

Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**  
**Fundação Oswaldo Cruz**

Instituto Aggeu Magalhães

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
INSTITUTO AGGEU MAGALHÃES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

Maria Eduarda Pereira de Almeida

**Subnotificação dos casos de HIV e aids em Pernambuco, no período de 2012 a  
2021**

Recife  
2023

Maria Eduarda Pereira de Almeida

**Subnotificação dos casos de HIV e aids em Pernambuco, no período de 2012 a  
2021**

Trabalho de conclusão de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva apresentado ao Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em saúde coletiva.

Orientadora: Me. Camila de Farias Dantas  
Co-orientadora: Esp. Debora de Lima Veras  
Co-orientadora: Esp. Grazielle dos Santos Vasconcelos

Recife  
2023

O presente trabalho foi realizado com apoio de Secretaria Estadual de Saúde (SES/PE) - Código de Financiamento 001.

A447s Almeida, Maria Eduarda Pereira de.  
Subnotificação dos casos de HIV e aids em Pernambuco, no período de 2012 a 2021 / Maria Eduarda Pereira de Almeida. -- 2023.  
29 p. : il.

Orientadora: Camila de Farias Dantas.  
Coorientadores: Debora de Lima Veras e Grazielle dos Santos Vasconcelos.  
Monografia (Residência em Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Aggeu Magalhães, Recife, 2023.  
Bibliografia: f. 27-29.

1. Monitoramento Epidemiológico. 2. HIV. 3. Síndrome de Imunodeficiência Adquirida. 4. Sub-Registro. 5. Saúde Pública. I. Título.

CDU 614

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Rede de Bibliotecas da Fiocruz com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica: Adagilson Batista Bispo da Silva - CRB-1239  
Biblioteca Luciana Borges Abrantes dos Santos

Maria Eduarda Pereira de Almeida

**Subnotificação dos casos de HIV e aids em Pernambuco, no período de 2012 a  
2021**

Trabalho de conclusão de Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva apresentado ao Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em saúde coletiva.

Aprovado em: 28 de março de 2023

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr<sup>a</sup> Ana Lúcia de Vasconcelos Ribeiro  
Instituto Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz

---

Me. Camila de Farias Dantas  
Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco

## RESUMO

ALMEIDA, Maria Eduarda Pereira. Subnotificação dos casos de HIV e aids em Pernambuco, no período de 2012 a 2021. 2023. Trabalho de conclusão da Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva - Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2023.

Por serem problemas de saúde pública, a infecção pelo HIV e a aids têm a vigilância epidemiológica como responsável pelo acompanhamento, observação e análise da situação epidemiológica dos seus casos, sendo a notificação uma forma de identificá-los no tempo e espaço. A vigilância do HIV e da aids utiliza as informações da infecção pelo HIV, do adoecimento (aids) e óbito, que são obtidas por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), do Sistema de Controle de Exames Laboratoriais (Siscel) e do Sistema de Controle Logístico de Medicamentos (Siclom). Desde 2012 a taxa de detecção de aids vem diminuindo, no Brasil e no estado de Pernambuco. No entanto, essa tendência pode não ser real, ou seja, pode estar associada à subnotificação. Dados do Ministério da Saúde sugerem que, em Pernambuco, no ano de 2020, menos de 50% dos casos de aids foram oriundos do Sinan. Neste estudo, foram identificados por meio do *linkage* com os bancos de dados 33.896 casos subnotificados de HIV/aids em Pernambuco, no período de 2012 a 2021 (aumento de 112,4%, passando de 30.128 para 64.034 casos de HIV/aids notificados nesses 10 anos). Quanto a subnotificação, segundo o município que possui serviço de referência para HIV/aids, 60% das subnotificações está em Recife. O resgate dos casos obtido por meio desta pesquisa enfatiza a importância da associação dos sistemas de informação existentes, sendo de extrema importância não só para a vigilância epidemiológica dos agravos estudados, mas para o aprimoramento do planejamento e gestão das ações de prevenção e controle do HIV/aids.

**Palavras-chave:** Monitoramento Epidemiológico; HIV; Síndrome de Imunodeficiência Adquirida; Sub-Registro.

## ABSTRACT

ALMEIDA, Maria Eduarda Pereira. Underreporting of HIV and AIDS cases in Pernambuco, from 2012 to 2021. Completion work of the Multiprofessional Residency in Collective Health. Instituto Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2023.

As they are public health problems, HIV infection and AIDS have epidemiological surveillance as responsible for monitoring, observing and analyzing the epidemiological situation of their cases, with notification being a way of identifying them in time and space. HIV and AIDS surveillance uses information on HIV infection, illness (AIDS) and death, which are obtained through the Notifiable Diseases Information System (SINAN), the Mortality Information System (SIM), the Laboratory Test Control System (Siscel) and the Medication Logistic Control System (Siclom). Since 2012, the AIDS detection rate has been decreasing in Brazil and in the state of Pernambuco. However, this trend may not be real, that is, it may be associated with underreporting. Data from the Ministry of Health suggest that, in Pernambuco, in 2020, less than 50% of AIDS cases originated from Sinan. In this study, 33,896 underreported cases of HIV/AIDS in Pernambuco were identified through linkage with databases, in the period from 2012 to 2021 (increase of 112.4%, from 30,128 to 64,034 cases of HIV/AIDS reported in these 10 years). As for underreporting, according to the municipality that has a referral service for HIV/AIDS, Recife, as it is the capital of Pernambuco and has the largest number of services, was where 60% of underreporting occurred. The rescue of cases obtained through this research emphasizes the importance of associating existing information systems, being extremely important not only for the epidemiological surveillance of the diseases studied, but for the improvement of the planning and management of HIV and aids prevention and control actions.

**Keywords:** Epidemiological Monitoring; HIV; Adquired Immunodeficiency Syndrome; Underregistration.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2</b>	<b>MÉTODO</b> .....	11
2.1	Tipo e período do estudo .....	11
2.2	Levantamento de dados .....	11
2.3	Limitação do estudo .....	11
2.4	Processamento e Análise dos dados .....	12
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	17
3.1	Proporção de casos de HIV e aids subnotificados .....	17
3.2	Características pessoais dos casos subnotificados .....	21
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	23
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	27

## 1 INTRODUÇÃO

A Vigilância Epidemiológica (VE) é fundamental para o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde, com o objetivo de propor e aplicar as medidas para prevenir e controlar as doenças ou agravos. No Brasil a VE foi consolidada a partir da Lei n. 6.259/1975 e do Decreto n. 78.231/1976, após ser recomendado um Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica pela 5ª Conferência Nacional de Saúde, com a necessidade de abranger todas as doenças e os agravos de interesse para a saúde pública<sup>1</sup>.

O Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) pode ser transmitido por vias sexuais, sanguínea ou parenteral. Ele possui células alvo, os linfócitos T CD4+, glóbulos brancos responsáveis pela proteção do organismo. O HIV ainda não possui cura, mas existe antirretroviral sendo uma forma de controle da infecção. Se a adesão ao tratamento não ocorrer de forma adequada, o vírus se multiplica e as células CD4 perdem a sua funcionalidade e deixam o organismo mais propício a doenças causando a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS)<sup>2</sup>.

Por serem considerados problemas de saúde pública, o HIV e a aids têm a vigilância epidemiológica como responsável pelo acompanhamento, observação e análise da situação epidemiológica dos seus casos, sendo a notificação compulsória uma forma de identificá-los no tempo e espaço. A Portaria nº 542, em 22 de dezembro de 1986, inclui a aids na lista nacional de doenças de notificação compulsória<sup>3</sup>. A infecção pelo HIV em gestantes, parturientes ou puérperas e a notificação de crianças expostas ao risco de transmissão vertical do HIV passaram a ser de notificação compulsória por meio da Portaria nº 993, de 4 de setembro de 2000, e apenas em 2014, a Portaria nº 1.271, de 6 de junho, inclui a infecção pelo HIV<sup>4</sup>.

A vigilância do HIV e da aids se estrutura a partir das informações sobre a infecção pelo HIV, o adoecimento (aids) e o óbito por aids. Os dados que subsidiam a construção dessas informações são obtidos nos seguintes sistemas de informação: (i) Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan); (ii) Sistema de



Informações sobre Mortalidade (SIM); (iii) Sistema de Controle de Exames Laboratoriais (Siscel); e (iv) Sistema de Controle Logístico de Medicamentos (Siclom)<sup>5</sup>.

O Sinan é onde todos os casos de infecção pelo HIV e aids confirmados devem ser notificados, tornando este sistema uma importante fonte de dados utilizada pelos municípios brasileiros<sup>6</sup>. O Siscel é o sistema utilizado para armazenar o histórico dos exames laboratoriais necessários ao acompanhamento clínico dos pacientes, como a contagem de linfócitos TCD4+ e CD8+ e carga viral do HIV. Já o Siclom, permite que o Departamento Nacional de IST, Aids e Hepatites Virais se mantenha atualizado em relação ao fornecimento de medicamentos aos pacientes em tratamento com antirretrovirais (ARV) em todo o país. As informações são utilizadas para controlar os estoques, a distribuição e uso dos medicamentos em diferentes esquemas terapêuticos<sup>7</sup>.

De acordo com o Boletim de HIV/Aids<sup>8</sup>, no Brasil, durante o período de 1980 a junho de 2021, foram notificados no Sinan, declarados no SIM e registrados no Siscel e Siclom, 1.045.355 casos de aids; e de 2007 até junho de 2021 foram notificados no Sinan, 381.793 casos de infecção pelo HIV. A taxa de detecção de aids no país vem diminuindo desde 2012, reduzindo de 22,0/100 mil habitantes (2012) para 14,1/100 mil habitantes em 2020 (queda de 35,9%).

Em Pernambuco, entre os anos de 2010 e 2020 a mesma característica de redução vem sendo observada, caindo de 20,9/100 mil habitantes (2010) para 14,5/100 mil habitantes em 2020 (declínio de 30,6% na taxa de detecção de aids). Em relação ao HIV, dos anos de 2007 até 2021, foram notificados 19.011 casos no Sinan<sup>8</sup>, o que corresponde a 5% dos casos do país no mesmo período.

Apesar de os indicadores sinalizarem uma redução dos casos de aids, não é possível confirmar tal redução, visto que, esta pode estar associada à subnotificação apontada pelas análises do MS as quais sugerem que Pernambuco, no ano de 2020, apresentou menos de 50% dos seus casos de aids oriundos do Sinan<sup>8</sup>.

O processo de notificar os casos é imprescindível para a saúde pública por proporcionar a identificação do perfil epidemiológico da população diagnosticada com HIV e aids, além da formulação de medidas de prevenção e controle eficazes

para evitar que mais pessoas sejam acometidas pelos agravos e/ou impedir a evolução para o adoecimento e óbito por aids àquelas já diagnosticadas com HIV <sup>8</sup>.

A ausência da notificação dos casos no Sinan, além de trazer uma estimativa equivocada da magnitude da epidemia, traz sérios problemas para a análise e compreensão da situação epidemiológica das doenças, pois informações importantes sobre o total de casos e as questões de vulnerabilidades dos indivíduos se tornam desconhecidas<sup>8</sup>.

A Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu novas metas em relação ao HIV/aids para serem atingidas até o ano de 2030 por todo o mundo. Em sua Declaração a ONU solicita aos países para que ampliem a acessibilidade: *(i)* as opções de prevenção combinada, que consiste em métodos preventivos variados às infecções sexualmente transmissíveis (IST), aids e hepatites virais (HV), atendendo as diferentes necessidades da população e suas formas de transmissão, como por exemplo: testagem para diagnóstico das doenças, profilaxia pré-exposição (Prep), profilaxia pós-exposição (Pep), prevenir a transmissão vertical, imunizar para HBV e HPV, redução de danos, diagnosticar e tratar pessoas com IST e HV, utilização do preservativo interno, externo e gel lubrificante, tratar todas as PVHIVA<sup>9</sup>.

Todavia, para que a oferta de prevenção combinada seja eficaz, ela deve ser oferecida a 95% de todas as pessoas expostas a situações de risco de contrair o HIV, *(ii)* que 95% das pessoas que vivem com o HIV conheçam seu status sorológico; *(iii)* que 95% das pessoas que conhecem seu status sorológico estejam sob tratamento antirretroviral; e *(iv)* que 95% dos indivíduos em tratamento antirretroviral estejam com a carga viral suprimida<sup>9</sup>. Mas, para que isso ocorra, é necessário que haja o diagnóstico e notificação dos casos.

A notificação dos casos de HIV e aids, seguida da alimentação do sistema de informação oficial (o Sinan), assim como a integração com outros sistemas de informação (SIM; Siscel e Siclom) é fundamental para a identificação da população acometida e exposta ao risco de infecção e adoecimento; assim como a identificação dos grupos mais vulneráveis, foco das ações de prevenção.

