

Raquel Regina de Freitas Magalhães Gomes

**CONHECIMENTO SOBRE HIV/AIDS ENTRE HOMENS
QUE FAZEM SEXO COM HOMENS
EM 10 CIDADES BRASILEIRAS**

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública
Belo Horizonte - MG
2014

Raquel Regina de Freitas Magalhães Gomes

**CONHECIMENTO SOBRE HIV/AIDS ENTRE HOMENS
QUE FAZEM SEXO COM HOMENS
EM 10 CIDADES BRASILEIRAS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Saúde Pública.

Área de concentração em Epidemiologia

Orientador: Prof. Mark Drew Crosland Guimarães

Belo Horizonte - MG
2014

G633c Gomes, Raquel Regina de Freitas Magalhães.
Conhecimento sobre HIV/AIDS entre homens que fazem sexo com
homens em 10 cidades brasileiras [manuscrito]. / Raquel Regina de Freitas
Magalhães Gomes. - - Belo Horizonte: 2014.
162f.: il.
Orientador: Mark Drew Crosland Guimarães.
Área de concentração: Saúde Pública.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de
Medicina.

1. Síndrome de Imunodeficiência Adquirida/prevenção & controle. 2.
HIV. 3. Medidas, Métodos e Teorias. 4. Vulnerabilidade em Saúde. 5.
Grupos de Risco. 6. Estudos Transversais. 7. Dissertações Acadêmicas. I.
Guimarães, Mark Drew Crosland. II. Universidade Federal de Minas
Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: WC 503

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Jaime Arturo Ramírez

Vice-Reitora

Prof^a. Sandra Regina Goulart Almeida

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Rodrigo Antonio de Paiva Duarte

Pró-Reitor de Pesquisa

Prof^a. Adelina Martha dos Reis

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social

Prof. Antônio Leite Alves Radicchi

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora

Prof^a. Sandhi Maria Barreto

Sub-Coordenadora

Prof^a. Ada Ávila Assunção

Colegiado

Prof^a. Ada Ávila Assunção

Prof^a. Sandhi Maria Barreto

Prof^a. Eli Iola Gurgel Andrade

Prof^a. Mariângela Leal Cherchiglia

Prof. Mark Drew Crosland Guimarães

Prof^a. Cibele Comini César

Prof^a. Maria Fernanda Furtado Lima Costa

Prof. Francisco de Assis Acurcio

Prof^a. Eliane Costa Dias Macedo Gontijo

Prof^a. Valéria Maria de Azeredo Passos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

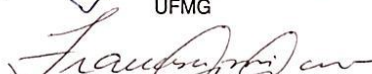
CONHECIMENTO SOBRE HIV/AIDS ENTRE HOMENS QUE FAZEM SEXO COM HOMENS EM 10 CIDADES BRASILEIRAS

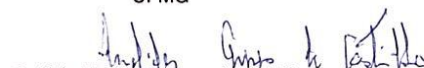
RAQUEL REGINA DE FREITAS MAGALHAES GOMES


Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE PÚBLICA, como requisito para obtenção do grau de Doutor em SAÚDE PÚBLICA, área de concentração EPIDEMIOLOGIA.

Aprovada em 08 de maio de 2014, pela banca constituída pelos membros:


Prof(a). Mark Drew Crosland Guimaraes - Orientador
UFMG


Prof(a). Francisco de Assis Acurcio
UFMG


Prof(a). Euclides Ayres de Castilho
USP


Prof(a). Celia Landmann Szwarcwald
FIOCRUZ


Prof(a). Maria Das Graças Braga Ceccato
UFMG

Belo Horizonte, 8 de maio de 2014.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Mark Drew Crosland Guimarães, meu mentor há treze anos, que mesmo com sua postura séria e firme, não consegue esconder o carinho e a preocupação que tem por todos nós, seus alunos. Agradeço caro orientador pela sua confiança em mim e pela profissional que me tornei.

A Prof^a. Maria das Graças Braga Ceccato, amiga e incentivadora, cujas palavras elogiosas sempre me fortaleceram. Agradeço também sua participação na pesquisa de campo em BH (Projeto Atitude) e suas contribuições na elaboração dos artigos desta tese.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, responsáveis pela construção do nosso conhecimento.

A todos que contribuíram pelo êxito do Projeto HSH-RDS, a Coordenadora Geral Prof^a. Lígia Kerr, os demais coordenadores e pesquisadores locais, as ONGs e instituições locais, e em especial os protagonistas da nossa pesquisa, a população de HSH dos dez municípios que confiaram e compreenderam a relevância desta pesquisa.

Aos colegas da Pós-graduação, em especial ao Gustavo e Sabrina, pela amizade, apoio e colaboração nos momentos críticos.

Aos gestores da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte pelo incentivo a formação acadêmica.

A minha mãe Tininha, minhas irmãs Ângela e Marília, cunhados e sobrinhos pelas palavras de apoio e incentivo nos encontros de família.

Aos meus queridos admiradores, minhas filhas Fernanda, Ana Luiza e Marina, meu genro Mathieu e meu netinho Enzo, pelo carinho e compreensão nos momentos difíceis e pelas ausências.

A Deinha, que sem sua ajuda cotidiana e seus mimos eu não poderia trabalhar com tranquilidade.

Um especial agradecimento ao meu marido Abdias, que com seu jeito calmo, amoroso e compreensivo, trouxe tranquilidade para que eu pudesse concluir mais esta etapa importante da minha vida.

A Deus, aos meus anjos protetores, pelo amor incondicional, pela torcida e confiança, minha inspiração nas horas em que as minhas energias se esvaíam.

O trabalho foi árduo, mas profícuo, pois despertou conhecimento, curiosidade, aprendizado, tudo revolto por um misto de paixão e responsabilidade.
Segui exemplos e ensinamentos em vida, pai, mãe, avós, e aqui tudo termina...
ou melhor, tudo começa, pois novas trilhas me aguardam.....
É o virtuoso ciclo da vida...

Anônimo
1614, Irlanda

RESUMO DA TESE

RESUMO DA TESE

Introdução: Um adequado conhecimento sobre o HIV/Aids é fundamental para que indivíduos adotem práticas e atitudes de proteção e é importante componente de monitoramento da epidemia em populações-chave que apresentam maiores riscos de adquirir a infecção pelo HIV. Um baixo conhecimento mostra-se prejudicial para os esforços de prevenção do HIV e vai além das características individuais. Estudos sobre o conhecimento em HIV/Aids entre homens que fazem sexos com homens (HSH) indicam baixos índices e falta de padronização sobre a forma e análise dos dados sobre conhecimento e, no Brasil, são escassos os estudos nesta área. **Objetivo:** Neste estudo avaliou-se o nível de conhecimento em HIV/Aids entre HSH de dez cidades brasileiras, utilizando o modelo de traço latente estimado pela Teoria de Resposta ao Item (TRI) e analisou os fatores de vulnerabilidade social, individual e programático associados ao baixo conhecimento em HIV/Aids. **Métodos:** Estudo multicêntrico, de corte transversal, conduzido em 2008-2009 em 10 cidades brasileiras, onde 3.746 HSH foram recrutados pela técnica amostral *Respondent Driven Sampling* (RDS). O conhecimento sobre HIV/Aids foi apurado a partir das respostas a dez afirmativas aplicadas por meio de entrevista face a face e os escores foram estimados utilizando o modelo logístico de dois parâmetros (discriminação e dificuldade) da TRI. Análise fatorial *Full Information* foi realizada para testar a unidimensionalidade da escala de conhecimento. O funcionamento diferencial dos itens (DIF) foi verificado pela idade e escolaridade. O modelo de regressão logística ordinal foi utilizado para verificar a associação entre fatores de vulnerabilidade e o baixo conhecimento em HIV/Aids e para este fim, os escores de conhecimento foram categorizados como uma variável ordinal, em três níveis ordenados de conhecimento: *alto, médio e baixo*. **Resultados:** Os escores de conhecimento estimados pela TRI não ultrapassaram o valor 6,0 (escala de 0-10), com média e mediana de 5,0 (DP= 0,9) e 5,3, respectivamente e, 40,7% dos HSH ficaram com níveis de conhecimento abaixo da média. Algumas crenças ainda existem nesta população sobre a transmissão do vírus por picadas de insetos, pelo uso de banheiros públicos e pelo compartilhamento de utensílios durante as refeições. Com relação aos parâmetros dificuldade e discriminação dos itens, oito itens ficaram localizados abaixo da média da escala de conhecimento e considerados muito fáceis, e quatro itens apresentaram parâmetros de discriminação muito baixos (<0,34). A ausência de itens difíceis contribuiu para a imprecisão da medida do conhecimento entre aqueles com um

nível médio e superior. No modelo final global, apresentaram associação de forma independente com as categorias de baixo conhecimento as variáveis: escolaridade ≤ 8 anos, cor da pele não branca, critério Brasil de classe econômica C e D-E, idade <25 anos, idade da 1ª relação sexual ≤ 14 anos e não fez alguma vez o teste de HIV. **Conclusão:** Os resultados indicaram uma proporção elevada e preocupante de participantes com nível médio e baixo de conhecimento, especialmente se considerarmos que os itens avaliados foram acerca de informações básicas e divulgadas sobre as formas de transmissão do HIV. Um nível adequado de conhecimento sobre HIV/Aids é aspecto fundamental para melhorar a percepção de risco e motivação para a adoção de práticas do sexo seguro entre HSH. Análise da TRI, centrada nas propriedades individuais de cada item, permite a obtenção de medidas que não dependem do conjunto dos itens utilizados e proporciona uma melhor apuração e exatidão dos escores de conhecimento. Escalas válidas e confiáveis são fundamentais para monitorar o conhecimento sobre HIV/Aids na população de HSH ao longo do tempo e em diferentes regiões geográficas, e o modelo psicométrico da TRI traz essa vantagem. É fundamental uma maior intervenção a nível estrutural, onde os fatores de vulnerabilidade programática têm elementos importantes para reduzir os fatores de vulnerabilidade individual e social. Vale ressaltar a necessidade de se avaliar e incrementar novas estratégias que melhorem o conhecimento sobre HIV/Aids, principalmente a segmentos mais vulneráveis desta população como os HSH jovens, com condições socioeconômicas mais desfavoráveis, visando sensibilizá-los para a prevenção e tratamento do HIV.

Descritores: Aids, HIV, HSH, Conhecimento, Teoria de Resposta ao Item, TRI, vulnerabilidade.

ABSTRACT

ABSTRACT

Introduction: An adequate HIV/AIDS knowledge is essential for the adoption of safe attitudes and practices and it is an important component for monitoring the epidemics in key-populations most at risk of acquiring HIV infection. A low level of knowledge is detrimental to HIV prevention efforts and goes beyond individual characteristics. Studies among men who have sex with men (MSM) indicate low knowledge level and a lack of standardization of form and analysis of the data, and, in Brazil, there are few studies in this area. **Objective:** This study evaluated the level of HIV/AIDS knowledge among MSM in ten Brazilian cities, using the latent trait model estimated by Item Response Theory (IRT), and analyzed vulnerability, social, individual and programmatic factors associated with low knowledge on HIV/AIDS. **Methods:** A multicenter, cross-sectional study carried out between 2008 and 2009 in ten Brazilian cities. Adult MSM (n=3,746) were recruited through Respondent Driven Sampling (RDS). HIV/AIDS Knowledge was ascertained through ten statements obtained by face to face interview and latent scores were estimated by two-parameter logistic model (discrimination and difficulty) of TRI. Full information factor analysis was performed to test the unidimensionality of the knowledge scale. The differential item functioning (DIF) was used to examine groups of age and education. Ordinal logistic regression model was used to analyze vulnerability factors with low knowledge on HIV/AIDS and, for this analysis the knowledge scores were categorized as an ordinal variable in three ordered levels of knowledge: high, medium and low. **Results:** HIV/AIDS knowledge scores estimated by IRT did not exceed 6.0 (scale 0-10), with mean and median values of 5.0 (SD=0.9) and 5.3, respectively, with 40.7% of the sample with knowledge levels below the average. Some beliefs still exist in this population regarding the transmission of the virus by insect bites, by using public restrooms, and by sharing utensils during meals. With regard to the difficulty and discrimination parameters, eight items were located below the mean of the scale and were considered very easy, and four items presented very low discrimination parameter (< 0.34). The absence of difficult items contributed to the inaccuracy of the measurement of knowledge among those with median level and above. In the overall model, the following variables were independently associated with low knowledge: education ≤ 8 years, non-white skin color, Brazil criteria of economic class C, D-E, age < 25 years old, age at the 1st intercourse ≤ 14 years old and not having been tested for HIV. **Conclusion:** The results indicated a worrying

high proportion of participants with medium and low knowledge level, especially considering that the evaluated items are basic and well publicized information about the modes of HIV transmission. An adequate level of HIV/AIDS knowledge is fundamental to improving risk perception and motivation to adopt safe sex practices among MSM. IRT analysis, which focuses on the individual properties of each item, allows obtaining measures that do not depend on the set of items used, and provides better ascertainment and accuracy of knowledge scores. Valid and reliable scales are essential for monitoring HIV/AIDS knowledge in the MSM population over time and in different geographical regions, and the psychometric model IRT brings this advantage. Greater intervention the structural level is essential, where the factors of programmatic vulnerability have important elements to reduce individual and social vulnerability factors. We should mention the need to evaluate and develop new strategies to improve HIV/AIDS knowledge, particularly the most vulnerable segments of this population as young MSM with more unfavorable socioeconomic conditions, in order to increase their awareness of HIV prevention and care.

Keywords: AIDS; HIV; MSM; Knowledge; Item Response Theory; IRT; vulnerability.

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Cuidado contínuo de pessoas vivendo com HIV/Aids no Brasil.....	34
Figura 2 - Representação da Curva Característica do Item 5 deste estudo	63
Figura 3 - Representação da Curva de Informação do item 5 deste estudo	67
Figura 4 - Representação de um item com DIF uniforme e DIF não uniforme.....	69
Figura 5 - Representação de uma semente e dos participantes recrutados.....	74
Figura 6 - Sistema de numeração dos cupons da semente de número 05.....	75
Figura 7 - Diferença entre amostragem tradicional e RDS.....	76
Figura 8 - Cupom do projeto Atitude em Belo Horizonte.....	83
Figure 9 - Representação da curva característica do item e da curva de informação de alguns itens selecionados.....	97
Figura 10 - Curva de informação total dos dez itens.....	99
Figura 11 - Representação dos itens e dos escores de conhecimento em HIV/Aids.....	99
Figura 12 - Curva característica dos itens com DIF uniforme.....	100
Figura 13 - Curva característica dos itens com DIF não uniforme.....	101

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 - Diferenças principais entre as teorias de medida	46
Tabela 2 - Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids em diferentes populações	52
Tabela 3 - Estudo de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids na população de HSH	59
Tabela 4 - Descrição geral do recrutamento dos HSH nos 10 municípios.....	90
Tabela 5 - Análise descritiva da população de HSH de dez cidades brasileiras segundo os fatores de vulnerabilidade social, individual e programática.....	92
Tabela 6 - Proporção de respostas corretas sobre conhecimento em HIV /Aids entre os HSH e os parâmetros de dificuldade e discriminação estimados pela TRI	96
Tabela 7 - Análise univariada entre os três níveis ordenados de conhecimento em HIV/Aids e os fatores de vulnerabilidade da população de HSH das dez cidades.....	102
Tabela 8 - Análise multivariada do modelo <i>odds</i> proporcional por grupos de fatores de vulnerabilidade e o modelo final global do baixo conhecimento em HIV/Aids entre os HSH	107

LISTA DE SIGLAS

AIDS - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

BED - Teste BED (Calypte® HIV-1 BED Incidence EIA – Enzyme Immunoassay for Population Estimates of HIV-1 Incidence)

CCI – Curva Característica do Item

CDC - Centers for Disease Control and Prevention (Centros de controle de doenças e prevenção)

DIF – Differential Item Functioning (Funcionamento diferencial do item)

DST - Doenças sexualmente transmissíveis

FIFA - Full-Information Factor Analysis (Análise fatorial de informação cheia)

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

HSH – Homens que fazem sexo com homens (termo usado em sistemas de vigilância para indicar que os comportamentos transmitem a infecção pelo HIV)

MS – Ministério da Saúde

ONG – Organizações Não Governamentais

PCAP – Pesquisa de conhecimentos atitudes e práticas relacionada às DST e Aids

PVHA – Pessoas vivendo com o HIV/Aids

RDS – Respondent Driven Sampling

TARV – Terapia antirretroviral

TRI – Teoria de Resposta ao Item

TCT – Teoria Clássica dos Testes

TLS – Time-Location Sampling

UDI – Usuários de drogas injetáveis

UNAIDS – Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids

UNGASS - United Nations General Assembly Special Session on HIV/AIDS (Sessão Extraordinária da Assembleia Geral das Nações Unidas sobre HIV/Aids)

WHO – World Health Organization (OMS – Organização Mundial de Saúde)

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	19
1 INTRODUÇÃO	23
2 REVISÃO DE LITERATURA	28
2.1 CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DO HIV/AIDS	29
2.1.1 DESAFIOS ATUAIS.....	32
2.2 CONHECIMENTO SOBRE HIV/AIDS	35
2.2.1 MODELOS TEÓRICOS	35
2.2.2 RELEVÂNCIA DO TEMA CONHECIMENTO.....	40
2.2.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	42
2.2.4 ESTUDOS SOBRE CONHECIMENTO EM HIV/AIDS	49
2.3 TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM	62
2.3.1 FUNDAMENTOS	62
2.3.2 MODELOS DA TRI.....	62
2.3.3 ESTIMATIVAS DAS MEDIDAS E CONSTRUÇÃO DA ESCALA	65
2.3.4 FUNÇÃO DE INFORMAÇÃO DO ITEM E DO TESTE.....	66
2.3.5 FUNCIONAMENTO DIFERENCIAL DO ITEM (DIF)	68
2.4 TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM PARA POPULAÇÕES DE DIFÍCIL ACESSO	71
2.4.1 SNOWBALL SAMPLING	71
2.4.2 FACILITY-BASED SAMPLING	72
2.4.3 TARGETED SAMPLING	72
2.4.4 TIME-LOCATION SAMPLING	73
2.4.5 RESPONDENT DRIVEN SAMPLING	73
3 OBJETIVOS	79
3.1 OBJETIVO GERAL	80
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	80
4 METODOLOGIA	81
4.1 DESENHO E POPULAÇÃO	82
4.2 PESQUISA FORMATIVA	82
4.3 AMOSTRA E RECRUTAMENTO	83
4.4 COLETA DE DADOS	84
4.5 EVENTO DO ESTUDO	84
4.6 ANÁLISE DA TRI	84
4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA PARA O OBJETIVO ESPECÍFICO 1	85
4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA PARA O OBJETIVO ESPECÍFICO 2	86

