconomic characteristics of those diagnosed with AIDS in Brazil by comparing between the mean from 2015 to 2019 and the data from 2020

		2015-2019		2020		p-value
		N	%	N	%	
Gender	Male	27004.2	69.1	21200	70.9	p<0.001
	Female	12057.6	30.9	8711	29.1	
Race/skin color	White	8943.0	22.9	4911	16.4	p<0.001
	Yellow	114.4	0.3	108	0.4	
	Indigenous	75.8	0.2	48	0.2	
	Black/Brown	12619.6	32.3	8153	27.3	
	Ignored	17316.4	44.3	16691	55.8	
Age	< 1 year	148.6	0.4	93	0.3	p<0.001
	1-9	258.8	0.7	127	0.4	
	10-19	982.8	2.5	647	2.2	
	20-34	15767.8	40.4	12123	40.5	
	35-49	14468.8	37.0	10836	36.2	
	50-64	6272.8	16.1	5078	17.0	
	65 or over	1165.2	3.0	1013	3.4	
Education Level	Illiterate	467.0	2.7	219	2.1	p<0.001
	Elementary/Middle School Complete or Incomplete	7638.4	44.0	4103	39.0	
	High School Complete or Incomplete	6128.2	35.3	4203	39.9	
	University Complete or Incomplete	3108.20	17.9	1998	19.0	

Discussion

The results of this study show a complex scenario regarding health care for the population with HIV in the period that covers the first year of the pandemic. The

analysis of the rates of tests carried out in 2020 showed a negative impact of the pandemic on the use of HIV tests in Brazil, when compared to the mean of previous years. When evaluated by region, the analysis demonstrate the good performance of some regions, as is the case of the Northeast region, in contrast to the important worsening in the data of other regions.

In the analysis of the APC, despite the statistically significant results, a wide confidence interval was observed for most tests in all regions. This fact might be related to the heterogeneous pattern observed in the rates over the years assessed and to the presence of peaks in tests carried out, which increases the inaccuracy of the analysis, thus increasing its confidence interval.

When compared to the analysis on the Epidemiological Bulletin of HIV/AIDS of the Ministry of Health for the year 2021, this situation has its level of complexity and attention increased even more. According to the Ministry of Health, it is possible to observe a declining pattern in the HIV detection rate in recent years(9). This pattern, however, is also followed by a reduction in the notification of cases by the Notifiable Diseases Information System (SINAN), increasing the probable underreporting of cases, as the document points out(9).

It is essential to highlight the important role played by the Rapid Tests carried out in Brazil. The Ministry of Health emphasizes the preferential use of this method in order to speed up the diagnosis(11). Thus, it would be expected an increase in rapid tests over the years and a reduction in tests using other methodologies. However, what this study demonstrates is the existence of an important reduction of the use of Rapid Tests in the year 2020 in all Brazilian regions, with the exception of the Northeast.

Also, the results of the Rapid Test in pregnant or father/partner showed an increase in Northeast, Southeast and South region, probably related with the

publication of the Guide of Prenatal of Partner within the National Policy for Integral Attention to Men's Health in 2018(14).

Some studies showed a downtrend in indicators related to HIV control in several countries after the first cases of COVID-19. Rick et al identified a reduction in the number of HIV tests in all five continents, with special attention to Latin America and the Caribbean, which showed a 44.62% reduction in the year 2020 when compared to the year 2019(15). Marques et al (2022) also observed the declining pattern in HIV diagnoses in Brazil during the first year of the pandemic, noticing a reduction in HIV diagnosed cases in 2020, when compared to the monthly mean of diagnoses in the period from 2016 to 2019(16).. Ejima et al (17) identified a reduction in tests carried out by health-care centers in Japan, a reduction in HIV cases without AIDS diagnosis and an increase in the number of HIV cases with AIDS diagnosis. In a study carried out in Belgium, researchers found a reduction in the number of HIV screening tests and diagnoses during the months adopting restrictive measures (18).

The reduction in the number of HIV tests in the year 2020 is likely to be a multifactorial phenomenon. The fear of being exposed to COVID-19 in a health-care center, the reorganization and overcrowding of the health-care system prioritizing COVID-19, as well as mitigation policies (mobility restriction and public transport) can be presented as important reasons for the testing reduction(19). In this sense, population testing strategies using HIV self-testing can be an important tool to reduce the impacts of the limitations imposed by COVID-19. Jiang et al observed increased use of self-testing in China during the period of COVID-19 measures(20).