Compreendendo a fragilidade das informações sobre os casos de HIV e aids em Pernambuco, principalmente durante e após o ano de 2020, período da pandemia da

COVID-19, esta pesquisa foi realizada para responder as seguintes indagações: *(i)* Qual a proporção de subnotificação de casos de HIV e aids no estado de Pernambuco, de 2012 a 2021; *(ii)* Devido à subnotificação, que características pessoais possuem as pessoas que deixaram de ser conhecidas pelo Sistema de Informações de Agravos de Notificação, e, portanto, se deixou de direcionar ações para prevenção e controle do referido agravo?

## **2. MÉTODO**

### **2.1 Tipo e período do estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo, de série histórica dos casos de HIV e aids no estado de Pernambuco, de 2012 a 2021, para análises da subnotificação ocorrida no referido período.

### **2.2 Levantamento de dados**

Foram selecionados todos os casos de infecção pelo HIV e aids notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan); todos os indivíduos que realizaram coleta de carga viral e CD4 registrados no Sistema de Controle de Exames Laboratoriais (Siscel); e todos os que estão cadastrados no Sistema de Controle Logístico de Medicamentos (Siclom) para retirada dos medicamentos. Os dados do Sinan, Siscel e Siclom foram cedidos pelo Programa Estadual de IST, Aids e Hepatites Virais da Secretaria de Saúde do Estado de Pernambuco.

### **2.3 Limitação do estudo**

Não foram utilizadas as informações do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), pois exigiria um maior tempo para o andamento da pesquisa por ser um banco de dados muito denso.

Também não foram incluídos os casos de menores de um ano, pois os anticorpos maternos do tipo IgG anti-HIV podem ser transferidos para o feto no terceiro trimestre da gestação e permanecer até 18 meses, e em raros casos até 24 meses, sendo necessário um acompanhamento e investigação para confirmação diagnóstica.

Outra limitação está na qualidade do preenchimento dos sistemas de informação. A ausência ou erro de uma determinada variável compromete diretamente o sucesso do relacionamento entre os bancos, por dificultar a identificação dos pares pelo software entre os sistemas de informação utilizados.

## 2.4 Processamento e Análise dos dados

Para a realização do processamento dos dados foi utilizado o programa que associa arquivos com base no relacionamento probabilístico de registros, denominado Reclink III<sup>10</sup>. O linkage das bases de dados teve como finalidade a identificação dos casos subnotificados de HIV e aids no Sinan utilizando o Siscel e Siclom para a recaptura de casos.

Esse procedimento metodológico de *linkage* probabilístico foi realizado a partir das seguintes variáveis disponíveis nos três referidos bancos: *nome do paciente, nome da mãe, sexo e data de nascimento do paciente*. A partir das informações obtidas do relacionamento, foram identificados quais casos não estão presentes no Sinan, mas fizeram coleta de CD4 e carga viral, e/ou realizaram ou realizam o tratamento.

Na aplicação do método probabilístico utilizou-se a estratégia de revisão automatizada, própria do Reclink III, somada a uma revisão manual dos pares duvidosos que são gerados na última fase do processamento, para permitir classificá-los como pares verdadeiros ou não, seguindo as fases de padronização, duplicidade, relacionamento e combinação dos arquivos.

Fase de padronização dos arquivos: essa primeira fase do processo tem como finalidade a padronização das informações contidas nos bancos. Ou seja, permite ao padronizar as variáveis dos bancos uma melhor comparação entre as diferentes bases. Essa etapa é fundamental para ajuste das variáveis em relação à grafia para posterior utilização nas fases de relacionamento (blocagem/pareamento), a fim de reduzir o efeito de erros ou diferenças de grafia nas bases de dados sob pareamento.

Inicialmente, foram formatados os campos para ficarem idênticos nos diferentes arquivos (formato de data, letras em caixa alta, eliminação de caracteres especiais, de pontuação, de acentuação e de espaços em branco); e posteriormente realizou-se a subdivisão do nome do paciente em dois campos distintos denominados “PBLOCO” (primeiro nome) e “UBLOCO” (último nome), estes campos funcionam como logaritmo *soundex* para a codificação fonética do primeiro e último nome e serão utilizados como chave de blocagem na etapa de relacionamento.

Fases de duplicidade e relacionamento dos arquivos: essa segunda fase consistiu na identificação de duplicidade e no relacionamento entre os arquivos padronizados.

A identificação de duplicidade tem por objetivo limpar os registros duplicados. Já o relacionamento envolveu dois processos básicos: a blocagem e o pareamento. A blocagem tem a finalidade de otimizar a comparação entre os registros. Nesta etapa foram formulados dois blocos lógicos de registros, nos arquivos a serem relacionados, a partir das variáveis PBLOCO e UBLOCO; e o pareamento de registros é baseado na construção de escores para os diferentes pares, obtidos a partir da estratégia de blocagem escolhida. Para construção dos escores, estimou-se a probabilidade de identificar um par como verdadeiro quando ele é realmente verdadeiro e a probabilidade de identificar um par como verdadeiro quando ele é falso. O processo de relacionamento foi iniciado pela chave de blocagem mais específica, passando para as mais sensíveis nos passos subsequentes.

Fase de combinação dos arquivos: nessa fase de combinação entre os bancos, foi utilizado o nome do paciente, o nome da mãe, a data de nascimento e sexo do paciente. Cada chave de blocagem representa uma estratégia de pareamento de registro que foi baseada, conforme dito, na construção de escores para diferentes pares possíveis.

Os casos com *score* abaixo de 10 foram considerados pelo *software* como não par (falsos) e os com *score* acima de 19 como pares (verdadeiros); o intervalo entre esses valores foram classificados como “duvidosos” sendo comparados manualmente. As variáveis utilizadas para critério de decisão na inspeção manual dos pares duvidosos foram: nome do paciente, nome da mãe, e data de nascimento do paciente. Foram considerados como pares verdadeiros quando houve coincidência, mediante uma análise mais subjetiva, de todas as variáveis consideradas. A rotina de combinação dos arquivos gerou um novo e único arquivo, o qual contém todas as variáveis resultantes dos pares verdadeiros identificados, assim como arquivos específicos para casos não localizados em ambos os bancos (não pares).

Para a realização do processo de linkage o banco do Siscel foi subdividido em CD4 e CV. No arquivo CD4 contém os indivíduos que realizaram o exame para contagem desses linfócitos, e no arquivo CV os que fizeram a coleta de carga viral. O banco do Sinan também foi subdividido, um arquivo de HIV com todos os casos assim notificados; e um de aids, com os notificados com a síndrome da imunodeficiência

adquirida. O banco do Siclom permaneceu o arquivo único com todos os indivíduos cadastrados no sistema para retirada dos antirretrovirais.