5 RESULTADOS	89
5.1 RECRUTAMENTO	90
5.2 ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA	91
5.3 RESULTADOS REFERENTES AO OBJETIVO 1	95
5.4 RESULTADOS REFERENTES AO OBJETIVO 2	101
6 DISCUSSÃO	108
6.1 APLICAÇÃO DO MÉTODO DA TRI	109
6.2 FATORES ASSOCIADOS COM BAIXO CONHECIMENTO	112
6.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	116
7 CONCLUSÃO	118
7.1 RECOMENDAÇÕES	120
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
APÊNDICES	129
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SÓCIOCOMPORTAMENTAL– BLOCO J: FORMAS DE TRANSMISSÃO DE ALGUMAS DOENÇAS	130
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	133
APÊNDICE C – ARTIGO ORIGINAL 1 – PUBLICADO NA REVISTA DE SÁUDE PÚBLICA	136
APÊNDICE D – RESUMO DO ARTIGO ORIGINAL 2 – A SER SUBMETIDO	147
ANEXOS	151
ANEXO A – FOLHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO NA CONEP	152
ANEXO B – FOLHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO NO COMEPE / UFC	156
ANEXO C – FOLHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO NO DMPS / UFMG	158
ANEXO D – ATA DA DEFESA DA TESE	160

APRESENTAÇÃO

Esta tese se insere na linha de pesquisa Avaliação em Saúde e Serviços de Saúde do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGSP-UFMG) e, é parte integrante de um estudo maior, intitulado “*Comportamentos, atitudes, praticas e prevalência de HIV e Sífilis entre homens que fazem sexo com homens (HSH) em 10 cidades brasileiras*”, que ocorreu entre novembro de 2007 a julho de 2009, sob a coordenação da professora Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr da Universidade Federal do Ceará e com a colaboração de pesquisadores de outras instituições nacionais e internacionais (KERR *et al.*,2009) ¹. Este estudo nacional multicêntrico teve como principal objetivo estabelecer uma linha de base a ser utilizada no monitoramento da prevalência da infecção pelo HIV e da sífilis na população de HSH de dez municípios do Brasil, Manaus, Recife, Salvador, Distrito Federal, Campo Grande, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Santos, Curitiba e Itajaí. Além disso, propôs descrever o conhecimento desta população sobre Aids e DST, suas formas de prevenção, atitudes e comportamento sexual de risco a fim de fornecer subsídios para adoção de políticas públicas de prevenção e assistência específicas a este segmento populacional. A técnica de amostragem *Respondent Driven Sampling* (RDS) foi utilizada neste estudo para recrutar os participantes (HECKATHORN, 1997) ². Este tipo de amostragem por cadeia baseia-se no reconhecimento que semelhantes (pares) são melhores para localizar e recrutar outros membros de uma população de difícil acesso.

Os participantes elegíveis foram convidados a responder um questionário semi-estruturado, agrupado em dez blocos: 1) dados sócio-demográficos; 2) teste de HIV e sífilis; 3) visibilidade homossexual; 4) comportamento sexual; 5) uso de álcool e drogas e saúde mental; 6) discriminação e violência; 7) integração e participação social; 8) fontes de informação sobre DST e acesso a preservativos; 9) assistência à saúde e DST; 10) formas de transmissão de algumas doenças. As questões do último bloco foram o foco principal desta tese, que utilizou 10 itens sobre as formas de transmissão do HIV/Aids para avaliar o conhecimento entre homens que fazem sexo com outros homens.

¹ KERR, L. R. F. S. *et al.* Comportamento, atitudes, práticas e prevalência de HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens (HSH) em 10 cidades brasileiras. Relatório Final Pesquisa, 2009.

² HECKATHORN, D. D. Respondent-driven sampling: a new approach to the study of hidden populations. *Soc Probl.* 1997; 44(2):174-199.

Com ênfase no monitoramento do conhecimento sobre HIV/Aids nesta população, optou-se utilizar a Teoria de Resposta ao item (TRI) para avaliar o conhecimento sobre HIV/Aids, uma vez que, seus modelos matemáticos trazem vantagens importantes quando comparadas à Teoria Clássica das medidas. Dentre elas, ressalta-se a possibilidade de se fazer comparações entre escores de diferentes amostras e/ou de diferentes testes ou questionários. Desta forma, o objetivo geral desta tese baseou-se na avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids por meio da técnica da TRI e os fatores associados com o baixo conhecimento em uma amostra de HSH residentes em dez cidades brasileiras.

Este volume foi organizado no formato de tese, de acordo com o Manual de Orientação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais de 2012/2013 ³, na seção Regulamento, Título IV, Capítulo V Art. 58 e está composto pelas seguintes seções:

1. Introdução: Descrição sintética das relações entre o conhecimento em HIV/Aids na população de HSH e os fatores de vulnerabilidade.
2. Revisão de literatura: Nesta seção foram apresentados com maior detalhamento pontos importantes que justificam o tema sobre o conhecimento em HIV/Aids entre homens que fazem sexo com homens, os aspectos metodológicos de avaliação do conhecimento, estudos científicos que avaliaram o conhecimento em diferentes populações, as técnicas de amostragem para populações de difícil acesso. As referências bibliográficas desta seção foram apresentadas em notas de rodapé, no fim da página para facilitar a leitura.
3. Objetivos: Compreendem dois objetivos específicos que se tornaram dois artigos científicos originais. O primeiro artigo original, intitulado “*HIV/AIDS Knowledge among men who have sex with men: applying the item response theory*” foi aceito para publicação na *Revista de Saúde Pública*. O segundo artigo original, intitulado “*Fatores de vulnerabilidade associados com baixo conhecimento sobre HIV/Aids entre homens que fazem sexo com homens no Brasil*” ainda será submetido à publicação.
4. Metodologia: Apresenta a metodologia detalhada dos dois objetivos específicos.
5. Resultados: Foram apresentados em tabelas e figuras com descrição e foco nos principais resultados.
6. Discussão: Incluem a avaliação e interpretação dos resultados encontrados, suas implicações, comparação com a literatura e limitações do estudo.

³ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA. UFMG. *Manual de Orientação*. Belo Horizonte, 2012/2013.

7. Conclusões: Compreendem os aspectos críticos e relevantes da tese no seu conjunto; recomendações e aplicações para pesquisas futuras.
8. Referências Bibliográficas: As demais referências do trabalho foram listadas nesta seção.
9. Apêndices e anexos: Inclui o questionário com os itens sobre as formas de transmissão do HIV/Aids utilizados na entrevista, os resumos dos dois artigos originais e os documentos de aprovação ética.

1 INTRODUÇÃO

Epidemias de HIV em homens que fazem sexo com homens (HSH) continuam a se expandir na maioria dos países. A alta probabilidade de transmissão por ato sexual por meio da relação anal receptiva tem um papel central na explicação da carga da doença desproporcional nesta população (BEYRER *et al.*, 2012) ⁴. Estimativas ponderadas globais dos países de baixa e média renda indicaram baixos percentuais de HSH que realizaram o teste para o HIV (31%), que usaram preservativos na última relação sexual (54%), que tinham acesso aos programas de prevenção (33%) e que tinham conhecimento correto sobre HIV/Aids (44%) (ADAM *et al.*, 2009) ⁵. Embora um conhecimento adequado sobre o HIV/Aids e suas formas de transmissão não seja suficiente para adoção de comportamentos seguros, a falta de conhecimento contribui para a não percepção do risco à infecção, aumentando significativamente a vulnerabilidade desta população ao HIV/Aids (UNAIDS, 2008) ⁶.

Nos países com epidemia concentrada, como no Brasil, o foco são as populações-chave sob maior risco de exposição ao HIV, tais como os homens que fazem sexo com homens (HSH). As políticas públicas de prevenção do HIV no Brasil têm sido comumente por meio de campanhas, da promoção do sexo seguro e divulgação de informações corretas sobre os meios de transmissão do HIV. Contudo, a dinâmica da epidemia e seus determinantes têm demonstrado que além das questões de ordem cognitiva (informação, percepção do conhecimento, motivação), existe um conjunto de fatores que determinam as possibilidades de cada pessoa ou grupo de se protegerem, ou seja, há diferentes contextos que tornam os indivíduos mais vulneráveis a infecção pelo HIV (BRASIL, 2011) ⁷.

A dinâmica social da epidemia tem mostrado padrões diferenciados nas regiões brasileiras onde o nível de escolaridade é apontado como um fator importante que influencia a qualidade do conhecimento em HIV/Aids, uma vez que um maior nível educacional estimula a demanda

⁴ BEYER, C., BARAL, S. D., VAN GRIENSVEN, F., GOODREAU, S. M., CHARİYALERTSA, S., WIRTZ, A. L., BROOKMEYER, R. Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men. *Lancet*. 2012;380(9839):367–77.

⁵ ADAM, P. C. G., de WIT, J. B. F., TOSKIN, I., MATHERS, B. M. et al. Estimating levels of HIV testing, HIV prevention coverage, HIV knowledge, and condom use among men who have sex with men (MSM) in low-income and middle-income countries. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2009; 52 (Suppl 2): S143-51.

⁶ UNAIDS. United Nations General Assembly Special Session on HIV/AIDS. Monitoring the Declaration of Commitment on HIV/AIDS: Guidelines on Constructions of Core Indicators: 2008 reporting. Geneva: 2008.

⁷ BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. PCAP-2008 - Pesquisa de Conhecimentos, Atitudes e Práticas na População Brasileira de 15 a 64 anos, 2008. Brasília: 2011.

por conhecimentos específicos sobre a doença (IRFFI *et al.*, 2010)⁸. Esta visão de que o impacto dos determinantes sociais, i.e., condições em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem, incluindo aquelas relacionadas ao sistema de saúde, são influências importantes na saúde, reflete uma compreensão cada vez mais compartilhada por pesquisadores e profissionais (ADIMORA & AUERBACH, 2010)⁹. Alguns argumentam que o ambiente de risco para o HIV é produto da interação entre fatores sociais e estruturais onde os fatores político-econômicos desempenham um papel predominante (RHODES *et al.*, 2005)¹⁰ e que intervenções a nível estrutural são mais bem sucedidas do que aquelas que se concentram exclusivamente em ações individuais (ADIMORA & AUERBACH, 2010)⁹.

Estudos de intervenção geralmente baseiam-se em modelos teóricos para explicar as mudanças comportamentais. Inicialmente apoiavam-se na suposição que dar conhecimento básico sobre o HIV/Aids conduziria à mudança de comportamento. O acesso à informação e educação de massa são componentes fundamentais em programas que visem aumentar a conscientização sobre os modos de transmissão e prevenção do HIV/Aids, acalmando as ansiedades acerca da transmissão e prevenindo a discriminação. Contudo, é de consenso que não se pode ignorar a relação interativa das dimensões sociocultural, política e econômica na transformação do conhecimento em comportamento sexual mais seguro (UNAIDS, 1999)¹¹. A diversidade de contextos interfere neste processo, diferenciando os indivíduos com relação ao seu conhecimento sobre o HIV e seu comportamento. Sendo assim esforços são necessários para lidar com os determinantes mais amplos de comportamento sexual, especialmente aqueles que se relacionam com o contexto social. Identificar e reconhecer as diferenças e suas especificidades é imprescindível no planejamento e na implementação de políticas e programas voltados para o atendimento de grupos mais vulneráveis à exposição ao HIV, como os HSH (WELLINGS *et al.*, 2006)¹².

⁸ IRFFI G., SOARES, R. B., De SOUZA, A. S. Fatores socioeconômicos, demográficos, regionais e comportamentais que influenciam no conhecimento sobre HIV/AIDS. *Economia*. 2010; 11(2): 333-56.

⁹ ADIMORA, A. A., AUERBACH, J. D. Structural Interventions for HIV Prevention in the United States. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2010; 55(Suppl.2):S132-S135.

¹⁰ RHODES, T., SINGER, M., BOURGOIS, P., FRIEDMAN, S.R., STRATHDEE, S.A. The social structural production of HIV risk among injecting drug users. *Social Science & Medicine*. 2005; 61(5):1026-1044.

¹¹ UNAIDS. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS. Sexual behavioural change for HIV: Where have theories taken us?. Geneva, Switzerland.1999.

¹² WELLINGS, K., COLLUMBIEN, M., SLAYMAKER, E., SINGH, S., HODGES, Z., PATEL, D., BAJOS, N. Sexual behaviour in context: a global perspective. *The Lancet*. 2006; 368(9548):1706 -28.

No Brasil, ainda são escassos os estudos epidemiológicos que abordaram o conhecimento em HIV neste contexto mais amplo da epidemia na população de HSH, sendo os mais abrangentes os inquéritos nacionais que ocorreram em 2004 e 2008 na população brasileira (BRASIL, 2005¹³; 2011⁷). Contudo, estudos realizados em outros países que avaliaram o conhecimento sobre HIV especificamente entre os HSH, encontraram os seguintes fatores associados ao baixo conhecimento sobre HIV/Aids: menor escolaridade; idade menor que 25 anos e maior que 50 anos; grupo racial não branco; nunca ter realizado teste para HIV; HSH com resultado negativo para HIV; não uso de preservativo na última relação sexual; e menor número de parceiros sexuais (DEB *et al.*, 2009¹⁴; LIU *et al.*, 2010¹⁵; KNOX *et al.*, 2011¹⁶; WAGENAAR *et al.*, 2012¹⁷; PANDO *et al.*, 2013¹⁸).

Considerando de fundamental importância a compreensão dos fatores relacionados ao conhecimento em HIV entre os HSH, este estudo utilizou como base o referencial teórico de vulnerabilidade proposto por Mann *et al.*¹⁹ (1993). No início da epidemia, o conceito de vulnerabilidade é introduzido por estes autores para explicar o grau de susceptibilidade do indivíduo ou de um determinado grupo à infecção pelo HIV, relacionado a diferentes fatores, forças e influências, que podem aumentar ou diminuir o risco de adoecimento. Desenvolveram uma estrutura de análise para avaliar a vulnerabilidade à infecção pelo HIV/Aids, essencial para entender o dinamismo da epidemia e prever seu curso futuro. Estes conceitos foram ampliados e utilizados por pesquisadores para avaliar e compreender a evolução da doença em populações específicas (MANN & TARANTOLA, 1996²⁰; GARCIA

¹³ BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Pesquisa de Conhecimentos, Atitudes e Práticas na População Brasileira de 15 a 54 anos, 2004 / Secretaria de Vigilância Saúde, Programa Nacional de DST e Aids. Brasília: 2005.

¹⁴ DEB, S., DUTTA, S., DASGUPTA, A., BISWAS, B. Sexual practice and perception of HIV/AIDS amongst men who have sex with men in Kolkata. *Indian Journal of Community Medicine*. 2009;34(3):206-11.

¹⁵ LIU, S., WANG, K., YAO, S., GUO, X., LIU, Y., WANG, B. Knowledge and risk behaviors related to HIV/AIDS and their association with information resource among men who have sex with men in Heilongjiang province, China. *BMC Public Health*. 2010;10:250.

¹⁶ KNOX, J., SANDFORT, T., YI, H., REDDY, V., MAIMANE, S. Social vulnerability and HIV testing among South African men who have sex with men (MSM). *Int J STD AIDS*. 2011;22(12):709-13.

¹⁷ WAGENAAR, B. H., SULLIVAN, P. S., STEPHENSON, R. HIV knowledge and associated factor among internet-using men who have sex with men (MSM) in South Africa and the United States. *Plos One*. 2012; 7(3) e32915: 1-8

¹⁸ PANDO, M. A., BALAN, I., MARONE, R., DOLEZAL, C., BARREDA, V., DIEGUEZ, A. C., AVILA, M. M. HIV Knowledge and Beliefs Among Men Who Have Sex With Men (MSM) in Buenos Aires, Argentina. *AIDS and Behavior*. 2013;17(4):1305-12

¹⁹ MANN, J., TARANTOLA, D. J. M., NETTER, T. W. Aids no mundo. Brasil, Rio de Janeiro: Relume Dumará, ABIA: IMS/UERJ, 1993. 321p.

²⁰ MANN, J., TARANTOLA, D. J. M., editors. AIDS in the world II: global dimensions, social roots, and responses. New York: Oxford University Press; 1996. 616p.

& SOUZA, 2010²¹; SCHAURICH & FREITAS, 2011²²). Segundo os autores, a vulnerabilidade à infecção pelo HIV/Aids incorpora três dimensões que se interagem de forma dinâmica e interdependentes: 1. *Vulnerabilidade social* foca diretamente os fatores contextuais, o acesso à informação, saúde, educação, o poder de enfrentar barreiras culturais e de influenciar decisões políticas; 2. *Vulnerabilidade individual*, diz respeito às dimensões cognitivas e comportamentais, como o grau e à qualidade da informação que os indivíduos dispõem sobre os problemas de saúde, sua elaboração, suas atitudes e práticas; 3. *Vulnerabilidade programática* refere ao grau de comprometimento das políticas governamentais e não governamentais com o enfrentamento da Aids, aos investimentos e financiamentos em ações assistenciais e preventivas, ao monitoramento dos programas e sustentabilidade destas ações (MANN & TARANTOLA, 1996²⁰). Este conceito de vulnerabilidade amplia o horizonte para além da abordagem que se restringe à responsabilidade individual, fornecendo elementos para avaliar objetivamente as diferentes chances que todo e qualquer indivíduo tem de se contaminar, dada a relação intrínseca do conjunto formado pelas características individuais, coletivas e contextuais que levam a susceptibilidade às doenças e agravos (SANCHEZ & BERTOLOZZI, 2007)²³.