Aside from all the factors that may contribute to the testing reduction, it is known that in Brazil the population most affected by HIV is characterized for being in a situation of vulnerability. Brazilian data show a higher prevalence of HIV cases in the

black and brown population, aging between 25 and 34 years old, with only basic education as their level of education. It is also observed a greater impact of COVID-19 in the poorest populations, with worsening in the outcomes of infection and mortality(21). This scenario demonstrates the complexity of the impact caused by the pandemic, since health inequalities have an important consequence in worse outcomes.

Some researchers already approach COVID-19 from the perspective of being a disease with syndemic potential(22–25). The term Syndemic was first coined by Merrill Singer, who described the synergistic effect of substance abuse, violence and AIDS, in which he conceptualized a syndemic as the “set of intertwined and mutually enhancing diseases that significantly affect the health of a population within a context”(26,27). Fronteira et al presented the concept of syndemic as the synergistic interaction of two or more epidemics increasing the load of diseases in a place or population(25). Caron and Adegboye assessed that the syndemic also addresses the interactions between the determinants of health that contribute to the susceptibility of acquiring a disease(23). Bambra et al identified a syndemic as a risk of factors or comorbidities interconnecting, interacting and accumulating, increasing the load of diseases and their negative effects(28). Thus, it is possible to consider that the reduction in HIV tests from the beginning of COVID-19 cases, as well as the underreporting of HIV cases, further expand the syndemic perspective of these diseases, as they interconnect and have their risk factors accumulated, increasing the load of diseases on populations, especially those that are most vulnerable.

This study is characterized as a pioneer in its objectives according to what was found by the authors. Other similar studies had already been carried out in Brazil, but aiming the evaluation of the impact COVID-19 had on HIV diagnosis of new cases and

treatment. Therefore, this is the first study carried out in Brazil to assess the impact of COVID-19 on the rate of tests used for HIV detection, and its importance is related to the planning and execution of public policies aimed at improving health care for people with AIDS.

There are, however, some limitations regarding this study. Until the date of data collection for this study, the Ministry of Health had only made preliminary data regarding HIV tests available in the year 2020, therefore, some changes may be observed when compared to the definitive data. Furthermore, it is important to point out that population projections were used to calculate all rates, since the last census dates from 2010. Regarding the socioeconomic data extracted from DATASUS in relation to race/skin color, most of the reported cases had the information 'ignored', and it was not possible to provide an overview of the situation. Finally, it should also be noted that, although official data were used, this is a study of secondary data, which can be characterized as a limitation, not being possible to verify the quality of the available data.

In conclusion, the present study identified a reduction in the number of HIV tests carried out in 2020, as a probable consequence of the beginning of COVID-19 cases in Brazil. This fact might be related to the reduction in access to health-care services due to the fear of being exposed to COVID-19, the overcrowding and reorganization of the health-care system and the difficulties imposed by the disease mitigation measures. The reduction in the number of tests carried out corroborates the hypothesis of underreporting or reduction in testing. The underreporting of cases and the reduction in the use of HIV tests for detection boost the future possibility of increased HIV/AIDS incidence and mortality. In this way, the authors highlight the importance of expanding public policies for HIV screening in the population, as well the need to monitor the HIV

case and mortality rate in the coming years, and the improvement of the social determinants of health in order to reduce the impacts of COVID-19.