Todos esses arquivos após passarem pelo processo de padronização foram nomeados da seguinte forma: CD4\_P; CV\_P; SICLOM\_P; HIV\_P e AIDS\_P. Posteriormente foram retiradas todas as duplicidades de casos, ou seja, os arquivos padronizados foram limpos e renomeados como: CD4\_L; CV\_L; SICLOM\_L; HIV\_L e AIDS\_L.

Depois da limpeza, iniciou o relacionamento entre os arquivos. O primeiro ocorreu entre o CD4\_L e CV\_L, que após os processos de relacionamento deu origem a três arquivos, um arquivo com casos que realizaram apenas a coleta de CD4 (SÓ CD4), outro com casos que fizeram apenas a coleta para CV (SÓ CV) e o terceiro arquivo com casos que realizaram ambas as coletas (PARES). Esses arquivos foram unificados e formou-se um novo arquivo nomeado como Banco CD4/CV.

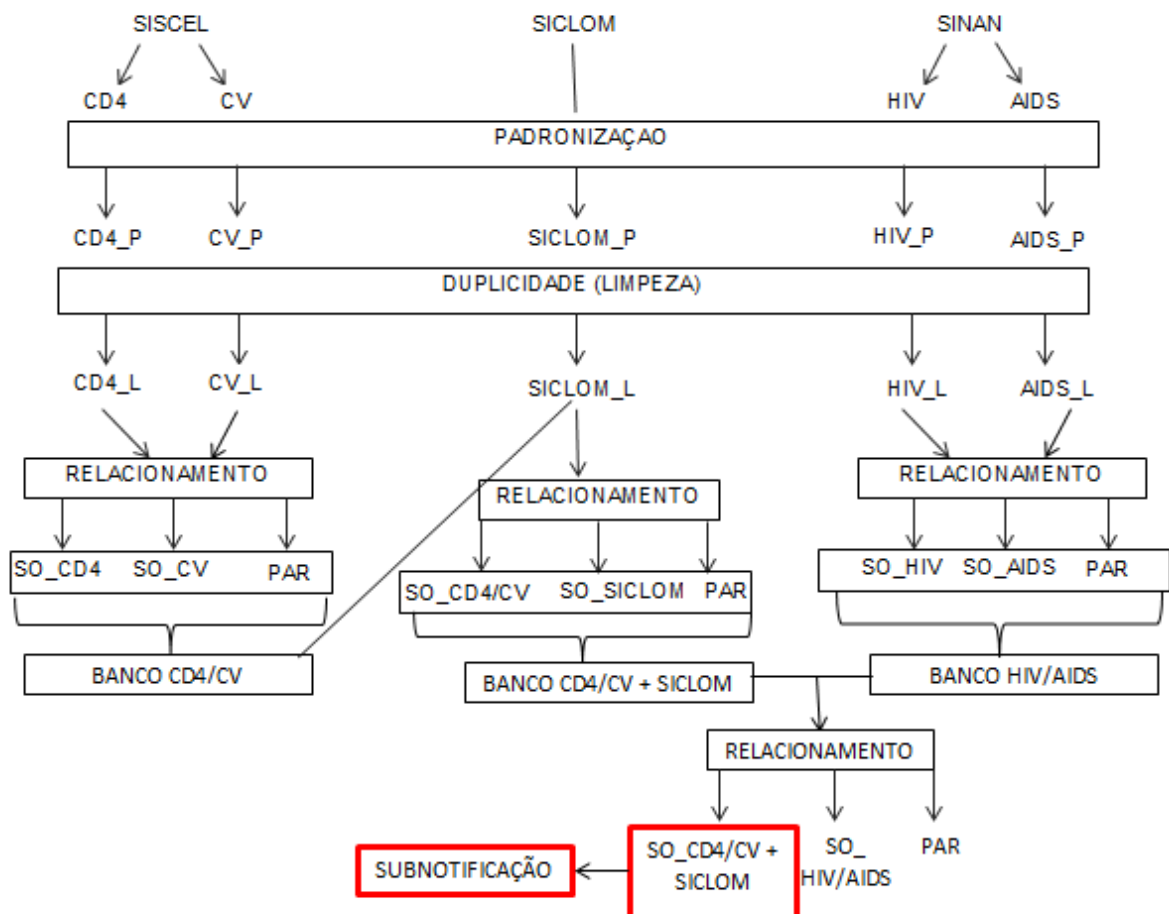
Posteriormente o arquivo limpo do Siclom, o SICLOM\_L por ser único foi relacionado com o Banco CD4/CV, após o processo de relacionamento, originou-se também, os três arquivos. O SÓ CD4/CV, composto por todos os casos que realizaram esses exames, o SÓ SICLOM onde estão apenas os usuários cadastrados nesse sistema e os PARES, onde estão localizados os casos que realizaram os exames e estão cadastrados no Siclom. Essa junção formou o banco CD4/CV+SICLOM.

Os arquivos de HIV\_L e AIDS\_L foram relacionados e originaram-se os três arquivos, um arquivo apenas casos notificados de HIV (SÓ HIV), outro com apenas casos notificados de aids (SÓ AIDS) e o terceiro arquivo com casos notificados em ambos os agravos (PARES). Esses arquivos foram unificados e formou-se um novo arquivo nomeado como Banco HIV/AIDS.

Para finalizar os bancos CD4/CV+SICLOM e o HIV/AIDS foram relacionados para obtermos o produto esperado, as subnotificações dos casos de HIV/AIDS. Após o relacionamento, foi gerado o arquivo SÓ HIV/AIDS, onde estão apenas os casos notificados de HIV e aids no Sinan, os PARES onde se encontram casos que estão notificados e possuem registros nos sistemas do Siscel e do Siclom, e o arquivo SÓ CD4/HIV+SICLOM, nele estão os casos subnotificados de HIV/aids (Figura 1).

A proporção de subnotificação para os agravos de HIV/aids foi calculada pela proporção do registro de indivíduos no Siscel e Siclom, que não foram encontrados através do *linkage*, sobre o total dos registros do Sinan aids somados aos casos recapturados. Para a análise descritiva do perfil epidemiológico dos casos subnotificados, foi utilizado o Microsoft Excel 2007®.

Figura 1 - Representação do *linkage* de dados para obtenção dos casos subnotificados de HIV/AIDS.



Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Aggeu Magalhães (CAAE: 65484622.7.0000.5190). A pesquisa foi realizada em consonância com os preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, com a devida anuência da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco para utilização dos dados secundários (Termo de Compromisso de Utilização de dados (TCUD), não de domínio público, retirados dos



bancos de dados gerados pelo Sinan, Siscel e Siclom do Programa de IST/aids/HV do estado de Pernambuco).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Proporção de casos de HIV e aids subnotificados

O banco Siscel originalmente possuía um total de 683.615 casos, após o processo de limpeza de duplicidade e relacionamento foi obtido 30.505 CD4 (SÓCD4), 16.170 carga viral (SÓ CV) e encontrou 12.240 pares, originando o banco CD4/CV. O Siclom inicialmente possuía 45.735 casos e depois do processamento foram identificados 40.077 registros sem duplicidades (SICLOM\_L).

O relacionamento e combinação entre os bancos CD4/CV e do SICLOM geraram 35.303 registros localizados apenas no banco do CD4/CV, 19.257 apenas no SICLOM e 20.828 em ambos os bancos de dados (PARES), a união destes formou o banco CD4/CV+SICLOM.

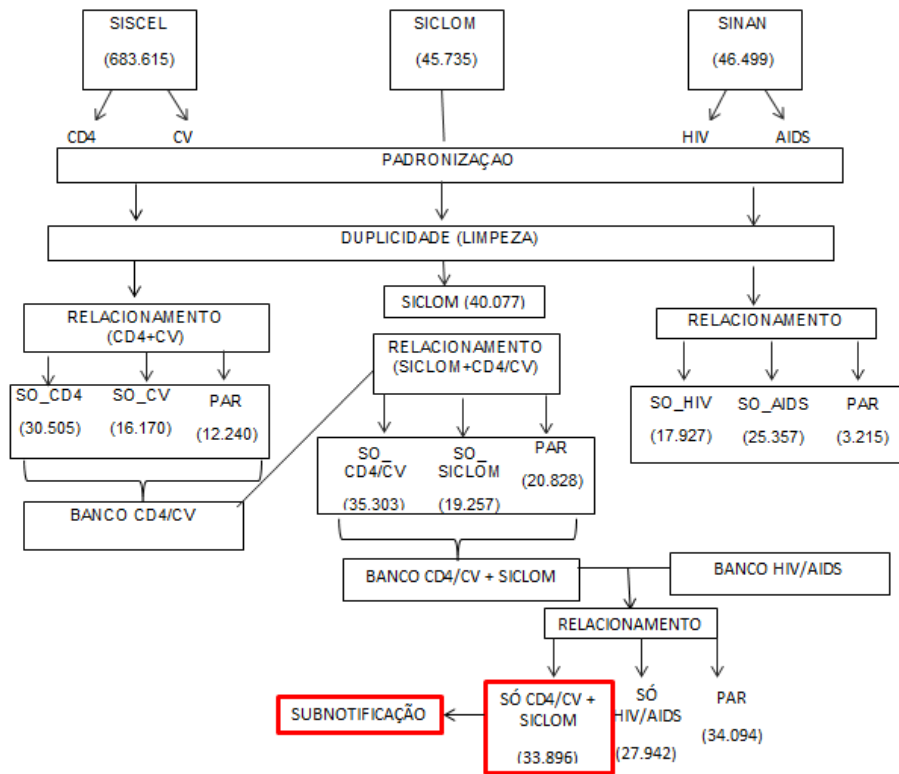
O banco original do Sinan constava 46.499 registros, esse valor corresponde ao total de casos notificados desde o início do processo de notificação no estado, após o processo de limpeza de duplicidade e relacionamento foi obtido 17.927 casos de HIV (SÓ HIV) e 25.357 de aids (SÓ AIDS) encontrados 3.215 pares, e a junção originou banco nomeado como HIV/AIDS.

Ao relacionar e combinar o arquivo CD4/CV+SICLOM com o banco HIV/AIDS, 34.094 casos foram identificados em ambos os bancos (PARES), 27.942 casos só possuem registro no Sinan (SO\_HIV/AIDS) e 33.896 foram identificados apenas no CD4/CV+SICLOM após filtrar o período de 2012 a 2021, representando a subnotificação no Sinan (Figura 2).

Portanto, o presente estudo recuperou 33.896 casos, identificados apenas no CD4/CV+SICLOM, que deveriam fazer parte do banco do Sinan, incrementando-o em 112,4% dos anos de 2012 a 2021.

Na Tabela 1 está demonstrado, por ano de diagnóstico, o número e percentual de casos subnotificados, o total de casos e percentual de acréscimo no Sinan após o *linkage* dos sistemas de informação estudados. Na Tabela 2 se demonstra, segundo município pernambucano que possui serviço(s) de referência para HIV/aids, o número e percentual de casos subnotificados após o *linkage*.

Figura 2 - Resultado do linkage realizado entre os bancos do SISCEL, SICLOM e SINAN.



Fonte: Autora

Tabela 1 Número e percentual de casos subnotificados, total de casos e percentual de acréscimo ao Sinan após o *linkage* dos sistemas de informação estudados, por ano de diagnóstico\*. Pernambuco, 2012 a 2021

Ano de Diagnóstico	Casos iniciais - Sinan n (%)	Casos subnotificados n (%)	Sinan após o <i>linkage</i>	
			Total de casos	% de acréscimo
2012	1.515 (14)	9.172 (86)	10.687	605,4
2013	1.682 (37)	2.852 (63)	4.534	169,6
2014	2.513 (51)	2.410 (49)	4.923	95,9
2015	2.914 (52)	2.649 (48)	5.563	90,9
2016	2.788 (53)	2.484 (47)	5.272	89,1
2017	3.795 (60)	2.554 (40)	6.349	67,3
2018	4.071 (56)	3.219 (44)	7.290	79,1
2019	4.149 (47)	4.698 (53)	8.846	113,2
2020	2.923 (53)	2.595 (47)	5.518	88,8
2021	3.788 (75)	1.265 (25)	5.052	33,4
<b>Total</b>	<b>30.128 (47,1)</b>	<b>33.896 (52,9)</b>	<b>64.024</b>	<b>112,4</b>

\* Resultado do linkage realizado entre os bancos do SISCEL, SICLOM e Sinan.