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar o conhecimento em HIV/Aids em uma amostra da população de HSH recrutados em dez cidades brasileiras, utilizando a Teoria de Resposta ao Item, e identificar os fatores indicadores de vulnerabilidade social, individual e programática associados ao baixo conhecimento sobre HIV/Aids. Espera-se que os resultados deste estudo possam subsidiar pesquisas futuras no monitoramento dos níveis de conhecimento em HIV/Aids e contribuir na formulação de políticas de saúde, preventivas e de intervenção que promovam a redução das vulnerabilidades desta população no Brasil.

²¹ GARCIA, S., SOUZA, F. M. Vulnerabilities to HIV/Aids in the Brazilian Context: gender, race and generation inequities. *Saúde Soc São Paulo*. 2010;19(supl. 2):9-20.

²² SCHAURICH, D., FREITAS, H. M. B. O referencial de vulnerabilidade ao HIV/AIDS aplicado às famílias: um exercício reflexivo. *Rev Esc Enferm*. 2011;45(4):989-95.

²³ SANCHEZ, A. I. M., BERTOLOZZI, M. R. Pode o conceito de vulnerabilidade apoiar a construção do conhecimento em Saúde Coletiva? *Ciênc saúde coletiva*. 2007;12(2):329-24.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CENÁRIO EPIDEMIOLÓGICO DO HIV/AIDS

A epidemia do vírus da imunodeficiência humana (HIV) continua sendo um importante problema de saúde pública, apesar do progresso histórico alcançado em resposta ao HIV em alguns países. Segundo o Programa Conjunto das Nações Unidas sobre o HIV/Aids (UNAIDS), globalmente o número anual de novas infecções pelo HIV caiu 33% entre 2001 e 2012. Ao mesmo tempo, o número de mortes por Aids também está em declínio, com 2,3 (2,1-2,6) milhões de mortes em 2005 para 1,6 (1,4-1,9) milhões em 2012. A expansão do acesso à terapia antirretroviral (TARV) nos últimos anos vem aumentando o número de pessoas vivendo com o HIV em todo o mundo [35,3 milhões (32,2 - 38,8 milhões)]. No entanto, de acordo com as diretrizes da OMS 2013, a cobertura do tratamento de HIV em países de baixa e média renda representou apenas 34% (32-37 %) dos 28,3 milhões de pessoas elegíveis em 2013, o que ainda exigirá grandes desafios e compromisso global continuado que proporcione assistência integral para todos (WHO, 2011²⁴, 2013²⁵).

Com a heterogeneidade da epidemia da Aids nos diversos países do mundo, a Organização Mundial da Saúde e o UNAIDS apresentaram uma classificação que descreve o estado da epidemia nos países como de *baixo nível, concentrada ou generalizada*, que inevitavelmente, exigem diferentes estratégias nacionais para a implementação de programas eficazes de prevenção do HIV. A lógica para categorização é dada pela prevalência em diferentes subgrupos populacionais (WHO, 2000)²⁶. A epidemia de *baixo risco* é caracterizada quando a prevalência do HIV não ultrapassou consistentemente 1% na população geral e não ultrapassou 5% em qualquer subpopulação (WHO, 2008)²⁷. Neste caso, o sistema de vigilância deve concentrar-se nos indivíduos com comportamento de alto risco, em busca de mudanças no comportamento que possam suscitar uma rápida propagação da infecção.

²⁴ WORLD HEALTH ORGANIZATION. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). World aids day report . Genebra; 2011.

²⁵ WORLD HEALTH ORGANIZATION. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013. Genebra; 2013.

²⁶ WORLD HEALTH ORGANIZATION. Joint United Nations Programme on HIV/s (UNAIDS). Working group on global HIV/AIDS and STI surveillance. Guidelines for second generation HIV surveillance: the next decade. Genebra, 2000.

²⁷ WORLD HEALTH ORGANIZATION. Joint United Nations Programme on HIV/aids (UNAIDS). Report on the global HIV/AIDS epidemic 2008. Genebra, 2008.

Na epidemia *concentrada* ocorre uma rápida disseminação do HIV em uma ou mais populações, tais como, mulheres profissionais do sexo, usuários de drogas injetáveis (UDI) e homens que fazem sexo com homens (HSH), sem ter se estabelecido da mesma forma na população geral, sugerindo redes ativas de risco dentro destas populações. Geralmente, são conduzidas por transmissão sexual ou uso de equipamento de injeção contaminado. A prevalência do HIV é superior a 5% em alguma subpopulação e inferior a 1% na população geral. Os sistemas de vigilância devem monitorar a infecção nesses grupos e prestar especial atenção às ligações comportamentais entre os membros desses grupos e a população geral. Na epidemia *generalizada*, a infecção pelo HIV está firmemente estabelecida na população geral, que se autossustenta pela transmissão heterossexual, independentemente de qualquer população-chave sob maior risco de exposição. A prevalência do HIV normalmente está acima de 1% entre gestantes atendidas nos serviços de pré-natal. A vigilância deve concentrar-se no monitoramento da infecção pelo HIV e do comportamento de risco na população em geral, incluindo vigilância sentinela do HIV entre as mulheres grávidas. Já uma epidemia generalizada, que exibe prevalência alta e sustentada tipicamente de 15% ou mais entre gestantes atendidas em serviços de pré-natal, pode ser denominada de epidemia hiperendêmica. Dos 135 países de baixa e média renda, o UNAIDS estima que 97 países tenham epidemias de baixo nível ou concentradas e 38 tenham generalizadas, dos quais 7 são classificadas como hiperendêmicas (WHO, 2013) ²⁵.

O Brasil se localiza entre os países com epidemia estável e concentrada em populações-chave em situação de maior vulnerabilidade (mulheres profissionais do sexo, UDI e HSH) (FONSECA & BASTOS, 2007) ²⁸. A prevalência do HIV, na população de 15 a 49 anos, mantém-se em 0,6% desde 2004, sendo 0,8% entre os homens e 0,4% entre as mulheres (BRASIL, 2012) ²⁹. De acordo com o Boletim Epidemiológico de 2013, foram notificados 686.478 casos de aids acumulados de 1980 a junho de 2013, sendo 64,9% no sexo masculino e 35,1% no sexo feminino (BRASIL, 2013) ³⁰. Em relação às populações de maior vulnerabilidade, inicialmente seu tamanho e prevalência foram estimados por meio do inquérito populacional e de estudos de revisão sistemática e meta-análise. Em 2008, foi

²⁸ FONSECA, M. G. P., BASTOS, F. I. Twenty-five years of the AIDS epidemic in Brazil: principal epidemiological findings, 1980-2005. *Cad Saúde Pública*. 2007; 23 (supl.3): S333-44.

²⁹ BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Relatório de Progresso da Resposta Brasileira ao HIV/AIDS (2010-2011). Brasília: 2012.

³⁰ BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. *Boletim Epidemiológico Aids e DST*. Brasília: 2013.

realizada uma pesquisa nacional de base populacional que estimou os tamanhos relativos das populações de maior risco para o HIV em relação à população total de 15 a 49 anos: 3,1% para os HSH, 1,2% para as mulheres profissionais do sexo e 0,8% para os UDI (BRASIL, 2011)⁷. Em 2010, um estudo de revisão sistemática e meta-análise encontrou uma prevalência do HIV de 6,2% (95% CI: 4,4-8,3) entre as mulheres profissionais do sexo; 13,6% (95% CI: 8,2-20,2) entre os homens que fazem sexo com homens; e 23,1% (95% CI: 16,7-30,2) entre usuários de drogas. Contudo, esta revisão apontou algumas limitações dos estudos avaliados: o número reduzido de estudos sobre as populações de mulheres profissionais do sexo e de homens que fazem sexo com homens; o tamanho do conjunto destas amostras; e a insuficiência de informação sobre a qualidade metodológica dos estudos selecionados destas populações (MALTA *et al.*, 2010)³¹.

Estudos internacionais de revisão sistemática avaliaram a epidemia de HIV em países de baixa e média renda e estimaram a prevalência da infecção entre os HSH e sua relação com a população geral. O primeiro estudo encontrou para o Brasil uma prevalência geral da infecção do HIV de 0,58% e uma prevalência para os HSH de 14,4% (IC95%; 12,6-16,2), com *odds ratio* de 28,7 (IC95%; 24,8-33,3), quando comparada à população geral, indicando elevado risco de infecção (BARAL *et al.*, 2007)³². O segundo estudo caracterizou a epidemia de HIV entre os HSH em quatro cenários. O Brasil foi situado no cenário 1 onde a população de HSH é apontada como o grupo marcadamente de maior risco de exposição à infecção pelo HIV na população geral devido a transmissão sexual. A prevalência estimada para a população de HSH foi de 8,2% (IC95%; 6,9 - 9,4) e quando comparada a população geral foi de 16,4 (BEYRER *et al.*, 2010)³³. A alta probabilidade de transmissão por ato sexual por meio da relação anal receptiva tem um papel central na explicação da carga da doença desproporcional nesta população. O HIV pode ser transmitido através de grandes redes de HSH em grande velocidade (BEYRER *et al.*, 2012)⁴.

³¹ MALTA, M., MAGNANINI, M. M. F., MELLO, M. B., PASCOS, A. R., LINHARES, Y., BASTOS, F. I. HIV prevalence among female sex workers, drug users and men who have sex with men in Brazil: A Systematic Review and Meta-analysis. *BMC Public Health*. 2010; 10:317.

³² BARAL, S., SIFAKIS, F., CLEGHORN, F., BEYRER, C. Elevated risk for HIV infection among men who have sex with men in low- and middle-income countries 2000-2006: a systematic review. *PLoS Med*. 2007; 4(12):e339.

³³ BEYRER, C., BARAL, S. D., WALKER, D., WIRTZ, A. L., JOHNS, B. B., SIFAKIS, F. The expanding epidemics of HIV Type 1 among men who have sex with men in low-and middle-income countries: diversity and consistency. *Epidemiol Rev*. 2010; 32:137-151.

Dados recentes de três pesquisas nacionais, realizadas entre 2008 e 2009 em 10 municípios brasileiros de diferentes regiões do país, estimaram a prevalência do HIV utilizando a metodologia *Respondent Driven Sampling* (RDS) para recrutamento dos três grupos populacionais de maior vulnerabilidade à infecção pelo HIV. Os resultados indicaram altas prevalências do HIV: 4,8% (95% CI: 3,4-6,1) entre as mulheres profissionais do sexo (SZWARCWLAD *et al.*, 2011)³⁴; 5,9% entre usuários de drogas injetáveis (BASTOS *et al.*, 2009)³⁵; e 14,2% (95% CI: 12,1-16,6) entre os homens que fazem sexo com homens (KERR *et al.*, 2013)³⁶, pesquisa na qual está inserida a presente tese.

2.1.1 DESAFIOS ATUAIS

Segundo Brandt (2013)³⁷, os progressos alcançados no combate a pandemia de Aids e seus efeitos sobre a ciência, medicina e saúde pública foram de grande alcance. As mudanças provocadas pelo HIV não só afetaram o curso da epidemia, mas tiveram efeitos poderosos sobre a pesquisa e ciência, nas práticas clínicas e em questões políticas mais amplas. A Aids remodelou sabedorias convencionais em saúde pública, a prática da pesquisa, as atitudes culturais e comportamentos sociais. Mais notavelmente, a epidemia de Aids forneceu a base para uma revolução que inverteu as abordagens tradicionais de saúde por abordagens globais inovadoras para a doença. Esta epidemia interrompeu as fronteiras tradicionais entre saúde pública e medicina clínica especialmente a divisão entre prevenção e tratamento da doença.

Com a chegada da terceira década desde o início da Aids, o foco é intensificar a prevenção contra o HIV de forma mais eficaz e o cuidado aos indivíduos detectados com o vírus. Muitas abordagens e métodos comprovados de prevenção já existem implementados isoladamente ou combinados, mas não são acessíveis a toda população, tais como: abordagens educacionais e comportamentais; testagem e aconselhamento; uso adequado de preservativos; programas de troca de seringas; uso de antirretrovirais (ARV) para prevenir a transmissão materno-infantil

³⁴ SZWARCWLAD, C. L., DE SOUZA, J. R. P. R. B., DAMACENA, G. N., BARBOSA JR, A., KENDALL, C. Analysis of Data Collected by RDS Among Sex Workers in 10 Brazilian Cities, 2009: Estimation of the Prevalence of HIV, Variance, and Design Effect. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2011; 57(supl.3): S129-35.

³⁵ BASTOS, F. I., CODECO, C. Taxas de infecção de HIV e sífilis e inventário de conhecimento, atitudes e práticas de risco relacionadas às infecções sexualmente transmissíveis entre usuários de drogas em 10 municípios brasileiros. Relatório Final de Pesquisa, 2009.

³⁶ KERR, L. S., MOTA, R. S., KENDALL, C., *et al.* HIV among MSM in a large middle-income country. *AIDS.* 2013; 27(3):427-435.

³⁷ BRANDT, A. M. How AIDS invented global health. *N Engl J Med.* 2013; 368:2149-2152

do HIV; profilaxia pós-exposição do HIV com ARV; circuncisão masculina; e outros em teste como, vacinas, microbicidas para uso vaginal e retal e profilaxia pré-exposição (PrEP) com ARV. (DIEFFENBACH & FAUCI, 2011) ³⁸. Assim sendo, sérios problemas ainda persistem tais como, demora na testagem do HIV, início tardio dos indivíduos infectados à terapia antirretroviral (TARV) e o abandono precoce da TARV que contribuem para a transmissão contínua da infecção pelo HIV.

Estudos clínicos têm mostrado que o tratamento precoce beneficia os pacientes infectados pelo HIV não somente por aumentar radicalmente a expectativa de vida, mas também por reduzir significativamente o risco de transmissão para os parceiros sexuais não infectados. Esta percepção, de que os medicamentos essenciais beneficiam conjuntamente as pessoas e a população, tem incentivado a integração das abordagens para a prevenção e tratamento, além da mudança de comportamento e adesão a TARV (BRANDT, 2013) ³⁷.

Por outro lado, um estudo recente realizado por Volz *et al.*, ³⁹ (2013) utilizou dados de sequências genéticas de HSH infectados pelo HIV para estimar as taxas de transmissão do HIV e a fase de infecção dos doadores no momento da transmissão. Relataram que 44,7% (42,2 - 46,4; IC95%,) das transmissões vem de indivíduos que estão no primeiro ano de infecção, fase em que a intensidade da transmissão é maior. Esses achados trazem implicações importantes nas estratégias de controle do HIV com base no tratamento precoce com ARV dos indivíduos recém-diagnosticados, em um esforço para suprimir a carga viral e reduzir a probabilidade de transmissão. Como são poucos os indivíduos infectados que são diagnosticados precocemente quando a taxa de transmissão é alta, os pesquisadores relataram que serão necessárias altas taxas de testagem do HIV para que o tratamento como prevenção seja efetivo e possa controlar a propagação do HIV. Contudo, este tema sobre o impacto da transmissão durante a infecção precoce do HIV ainda é um assunto que está em debate recentemente (HALLET, 2013) ⁴⁰.

³⁸ DIEFFENBACH, C. W., FAUCI, A. S. Thirty years of HIV and AIDS: Future challenges and opportunities. *Ann Intern Med.* 2011;154:766-771

³⁹ VOLZ, E. M., IONIDES, E., ROMERO-SEVERSON, E. O., BRANDT, M. G., MOKOTOFF, E., KOOPMAN, J. S. HIV-1 transmission during early infection in men who have sex with men: a phylodynamic analysis. *PLoS Med.* 2013; 10(12): e1001568

⁴⁰ HALLET, T. B. Early HIV infection in the United States: A Virus's eye view. *PLoS Med.* 2013; 10(12):e1001569.

Em 2012, os CDC ⁴¹ (Centers for Disease Control and Prevention) divulgou uma análise abrangente do cuidado contínuo do HIV, denominado de *cascata de tratamento do HIV*, onde mostrou que apenas 25% das pessoas que vivem com o HIV/Aids nos EUA alcançaram a supressão viral, ou seja, três em cada quatro pessoas não conseguiram com sucesso navegar em todo o contínuo cuidado do HIV. Alcançar a supressão viral em pacientes em TARV é fundamental para manter o HIV a um nível que ajuda as pessoas a manter-se saudável, além de reduzir o risco de transmissão do vírus a outras pessoas. A *Cascata de tratamento do HIV* é um modelo que foi proposto inicialmente por Gardner *et al.*, 2011⁴² e está sendo usado por pesquisadores para identificar problemas e oportunidades relacionados à melhoria da prestação de serviços a pessoas que vivem com HIV, e abrange cinco etapas principais do cuidado contínuo do HIV:

1. Diagnóstico: o teste de HIV é o primeiro passo fundamental na prevenção do HIV e a única maneira de identificar aqueles que não sabem que estão infectados.
2. Acesso e vínculo ao cuidado – aconselhamento e tratamento
3. Manutenção do cuidado – cuidados regulares
4. Terapia antirretroviral – adesão ao tratamento
5. Supressão viral – controle do HIV, vida saudável e redução da transmissão do HIV aos parceiros.