References

1. Mahase E. Covid-19: WHO declares pandemic because of “alarming levels” of spread, severity, and inaction. *BMJ*. 2020 Mar 12;m1036.
2. World Health Organization. Novel Coronavírus (2019-nCov) Situation Report- 1 [Internet]. 2020 Jan. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200121-sitrep-1-2019-ncov.pdf?sfvrsn=20a99c10_4
3. Liu X, Xu X, Li G, Xu X, Sun Y, Wang F, et al. Differential impact of non-pharmaceutical public health interventions on COVID-19 epidemics in the United States. *BMC Public Health*. 2021 Dec;21(1):965.
4. Li Y, Campbell H, Kulkarni D, Harpur A, Nundy M, Wang X, et al. The temporal association of introducing and lifting non-pharmaceutical interventions with the time-varying reproduction number (R) of SARS-CoV-2: a modelling study across 131 countries. *Lancet Infect Dis*. 2021 Feb;21(2):193–202.
5. Pan A, Liu L, Wang C, Guo H, Hao X, Wang Q, et al. Association of Public Health Interventions With the Epidemiology of the COVID-19 Outbreak in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 May 19;323(19):1915.
6. Junejo M, Girometti N, McOwan A, Whitlock G, Gedela K, Girometti N, et al. HIV postexposure prophylaxis during COVID-19. *Lancet HIV*. 2020 Jul;7(7):e460.
7. Qiao S, Li Z, Weissman S, Li X, Olatosi B, Davis C, et al. Disparity in HIV Service Interruption in the Outbreak of COVID-19 in South Carolina. *AIDS Behav*. 2021 Jan;25(1):49–57.
8. BRASIL M da SaúdeD de D de condições C e IST. Casos de Aids diminuem no Brasil [Internet]. 2020. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/noticias/casos-de-aids-diminuem-no-brasil>
9. BRASIL M da S. Boletim Epidemiológico HIV/AIDS 2021 [Internet]. 2021 Dec. Report No.: Número especial. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-epidemiologico-hivaids-2021>
10. BRASIL M da S. DATASUS [Internet]. 2021. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/>
11. BRASIL M da SaúdeD de D de condições C e IST. Manual Técnico para o Diagnóstico da Infecção pelo HIV em Adultos e Crianças [Internet]. 2016. 149 p. Available from: <http://www.aids.gov.br/pt-br/node/57787>

12. Ministério da Saúde. TUTORIAL Tabnet [Internet]. 2021; Brasília. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Tutorial-TABNET-2020.pdf>
13. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol E Serviços Saúde*. 2015 Sep;24(3):565–76.
14. Brasil, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Guia do pré-natal do parceiro para profissionais de Saúde [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. 56p p. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pre_natal_parceiro_profissionais_saude.pdf
15. Rick F, Odoke W, Hombergh J, Benzaken AS, Avelino-Silva VI. Impact of coronavirus disease (COVID-19) on HIV testing and care provision across four continents. *HIV Med*. 2022 Feb;23(2):169–77.
16. Marques NP, Marques NCT, Martelli DRB, Lucena EG de, Oliveira EA de, Martelli H. HIV diagnosis in Brazil: the impact of the COVID-19 pandemic. *J Bras Doenças Sex Transm*. 2022;34:e223401.
17. Ejima K, Koizumi Y, Yamamoto N, Rosenberg M, Ludema C, Bento AI, et al. HIV Testing by Public Health Centers and Municipalities and New HIV Cases During the COVID-19 Pandemic in Japan. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr*. 2021 Jun 1;87(2):e182–7.
18. Darcis G, Vaira D, Moutschen M. Impact of coronavirus pandemic and containment measures on HIV diagnosis. *Epidemiol Infect*. 2020;148:e185.
19. Chow EPF, Ong JJ, Denham I, Fairley CK. HIV Testing and Diagnoses During the COVID-19 Pandemic in Melbourne, Australia. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr*. 2021 Apr 1;86(4):e114–5.
20. Jiang H, Xie Y, Xiong Y, Zhou Y, Lin K, Yan Y, et al. HIV self-testing partially filled the HIV testing gap among men who have sex with men in China during the COVID-19 pandemic: results from an online survey. *J Int AIDS Soc [Internet]*. 2021 May [cited 2021 Oct 1];24(5). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jia2.25737>
21. Demenech LM, Dumith S de C, Vieira MECD, Neiva-Silva L. Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por COVID-19 no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23:e200095.
22. Paul G. Coronavirus disease 2019 as a syndemic. *Rev Med Virol [Internet]*. 2021 Jan [cited 2022 Mar 11];31(1). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rmv.2212>
23. Caron RM, Adegboye ARA. COVID-19: A Syndemic Requiring an Integrated Approach for Marginalized Populations. *Front Public Health*. 2021 May 11;9:675280.

24. Fishbein D. The Pivotal Role of Prevention Science in This Syndemic. *Prev Sci*. 2021 Jan;22(1):94–9.
25. Fronteira I, Sidat M, Magalhães JP, de Barros FPC, Delgado AP, Correia T, et al. The SARS-CoV-2 pandemic: A syndemic perspective. *One Health*. 2021 Jun;12:100228.
26. Singer M. A dose of drugs, a touch of violence, a case of AIDS: conceptualizing the SAVA syndemic. *Free Inq - Spec Issue Gangs Drugs Violence*. 1996 Nov;24(2):99–110.
27. Singer M. Introduction to syndemics: a systems approach to public and community health. John Wiley & Sons;
28. Bambra C, Riordan R, Ford J, Matthews F. The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health*. 2020 Jun 13;jech-2020-214401.