Fonte: Autora

Recife foi o município com mais subnotificação (20.350; 60%) e Pesqueira o município com menor número (33; 0,01%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Número e percentual de casos subnotificados, segundo município pernambucano que possui serviço(s) de referência para HIV/aids\*. Pernambuco, 2012 a 2021

<b>Municípios</b>	<b>Casos Subnotificados (n)</b>	<b>%</b>
Abreu e Lima	244	0,7
Afogados	155	0,46
Araripina	100	0,3
Arcoverde	285	0,84
Belo jardim	63	0,2
Cabo de Santo Agostinho	931	2,75
Camaraçibe	442	1,3
Carpina	160	0,5
Caruaru	2.390	7,05
Escada	100	0,3
Garanhuns	393	1,16
Goiana	332	1
Gravatá	133	0,4
Igarassu	400	1,18
Ipojuca	288	0,84
Jaboatão dos Guararapes	1.530	4,52
Limoeiro	333	1
Olinda	1.550	4,6
Ouricuri	179	0,52
Palmares	391	1,15
Paulista	709	2,1
Pesqueira	33	0,01
Petrolina	1.211	3,6
Recife	20.350	60
Salgueiro	372	1,1
Santa Cruz do Capibaribe	123	0,36
São Lourenço da Mata	186	0,55
Serra talhada	203	0,6
Vitória de Santo Antão	310	0,91
<b>Total</b>	<b>33.896</b>	<b>100</b>

\* Resultado do linkage realizado entre os bancos do SISCEL, SICLOM e SINAN.  
Fonte: Autora

### 3.2 Características pessoais dos casos subnotificados

Conforme se pode observar na Tabela 3, dentre os casos subnotificados 12.108 são do sexo de nascimento feminino e 21.788 masculino, respectivamente, 35,7% e 64,3% do total subnotificados. Não houve grande flutuação ao longo do período analisado (média de 34,7% para o sexo de nascimento feminino e de 65,0% para o sexo de nascimento masculino). Percentuais semelhantes foram observados nos casos notificados no Sinan.

Tabela 3 - Número e percentual de casos subnotificados, por ano de diagnóstico, e segundo sexo de nascimento\*. Pernambuco, 2012 a 2021.

<b>Período</b>	<b>Sexo de nascimento feminino (n)</b>	<b>%</b>	<b>Sexo de nascimento masculino (n)</b>	<b>%</b>	<b>Total de casos subnotificados</b>	<b>%</b>
<b>2012</b>	3.791	41,3	5.381	58,7	9.172	27,1
<b>2013</b>	1.063	37,3	1.789	62,7	2.852	8,4
<b>2014</b>	880	36,5	1.530	63,5	2.410	7,1
<b>2015</b>	926	35	1.723	65	2.649	7,8
<b>2016</b>	836	33,7	1.648	66,3	2.484	7,3
<b>2017</b>	811	31,8	1.743	68,2	2.554	7,5
<b>2018</b>	1.025	31,8	2.194	68,2	3.219	9,5
<b>2019</b>	1.448	30,8	3.249	69,2	4.697	13,9
<b>2020</b>	825	31,8	1.770	68,2	2.595	7,7
<b>2021</b>	503	39,8	761	60,2	1.264	3,7
<b>Total</b>	<b>12.108</b>	<b>35,7</b>	<b>21.788</b>	<b>64,3</b>	<b>33.896</b>	<b>100</b>

\* Resultado do linkage realizado entre os bancos do SISCEL, SICLOM e SINAN.  
Fonte: Autora

Em relação à faixa etária, considerando o total de casos subnotificados, 1,7% (589 casos são menores de 10 anos); 3,6% (1.215 casos) em adolescentes, sendo 237 (0,7%) com idade de 10 a 14 anos e 978 (2,9%) com idade de 15 a 19 anos; 78,5% (26.656 casos) de pessoas com idade de 20 a 49 anos, tendo 8.157 (24%) de 20 a 29 anos; 10.490 (30,9%) entre 30 e 39 anos; e 8.009 (23,6%) de 40 a 49 anos; 16,1% (5.412 casos) de pessoas com idade de 50 anos ou mais, sendo 3.995 (11,8%) com 50 a 59; 1.175 (3,5%) de 60 a 69 anos; e 242 (0,8%) de 70 anos ou mais.

Os 24 casos (0,1%) com idade “ignorada” foram casos resgatados do Siscel. Esse erro de digitação foi ocasionado possivelmente na data de nascimento ou na data de coleta dos exames de diagnóstico, e com a ausência dessa informação não foi possível calcular a idade dos indivíduos.

Tabela 4 - Número de casos subnotificados por ano de diagnóstico, e segundo faixa etária\*. Pernambuco, 2012 a 2021.

Período	Faixa etária									
	<10	10-14	15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 ou +	ignorada
<b>2012</b>	115	38	103	1.334	3.055	2.750	1.334	364	74	05
<b>2013</b>	42	22	86	666	1.017	633	293	74	14	05
<b>2014</b>	35	17	73	686	747	519	249	69	14	01
<b>2015</b>	43	16	101	735	806	556	294	88	09	01
<b>2016</b>	42	13	98	725	775	492	253	71	14	01
<b>2017</b>	50	21	114	746	775	503	249	79	16	01
<b>2018</b>	51	24	125	901	896	704	377	115	25	01
<b>2019</b>	59	31	141	1.281	1.379	1.070	519	170	42	05
<b>2020</b>	72	29	93	801	728	505	269	75	20	03
<b>2021</b>	80	26	44	282	312	277	158	70	14	01
<b>Total</b>	<b>589</b>	<b>237</b>	<b>978</b>	<b>8.157</b>	<b>10.490</b>	<b>8.009</b>	<b>3.995</b>	<b>1.175</b>	<b>242</b>	<b>24</b>

\* Resultado do linkage realizado entre os bancos do SISCEL, SICLOM e SINAN.

Fonte: Autora

#### 4. DISCUSSÃO

A identificação dos casos subnotificados de HIV/aids em Pernambuco só foi possível devido ao linkage realizado entre as bases de dados do Sinan, Siscel e Siclom. A associação dos sistemas de informações em saúde (SIS) é uma estratégia da Política Nacional de Vigilância em Saúde (PNVS). Esses sistemas auxiliam na coleta e processamento de dados que irão gerar informações necessárias para identificar os problemas, e dão subsídios para tomada de decisões adequadas. A utilização dos SIS e as associações entre eles têm por objetivo aprimorar e consolidar a gestão não só da vigilância, mas principalmente desta, nas atividades de planejamento, monitoramento e avaliação das ações realizadas<sup>11</sup>.