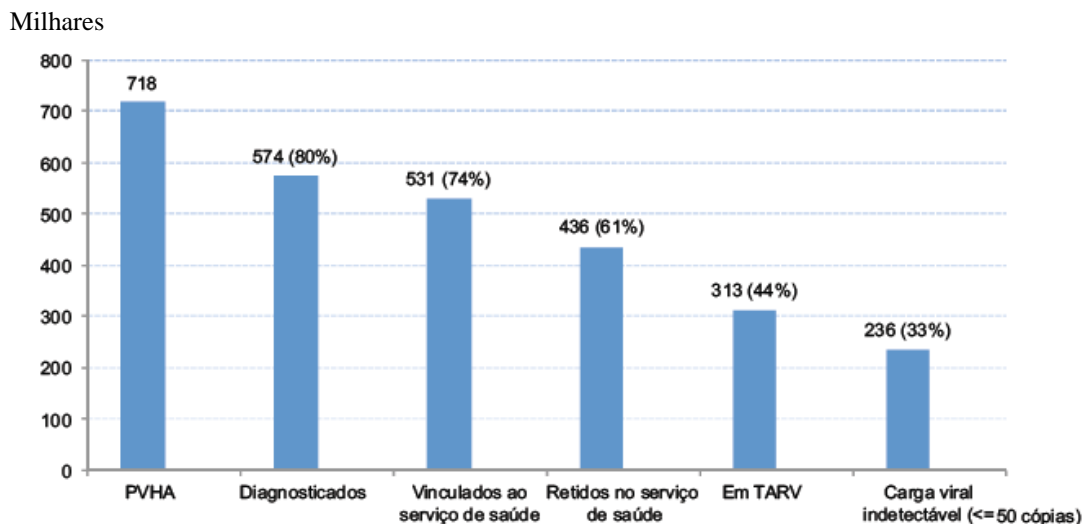


Figura 1 - Cuidado contínuo de pessoas vivendo com HIV/Aids no Brasil

Fonte: BRASIL, 2013 ³⁰

⁴¹ HIV/AIDS Care Continuum Initiative - AIDS.gov. Disponível em: < <http://aids.gov/federal-resources/policies/care-continuum/>>. Acesso em: 25 mar. 2014.

⁴² GARDNER, E. M., MCLEES, M. P., STEINER, J. F., DEL RIO, C., BURMAN, W. J. The spectrum of engagement in HIV care and its relevance to test-and-treat strategies for prevention of HIV. *Infection Clinical Infectious Diseases* 2011;52(6):793–800

A cascata brasileira de tratamento do HIV apresentada no Boletim Epidemiológico de 2013 ³⁰ (**Figura 1**) mostrou que somente 33% atingiram a supressão viral. Pode-se perceber a ocorrência de uma queda homogênea em todas as fases subsequentes no contínuo do tratamento das pessoas que vivem com HIV/Aids (BRASIL, 2013) ³⁰. É necessário disponibilizar mais locais de testagem na detecção dos indivíduos infectados pelo HIV, melhorar o acesso e acolhimento das pessoas aos serviços de saúde reduzindo as barreiras ao cuidado, aumentar a integração entre os serviços de assistência médica e de apoio, com ênfase no tratamento precoce, na adesão ao tratamento do HIV e supressão da viremia. Ter conhecimento adequado sobre o HIV/Aids, principalmente as populações chaves de maior vulnerabilidade, como os HSH, certamente contribuirá para aumentar os percentuais mostrados na cascata do cuidado, uma vez que as pessoas terão maior percepção do risco à infecção pelo HIV (KNOX *et al.*, 2011 ¹⁶; PANDO *et al.*, 2013 ¹⁷).

2.2 CONHECIMENTO SOBRE HIV/AIDS

2.2.1 MODELOS TEÓRICOS

Como a transmissão do HIV foi impulsionada por fatores comportamentais, estudos de intervenção de prevenção foram baseados em teorias e modelos para explicar as mudanças do comportamento humano a partir de perspectivas variadas, que vão desde o processo psicológico do indivíduo (conhecimento, atitudes e crenças) até relações sociais a nível macroestrutural e ambiental. No início, pensava-se que a educação era suficiente para induzir à mudança comportamental em muitos indivíduos. Logo, intervenções mais abrangentes com base em abordagens cognitivas e psicossociais foram sendo desenvolvidas. O comportamento sexual passa a ser visto como um comportamento de saúde complexo que ocorre dentro de um contexto onde os fatores socioculturais que circundam o indivíduo passam a ser considerados na elaboração de intervenções preventivas. E finalmente, além do indivíduo e de suas relações sociais imediatas, têm-se as questões maiores dos determinantes estruturais e ambientais que também desempenham um papel significativo no comportamento sexual (UNAIDS, 1999) ¹¹.

A maioria dos modelos de comportamento sexual de risco de transmissão do HIV para o desenvolvimento de intervenções preventivas foi baseada em teorias e modelos psicológicos, onde o conhecimento sobre o HIV/Aids era um componente importante para a mudança comportamental. Dentre os modelos incluem o Modelo de crenças em saúde (HBM), Teoria

da Ação Racional, o Modelo da Redução do Risco da Aids, Teoria Cognitiva Social e o Modelo IMB (Informação, Motivação e Comportamento) (UNAIDS, 1999¹¹; SAFREN *et al.*, 2010⁴³).

A incapacidade de persuadir efetivamente indivíduos a buscar a prevenção da saúde tem frustrado pesquisadores desde a década de 50. Apesar das inúmeras campanhas de saúde, cartazes, conselhos médicos, de amigos e familiares, as pessoas descartam a evidência empírica, embora ciente dos riscos de saúde, e ignoram as ações preventivas, como mostrado no estudo de Rosenstock *et al.*,⁴⁴ (1959) sobre o “*Porque as pessoas deixam de procurar a vacinação de poliomielite*”. Nesta época, o mesmo pesquisador desenvolveu o Modelo de Crenças em Saúde (HBM - Health Belief Model) para explicar e prever os comportamentos de saúde concentrado nas atitudes e crenças dos indivíduos. De acordo com este modelo a decisão de um indivíduo de mudar seu comportamento depende: 1) susceptibilidade percebida à doença: "Estou em risco para o HIV?"; 2) percepção da gravidade: "Quão séria é a Aids? Como difícil será minha vida se eu for infectado?"; 3) percepção do benefício ou da crença na eficácia do novo comportamento: "O preservativo é eficaz contra a transmissão do HIV"; 4) disposições para a ação: “Testemunhar a morte ou doença de um amigo ou familiar devido a Aids”; 5) sentir as vantagens da ação preventiva: “Se começo a usar o preservativo, evito a infecção do HIV”; 6) barreiras para iniciar a ação: "Eu não gosto de usar preservativos". Neste modelo, fatores estruturais podem influenciar estas percepções, e o conhecimento sobre a doença é uma variável estrutural que influencia o comportamento relacionado à saúde (UNAIDS, 1999¹¹; ADEKEYE & ADEUSI, 2011⁴⁵; KABIRU *et al.*, 2011⁴⁶)

O modelo IMB foi proposto por Fisher & Fisher⁴⁷ (1992), para promover e avaliar a mudança de comportamento de risco para Aids em qualquer população de interesse.

⁴³ SAFREN, S. A., TRAEGER, L., SKEER, M., O’CLEIRIGH, C., MEADE, C. S. *et al.* Testing a social-cognitive model of HIV transmission risk behaviors in HIV-infected MSM with and without depression. *Health Psychol.* 2010; 29(2): 215–221.

⁴⁴ ROSENSTOCK, I. M., DERRYBERRY, M., CARRIGER, B. K. Why people fail to seek poliomyelitis vaccination. *Public Health Reports.* 1959;74(2):98-104.

⁴⁵ ADEKEYE, O. A., ADEUSI, S. O. Attribution patterns, attitude and knowledge of HIV/AIDS on sexual behavioural change among students of Covenant University, Nigeria. *Ife Psychologia.* 2011;19(1):255-269.

⁴⁶ KABIRU, C. W., BEGUY, D. CRICHTON, J., ZULU, E. M. HIV/AIDS among youth in urban informal (slum) settlements in Kenya: What are the correlates of and motivations for HIV testing? *BMC Public Health.* 2011; 11:685.

⁴⁷ FISHER, J. D., FISHER, W. A. Changing AIDS-risk behavior. *Psychol Bull.* 1992;111(3):455–74.

Este modelo é sustentado por três determinantes fundamentais de redução de risco, informação, motivação e habilidades comportamentais. Este modelo considera que as informações sobre os meios de transmissão e informações sobre métodos específicos de prevenção da infecção pelo HIV são pré-requisitos necessários de comportamento de redução de risco. A motivação para mudar comportamentos de risco da Aids é um segundo determinante da prevenção da Aids, influenciado pelo conhecimento sobre o HIV/Aids. A habilidade comportamental para a tomada de decisões que reduzam seus riscos e a realização de atos específicos de prevenção é o terceiro determinante crítico de prevenção, afetado pelos demais.

A premissa da Teoria Cognitiva Social ou da Teoria da Aprendizagem Social é a de que os novos comportamentos são aprendidos, ou imitando o comportamento dos outros ou por experiência direta. Este modelo pressupõe que os indivíduos passam por um processo cognitivo, no qual os pontos positivos e os pontos negativos da prática do sexo seguro são ponderados, considerando o conhecimento sobre o HIV, as expectativas relacionadas ao uso de preservativos e as normas sociais. Esse processo influencia a auto-eficácia de um indivíduo, ou seja, a confiança na capacidade de pôr em prática o comportamento necessário, praticar o sexo seguro em situações difíceis. A auto-eficácia, por sua vez, torna-se então um fator-chave para determinar se o indivíduo vai ou não praticar sexo seguro (UNAIDS, 1999¹¹; SAFREN *et al.*, 2010⁴³). A Teoria de Ação Racional é conceitualmente semelhante ao modelo de crenças em saúde, mas acrescenta o papel da intenção pessoal como determinante do comportamento de saúde (atitude em relação ao comportamento e normas subjetivas como a influência social). O Modelo da Redução do Risco da Aids utiliza construtos de outros modelos, como o modelo de crenças em saúde e da teoria cognitiva social (DESSUNTI & REIS, 2012)⁴⁸.

Embora vários estudos tenham testado a utilização destas teorias, é evidente que os processos psicológicos individuais não explicam as diferenças existentes entre grupos populacionais e nem as complexas interações entre fatores contextuais e comportamento individual, na sua dimensão social, cultural e econômica. Sendo assim, a partir da perspectiva das várias epidemias de HIV/AIDS que coexistem num mesmo espaço, surgem às teorias sociológicas que mostram uma sociedade dividida em pequenas subculturas, onde os membros dos grupos

⁴⁸ DESSUNTI, E. M., REIS, A. O. A. Vulnerabilidade às DST/Aids entre estudantes da saúde: estudo comparativo entre primeira e última série. *Cienc Cuid Saude*. 2012; 11(suplem.):274-283

mais próximos e o grupo dos pares com quem uma pessoa mais se identifica, são as que exercem a maior influência no comportamento de um indivíduo (UNAIDS, 1999¹¹; PARKER & CAMARGO JR., 2000⁴⁹). A dimensão social na abordagem da redução de risco passa a ser integrada nas discussões sobre prevenção e controle do HIV/Aids e posteriormente, outras teorias e modelos de nível comunitário são também reconhecidos, onde o comportamento humano é visto não apenas como uma função do indivíduo ou dos seus relacionamentos sociais imediatos, mas também dependente de fatores estruturais e ambientais, como a comunidade e o ambiente político e econômico.

É neste contexto que o conceito de vulnerabilidade passa a ser difundido na década de 80 no campo da Saúde Pública para tratar da epidemia da Aids. O termo *vulnerabilidade*, originário do movimento dos Direitos Humanos, designava grupos ou indivíduos fragilizados, jurídica ou politicamente, na promoção, proteção e/ou garantia dos seus direitos de cidadania. (BERTOLOZZI *et al.*, 2009)⁵⁰. Ayres *et al.*⁵¹ (2003) aponta a vulnerabilidade como um conjunto de aspectos que vão além do individual, abrangendo aspectos coletivos e contextuais, que levam à susceptibilidade a doença ou agravos. Esse conceito também leva em conta aspectos que dizem respeito à disponibilidade ou a carência de recursos destinados à proteção das pessoas (SANCHEZ & BERTOLOZZI, 2007²³; SOUZA *et al.*, 2011⁵²).

Percebendo-se as várias dimensões que envolvem a prevenção do HIV, Mann *et al.*¹⁹ (1993) desenvolveram uma estrutura de análise para avaliar a vulnerabilidade à infecção pelo HIV/Aids que incorpora três dimensões interdependentes, a vulnerabilidade social, vulnerabilidade individual e vulnerabilidade programática. Segundo os autores, o comportamento individual é o determinante final da vulnerabilidade à infecção pelo HIV, o que justifica um enfoque no indivíduo, embora claramente não seja suficiente para o controle da epidemia. O comportamento individual é tanto mutável quanto conectado socialmente, variando durante a vida da pessoa e fortemente influenciado por indivíduos-chave (família,

⁴⁹ PARKER, R., CAMARGO JR., K. R. Pobreza e HIV/AIDS: aspectos antropológicos e sociológicos. *Cad. Saúde Pública*. 2000;16(Supl.1):89-102.

⁵⁰ BERTOLOZZI, M. R., NICHATA, L. Y. I., TAKAHASHI, R. F., CIOSAK, S. I., HINO, P., VAL, L. F., GUANILLO, M. C. L. T. U., PEREIRA, E. G. Os conceitos de vulnerabilidade e adesão na Saúde Coletiva. *Rev Esc Enferm*. 2009; 43(Esp 2):1326-30.

⁵¹ AYRES, J. R. C. M., FRANÇA JUNIOR, I., CALAZANS, G., SALLETI FILHO, H. C. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios In: CZERESINA, D., FREITAS, C. M. (Org.). **Promoções da Saúde**: conceitos, reflexões, tendências. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2003.p.117-40.

⁵² SOUZA, P. K. R., MIRANDA, K. C. L., FRANCO, A. C. Vulnerabilidade: análise do conceito na prática clínica do enfermeiro em ambulatório de HIV/AIDS. *Rev Bras Enferm*. 2011; 64(2): 381-4.

amigos, parceiros), comunidades e entidades sociais e culturais mais abrangentes, como religiões, estados e nações. Portanto, é importante considerar outros fatores que podem influenciar a vulnerabilidade pessoal durante o curso de uma vida. (MANN *et al.* 1993¹⁹; MANN & TARANTOLA, 1996²⁰; AYRES *et al.*, 2003⁵⁰).

Sendo assim, a *vulnerabilidade individual* envolve tanto a dimensão cognitiva quanto a comportamental. Os fatores cognitivos estão relacionados ao acesso às informações sobre HIV/Aids, ao grau e a qualidade da informação de que os indivíduos dispõem sobre o problema, da sua capacidade de elaborar essas informações e incorporá-las ao seu cotidiano. Dentre os fatores comportamentais incluem o desenvolvimento emocional (percepção do risco e atitudes voltadas à adoção de medidas de autoproteção) e habilidades pessoais, tais como de negociar práticas de sexo seguro e uso do preservativo.

A *vulnerabilidade social* refere-se às formas de organização de cada sociedade, sua estrutura econômica e política, suas crenças, seus hábitos, seus costumes, educação, moradia, trabalho, preconceito, discriminação, violência e capacidade de expressão. Esses fatores fazem com que pessoas pertencentes a diferentes grupos sociais tenham mais ou menos chances de modificar seus comportamentos e seus contextos de vida.

A *vulnerabilidade Programática* diz respeito às políticas públicas de enfrentamento do HIV/Aids, tais como: compromisso das autoridades com o enfrentamento do problema; ações efetivamente propostas e implantadas por essas autoridades; planejamento e gerenciamento dessas ações; financiamento adequado e estável dos programas; continuidade dos programas; avaliação e retroalimentação dos programas; vínculos entre as instituições e a sociedade civil organizada; eliminação do estigma e da discriminação das pessoas portadoras de HIV/Aids. Esta dimensão inclui indicadores de acesso aos serviços sociais e de saúde, de organização dos serviços, do vínculo dos usuários aos serviços e aos profissionais de saúde e das ações preconizadas para a prevenção.

A adoção do termo vulnerabilidade permite traduzir a complexidade dos aspectos individuais e coletivos relacionados à infecção pelo HIV/Aids. Substitui as noções de grupos de risco, geradoras e reprodutoras de preconceito e estigma e as de comportamento de risco, cujo foco dirigia-se aos aspectos comportamentais individuais da prevenção, em detrimento de características relacionadas à construção social e cultural da epidemia. Neste sentido,

considerou-se bastante adequado o uso deste modelo teórico de vulnerabilidade para dar suporte às análises propostas neste estudo (GARCIA & SOUZA, 2010²¹).

2.2.2 RELEVÂNCIA DO TEMA CONHECIMENTO

Em junho de 2001, 189 países, incluindo o Brasil, assinaram a Declaração de Compromisso sobre HIV/Aids, acordada durante a 26ª Sessão Extraordinária da Assembleia Geral das Nações Unidas (UNGASS). Essa declaração refletia o consenso global visando a desaceleração da epidemia de HIV/Aids até 2015 (BARBOSA JR. *et al.*, 2006)⁵³. Os indicadores propostos pela UNGASS para o monitoramento da aids, distinguidos pelo tipo de epidemia nos países (generalizada e concentrada), deram relevância necessária as populações-chave, tais como os homens que fazem sexo com homens. Testar o conhecimento sobre as formas de transmissão do HIV/Aids nesta população integra a segunda categoria de indicadores de nível nacional. Este indicador estabelece que adequado conhecimento sobre o HIV e a Aids é um pré-requisito essencial para que as pessoas adotem comportamentos que reduzam o risco de infecção. O conhecimento correto sobre as falsas crenças de possíveis modos de transmissão do HIV é tão importante quanto o conhecimento correto dos modos verdadeiros de transmissão. O método proposto para medir o conhecimento em HIV/Aids foi a proporção de indivíduos da população-chave que deram respostas corretas as seguintes questões abaixo (UNAIDS, 2008)⁶:

1. Ter relações sexuais com um parceiro único, fiel, não infectado, pode reduzir o risco de transmissão do HIV?
2. Uso de preservativos pode reduzir o risco de transmissão do HIV?
3. Pode uma pessoa de aparência saudável ter HIV?
4. Uma pessoa pode contrair o HIV por picadas de mosquitos?
5. Uma pessoa pode contrair o HIV através da partilha de uma refeição com alguém que está infectado?