Appendix

Table 3 Absolute value of the number of HIV tests carried out between 2015 and 2020.

Test	Year	North	Northeast	Southeast	South	Midwest
------	------	-------	-----------	-----------	-------	---------

HIV-1 AND HIV-2 ANTIBODY DETECTION BY ELISA	2015	331795	1095306	3315007	752716	458542
	2016	328766	1114517	2780311	977883	410240
	2017	605481	1233767	2645521	1677106	424649
	2018	310719	1304359	2658623	747176	449582
	2019	314039	1179479	3109795	872549	547052
	2020	294394	1140449	2247134	748920	430786
HIV-1 ANTIBODIES DETECTION BY IMMUNOFLUORESCENCE	2015	5730	22185	18043	21135	9273
	2016	2517	22144	20391	17553	13435
	2017	1773	14142	19094	13273	11673
	2018	1489	26803	36717	16863	15195
	2019	1837	21322	40992	17951	7396
	2020	3909	24399	14271	14680	9009
RAPID TEST FOR HIV DETECTION IN PREGNANT WOMEN OR FATHER/PARTNER	2015	54730	105098	86610	51786	32694
	2016	67591	118693	121032	72968	38006
	2017	81755	147264	176917	84899	39507
	2018	72111	209706	212852	83114	30243
	2019	67745	253092	206443	96057	31292
	2020	55820	241552	207337	105943	33227
RAPID TEST FOR DETECTION OF HIV INFECTION	2015	264031	346246	523675	217318	99578
	2016	496934	797969	648123	296245	122591
	2017	558176	507079	798577	332952	295119
	2018	312545	1348497	956173	321069	152061
	2019	383964	596511	952184	398754	189258
	2020	262832	1207375	625676	258510	128993
HIV-1 ANTIBODIES DETECTION BY WESTERN BLOTTING	2015	7239	14883	57633	5085	3652
	2016	8862	16443	54683	3966	3874
	2017	7972	19133	49754	3016	4667
	2018	7559	26206	30405	3862	6904
	2019	8645	30992	31912	3865	7637
	2020	4390	24081	23031	2709	6029
HIV-1 NUCLEIC ACID TESTING (QUALITATIVE TESTING)	2015	24068	23173	21524	1869	69088
	2016	25083	22605	21148	1857	4198
	2017	24108	24454	17168	2128	3593
	2018	16076	24356	35150	2223	2319
	2019	26445	22769	36371	1169	1189
	2020	16731	15193	9849	929	1844

5 CONCLUSÃO

Em conclusão, os resultados desse estudo demonstram a redução dos exames avaliados em todas as regiões do Brasil, quando observada a média das taxas de exames realizados no intervalo de 2015 a 2019 com o ano de 2020. Observa-se que para o Teste Rápido de Detecção de HIV, principal teste recomendado pelo Ministério da Saúde, todas as regiões apresentaram redução na realização do exame, exceto região Nordeste.

Quando avaliada a tendência da APC referente à taxa de exames realizados por 10 mil habitantes, não foi encontrado mudanças estatisticamente significativas para os exames ELISA, Imunofluorescência e Teste Rápido. Tais diferenças estatisticamente significantes não foram observadas devido à alta variação no Intervalo de Confiança (IC), o que demonstra alta heterogeneidade de cada uma das taxas para as regiões. Para o exame de Western Blot, foi identificado incremento nas taxas da região Nordeste e Centro-Oeste, e redução na região Sudeste. Já para os exames de Teste Rápido em Gestante ou pai/parceiro foi observado aumento nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste.

Dessa forma, os resultados obtidos nesse estudo corroboram com os achados apresentados no Boletim Epidemiológico HIV/AIDS do ano de 2021, no qual o Ministério da Saúde relata redução na taxa de detecção de HIV/AIDS nos últimos anos, demonstrando-se, assim, que a redução da taxa pode estar relacionada, também, a redução dos exames realizados, corroborando, assim, com a hipótese de subnotificação. A redução de exames de detecção do HIV demonstra o forte impacto causado no sistema de saúde pela COVID-19. Ainda, eleva o potencial sindêmico de ambas as doenças, uma vez que são patologias concomitantes no cenário de saúde brasileiro e apresentam fatores de risco que se interligam e se acumulam, ampliando seus efeitos negativos.

Por fim, os autores desse estudo identificam a necessidade de se ampliar políticas públicas de rastreio do HIV através de campanhas e melhoria na assistência em saúde, com o objetivo de reduzir o impacto da COVID-19 na atenção em saúde aos portadores de HIV, bem como prevenir uma possível sindemia de COVID-19 e HIV/AIDS.