No estudo realizado por Coelho<sup>12</sup> foi identificado que casos isolados retirados do Sinan não são suficientes para refletir a realidade da epidemia da aids no Brasil. Devido a isso, foi solicitado que as informações referentes aos casos de aids notificados a cada ano no país fossem atualizadas por meio do relacionamento entre as bases de dados existentes na vigilância e em bancos complementares, pois os casos de HIV e aids subnotificados no Sinan podem ser recapturados a partir de outros sistemas oficiais do Ministério da Saúde como o SIM, Siscel e Siclom.

Ao analisar os períodos entre os anos de 2012 a 2021 é perceptível uma variação na quantidade de casos subnotificados. Observou-se um número elevado de subnotificações nos anos de 2012 e 2019. Entre as prováveis explicações para este fato, está a possibilidade da notificação e digitação das fichas no Sinan ocorrerem até 3 anos após a data do diagnóstico de HIV e aids. Consequentemente, podem existir casos que mesmo não notificados no tempo oportuno, foram notificados tardiamente após uma busca ativa por intermédio da vigilância epidemiológica<sup>13</sup>.

Foi observada, também, a redução dos casos subnotificados de HIV/aids nos anos de 2020 e 2021. Em dezembro de 2019 a Organização Mundial de Saúde (OMS) foi notificada do surgimento de um subtipo de corona vírus na China; em janeiro de 2020 a OMS declarou a epidemia do novo corona vírus como uma emergência internacional de saúde pública; e em março do mesmo ano a situação foi declarada como pandemia. A redução dos casos de subnotificação pode estar associada a diversas mudanças que a pandemia do COVID-19 trouxe na vida das pessoas e dos serviços de saúde. Medidas de isolamento social foram tomadas para evitar a



propagação do vírus e os serviços tiveram que se adaptar às novas e altas demandas<sup>14</sup>. Diante desse contexto de sobrecarga nos serviços de saúde e realocação dos profissionais, a consequência, necessária, foi a reorganização da rotina das pessoas, colocando suas atividades cotidianas em segundo plano, causando atraso na notificação e na alimentação das bases de dados do Sinan<sup>15</sup>. Outra possível explicação para a redução de casos está no medo de contrair o COVID-19; ou seja, o isolamento social fez com que os números de testagem para HIV reduzissem.

Ao analisar os casos subnotificados, por município pernambucano que possui serviço(s) de referência para HIV/aids, pois foram neles que ocorreu a solicitação dos exames para o diagnóstico de CD4 e CV, presentes no Siscel, e onde ocorreu o cadastro para retirada de medicamento no Siclom. O município com maior número de subnotificações foi o Recife (60% do total de casos). Provavelmente esse valor tem sua explicação no fato de ser a capital do estado e ter o segundo maior polo hospitalar do Brasil, e, portanto, possuir o maior número de serviços de referência para HIV/aids em Pernambuco.

No Estado de Pernambuco, segundo o Informe Epidemiológico de HIV/aids 2021, no período de 2016 a 2020 foram diagnosticados 15.083 casos de infecção pelo HIV. Destes, 69,5% corresponde ao sexo de nascimento masculino, com prevalência a faixa etária de 20 a 29 anos (77% desses casos); e 30,5% ao sexo de nascimento feminino, com a maioria dos casos na faixa etária de 10 a 14 anos (68,4%). Quanto aos casos de aids, no mesmo período, totalizaram 5.212. Destes, 67,7% eram do sexo masculino ao nascer, e 32,3% feminino ao nascer, com maior proporção na faixa etária de 30 a 39 anos<sup>16</sup>.

Comparados ao resultado desta pesquisa, percebe-se que os casos subnotificados acompanham as mesmas características dos casos notificados, com a maior proporção do sexo de nascimento masculino (64,3%). Depois de quarenta anos da epidemia de HIV/aids no país, pessoas com sexo masculino ao nascimento continuam sendo a população mais acometida pela infecção<sup>17</sup>.

Estudo realizado por Fontes *et.all*, mostra a diferença entre gêneros relacionados à infecção pelo HIV/aids, evidenciando que pessoas do sexo masculino estão mais

propensos a adotar comportamentos sexuais de risco do que as do sexo feminino. Diversas vulnerabilidades podem ser identificadas para explicar essa situação como as baixas condições econômicas, pouco conhecimento sobre a doença e sua forma de prevenção, à negação da própria suscetibilidade à transmissão sexual do HIV, além do fato dos indivíduos do sexo masculino acessar menos os serviços de saúde<sup>18, 19</sup>.

Os casos de HIV/aids na população de adulto jovem vem aumentando cada vez mais, esta pesquisa identificou que a maioria dos casos diagnosticados e subnotificados correspondem a faixa etária de 20 a 49 anos de idade, com um maior predomínio entre os de 30 a 39 anos, assim como a prevalência dos casos de HIV e aids nessas faixas etárias segundo o informe epidemiológico de Pernambuco de 2021, corroborando também com estudo do perfil epidemiológico do número de casos de aids no Brasil realizado por Araújo *et.al*, que demonstra nos últimos 10 anos que o país possui um cenário marcado pela prevalência de adultos jovens com idade entre 30 e 39 anos<sup>20</sup>.

O presente estudo também identificou que, durante esses 10 anos em Pernambuco, os números de casos subnotificados de HIV/aids em pessoas com 50 anos ou mais correspondeu a 16,1% dos casos. Embora os estudos mostrem que a maioria dos casos ocorre em adulto jovem, como já citado anteriormente, os casos em pessoas com idade igual ou superior a 60 anos vem aumentando e é um alerta para o que se chama de fase de “leve envelhecimento da epidemia”. Entre os fatores contribuintes para isso estão: o aumento da relação sexual entre os idosos, pelo desenvolvimento de tecnologias que melhoram o desempenho sexual; e a não utilização do preservativo por este grupo populacional<sup>21</sup>.

## **5. CONCLUSÃO**

A identificação e análise dos casos subnotificados de HIV/aids em Pernambuco nos últimos 10 anos, viabilizadas por este estudo, representa uma etapa inicial para a compreensão da dinâmica da subnotificação e os impactos epidemiológicos causados por ela, por ser possível identificar o perfil dos casos e os municípios mais frágeis em relação à vigilância destes agravos.

As informações presentes nesta pesquisa contribuem, em suas devidas proporções, para a melhoria do processo de notificação e enfatiza a importância da integração dos sistemas de informação existentes para a qualidade da vigilância epidemiológica dos agravos estudados e também contribuirá para a melhoria do planejamento e gestão das ações de prevenção e controle do HIV/aids.