Os relatórios do progresso dos países de baixa e média renda da UNGASS 2008⁶ apresentaram estimativas ponderadas globais que indicaram, em média, que 56% dos HSH não tinham conhecimento correto sobre o HIV, 70% não haviam sido testados, 67% não

⁵³ BARBOSA JR., A., PASCUM, A. R. P., SZWARCOWALD, C. L., DHALIA, C. B. C., MONTEIRO, L., SIMÃO, M. B. G. Indicadores propostos pela UNGASS e o monitoramento da epidemia de Aids no Brasil. *Rev.Saúde Publica*. 2006;40(supl):94-100.

tinham acesso aos programas de prevenção e 46% não usaram preservativos na última vez que fizeram sexo anal com um homem (ADAM *et al.*, 2009) ⁵.

Uma das principais características da resposta brasileira à epidemia de Aids é sua estruturação fortemente ancorada no referencial dos direitos humanos. A promoção do sexo mais seguro, principal estratégia da política de prevenção do HIV, baseia-se na defesa e promoção dos direitos sexuais, especialmente no direito de cada cidadão vivenciar plenamente sua sexualidade, tendo acesso aos meios necessários para fazê-lo da forma mais segura possível. Tornar acessíveis as informações sobre os meios de transmissão do HIV e os métodos de prevenção seguros existentes é um dos componentes estruturantes da política de prevenção. A oferta de informações corretas e cientificamente embasadas continua a ser um dos deveres do Estado, como gestor da política de saúde, para que cidadãos façam suas escolhas de modo consciente e factível em seus singulares contextos de vida. O Ministério da Saúde vem, ao longo dos anos, investindo em ações de promoção à saúde, de ampliação da testagem e do acesso ao preservativo. Os materiais educativos e informativos desenvolvidos pelos órgãos de gestão e pelas organizações da sociedade civil têm tido um importante papel na disseminação da informação correta sobre os modos de transmissão e prevenção e no enfrentamento do preconceito e do estigma contra as pessoas vivendo com o HIV e segmentos mais vulneráveis da população (BRASIL, 2011) ⁷.

Em 2010, o Programa Saúde e Prevenção nas Escolas (SPE) foi implementado pelos Ministérios da Saúde e Educação integrando os sistemas de educação e saúde no ambiente escolar, mediante a participação dos estudantes, da família, profissionais da saúde e da educação. O Programa tem como objetivo central a promoção da saúde sexual e da saúde reprodutiva, visando reduzir principalmente a vulnerabilidade de adolescentes e jovens às doenças sexualmente transmissíveis (DST), à infecção pelo HIV e à gravidez não planejada. Dentre as ações incluem: formação continuada de profissionais das áreas de educação e saúde; envolver a comunidade (família, jovens) para a atuação conjunta com seus pares; produção de materiais didático-pedagógicos, adequados à realidade local; disponibilização de preservativos (BRASIL, 2010) ⁵⁴.

⁵⁴ BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Diretrizes para implantação do Projeto Saúde e Prevenção nas Escolas. Brasília: 2010. 24 p.

A campanha do Dia Mundial de Luta Contra a Aids de 2011, por meio do slogan “*A Aids não tem preconceito. Previna-se*”, deu enfoque aos jovens gays de 15 a 24 anos das classes C, D e E. Foram discutidas questões relacionadas à vulnerabilidade ao HIV/Aids, sob o ponto de vista do estigma e do preconceito, na busca de uma sociedade mais solidária, sem preconceito e tolerante à diversidade sexual. A ideia foi estimular a reflexão sobre a falsa impressão de que a Aids afeta apenas o outro, distante da percepção de que todos estamos vulneráveis. (BRASIL, 2011) ⁵⁵.

Parte do enfrentamento da epidemia da Aids no país depende da mudança de atitude individual, de práticas seguras e do apoio do Sistema Único de Saúde, pelo acesso às informações, aos serviços de saúde e aos insumos para o autocuidado na prevenção. O acesso à informação se configura como peça chave para a redução do risco de transmissão da infecção, por dar oportunidade ao indivíduo de revisar suas práticas e de utilizar o seu conhecimento na adoção de comportamentos seguros. Embora evidências de que um adequado conhecimento sobre HIV/Aids não seja o único determinante para a adoção de comportamentos sexuais mais seguros e que não se resume a um ato meramente cognitivo, ter conhecimento em HIV/Aids não deixa de ser um importante componente na redução da vulnerabilidade ao HIV/Aids (UNGASS, 2008) ⁶. Desta forma, torna-se fundamental avaliar e monitorar o conhecimento adquirido acerca do HIV/Aids na população de HSH.

2.2.3 METODOS DE AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO

Primeiramente, para se discutir sobre o processo de avaliação do conhecimento em HIV/Aids, alguns conceitos devem ser entendidos. Geralmente, nas áreas da Psicologia, Educação e Sociologia é comum avaliar determinados construtos teóricos, que se caracterizam por serem variáveis latentes, não diretamente observáveis, como por exemplo, qualidade de vida, habilidade cognitiva em línguas, nível socioeconômico, ansiedade e depressão. Por não serem diretamente medidos, esses construtos são avaliados a partir de instrumentos (testes ou questionários), que se constituem de itens (questões ou perguntas específicas, devidamente estruturadas de acordo com um modelo que será empregado), e que formam a escala de

⁵⁵ BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Disponível em< <http://www.aids.gov.br/campanhas/2011/50653>>. Acesso em: 20/01/2014.

valores do constructo a ser medido (SOARES, 2005) ⁵⁶. Nesse estudo, o conhecimento em HIV/Aids é o constructo latente que foi medido.

A Psicometria, ramo da ciência psicológica, é um campo de estudo que faz uso de componentes das ciências exatas, e mais especificamente da estatística, na tentativa de analisar e compreender o funcionamento psicológico. Fundamenta-se nas teorias e técnicas de medida dos diversos construtos em ciências, que procura explicar o sentido que têm as respostas dadas pelos indivíduos a uma série de questões, tipicamente chamadas de itens, utilizando métodos quantitativos (PASQUALI, 2009) ⁵⁷.

Pasquali (2009) ⁵⁷ define a *validade* e a *precisão* como os dois parâmetros mais importantes de legitimidade de uma medida ou teste:

1. A validade diz respeito ao aspecto da medida ser congruente com a propriedade medida dos objetos e não com a exatidão com que a mensuração, que descreve esta propriedade do objeto, é feita. Um teste é considerado válido, se ele, de fato, mede o que supostamente deve medir.
2. A fidedignidade ou a precisão ou mesmo confiabilidade de um teste diz respeito à característica que ele deve possuir, de medir sem erros. Medir sem erros significa que o mesmo teste, medindo os mesmos indivíduos em ocasiões diferentes, ou testes equivalentes, medindo os mesmos indivíduos na mesma ocasião, produzem resultados idênticos, isto é, a correlação entre estas duas medidas deve ser de 1. Como o erro está sempre presente em qualquer medida, esta correlação se afasta tanto do 1 quanto maior for o erro cometido na medida.

Atualmente, a Psicometria possui duas vertentes (PASQUALI, 2009) ⁵⁷:

1. Teoria Clássica dos Testes (TCT): a unidade de análise é o teste, dependente do conjunto de itens que o compõem; é expressa no escore total/bruto, que é a soma dos acertos dos itens; produz testes de qualidade (válidos).

⁵⁶ SOARES, T. M. Utilização da teoria da resposta ao item na produção de indicadores socioeconômicos. *Pesquisa Operacional*. 2005;.25(1):.83-112.

⁵⁷ PASQUALI, L. Psicometria. *Rev Esc Enferm*.2009;43(Esp):992-9

2. Teoria de Resposta ao Item (TRI): a unidade de análise é o item; o resultado final é a estimativa do nível do traço latente do sujeito (também denominado de aptidão ou habilidade ou proficiência); produzir itens de qualidade (válidos), com os quais se poderão construir testes válidos.

Historicamente, na década de 50, a Psicometria, denominada clássica nos dias de hoje, já se encontrava bem consolidada, embora ainda apresentasse várias limitações da medida em Psicologia. Thurstone (1928⁵⁸ citado por PASQUALI & PRIMI, 2003⁵⁹) já tinha assinalado um grave problema, dizendo que:

“Um instrumento de medida, na sua função de medir, não pode ser seriamente afetado pelo objeto de medida. Na extensão em que sua função de medir for assim afetada, a validade do instrumento é prejudicada ou limitada. Se um metro mede diferentemente pelo fato de estar medindo um tapete, uma pintura ou um pedaço de papel, então nesta mesma extensão a confiança neste metro como instrumento de medida é prejudicada. Dentro dos limites de objetos para os quais o instrumento de medida foi produzido, sua função deve ser independente da medida do objeto”.

De fato, os testes psicológicos elaborados dentro da Psicometria Clássica dependiam intrinsecamente do objeto medido, ou seja, dos itens que compunham o teste. Se utilizassem testes diferentes, os escores obtidos eram diferentes. Podiam variar segundo o grau de dificuldade e precisão do instrumento utilizado. E a dúvida ficava em “qual dos dois resultados era o correto?”.

Além disso, outros problemas são salientados com relação à Psicometria Clássica (HAMBLETON & JONES, 1993⁶⁰; EMBRETSON & REISE, 2000⁶¹; PASQUALI & PRIMI, 2003⁵⁹; PASQUALI, 2007⁶²):

⁵⁸ THURSTONE, L. L. Attitudes can be measured. *American Journal of Sociology*. 1928;33:529-554 apud PASQUALI, L., PRIMI, R. Fundamentos da teoria da resposta ao item-TRI. *Avaliação Psicológica*. 2003;2(2): 99-110.

⁵⁹ PASQUALI, L., PRIMI, R. Fundamentos da teoria da resposta ao item-TRI. *Avaliação Psicológica*. 2003; 2(2): 99-110.

⁶⁰ HAMBLETON, R. K., JONES, R. W. Comparison of classical test theory and item response theory and their applications to test development. *Educational measurement: Issues and Practice*. 1993;12(3):38-47.

⁶¹ EMBRETSON, S. E. & REISE, S. P. Item response theory for psychologists. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Mahwah, NJ. 2000.

⁶² PASQUALI, L. Teoria de Resposta ao Item. Teoria, Procedimentos e Aplicações. Laboratório de pesquisa em avaliação e medida. LabPAM/UnB. Brasília, DF. 2007.

1. Os parâmetros dos itens de um teste dependem da *amostra de indivíduos* em que eles foram calculados. Um item qualquer se torna mais difícil ou mais fácil dependendo da amostra ser composta de indivíduos mais inteligentes ou menos inteligentes. Portanto, na TCT é importante que a amostra seja aleatória e representativa.
2. O cálculo do parâmetro de *discriminação de cada item* é baseado no escore total do teste, que é constituído por todos os itens do teste, inclusive o item que está sendo analisado, que podem não ser adequados.
3. Na avaliação da fidedignidade de um teste, exige que o teste aplicado deva ter formas paralelas, que produzam escore verdadeiro idêntico e variâncias iguais, que é algo difícil de ser obtido.
4. A teoria supõe que a variância dos *erros de medida* é a mesma para todos os indivíduos. Esta suposição é de difícil sustentação uma vez que os indivíduos realizam tarefas de forma diferentes, que variam em função da habilidade de cada indivíduo. Por exemplo, um teste com itens medianamente fáceis poderá diferenciar mais os indivíduos com habilidade média, mas não irá diferenciar da mesma maneira os indivíduos com habilidade superior. Consequentemente, o erro de medida neste segundo grupo será maior que no primeiro.

Somente na década de 50 é que os primeiros modelos da TRI, conhecida como teoria do traço latente, surgiram trazendo soluções para alguns problemas encontrados na Psicometria Clássica. O termo teoria do traço latente se refere a uma família de modelos matemáticos que relaciona variáveis observáveis (por exemplo, itens de um teste) e traços hipotéticos não observáveis, latentes (aptidão, habilidade, proficiência), responsáveis pelas respostas ou comportamentos dos indivíduos. A resposta que o indivíduo dá ao item depende do nível que o indivíduo possui do traço latente. Assim, a TRI procura representar a probabilidade de um indivíduo dar uma resposta correta ao um item em função dos parâmetros do item e do traço latente do respondente. Contudo, é importante ressaltar que a TRI não veio substituir e nem contradizer os princípios da TCT, mas veio suprir as necessidades decorrentes de suas limitações, trazendo uma nova proposta estatística, a de análise centrada nos itens, e no tema fidedignidade da medida (PASQUALI & PRIMI, 2003⁵⁹; MOREIRA JUNIOR, 2010⁶³). Algumas diferenças entre as teorias de medidas são mostradas abaixo na **Tabela 1**.

⁶³ MOREIRA JUNIOR, F. J. Aplicações da teoria da resposta ao item (TRI) no Brasil. *Rev. Bras. Biom.* 2010; 28(4):137-170.

Tabela 1. Diferenças principais entre as teorias de medida

Área	Teoria Clássica do Teste (TCT)	Teoria de Resposta ao Item (TRI)
Modelo	Linear	Não linear – Probabilístico
Nível	Teste	Item
Medida	Escore total/bruto (nº de acertos) Escala: número de itens do teste. Dependente do teste (conjunto de itens)	Traço latente (Habilidade ou aptidão ou proficiência) Escala: padrão normal, de $-\infty$ a $+\infty$ Independente dos itens
Invariância estatística dos itens	Parâmetros dos itens são dependentes da amostra, sendo necessária uma amostra aleatória e representativa.	Parâmetros dos itens são independentes da composição da amostra, podendo ser estimados corretamente em amostras não representativas.
Estatística do item	Índice de dificuldade Índice de discriminação Coeficiente de correlação bisserial	Parâmetros do item: a_i discriminação; b_i dificuldade; c_i acerto ao acaso. Função de informação do item
Emparelhar itens de acordo com habilidade do indivíduo	Geralmente um teste é elaborado e aplicado independentemente dos diferentes níveis de habilidade dos indivíduos. Se for muito fácil irá avaliar melhor os indivíduos com habilidade menor e mal os indivíduos com habilidade superior.	É possível construir um questionário contendo itens fáceis, medianos e difíceis que permita avaliar bem todos os níveis de habilidades dos indivíduos.
Tamanho da amostra para estimativa dos parâmetros dos itens	Amostras de 200 a 500 indivíduos	Depende do modelo da TRI, mas geralmente, são necessárias amostras acima de 500 indivíduos

Fonte: HAMBLETON *et al.* (1991)⁶⁴; HAMBLETON & JONES (1993)⁶⁰; EMBRETSON & REISE (2000)⁶¹; PASQUALI (2007)⁶²

Andrade *et al.*, (2000)⁶⁵ relataram que os principais precursores da moderna teoria foram Frederic Lord (1952), Rasch (1960) e Birnbaum (1968). Com o tempo, outros pesquisadores trouxeram contribuições que facilitaram o tratamento matemático dos dados, como Samejima (1969), Bock & Lieberman (1970), Bock & Aitkin (1981), Bock & Zimowski (1997). Como os modelos da TRI apresentavam uma complexidade de algoritmos matemáticos, somente com o avanço da tecnologia da informática e da disponibilidade de softwares apropriados, o seu uso ficou mais generalizado.

⁶⁴ HAMBLETON, R. K., SWAMINATHAN, H., ROGERS, H. J. Fundamentals of item response theory. Newbury Park, CA: 1991.Sage.

⁶⁵ ANDRADE, D. F., TAVARES, H. R., VALLE, R. C. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. SINAPE . São Paulo: Associação Brasileira de Estatística; 2000.

No Brasil, a primeira aplicação da TRI ocorreu em 1995 na avaliação do SAEB (Sistema de Avaliação do Ensino Básico) e desde então a sua utilização em avaliações em larga escala tem sido planejadas e implementadas de modo a serem analisadas por meio da TRI. Consideram que o maior avanço da TRI foi devido ao fato de permitir a comparação de indivíduos que fizeram exames diferentes, cujos itens encontram-se na mesma escala, e a criação de escalas interpretáveis, que são de grande importância na área educacional.

Em decorrência das propriedades importantes da TRI, seus diferentes modelos têm sido empregados em diferentes áreas, tais como: na gestão pela qualidade total (CARNEIRO *et al.*, 2002)⁶⁶, na produção de indicadores socioeconômicos (SOARES, 2005)⁵⁶ e em marketing (PEREIRA & PINTO, 2011)⁶⁷. Na área da saúde, a TRI é comumente utilizada nos estudos de validação de instrumentos de medidas (escalas), como o estudo realizado por Castro *et al.*, (2010)⁶⁸ que avaliaram uma escala (Inventário de Depressão Beck - BDI) para medir o traço latente de intensidade de sintomas depressivos através do modelo da TRI de Resposta Gradual; de Albuquerque & Tróccoli (2004)⁶⁹ que desenvolveram e validaram uma escala de Bem-Estar Subjetivo composto por 3 componentes, satisfação com a vida, afeto positivo e afeto negativo; de Reichenheim *et al.*, (2007)⁷⁰ que examinaram uma subescala de violência física da *Revised Conflict Tactics Scales* (CTS2) em casais heterossexuais; de Schapira *et al.*, (2009)⁷¹ que realizaram avaliações de medidas de saúde utilizando uma escala numérica de saúde (Lipkus) e o teste de interpretação de dados médicos em usuários de uma clínica médica de cuidados primários; de Revicki *et al.*, (2009)⁷² utilizaram um modelo da TRI de resposta gradual para medir o comportamento da dor em pacientes com dor crônica; e de Cook *et al.*,

⁶⁶ CARNEIRO, A. J. W., ANDRADE, D. F., VASCONCELOS, A. P., ARAÚJO, M. A. S. Uma proposta de análise de um construto para medição dos fatores críticos da gestão pela qualidade por intermédio da teoria da resposta ao item. *Gestão & Produção*. 2002; 9(2): 129-141

⁶⁷ PEREIRA, D. R. M., PINTO, M. R. A Teoria da Resposta ao Item: possíveis contribuições aos estudos em marketing. *Gest. Prod.* 2011; 18(4): 825-836

⁶⁸ CASTRO, S. M. Z., TRENTINI, C., RIBOLDI, J. Teoria da resposta ao item aplicada ao Inventário de Depressão Beck. *Rev Bras Epidemiol*. 2010; 13(3): 487-501

⁶⁹ ALBUQUERQUE, A. S., TRÓCCOLI, B. T. Desenvolvimento de Uma Escala de Bem-Estar Subjetivo. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2004;20(2):153-164

⁷⁰ REICHENHEIM, M. E., KLEIN, R., MORAES, C. L. Assessing the physical violence component of the Revised Conflict Tactics Scales when used in heterosexual couples: an item response theory analysis. *Cad Saúde Pública*. 2007; 23 (1): 53-62

⁷¹ SCHAPIRA, M. M., WALKER, C. M., SEDIVY, S. K. Evaluating Existing Measures of Health Numeracy Using Item Response Theory. *Patient Educ Couns*. 2009; 75(3): 308-14

⁷² REVICKI, D. A., CHEN, W. H., HARNAM, N., COOK, K. F., AMTMANN, D. *et al.* Development and Psychometric Analysis of the PROMIS Pain Behavior Item Bank. *Pain*. 2009 November ; 146(1-2): 158-169

(2007)⁷³ avaliaram as propriedades de uma escala sobre qualidade de vida em pacientes com diagnóstico de câncer.