6 ANEXO

6.1 Aprovação ComPesq



Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Comissão de Pesquisa

ATESTADO DE REGISTRO DE PROJETO DE PESQUISA

Atestamos que o projeto de pesquisa intitulado 'COVID-19 e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST): o Impacto da pandemia em exames de HIV no Brasil' foi registrado na Comissão de Pesquisa da UFCSPA com o número 057/2021, sob responsabilidade de Eliana Marcia Da Ros Wendland, na forma como foi documentado neste processo 23103.213185/2021-09 até a emissão deste atestado.

O início deste projeto foi marcado em 01 de agosto de 2020 e o seu término está previsto para 30 de julho de 2022.

Salientamos que este registro não autoriza o pesquisador a coletar ou analisar dados oriundos de sujeitos de pesquisa. Salientamos também que este registro não garante a concessão de recursos financeiros por parte da UFCSPA a este projeto de pesquisa.

Comissão de Pesquisa (ComPesq)
UFCSPA



Documento assinado eletronicamente por Renata Padilha Guedes, Coordenadora de Pesquisa, em 17/09/2021, às 07:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufcspa.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 1245574 e o código CRC A3DEBF61.

6.2 Normas Revista

1. General Principles

The text of articles reporting original research is usually divided into Introduction, Methods, Results, and Discussion sections. This so-called “IMRAD” structure is not an arbitrary publication format but a reflection of the process of scientific discovery. Articles often need subheadings within these sections to further organize their content. Other types of articles, such as meta-analyses, may require different formats, while case reports, narrative reviews, and editorials may have less structured or unstructured formats.

Electronic formats have created opportunities for adding details or sections, layering information, cross-linking, or extracting portions of articles in electronic versions. Supplementary electronic-only material should be submitted and sent for peer review simultaneously with the primary manuscript.

2. Reporting Guidelines

Reporting guidelines have been developed for different study designs; examples include CONSORT for randomized trials, STROBE for observational studies, PRISMA for systematic reviews and meta-analyses, and STARD for studies of diagnostic accuracy. Journals are encouraged to ask authors to follow these guidelines because they help authors describe the study in enough detail for it to be evaluated by editors, reviewers, readers, and other researchers evaluating the medical literature. Authors of review manuscripts are encouraged to describe the methods used for locating, selecting, extracting, and synthesizing data; this is mandatory for systematic reviews. Good sources for reporting guidelines are the EQUATOR Network and the NLM's Research Reporting Guidelines and Initiatives.

3. Manuscript Sections

The following are general requirements for reporting within sections of all study designs and manuscript formats.

a. Title Page

General information about an article and its authors is presented on a manuscript title page and usually includes the article title, author information, any disclaimers, sources of support, word count, and sometimes the number of tables and figures.

Article title. The title provides a distilled description of the complete article and should include information that, along with the abstract, will make electronic retrieval of the

article sensitive and specific. Reporting guidelines recommend and some journals require that information about the study design be a part of the title (particularly important for randomized trials and systematic reviews and meta-analyses). Some journals require a short title, usually no more than 40 characters (including letters and spaces) on the title page or as a separate entry in an electronic submission system. Electronic submission systems may restrict the number of characters in the title.

Author information. Each author's highest academic degrees should be listed, although some journals do not publish these. The name of the department(s) and institution(s) or organizations where the work should be attributed should be specified. Most electronic submission systems require that authors provide full contact information, including land mail and e-mail addresses, but the title page should list the corresponding authors' telephone and fax numbers and e-mail address. ICMJE encourages the listing of authors' Open Researcher and Contributor Identification (ORCID).

Disclaimers. An example of a disclaimer is an author's statement that the views expressed in the submitted article are his or her own and not an official position of the institution or funder.

Source(s) of support. These include grants, equipment, drugs, and/or other support that facilitated conduct of the work described in the article or the writing of the article itself. Inappropriate attribution of funding sources and affiliations are misleading and should be avoided.

Word count. A word count for the paper's text, excluding its abstract, acknowledgments, tables, figure legends, and references, allows editors and reviewers to assess whether the information contained in the paper warrants the paper's length, and whether the submitted manuscript fits within the journal's formats and word limits. A separate word count for the abstract is useful for the same reason.