Esse trabalho será apresentado ao Programa Estadual de IST, Aids e Hepatites Virais de Pernambuco e, a partir disso, espera-se que haja a formulação de intervenções necessárias, realizadas juntamente aos municípios, para ter como consequência uma redução nas subnotificações, trazendo resultados positivos para os serviços, profissionais e usuários.

## REFERÊNCIAS

- 1-Ayres ARG, et al. Vigilância epidemiológica. In: GONDIM, Grácia Maria de Miranda; CHRISTÓFARO, Maria Auxiliadora Córdova; MIYASHIRO, Gladys Miyashiro (Org.). Técnico de vigilância em saúde: contexto e identidade. EPSJV, p. 157-192. Rio de Janeiro, 2017.
- 2- Unites Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS) [Internet]. World Health Organization – WHO; 2019; Disponível em: <http://unaids.org.br/>.
- 3- Rodrigues, AIS et al. Notificação compulsória: HIV/aids e o papel do cirurgião-dentista. Rev. da Faculdade de Odontologia da UPF, Passo Fundo, jan./abr. 2019. v. 24, n. 1, p. 44-51. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/8865/114114483> >
- 4- Domingues, CSB et al. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: vigilância epidemiológica. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 30(Esp.1):e2020549, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/pxbyfFNWfPXjpyN4jVkpBSS/?lang=pt&format=pdf>>
- 5- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Cinco passos para a implementação da vigilância epidemiológica da infecção pelo HIV/Aids, gestante HIV positiva e criança exposta ao HIV / 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. 2017. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cinco\\_passos\\_implementacao\\_vigilancia\\_epidemiologica\\_infeccao\\_hiv\\_aids\\_gestante\\_hiv\\_crianca\\_hiv.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cinco_passos_implementacao_vigilancia_epidemiologica_infeccao_hiv_aids_gestante_hiv_crianca_hiv.pdf)
- 6- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde : volume 2, 1. ed. atual. – Brasília. 2017. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_volume\\_2.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_volume_2.pdf)
- 7- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sistema de Controle Logístico de Medicamentos (Siclom). Ministério da Saúde [site]. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/aids/pt-br/indicadores-epidemiologicos/sistemas-de-informacao/siclom>.
- 8- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico HIV/aids 2021. Brasília, dez 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/chtan8009604.SES/Downloads/Boletim%20Epidemiol%C3%B3gico%20Especial%20-%20HIV-Aids%202021.pdf>
- 9- UNAIDS Brasil [homepage da internet]. Estados-membros das Nações Unidas adotam nova Declaração Política para enfrentar desigualdades e acabar com a AIDS.2021. Acesso: 30 dez 2022. Disponível em: <https://unaids.org.br/2021/06/estados-membros-das-nacoes-unidas-adotam-nova-declaracao-politica-para-enfrentar-desigualdades-e-acabar-com-a-aids/>
- 10- Camargo Junior KL, Coeli CM. Reclink: aplicativo para o relacionamento de bases de dados, implementando o método probabilisticrecordlinkage. Cad. Saúde

Pública, Rio de Janeiro, abr-jun, 2000;16(2):439-447. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/LjRvngwd9gWhCs7wp85nrfb/abstract/?lang=pt>

11- Garcia KKS, Miranda CB, Sousa FNS. Procedimentos para vinculação de dados da saúde: aplicações na vigilância em saúde. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, 2022; 31(3):e20211272. Doi:<https://doi.org/10.1590/S2237-96222022000300004>

12- Coelho RA. Estudo da distribuição da subnotificação do HIV/Aids no Brasil, 2012 a 2016 [dissertação de Mestrado]. Mestrado em Medicina Tropical, Universidade de Brasília, 2019. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/35748/1/2019\\_RonaldodeAlmeidaCoelho.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/35748/1/2019_RonaldodeAlmeidaCoelho.pdf)

13- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan: normas e rotinas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 2. ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema\\_informacao\\_agravos\\_notificacao\\_sinan.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema_informacao_agravos_notificacao_sinan.pdf)

14- Araújo PR, et al. Desafios e inovações no uso de ferramentas tecnológicas para a vigilância epidemiológica em tempos de Covid-19. Revista Eletrônica Acervo Saúde/ElectronicJournalCollection Health. 2021; 13(1);e5768. DOI:<https://doi.org/10.25248/reas.e5768.2021> .

15- Bernardo JR. Reflexões sobre os processos de cuidado do HIV/Aids no Brasil durante a pandemia de COVID-19 [dissertação]. Faculdade de Saúde Coletiva, Universidade de Brasília. 2020. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/29265/1/2020\\_JorgeSousaBernardo\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/29265/1/2020_JorgeSousaBernardo_tcc.pdf)

16- Pernambuco. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Estadual de IST/AIDS/HV de Pernambuco. Informe Epidemiológico do HIV/Aids. 2021.

17- Knauth DR, et al. O diagnóstico do HIV/Aids em homens heterossexuais: a surpresa permanece mesmo após mais de 30 anos de epidemia. Cad. Saúde Pública 2020; 36(6):e00170118. doi: 10.1590/0102-311X00170118

18- Fontes BM, Crivelaro RC, Scartezini AM, Lima DD, Garcia AA, Fujioka RT. Fatores determinantes de conhecimentos, atitudes e práticas em DST/Aids e hepatites virais, entre jovens de 18 a 29 anos, no Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, 2017; 22(4):1343-1352. Doi:10.1590/1413-81232017224.12852015

19- Silva LCL, Ribeiro LCS, Ferreira JÁ, Abrantes MSAP, Dias DEM, Santos MGMC. Conhecimento de homens jovens sobre infecção pelo HIV e fatores associados. Rev baiana enferm. 2020;34:e37098. DOI: 10.18471/rbe.v34.37098.

20- Araújo DAM, Vieira Júnior DN, Nascimento JMF, Carvalho JAR, Brito VRR, Sousa LRM. Análise do perfil epidemiológico do número de casos de aids no Brasil nos últimos 10 anos. Rev. Saúde Coletiva. 2021; (11) N.65. DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i65p6054-6065>

21- Godoy VS, Ferreira MD, Silva EC, Gir E, Canini SRMS. O perfil epidemiológico da Aids em idosos utilizando sistemas de informações em saúde do Datasus: Realidades e desafios. DST – Jornal bras. Doenças Sexualmente Transmissíveis. 2008; 20(1): 7-11. Disponível em: <https://www.bjstd.org/revista/article/view/915/815>