Com relação ao HIV/Aids, também são encontrados estudos que utilizaram os modelos da TRI em diferentes populações, tais como: Aaro *et al.*, (2011)⁷⁴ examinaram as propriedades psicométricas de uma escala de conhecimento em HIV/aids em adolescentes na África do Sul, apontando as vantagens do uso da TRI; Melo *et al.*, (2010)⁷⁵ avaliaram o conhecimento em HIV/Aids em pacientes psiquiátricos de uma amostra representativa nacional de instituições de saúde mental no Brasil; Ceccato *et al.*, (2008)⁷⁶, com o uso da TRI, desenvolveram um escore para determinar o nível de compreensão de informações sobre a terapia antirretroviral em pacientes no início de tratamento; Rao *et al.*, (2008)⁷⁷ utilizaram a metodologia da TRI para examinar diferenças raciais e étnicas em indivíduos que vivem com o HIV/Aids por meio das respostas aos itens de uma escala de estigma do HIV; e Ferreira (2003)⁷⁸, utilizando dados da Pesquisa Nacional sobre Comportamento Sexual da População Brasileira e Percepções do HIV/Aids de 1998, apresentaram um indicador de conhecimento em relação ao HIV/Aids por subgrupos populacionais distintos, segundo níveis de conhecimento e percepção de risco.

Na população de homens que fazem sexo com homens, encontrou-se o estudo de Hagman *et al.*, (2009)⁷⁹ que aplicou os métodos da TRI para examinar as propriedades psicométricas de um curto inventário contendo 15 itens sobre os problemas do álcool e drogas. Este estudo

⁷³ COOK, K. F., TEAL, C. R., BJORNER, J. B., CELLA, D., CHANG, C. H. *et al.* IRT health outcomes data analysis project: an overview and summary. *Qual Life Res.* 2007; 16:121–132

⁷⁴ AARØ, L. E., BREIVIK, K., KLEPP, K. I., KAAYA, S., ONYA, H. E., WUBS, A. *et al.* An HIV/AIDS knowledge scale for adolescents: item response theory analyses based on data from a study in south Africa and Tanzania. *Health Education Research.* 2011; 26(2):212-224.

⁷⁵ MELO, A. P. S., CÉSAR, C. C., ACURCIO, F. A., CAMPOS, L. N., CECCATO, M. G. B., WAINBERG, M. L., MCKINNON, K., GUIMARÃES, M. D. C. Individual and treatment setting predictors of HIV/AIDS knowledge among psychiatric patients and their implications in a national multisite study in Brazil. *Community Ment Healthy J.* 2010; 46:505-16.

⁷⁶ CECCATO, M. G. B., ACURCIO, F. A., CÉSAR, C., BONOLO, P. F., GUIMARÃES, M. D. C. Compreensão da terapia anti-retroviral: uma aplicação de modelo de traço latente. *Cad Saude Pública.* 2008; 24(7): 1689-98

⁷⁷ RAO, D., PRYOR, J. B., GADDIST, B. W., MAYER, R. Stigma, secrecy and discrimination: ethnic/racial differences in the concerns of people living with HIV/aids. *AIDS Behav.* 2008; 12: 265-271.

⁷⁸ FERREIRA, M. P. Conhecimento e percepção de risco sobre o HIV/aids: um perfil da população brasileira no ano de 1998. *Cad Saúde Pública.* 2003; 19(sup.2):S213-S222.

⁷⁹ HAGMAN, B. T., KUERBIS, A. N., MORGENSTERN, J., BUX, D. A., PARSONS, J. T., HEIDINGER, B. E. An item response theory (IRT) analysis of the short inventory of problems-alcohol and drugs (SIP-AD) among non-treatment seeking men-who-have-sex-with-men: evidence for a shortened 10-item SIP-AD. *Addict Behav.* 2009; 34(11):948–954.

avaliou as consequências negativas associadas ao uso de álcool e drogas ilícitas em HSH que não estavam em tratamento para abuso de substâncias.

2.2.4 ESTUDOS SOBRE CONHECIMENTO EM HIV/AIDS

É fundamental na avaliação e no monitoramento do conhecimento em HIV/Aids que a medida do conhecimento seja sólida no contexto teórico da psicometria. A disponibilidade de dados de qualidade, que permita comparações entre os estudos, proporciona oportunidades de compartilhamento sobre abordagens de intervenção.

Na literatura, foram encontrados estudos (**Tabela 2**) que avaliaram o conhecimento em HIV/Aids em diferentes grupos populacionais e que apresentavam uma diversidade metodológica com relação a medida do conhecimento, que compreendia desde: número de domínios (conteúdos) avaliados sobre conhecimento em HIV/Aids (vírus, transmissão, prevenção, tratamento, percepção de risco); diferentes formulações das questões; número de questões (5 a 51); número de opções de respostas (2 a 5); modelo psicométrico utilizado (TCT e TRI); informação sobre os parâmetros psicométricos (validade, confiabilidade); definição do ponto de corte da medida, forma de apresentar os resultados.

Da mesma forma, estas diferenças metodológicas também foram encontradas nos estudos que avaliaram o conhecimento sobre HIV/Aids na população de HSH (**Tabela 3**). Outras diferenças entre os estudos também são mostradas, relacionadas às técnicas de amostragem utilizadas no recrutamento das populações (amostra por conveniência, aleatória estratificada, multinível, probabilística, snowball, RDS). Estes fatos apontam para a dificuldade de comparação dos resultados entre os estudos.

Como exemplo, temos os inquéritos nacionais que ocorreram em 2004 e 2008 na população brasileira, cujos resultados do indicador de conhecimento demonstraram um declínio no percentual de 67,1% para 57,1%, respectivamente (BRASIL, 2005¹³; 2011⁷). Considerou-se, para este indicador, o percentual de indivíduos com conhecimento correto sobre as formas de transmissão do HIV, estabelecido pelo somatório dos acertos de cinco questões. Contudo, quando se compara as questões utilizadas nas duas pesquisas, verifica-se que o indicador de conhecimento discorda em duas questões, além da faixa etária dos indivíduos amostrados. Em 2004, as perguntas sobre “uma pessoa pode ser infectada ao usar banheiros públicos?” e “

uma pessoa pode ser infectada ao compartilhar seringa ou agulha com outras pessoas?” compunham as cinco questões computadas no cálculo do indicador. Em 2008, elas foram substituídas por outras duas questões, “uma pessoa com aparência saudável pode estar infectado pelo HIV” e “ ter parceiro fiel e não infectado reduz o risco de transmissão do HIV”, para compor o indicador proposto pela UNGASS (2008) ⁶. Como o escore bruto de cada indicador foi construído dentro do modelo da psicometria clássica, os indicadores se tornam dependentes dos itens que os compõem. Nesse caso torna-se inviável a comparação entre seus resultados.

Da mesma forma, no estudo de Ferreira (2008) ⁸⁰ sobre o nível de conhecimento e percepção de risco da população brasileira, foi necessário compatibilizar os questionários de 1998 e 2005, dado que as questões relativas às formas de transmissão do HIV/Aids tiveram suas categorias de respostas modificadas nesse último ano.

Observou-se que o emprego do modelo da TCT para o cálculo do escore de conhecimento (somatório das respostas corretas) foi comumente utilizado pela maioria dos estudos apresentados nas tabelas 1 e 2, diferindo apenas com relação ao número de questões, ao conteúdo e sua formulação. Outro ponto importante é que mais da metade dos estudos avaliados não relataram se os questionários passaram por avaliações psicométricas para testar a validade e a fidedignidade do instrumento. Conclui-se, com esses estudos, que o conhecimento medido em cada análise foi definido pelo instrumento utilizado, de tal forma que as análises e interpretações também ficarão associadas ao instrumento, não permitindo comparações, o que é uma das limitações apontadas sobre a teoria clássica.

A aplicação dos modelos da TRI foi mencionada em quatro estudos, na estimativa dos parâmetros dos itens (dificuldade e discriminação), do escore latente e dos níveis âncoras, mas nenhum na população de HSH. Um dos principais benefícios trazidos pela TRI é a possibilidade de tornar comparável os escores de amostras diferentes obtidos de testes diferentes, que medem o mesmo construto. Este método é conhecido por equalização ou equiparação dos escores. (PASQUALI, 2007) ⁶².

⁸⁰ FERREIRA. Nível de conhecimento e percepção de risco da população brasileira sobre o HIV/Aids, 1998 e 2005. *Rev. Saúde Pública*. 2008;42(supl.1):65-71.

Resultados preliminares sobre o conhecimento em HIV/Aids na população de HSH, na qual a presente tese está inserida, foram apresentados por Kerr *et al.* (2009)¹ utilizando o modelo clássico de avaliação, apresentado na Tabela 2. Com o objetivo de aprimorar a qualidade da ferramenta de avaliação do conhecimento em HIV/Aids na população de HSH, contribuindo para a construção de uma escala nacional válida, que permita monitorar o conhecimento de forma efetiva nesta população, esta tese avaliou o conhecimento em HIV/Aids na população de HSH aplicando a teoria de resposta ao item.

Tabela 2 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids em diferentes populações

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Medida																					
CAREY & SCHRODER	2002 ⁸¹	Nova York EUA	1ª amostra (210 mulheres, idade média de 33,9) 2ª amostra (357 mulheres, idade média de 29,7) 3ª amostra (464 homens e mulheres, idade média 36,5)	Amostra por conveniência 1ª e 2ª amostra: por panfletos e cartazes em locais de recreação, saúde, serviço social e trabalho 3ª amostra: visita de rotina à clínica psiquiátrica	18 itens: Selecionados de outra escala de conhecimento sobre HIV/Aids (HIV-KQ-45)	Avaliação das propriedades psicométricas da escala de conhecimento HIV-KQ-18. Teste de confiabilidade Sensibilidade	Percentual médio de respostas corretas: 1ª amostra: 71.3% 2ª amostra: 72.5% 3ª amostra: 69.2%																					
FERREIRA	2003 ⁷⁸ e 2008 ⁸⁰	Brasil	Ano 1998 3.600 domicílios de municípios brasileiros Ano 2005 5.040 domicílios de municípios brasileiros (16 a 65 anos)	Amostra probabilística da população geral	9 questões: transmissão (6) situações de risco (3)	Aplicação do modelo da TRI Níveis âncoras definidos na escala de 0 a 100 de conhecimento sobre o HIV/Aids: 74 e 90	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anos</th> <th>1998</th> <th>2005</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grupo 1 – (sem informação e sem percepção de risco):</td> <td>23,3%</td> <td>27,8%</td> </tr> <tr> <td>Grupo 2 – (sem informação e com alguma percepção de risco) :</td> <td>25,0%</td> <td>15,0%</td> </tr> <tr> <td>Grupo 3 – (com informação e sem percepção de risco):</td> <td>25,2%</td> <td>38,4%</td> </tr> <tr> <td>Grupo 4 – (com informação e com alguma percepção de risco):</td> <td>26,5%</td> <td>18,8%</td> </tr> <tr> <td>Ponto 74 (com nível mínimo de informação):</td> <td>51,7%</td> <td>57,2%</td> </tr> <tr> <td>Ponto 90 (com nível bom de informação):</td> <td>35,2%</td> <td>NA</td> </tr> </tbody> </table>	Anos	1998	2005	Grupo 1 – (sem informação e sem percepção de risco):	23,3%	27,8%	Grupo 2 – (sem informação e com alguma percepção de risco) :	25,0%	15,0%	Grupo 3 – (com informação e sem percepção de risco):	25,2%	38,4%	Grupo 4 – (com informação e com alguma percepção de risco):	26,5%	18,8%	Ponto 74 (com nível mínimo de informação):	51,7%	57,2%	Ponto 90 (com nível bom de informação):	35,2%	NA
Anos	1998	2005																										
Grupo 1 – (sem informação e sem percepção de risco):	23,3%	27,8%																										
Grupo 2 – (sem informação e com alguma percepção de risco) :	25,0%	15,0%																										
Grupo 3 – (com informação e sem percepção de risco):	25,2%	38,4%																										
Grupo 4 – (com informação e com alguma percepção de risco):	26,5%	18,8%																										
Ponto 74 (com nível mínimo de informação):	51,7%	57,2%																										
Ponto 90 (com nível bom de informação):	35,2%	NA																										

Tabela 2 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids em diferentes populações

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Medida
PCAP 2004	2005 ¹³	Brasil	6.000 da População geral (15 a 54 anos)	Amostra aleatória estratificada por região	5 questões sobre as formas de transmissão do HIV/Aids		Percentual médio de respostas corretas sobre as cinco questões: 67,1%
CAMARGOS <i>et al.</i>	2007 ⁸²	Florianópolis Brasil	262 estudantes (média de idade 17 anos)	Amostra por conveniência (estudantes da 2º ano do ensino médio de uma escola estadual)	24 itens: HIV e transmissão (10 itens) Infecção e tratamento (6 itens) Prevenção (8 itens)		Bem informados sobre HIV/Aids nos três sub-testes: 45% dos alunos Em cada sub-teste: HIV e transmissão: 76% Infecção e tratamento: 81% Prevenção: 67%
VOLPE <i>et al.</i>	2007 ⁸³	Nova York EUA	62 adolescentes do sexo feminino (15 a 19 anos)	Amostra por conveniência (local de assistência à saúde reprodutiva)	18 itens (HIV-KQ AG) sobre transmissão e prevenção do HIV	Estudo de validação de uma escala de conhecimento para adolescentes Análise da consistência interna (α -Cronbach) (Teste de confiabilidade)	Percentual médio total de respostas corretas = 68,7 (DP=19,0)
NADER <i>et al.</i>	2009 ⁸⁴	Canoas Brasil	221 adolescentes (12 a 19 anos)	Alunos de 7ª e 8ª série de uma escola pública	9 questões com múltiplas respostas: transmissão e prevenção da Aids		Não apresentaram escore médio total. Informaram os percentuais individuais das respostas das nove questões. Consideraram os alunos com conhecimento adequado, mas que apresentavam ainda conceitos errôneos que precisavam ser trabalhados.
MELO <i>et al.</i>	2010 ⁷⁵	Brasil	2.475 pacientes psiquiátricos (≥ 18 anos)	Amostra probabilística representativa dos serviços de saúde mental do país	10 afirmativas: transmissão e prevenção do HIV/Aids	Aplicação do modelo da TRI para estimativa dos escores e dos parâmetros dos itens pela TRI (escala de 0 a 10)	Variação dos escores de 1 a 10: Escore médio= 6,78 Escore da mediana= 7,20

Tabela 2 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids em diferentes populações

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Medida
BALOGUN <i>et al.</i>	2010 ⁸⁵	EUA Turquia Africa do Sul	219 estudantes universitários >18 anos EUA(n=66) Turquia (n=53) Africa do Sul (n=100)	Estudantes voluntários das universidades	45 questões: HIV, transmissão, prevenção e sintomas da infecção	Estudo piloto para validação do questionário de conhecimento sobre HIV/Aids (Validade do conteúdo, consistência interna e estabilidade do instrumento psicométrico)	Escore médio do total de acertos: EUA: 34,4 (DP=5,6) Africa do Sul: 27,1 (DP= 9,8) Turquia: 21,1 (DP= 8,3)
LAZZAROTTO <i>et al.</i>	2010 ⁸⁶	Rio Grande do Sul / Brasil	152mulheres 16 homens e (40 a 59 anos)	47 grupos de Convivência da terceira idade	13 questões: conceito (3), transmissão (3), vulnerabilidade (3), prevenção (2) e tratamento (2)		Não apresentaram escore médio. Informaram os percentuais das respostas das treze questões. Relataram que os participantes tinham conceitos errôneos sobre o HIV que poderiam aumentar o risco à infecção.
ZHANG W. <i>et al.</i>	2010 ⁸⁷	China	660 homens 296 mulheres	Método de amostragem aleatória multinível usado para recrutamento em 10 centros de detenção	9 questões		Percentual de participantes que responderam corretamente as 9 questões= 35,7 %
MAIMAITI <i>et al.</i>	2010 ⁸⁸	China	400 universitários 18 a 25 anos	A amostra foi intencionalmente selecionada para incluir um número igual de estudantes por sexo, curso e ano.	31 questões 0-15 – baixo conhecimento ≥15 - bom conhecimento	Pré-teste do questionário Análise da consistência interna (α - Cronbach)	Escore médio total= 19,3 (DP-5,5) O escore total variou de 2 a 30 acertos