Number of figures and tables. Some submission systems require specification of the number of figures and tables before uploading the relevant files. These numbers allow editorial staff and reviewers to confirm that all figures and tables were actually included with the manuscript and, because tables and figures occupy space, to assess if the information provided by the figures and tables warrants the paper's length and if the manuscript fits within the journal's space limits.

Disclosure of relationships and activities. Disclosure information for each author needs to be part of the manuscript; each journal should develop standards with regard to the form the information should take and where it will be posted. The ICMJE has developed a uniform form for use by ICMJE member journals, and the ICMJE encourages other journals to adopt it. Despite availability of the form, editors may require disclosure of relationships and activities on the manuscript title page or other Disclosure section in the manuscript to save the work of collecting forms from each author prior to making an editorial decision or to save reviewers and readers the work of reading each author's form.

b. Abstract

Original research, systematic reviews, and meta-analyses require structured abstracts. The abstract should provide the context or background for the study and should state the study's purpose, basic procedures (selection of study participants, settings, measurements, analytical methods), main findings (giving specific effect sizes and their statistical and clinical significance, if possible), and principal conclusions. It should emphasize new and important aspects of the study or observations, note important limitations, and not overinterpret findings. Clinical trial abstracts should include items that the CONSORT group has identified as essential. Funding sources should be listed separately after the abstract to facilitate proper display and indexing for search retrieval by MEDLINE.

Because abstracts are the only substantive portion of the article indexed in many electronic databases, and the only portion many readers read, authors need to ensure that they accurately reflect the content of the article. Unfortunately, information in abstracts often differs from that in the text. Authors and editors should work in the process of revision and review to ensure that information is consistent in both places. The format required for structured abstracts differs from journal to journal, and some journals use more than one format; authors need to prepare their abstracts in the format specified by the journal they have chosen.

The ICMJE recommends that journals publish the clinical trial registration number at the end of the abstract. The ICMJE also recommends that, when a registration number is available, authors list that number the first time they use a trial acronym to refer to the trial they are reporting or to other trials that they mention in the manuscript. If the data have been deposited in a public repository and/or are being used in a secondary

analysis, authors should state at the end of the abstract the unique, persistent data set identifier, repository name and number.

c. Introduction

Provide a context or background for the study (that is, the nature of the problem and its significance). State the specific purpose or research objective of, or hypothesis tested by, the study or observation. Cite only directly pertinent references, and do not include data or conclusions from the work being reported.

d. Methods

The guiding principle of the Methods section should be clarity about how and why a study was done in a particular way. The Methods section should aim to be sufficiently detailed such that others with access to the data would be able to reproduce the results. In general, the section should include only information that was available at the time the plan or protocol for the study was being written; all information obtained during the study belongs in the Results section. If an organization was paid or otherwise contracted to help conduct the research (examples include data collection and management), then this should be detailed in the methods.

The Methods section should include a statement indicating that the research was approved by an independent local, regional or national review body (e.g., ethics committee, institutional review board). If doubt exists whether the research was conducted in accordance with the Helsinki Declaration, the authors must explain the rationale for their approach and demonstrate that the local, regional or national review body explicitly approved the doubtful aspects of the study. (See section II.E.)

i. Selection and Description of Participants

Clearly describe the selection of observational or experimental participants (healthy individuals or patients, including controls), including eligibility and exclusion criteria and a description of the source population. Because the relevance of such variables as age, sex, or ethnicity is not always known at the time of study design, researchers should aim for inclusion of representative populations into all study types and at a minimum provide descriptive data for these and other relevant demographic variables. Comment on how representative the study sample is of the larger population of interest.

Ensure correct use of the terms sex (when reporting biological factors) and gender (identity, psychosocial or cultural factors), and, unless inappropriate, report the sex

and/or gender of study participants, the sex of animals or cells, and describe the methods used to determine sex and gender. If the study was done involving an exclusive population, for example in only one sex, authors should justify why, except in obvious cases, (e.g., prostate cancer).” Authors should define how they determined race or ethnicity and justify their relevance. In the case where race or ethnicity was not collected, explain why it was not collected. Race and ethnicity are social and not biological constructs; authors should interpret results associated with race and ethnicity in that context. Authors should use neutral, precise, and respectful language to describe study participants and avoid the use of terminology that might stigmatize participants.