Tabela 2 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids em diferentes populações

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Medida
SWENSON <i>et al.</i>	2010 ⁸⁹	EUA	1.658 adolescentes afro-americanos de 4 cidades 13 a 18 anos	Centros comunitários, referência de participantes, RDS, referência de adultos da comunidade e pesquisa de rua.	18 itens (HIV-KQ-18) transmissão diagnóstico prevenção	Estudo piloto: teste-reteste de confiabilidade Análise da consistência interna (α - Cronbach)	Percentual médio total de respostas corretas = 50%
PCAP 2008	2011 ⁷	Brasil	Inquérito nacional com 8.000 indivíduos de 15 a 64 anos	Amostra aleatória estratificada por macrorregião geográfica	5 questões sobre as formas de transmissão do HIV/Aids (UNGASS)		Percentual médio total de respostas corretas sobre as cinco questões: 57,1%
ZHANG H. <i>et al.</i>	2011 ⁹⁰	China	427 mulheres profissionais do sexo	Respondent Driven Sampling (RDS)	18 itens: transmissão (11) prevenção (7)	Análise da consistência interna (α - Cronbach) Análise fatorial confirmatória (modelo IBM)	Percentual médio de respostas corretas: 61,2% sobre transmissão 45,7% sobre prevenção
AARØ <i>et al.</i>	2011 ⁷⁴	África	15.782 adolescentes de 80 escolas de três cidades da África Sub-Saara (12 a 15 anos)	Amostra por conveniência	14 itens : transmissão e prevenção	Aplicação dos modelos da TRI com modelos MIMIC bifatorial Análise da consistência interna (α - Cronbach)	Escore médio total = 7,83 (DP=2,93) As diferenças dos níveis de conhecimento estimados pela TRI entre as cidades foram testadas por meio do DIF (Funcionamento Diferencial do Item).
STALIANO & COELHO	2011 ⁹¹	Campo Grande/ Brasil	137 acadêmicos de fonoaudiologia	Amostra por conveniência	42 questões: vírus (10) prevenção (11) transmissão (21)		Nível de conhecimento geral em relação à Aids: 75,3% 78% sobre HIV 68% sobre prevenção 80% sobre transmissão

Tabela 2 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids em diferentes populações

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Medida												
CIAMPA <i>et al.</i>	2012 ⁹²	Região rural de Moçambique	348 mulheres c/ com ≥18 anos 188 falavam o português 160 falavam o dialeto local	Amostra por conveniência Mulheres recrutadas em clínica de pré-natal	27 itens (HK-27): Conhecimento geral da doença Fatores de risco para transmissão sexual Fatores de risco para transmissão não sexual	Estudo de validação da escala de conhecimento sobre HIV Escala HK-27 é uma combinação de três outras escalas existentes. Teste de confiabilidade	Percentual médio de respostas corretas: Mulheres que falavam português: 68% Mulheres que falavam dialeto local: 42%												
HONG <i>et al.</i>	2012 ⁹³	Região rural do Quênia	214 adultos com ≥18 anos HIV positivo (n=70) HIV negativo (n=104) Não sabem (n=40)	Amostra por conveniência recrutados em clínica de testagem e aconselhamento e em um hospital geral	22 itens: Prevenção (4), Transmissão sexual (6) e sanguínea (4) Teste de HIV (3) Conceitos errôneos (5) Conhecimento alto e baixo é respectivamente ≥ 81% e < 81% de respostas corretas	Escala combinada que foi desenvolvida com base em duas escalas com boa confiabilidade e validade	Escore médio total =80,9% (DP=11,2) Escore médio prevenção= 66,5% Escore médio transmissão sexual= 86,2% Escore médio transmissão sanguínea= 68,3% Escore médio teste de HIV= 93,4% Escore médio crenças= 86,3%												
VAL <i>et al.</i>	2013 ⁹⁴	Perúbe, Brasil	Ano 1999: 357estudantes com idade média 18,7 Ano2010: 226 estudantes com idade média de 16,8	Alunos de duas escolas públicas Em 1999, amostra probabilística. Em 2010, 67% dos alunos c/ conhecimento sobre sexo encontrado em 1999.	51 questões: Conhecimento, crenças, valores, atitudes, e práticas relacionados à vivência da sexualidade e vulnerabilidade ao HIV		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1999</th> <th>2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Conhece muito bem ou bem o assunto:</td> <td>69,2%</td> <td>57,8%</td> </tr> <tr> <td>Conhece pouco ou muito mal o assunto:</td> <td>30,6%</td> <td>40,9%</td> </tr> <tr> <td>Não conhece nada:</td> <td>0,2%</td> <td>1,3%</td> </tr> </tbody> </table>		1999	2010	Conhece muito bem ou bem o assunto:	69,2%	57,8%	Conhece pouco ou muito mal o assunto:	30,6%	40,9%	Não conhece nada:	0,2%	1,3%
	1999	2010																	
Conhece muito bem ou bem o assunto:	69,2%	57,8%																	
Conhece pouco ou muito mal o assunto:	30,6%	40,9%																	
Não conhece nada:	0,2%	1,3%																	

Tabela 2 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids em diferentes populações

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Medida
SOUZA <i>et al.</i>	2013 ⁹⁵	Região metropolitana do Recife, Brasil	110 travestis (18 a 51 anos)	Respondent Driven Sampling (RDS)	7 questões: Transmissão Prevenção		Percentual de respostas corretas de 5 questões sobre formas de transmissão: 75,5%
FORD <i>et al.</i>	2014 ⁹⁶	Tailândia	3.405 trabalhadores imigrantes (15 a 59 anos)	Técnica de amostragem snowball	19 questões: Transmissão Prevenção Tratamento		Escore médio total de respostas corretas: 13/19

⁸¹ CAREY, M. P., SCHRODER, K. E. E. Development and Psychometric Evaluation of the Brief HIV Knowledge Questionnaire. *AIDS Educ Prev.* 2002;14(2):172-182.

⁸² CAMARGOS, B. V., BARBARÁ, A., BERTOLDO, R. B. Concepção pragmática e científica dos adolescentes sobre a Aids. *Psicologia em Estudo.* 2007;12(2):277-284.

⁸³ VOLPE, E. M., NELSON, L. E., KRAUS, R. A., MORRISON-BEED, D. Adaptation and refinement of the HIV knowledge questionnaire for use with adolescent girls. *J Assoc Nurses AIDS Care.* 2007;18(5):57-63.

⁸⁴ NADER, S. S., GERHARDT, C. R., NADER, P. J. H., PEREIRA, D. N. Juventude e Aids: conhecimento entre os adolescentes de uma escola pública em Canoas, RS. *Revista da AMRIGS.* 2009; 53(4):374-381.

⁸⁵ BALOGUN, J. A., ANIONA, T. C., LUKOBO-DURRELL, M., ADEFUYE, A., AMOSUN, S., FRANTZ, J., YAKUT, Y. Evaluation of the content validity, internal consistency and stability of an instrument designed to assess the HIV/Aids knowledge of university students. *Education for Health.* 2010;23(3):1-13.

⁸⁶ LAZZAROTTO, A., REICHERT, M. T., VENKER, C., KRAMER, A. S. SPRINZ, E. HIV/Aids e meia idade: avaliação do conhecimento de indivíduos da região do Vale do Sinos (RS), Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2010;15(Supl. 1):1185-1190.

⁸⁷ ZHANG, W., WANG, X., CHEN, X., FAN L V. HIV/Aids knowledge in detention in Hunan province, China. *BMC Public Health.* 2010;10:221.

⁸⁸ MAIMAITI, N., SHAMSUDDIN, K., ABDURAHIM, A., TOHTI, N., MEMET, R. Knowledge, attitude and practice regarding HIV/Aids among university students in Xinjiang. *Global Journal of Health Science.* 2010;2(2):51-60.

⁸⁹ SWENSON, R. R., RIZZO, C. J., BROWN, L. K., VANABLE, P. A., CAREY, M. P., *et al.* HIV knowledge and its contribution to sexual health behaviors of low-income african american adolescents. *J Natl Med Assoc.* 2010;102(12): 1173-1182.

-
- ⁹⁰ ZHANG, H., LIAO, M., NIE, X., PAN, R., WANG, C., *et al.* Predictors of consistent condom use based on the Information-Motivation-Behavioral Skills (IMB) model among female sex workers in Jinan, China. *BMC Public Health*. 2011;11:113.
- ⁹¹ STALIANO, P., COÊLHO, A. E. L. Conhecimentos, atitudes e percepção de risco dos acadêmicos de fonoaudiologia perante a Aids. *Psicologia em Revista*. 2011; 17(1):100-116.
- ⁹² CIAMPA, P. J., SKINNER, S. L., PATRICIO, S. R., ROTHMAN, R. L., VERMUND, S. H., *et al.* (2012) Comprehensive knowledge of HIV among women in rural Mozambique: development and validation of the HIV knowledge 27 Scale. *PLoS ONE*. 2012;7(10): e48676.
- ⁹³ HONG, S. Y., THOMPSON, D., WANKE, C., OMOSA, G., JORDAN, M. R., *et al.* Knowledge of HIV Transmission and Associated Factors among HIV-Positive and HIV-Negative Patients in Rural Kenya. *J AIDS Clinic Res*. 2012; 3(7):170.
- ⁹⁴ VAL, L. F., SILVA, J. A. S., RINCÓN, L. A., LIMA, R. H. A., BARBOSA, R. L., NICHATA, L. Y. I. Estudantes do ensino médio e o conhecimento em HIV/aids: que mudou em dez anos? *Rev Esc Enferm*. 2013; 47(3):702-8
- ⁹⁵ SOUZA, P. J., FERREIRA, L. O. C., SÁ, J. B. Estudo descritivo da homofobia e vulnerabilidade ao HIV/Aids das travestis da Região Metropolitana do Recife, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2013; 18(8):2239-2251.
- ⁹⁶ FORD, K., CHAMRATRITHIRONG, A., APIPORNCHAIKUL, K., PANICHAPAK, P., PINYOSINWAT, T. Social integration, Aids knowledge and factors related to HIV prevention among migrant workers in Thailand. *AIDS Behav*. 2014; 18:390–397.

Tabela 3 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids na população de HSH

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Escore de conhecimento
COLBY	2003 ⁹⁷	Vietnam	219 HSH (Idade média 28,8 anos)	Locais de encontro gay (bar, sauna, cafés, parque) redes sociais e pela técnica amostral snowball	Nº de questões sobre conhecimento e crenças em HIV/Aids não citadas; estavam incluídas dentro do questionário padrão de 96 questões.		Não apresentaram o escore médio total. Informaram os percentuais de alguns itens, por ex.: Responderam corretamente, 47% que uma pessoa saudável pode transmitir o HIV e 56% que não tem cura para a Aids.
COLOSIO <i>et al.</i>	2007 ⁹⁸	São Paulo/ Brasil	100 HSH (≥ 18 anos)	Alocação aleatória de 2 grupos de voluntários (intervenção e controle) de 2 centros de testagem e aconselhamento	6 questões: Práticas, crenças e transmissão do HIV		Não apresentaram o escore médio total. Indicaram diferenças entre os grupos de intervenção e controle para as questões de relacionadas ao conhecimento em HIV e crenças.
CHOI <i>et al.</i>	2007 ⁹⁹	China	477 HSH (18 a 56 anos)	Técnica amostral Snowball	8 questões: Conhecimento sobre risco de transmissão do HIV		Escore médio total: 6,9
DEB <i>et al.</i>	2009 ¹⁴	Índia	108 HSH (14 a 43 anos)	HSH atendidos na clínica de DST no período de 6 meses	15 questões: Transmissão Prevenção		Escore médio total= 4.8 (DP=3.5) Conhecimento em HIV foi considerado baixo com 47,2% da população acertando menos de 3 itens.

Tabela 3 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids na população de HSH

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Escore de conhecimento
LIU <i>et al.</i>	2010 ¹⁵	China	1.353 HSH (≥ 15 anos)	Técnica amostral local ou Snowball em quatro cidades	8 questões: Conceitos Transmissão		Escores médios totais nas 4 cidades variaram de: 6,78 a 7,50
KERR <i>et al.</i>	2010 ¹	Brasil	3.859 HSH (≥ 18 anos)	Respondent Driven Sampling (RDS)	10 questões: Indicador baseado nas 5 questões da UNGASS		Alto = 6,5% (acertos das 10 questões) Médio = 61,9% (acertos das 5 questões da UNGASS) Baixo = 31,7% (erro de 1 ou + questões da UNGASS)
WAGENAAR <i>et al.</i>	2012 ¹⁷	EUA e África do Sul	1593 HSH EUA - 1.154 Africa do Sul - 439 ≥ 18 anos	Internet/ Facebook.com	18 questões (HIV-KQ-18) Transmissão Prevenção Baixo conhecimento: ≤ 13/18	Escala validada, estável, com consistência interna.	Escore da mediana para ambos: 16/18 13,4% na Africa do Sul e 17,1% nos EUA acertaram as 18 questões.
KLEIN & TILLEY	2012 ¹⁰⁰	EUA	332 HSH HIV negativo (18 a 72 anos)	Amostra aleatória nacional utilizando 16 Websites específicos de barebacking	15 questões sobre transmissão do HIV	Questões foram adaptadas de um estudo anterior	Homens com zero/baixa percepção de risco responderam corretamente cerca de 11 questões (nível moderado de conhecimento)
LIU <i>et al.</i>	2012 ¹⁰¹	China	268 HSH (19 a 72 anos)	Locais de encontro gay (bar, sauna, parque)	5 questões sobre formas de transmissão do HIV	Questionário foi revisado na validade de conteúdo	Percentual médio das respostas corretas: 89,3

Tabela 3 – Estudos de avaliação do conhecimento sobre HIV/Aids na população de HSH

	Ano	Local	Amostra	Recrutamento	Indicador	Qualidade da escala de conhecimento	Escore de conhecimento
SOHN & CHO	2012 ¹⁰²	Coréia	1070 HSH (20 a 59 anos)	Site da internet de homossexuais foi escolhido para levantamento de uma amostra aleatória estratificada	3 questões sobre transmissão do HIV		Escore médio total= 2,1 (DP=0,9)
VIAN <i>et al.</i>	2012 ¹⁰³	Vietnam	337 HSH (Média de idade de 29 anos)	Respondent Driven Sampling (RDS)	41 questões: Transmissão (16) Prevenção (17) e Tratamento (8)	Questões foram baseadas em questionário já utilizado em pesquisa de HIV no país	Percentual médio de respostas corretas: 74% (DP= 10,2)
PANDO <i>et al.</i>	2013 ¹⁸	Buenos Aires Argentina	498 HSH (Média de idade de 30,5 anos)	Respondent Driven Sampling (RDS)	18 itens (HIV-KQ-18): Transmissão prevenção	Escala testada anteriormente. Análise da consistência interna (α -Cronbach)	Percentual médio de respostas corretas: 62% (DP=23,7)

⁹⁷ COLBY, D. J. HIV Knowledge and Risk Factors Among Men Who Have Sex with Men in Ho Chi Minh City, Vietnam. *JAIDS*. 2003;32(1):80–85.

⁹⁸ COLOSIO, R., FERNANDES, M. I. A., BERGAMASCHI, D. P., SCARCELLI, I. R., LOPES, I. C., HEARST, N. H. Prevenção de infecção pelo HIV por intermédio da utilização do grupo operativo entre homens que fazem sexo com homens, São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2007;23(4):949-959.

⁹⁹ CHOI, K. H., NING, Z., GREGORICH, S. E., PAN, Q. The influence of social and sexual Networks in the spread of HIV and syphilis among men who have sex with men in Shanghai, China. *JAIDS*. 2007;45(1):77–84.

¹⁰⁰ KLEIN, H., TILLEY, D. L. Perceptions of HIV Risk Among Internet-Using, HIV-Negative Barebacking Men. *Am J Mens Health*. 2012; 6(4): 280-293.

¹⁰¹ LIU, J., QU, B., EZEAKILE, M. C., ZHANG, Y. Factors associated with unprotected anal intercourse among men who have sex with men in Liaoning Province, China. *PLoS ONE*. 2012; 7(11): e50493.

¹⁰² SOHN, A., CHO, B. Knowledge, attitudes, and sexual behaviors in HIV/Aids and predictors affecting condom use among men who have sex with men in South Korea. *Osong Public Health Res Perspect*. 2012; 3(3):156-164

¹⁰³ VIAN, T., SEMRAU, K., HAMER, D. H., LOAN, L. T. T., SABIN, L. L. HIV/Aids related knowledge and behaviors among most-at-risk populations in Vietnam. *The Open AIDS Journal*. 2012;6:, 259-265.

2.3 TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM

2.3.1 FUNDAMENTOS

A Teoria de Resposta ao Item, também denominada de teoria do traço latente, pressupõe que o desempenho do indivíduo em um teste, respostas aos itens (variáveis observáveis), pode ser explicado por características individuais, subjacentes, também denominadas de traços latentes, não observáveis (habilidade, aptidão, proficiência). Assim, temos um estímulo (item) que é apresentado ao indivíduo e este responde a ele. A resposta que o indivíduo dá ao item depende do nível do traço latente que o indivíduo possui (representado pela letra θ , teta). Desse modo, a probabilidade de um indivíduo acertar ou errar um determinado item irá depender do tamanho do teta (θ) do indivíduo e da característica do item (parâmetros) e se apresenta como uma relação não linear. Estas relações podem ser expressas por um conjunto de modelos matemáticos que permitem estimar o nível do traço latente do indivíduo conhecendo-se os parâmetros dos itens, ou vice versa, estimar os parâmetros dos itens conhecendo-se os níveis dos traços latentes dos indivíduos, ou obter a estimação de ambas as medidas simultaneamente. (PASQUALI & PRIMI, 2003) ⁵⁷.