ii. Technical Information

Specify the study's main and secondary objectives—usually identified as primary and secondary outcomes. Identify methods, equipment (give the manufacturer's name and address in parentheses), and procedures in sufficient detail to allow others to reproduce the results. Give references to established methods, including statistical methods (see below); provide references and brief descriptions for methods that have been published but are not well-known; describe new or substantially modified methods, give the reasons for using them, and evaluate their limitations. Identify precisely all drugs and chemicals used, including generic name(s), dose(s), and route(s) of administration. Identify appropriate scientific names and gene names.

iii. Statistics

Describe statistical methods with enough detail to enable a knowledgeable reader with access to the original data to judge its appropriateness for the study and to verify the reported results. When possible, quantify findings and present them with appropriate indicators of measurement error or uncertainty (such as confidence intervals). Avoid relying solely on statistical hypothesis testing, such as *P* values, which fail to convey important information about effect size and precision of estimates. References for the design of the study and statistical methods should be to standard works when possible (with pages stated). Define statistical terms, abbreviations, and most symbols. Specify the statistical software package(s) and versions used. Distinguish prespecified from exploratory analyses, including subgroup analyses.

e. Results

Present your results in logical sequence in the text, tables, and figures, giving the main or most important findings first. Do not repeat all the data in the tables or figures in the text; emphasize or summarize only the most important observations. Provide data on all primary and secondary outcomes identified in the Methods Section. Extra or supplementary materials and technical details can be placed in an appendix where they will be accessible but will not interrupt the flow of the text, or they can be published solely in the electronic version of the journal.

Give numeric results not only as derivatives (for example, percentages) but also as the absolute numbers from which the derivatives were calculated. Restrict tables and figures to those needed to explain the argument of the paper and to assess supporting data. Use graphs as an alternative to tables with many entries; do not duplicate data in graphs and tables. Avoid nontechnical uses of technical terms in statistics, such as “random” (which implies a randomizing device), “normal,” “significant,” “correlations,” and “sample.”

Separate reporting of data by demographic variables, such as age and sex, facilitate pooling of data for subgroups across studies and should be routine, unless there are compelling reasons not to stratify reporting, which should be explained.

f. Discussion

It is useful to begin the discussion by briefly summarizing the main findings, and explore possible mechanisms or explanations for these findings. Emphasize the new and important aspects of your study and put your findings in the context of the totality of the relevant evidence. State the limitations of your study, and explore the implications of your findings for future research and for clinical practice or policy. Discuss the influence or association of variables, such as sex and/or gender, on your findings, where appropriate, and the limitations of the data. Do not repeat in detail data or other information given in other parts of the manuscript, such as in the Introduction or the Results section.

Link the conclusions with the goals of the study but avoid unqualified statements and conclusions not adequately supported by the data. In particular, distinguish between clinical and statistical significance, and avoid making statements on economic benefits and costs unless the manuscript includes the appropriate economic data and analyses. Avoid claiming priority or alluding to work that has not been completed. State new hypotheses when warranted, but label them clearly.

g. References

i. General Considerations

Authors should provide direct references to original research sources whenever possible. References should not be used by authors, editors, or peer reviewers to promote self-interests. Authors should avoid citing articles in predatory or pseudo-journals. When preprints are cited, the citation should clearly indicate that the reference is a preprint (also see Section III.D.3). Although references to review articles can be an efficient way to guide readers to a body of literature, review articles do not always reflect original work accurately. On the other hand, extensive lists of references to original work on a topic can use excessive space. Fewer references to key original papers often serve as well as more exhaustive lists, particularly since references can now be added to the electronic version of published papers, and since electronic literature searching allows readers to retrieve published literature efficiently.

References to papers accepted but not yet published should be designated as “in press” or “forthcoming.” Information from manuscripts submitted but not accepted should be cited in the text as “unpublished observations” with written permission from the source.

Published articles should reference the unique, persistent identifiers of the data sets employed.

Avoid citing a “personal communication” unless it provides essential information not available from a public source, in which case the name of the person and date of communication should be cited in parentheses in the text. For scientific articles, obtain written permission and confirmation of accuracy from the source of a personal communication.

Some but not all journals check the accuracy of all reference citations; thus, citation errors sometimes appear in the published version of articles. To minimize such errors, references should be verified using either an electronic bibliographic source, such as PubMed, or print copies from original sources. Authors are responsible for checking that none of the references cite retracted articles except in the context of referring to the retraction. For articles published in journals indexed in MEDLINE, the ICMJE considers PubMed the authoritative source for information about retractions. Authors can identify retracted articles in MEDLINE by searching PubMed for “Retracted

publication [pt]", where the term "pt" in square brackets stands for publication type, or by going directly to the PubMed's list of retracted publications.

References should be numbered consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Identify references in text, tables, and legends by Arabic numerals in parentheses.

References cited only in tables or figure legends should be numbered in accordance with the sequence established by the first identification in the text of the particular table or figure. The titles of journals should be abbreviated according to the style used for MEDLINE (www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals). Journals vary on whether they ask authors to cite electronic references within parentheses in the text or in numbered references following the text. Authors should consult with the journal to which they plan to submit their work.

ii. Style and Format

References should follow the standards summarized in the NLM's Sample References webpage and detailed in the NLM's *Citing Medicine, 2nd edition*. These resources are regularly updated as new media develop, and currently include guidance for print documents; unpublished material; audio and visual media; material on CD-ROM, DVD, or disk; and material on the Internet.

h. Tables

Tables capture information concisely and display it efficiently; they also provide information at any desired level of detail and precision. Including data in tables rather than text frequently makes it possible to reduce the length of the text.

Prepare tables according to the specific journal's requirements; to avoid errors it is best if tables can be directly imported into the journal's publication software. Number tables consecutively in the order of their first citation in the text and supply a title for each. Titles in tables should be short but self-explanatory, containing information that allows readers to understand the table's content without having to go back to the text. Be sure that each table is cited in the text.

Give each column a short or an abbreviated heading. Authors should place explanatory matter in footnotes, not in the heading. Explain all nonstandard abbreviations in footnotes, and use symbols to explain information if needed. Symbols may vary from journal to journal (alphabet letter or such symbols as *, †, ‡, §), so check each journal's

instructions for authors for required practice. Identify statistical measures of variations, such as standard deviation and standard error of the mean.

If you use data from another published or unpublished source, obtain permission and acknowledge that source fully.

Additional tables containing backup data too extensive to publish in print may be appropriate for publication in the electronic version of the journal, deposited with an archival service, or made available to readers directly by the authors. An appropriate statement should be added to the text to inform readers that this additional information is available and where it is located. Submit such tables for consideration with the paper so that they will be available to the peer reviewers.

i. Illustrations (Figures)

Digital images of manuscript illustrations should be submitted in a suitable format for print publication. Most submission systems have detailed instructions on the quality of images and check them after manuscript upload. For print submissions, figures should be either professionally drawn and photographed, or submitted as photographic-quality digital prints.

For radiological and other clinical and diagnostic images, as well as pictures of pathology specimens or photomicrographs, send high-resolution photographic image files. Before-and-after images should be taken with the same intensity, direction, and color of light. Since blots are used as primary evidence in many scientific articles, editors may require deposition of the original photographs of blots on the journal's website.

Although some journals redraw figures, many do not. Letters, numbers, and symbols on figures should therefore be clear and consistent throughout, and large enough to remain legible when the figure is reduced for publication. Figures should be made as self-explanatory as possible, since many will be used directly in slide presentations. Titles and detailed explanations belong in the legends—not on the illustrations themselves.

Photomicrographs should have internal scale markers. Symbols, arrows, or letters used in photomicrographs should contrast with the background. Explain the internal scale and identify the method of staining in photomicrographs.

Figures should be numbered consecutively according to the order in which they have been cited in the text. If a figure has been published previously, acknowledge the

original source and submit written permission from the copyright holder to reproduce it. Permission is required irrespective of authorship or publisher except for documents in the public domain.

In the manuscript, legends for illustrations should be on a separate page, with Arabic numerals corresponding to the illustrations. When symbols, arrows, numbers, or letters are used to identify parts of the illustrations, identify and explain each one clearly in the legend.

j. Units of Measurement

Measurements of length, height, weight, and volume should be reported in metric units (meter, kilogram, or liter) or their decimal multiples.

Temperatures should be in degrees Celsius. Blood pressures should be in millimeters of mercury, unless other units are specifically required by the journal.

Journals vary in the units they use for reporting hematologic, clinical chemistry, and other measurements. Authors must consult the Information for Authors of the particular journal and should report laboratory information in both local and International System of Units (SI).

Editors may request that authors add alternative or non-SI units, since SI units are not universally used. Drug concentrations may be reported in either SI or mass units, but the alternative should be provided in parentheses where appropriate.

k. Abbreviations and Symbols

Use only standard abbreviations; use of nonstandard abbreviations can be confusing to readers. Avoid abbreviations in the title of the manuscript. The spelled-out abbreviation followed by the abbreviation in parentheses should be used on first mention unless the abbreviation is a standard unit of measurement.