2.3.2 MODELOS DA TRI

A utilização dos modelos é baseada na natureza das respostas dos itens (dicotômicos ou politômicos), no número de populações envolvidas, número de traços latentes medidos (unidimensionalidade ou multidimensional) e no número de parâmetros dos itens a ser avaliados. Na prática há três modelos mais utilizados que se distinguem pelo número de parâmetros que utilizam para descrever o item (ANDRADE *et al.*, 2000 ⁶³; ARAÚJO *et al.*, 2009 ¹⁰⁴):

1. Modelo logístico de 1 parâmetro (1LP) – avalia dificuldade do item.
2. Modelo logístico de 2 parâmetros (2LP) – avalia a dificuldade e discriminação do item.
3. Modelo logístico de 3 parâmetros (3LP) – avalia dificuldade, discriminação e o acerto ao acaso do item.

¹⁰⁴ ARAUJO, E. A. C., ANDRADE, D. F., BORTOLOTTI, S. L. V. Teoria de resposta ao item. *Rev Esc Enferm.* 2009; 43(esp); 1000-8.

Estes modelos trabalham com a função logística, função não linear, onde a relação probabilística de acertar um dado item e encontrar o valor de teta é expressa pela curva característica do item (CCI). A representação gráfica da CCI tem formato de um “S”, com inclinação e deslocamento na escala do traço latente (Θ), definidos pelos parâmetros do item (**Figura 2**). A probabilidade de acerto vai de 0 a 1 e a métrica utilizada pela TRI é a do escore padrão, que vai de $-\infty$ a $+\infty$, que na prática é de -3 a +3, onde se supõe que cada indivíduo da população possui um nível do traço latente (escore teta) que o posiciona nesta escala (PASQUALI & PRIMI, 2003⁵⁹; PASQUALI, 2007⁶²; SARTES & SOUZA-FORMIGONI, 2013¹⁰⁵)

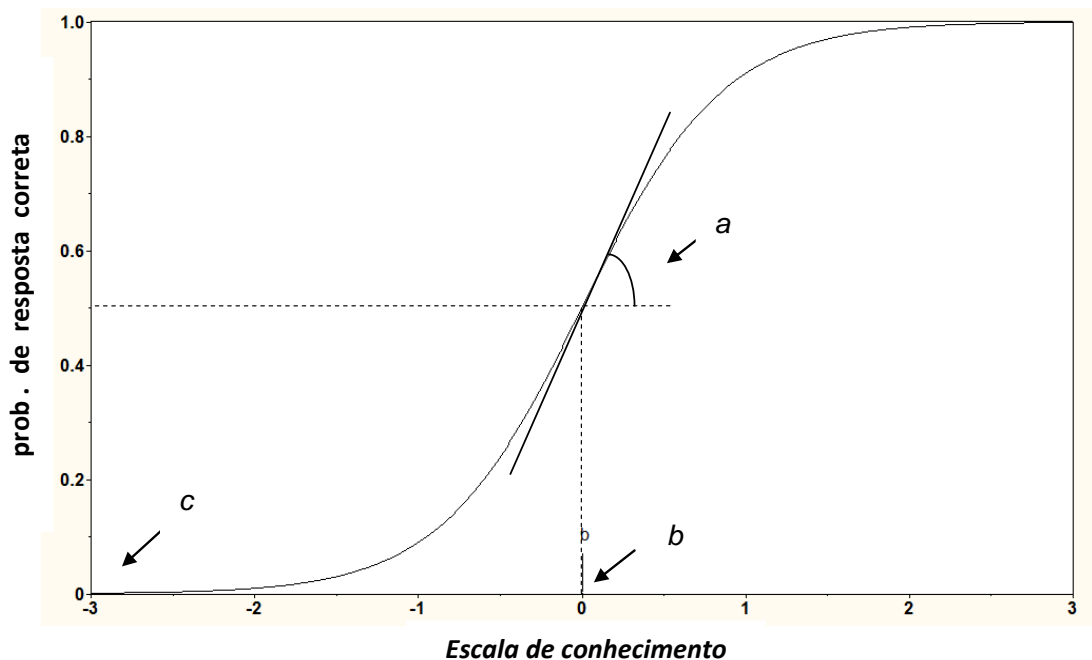


Figura 2 – Representação da Curva Característica do Item 5 deste estudo

O parâmetro a_i , parâmetro de discriminação do item $_i$, identifica o poder do item em discriminar os níveis dos traços latentes dos respondentes, é expresso pela inclinação da CCI no ponto de inflexão quando a probabilidade de resposta correta é 0,5 (50%). A métrica desse parâmetro vai de 0 a 3, onde valores mais altos produzem curvas com formatos mais íngremes e indicam itens com maior poder de detectar diferenças entre os níveis dos indivíduos. Não são esperados itens com valores negativos, uma vez que indicariam que a probabilidade de responder corretamente ao item diminui com o aumento do nível do traço latente

¹⁰⁵ SARTES, L. M. A., SOUZA-FORMIGONI, M. L. O. Avanços na psicometria: da teoria clássica dos testes à teoria de resposta ao item. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2013; 26(2), 241-250

(PASQUALI & PRIMI, 2003⁵⁹). Baker (2001)¹⁰⁶ sugeriu uma escala para interpretação do parâmetro de discriminação do item: 0 : nenhuma; 0,01 a 0,34: muito baixa; 0,35 a 0,64: baixa; 0,65 a 1,34: moderada; 1,35 a 1,69: alta; 1,70 ou mais: muito alta.

O parâmetro b_i , parâmetro de dificuldade do item $_i$, informa o grau de dificuldade do item, corresponde ao ponto na escala do traço latente onde a probabilidade de resposta correta é 0,5. Em geral, os valores de b_i se situam entre - 3 a +3. Quanto maior for o valor de b_i mais difícil é o item. O parâmetro c_i , parâmetro de acerto ao acaso, informa a chance que um indivíduo tem em acertar o item ao acaso, é expresso pelo extremo inferior da CCI quando ela corta o eixo das ordenadas acima do ponto “0”. Representa a probabilidade dos indivíduos com menores níveis dos traços latentes responderem corretamente ao item i . Em testes onde não se permite “chutar”, c_i é considerado igual a 0 (PASQUALI & PRIMI, 2003⁵⁹; PASQUALI, 2007⁶²).

Qualquer modelo matemático precisa fazer algumas suposições entre o modelo e os dados empíricos, especificando as relações que existem entre as variáveis hipotéticas do modelo e as variáveis observáveis ou empíricas. É importante verificar se houve alguma violação que possa produzir resultados incongruentes no estudo da realidade empírica. Sendo assim, antes de empregar os modelos da TRI, deve-se comprovar o cumprimento de dois pressupostos teóricos fundamentais (VENDRAMINI *et al.*, 2004¹⁰⁷; PASQUALI & PRIMI, 2003⁵⁹):

1. Unidimensionalidade: suposição de que um teste deve estar medindo um único traço latente. É sabido que qualquer desempenho humano é sempre multideterminado ou multimotivado, uma vez que mais de um traço latente entra na execução de qualquer tarefa. Contudo, para satisfazer o postulado da unidimensionalidade, admite-se que haja um traço latente dominante, responsável pelas respostas dos itens de um teste. Tipicamente, a dimensionalidade do teste é verificada através da análise fatorial, que consiste em verificar se os itens estão ou não correlacionados entre si. A análise fatorial sempre se inicia com uma matriz de correlações. Duas categorias de técnicas estatísticas são conhecidas, a análise fatorial comum (trabalha com os dados sumarizados) e a análise fatorial *full-information*, (FIFA, trabalha com todos os dados

¹⁰⁶ BAKER, F. B. The basics of item response theory. ERIC.Washington, DC. 2001.

¹⁰⁷VENDRAMINI, C. M. M., SILVA, M. C., CANALE, M. Análise de itens de uma prova de raciocínio estatístico. Psicologia em estudo. 2004;9(3):487-498

empíricos). A FIFA utiliza o método de máxima verossimilhança marginal, para estimar as probabilidades de todos os padrões de resposta diferentes numa amostra, para diferentes níveis de teta. Nos itens dicotômicos, a matriz de correlação tetracórica é a preferida para estabelecer a relação entre os itens e busca verificar se um dos vários fatores é predominante para explicar o conjunto dos itens analisados. (ANDRADE *et al.*, 2000⁶⁵, PASQUALI, 2007⁶²; SARTES & SOUZA-FORMIGONI, 2013¹⁰⁵; DENG *et al.*, 2008¹⁰⁸). Neste estudo, o software TESTFACT foi escolhido para verificar a unidimensionalidade, uma vez que implementa todos os procedimentos principais, análise fatorial *full-information* e a matriz de correlação tetracórica (SSI, 2003)¹⁰⁹.

2. Independência local: as respostas dos indivíduos a quaisquer dos itens são estatisticamente independentes, ou seja, o desempenho do indivíduo em um item não afeta o desempenho em outro item. Cada item é respondido exclusivamente em função do seu teta dominante. Sendo assim, a independência local significa que, para indivíduos com um dado nível de teta, a probabilidade de resposta a um conjunto de itens é igual aos produtos das probabilidades das respostas do examinado a cada item individual.

2.3.3 ESTIMATIVA DAS MEDIDAS E CONSTRUÇÃO DA ESCALA

Para a estimativa dos parâmetros dos itens e dos traços latentes existem vários métodos aplicados, que devido a sua complexidade, requerem recursos computacionais. Dentre os programas mais utilizados destacam-se: BILOG-MG, MULTILOG e PARSCALE (SSI, 2003)¹⁰⁹. Neste estudo foi utilizado o software BILOG-MG for Windows 3.0.2, que é projetado para a análise eficiente de itens binários. Três fases da análise são produzidas: a *primeira fase* (input) é a fase de entrada e leitura de dados; algumas estatísticas descritivas usadas na análise clássica são calculadas, como o número e percentual de acertos dos itens e coeficientes de correlação; a *segunda fase*, conhecida como a fase da calibração dos itens, os parâmetros de cada item (dificuldade, discriminação e acerto ao acaso) são calculados utilizando o método da Máxima Verossimilhança Marginal (MVM), proposto por Bock &

¹⁰⁸ DENG, N., WELLS, C., HAMBLETON, R. A confirmatory factor analytic study examining the dimensionality of educational achievement tests. Connecticut: NERA Conference Proceedings, 2008. Paper 31. http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2008/31

¹⁰⁹ SSI. Scientific software international. IRT from SSI: BILOG-MG, MULTILOG, PARSCALE, TESTFACT. Lincolnwood: Edited by Mathilda du Toit, 2003.

Aitkin (1981)¹¹⁰; e na *terceira fase*, os escores latentes de cada um dos participantes são estimados pelo método bayesiano, EAP – *expected a posteriori*.

Embora a métrica tipicamente utilizada pelos programas computacionais para as estimativas das medidas seja fixada na média 0 e desvio padrão 1, representada por (0;1), transformações lineares podem ser feitas de modo a apresentar os resultados em qualquer métrica, pois o que importa são as relações de ordem existentes entre seus pontos e não sua magnitude. Uma vez estabelecida a escala de medida do traço latente, os valores estimados dos parâmetros dos itens não mudam, são *invariantes* a grupos diferentes de respondentes, desde que os traços latentes dos indivíduos destes grupos tenham sido medidos na mesma escala. Esta propriedade dos itens é que permite realizar o processo de *Equalização*, que significa equiparar, tornar comparável os itens e traços latentes, vindos de testes e grupos diferentes (PASQUALI, 2007⁶²; ANDRADE *et al.*, 2000⁶⁵).

Além disso, outra vantagem importante da TRI é que, estando todas as medidas numa mesma métrica, é possível construir uma escala de conhecimento interpretável. A escala com os desempenhos dos respondentes é ordenada do nível mais baixo ao mais alto. Interpretar uma escala significa escolher alguns pontos ou níveis nesta escala, denominados níveis âncora, e descrever os conhecimentos que eles demonstraram possuir quando situados em torno desses pontos. Segundo metodologia descrita por Beaton & Allen (1992)¹¹¹, relatado por Klein (2003)¹¹², para um item ser considerado âncora, ele deve satisfazer o seguinte critério: que 65% ou mais dos respondentes com este nível de conhecimento acertem o item, que menos de 50% dos respondentes posicionados no nível anterior acertem o item e que a diferença entre os percentuais dos que acertaram esse item seja maior que 30%.

2.3.4 FUNÇÃO DE INFORMAÇÃO DO ITEM E DO TESTE

A função de informação constitui um dos recursos importantes da TRI para descrever itens e testes. Indica o grau de precisão da estimativa do traço latente de um item ou teste. Pasquali

¹¹⁰ BOCK, R. D., AITKIN, M. Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm. *Psychometrika*. 1981;46:443-59.

¹¹¹ BEATON, A. E., ALLEN, N. L. Interpreting scales through scale anchoring. *Jornal of Educational Statistics*. 1992;17:191-204 apud KLEIN, R. Utilização da teoria de resposta ao item no sistema nacional de avaliação da educação básica (SAEB). *Revista Ensaio*. 2003;11(40):283-296.

¹¹² KLEIN, R. Utilização da teoria de resposta ao item no sistema nacional de avaliação da educação básica (SAEB). *Ensaio: aval.pol.públ.Educ.* 2003;40(11):283-296.

(2007)⁶² descreve que precisão significa a exatidão ou adequação com que o item ou teste representa aquilo que ele pretende medir. Se um teste fosse uma medida ótima de um dado traço latente, então ele deveria trazer informação alta para todos os níveis deste traço, resultando numa reta (A) sobre todos os níveis do mesmo, conforme mostrado na **Figura 3**. Contudo, um teste ou um item normalmente traz melhor informação sobre alguns níveis de teta do que de outros, e a representação desta informação se assemelha a uma curva do tipo normal, mostrada na figura 3 pela curva de informação do item 5 deste estudo (linha contínua).

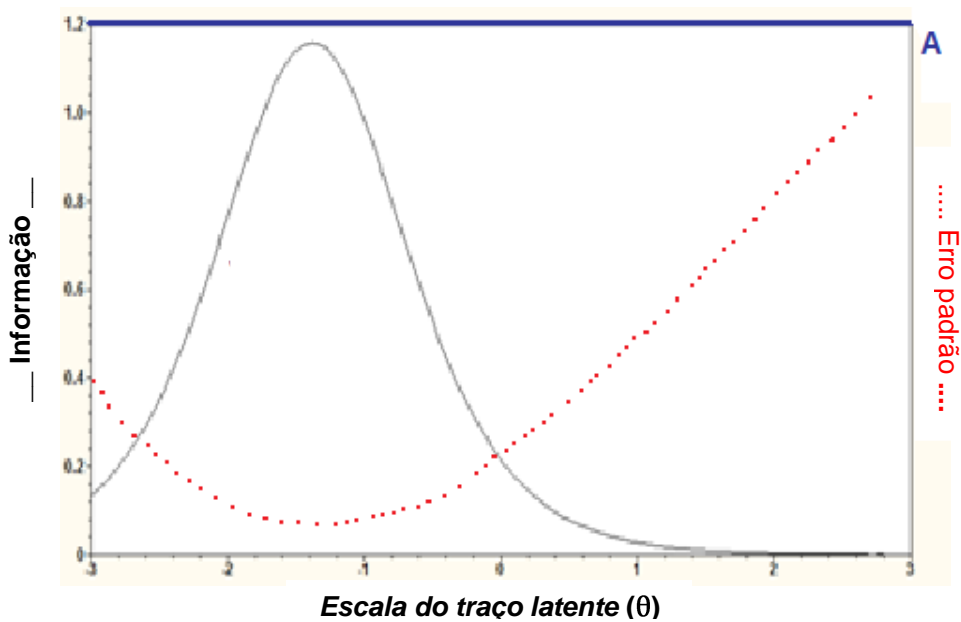


Figura 3 – Representação da Curva de Informação do item 5 deste estudo

A função de informação do item é uma medida bastante utilizada em conjunto com a curva característica do item. Ela permite analisar quanto um item traz de informação para a medida do traço latente. Pode ser estatisticamente definida como o montante de informação psicométrica que um item contém em todos os pontos ao longo do traço latente que ele representa. O item produz maior informação sobre o teta, quanto maior for o parâmetro de discriminação a_i ; quando o parâmetro de dificuldade b_i se aproxima do θ_j e quando o parâmetro do acerto ao acaso c_i se aproximar de zero (ANDRADE *et al.*, 2000⁶⁵).

A informação fornecida pelo teste é simplesmente a soma das informações fornecidas por cada um dos itens que compõem o teste. Isto implica que a contribuição de um item para o teste é independente, podendo ser determinada sem o conhecimento dos outros itens, o que permite modificar, excluir itens de um teste sem afetar os demais; fato que não pode ser feito

na TCT, onde qualquer mudança afeta todo o teste. Na TRI, a função de informação do teste corresponde ao método da TCT para aferir a validade dos testes, ou seja, o cálculo do erro padrão de estimação. Contudo, na TRI, o erro padrão de estimação varia segundo os níveis dos traços latentes dos indivíduos (linha pontilhada mostrada na **Figura 3**), o que difere da TCT, que assume que o erro padrão da medida é o mesmo para todos os níveis dos indivíduos. Na TRI, quanto maior for a função de informação do item ou teste, menor será o erro padrão de estimação e, portanto, maior será a precisão da estimação do nível do traço latente. Sendo assim, o tamanho do erro padrão vai depender dos parâmetros dos itens, ou seja, do poder discriminante dos itens e da distância entre a dificuldade do item e o teta (θ).

2.3.5. FUNCIONAMENTO DIFERENCIAL DO ITEM (DIF)

Além da avaliação psicométrica dos testes, voltada para avaliação dos construtos, a TRI aborda também uma área que tem atraído bastante atenção dos psicometristas e avaliadores educacionais, que é o funcionamento diferencial do item, DIF, sigla originária do termo em inglês *Differential Item Functioning*, também considerado um viés do item. Um item apresenta DIF, quando indivíduos que têm o mesmo nível do traço latente, mas oriundos de diferentes grupos (por ex. demográficos, escolas), não possuem a mesma probabilidade de acertar o item. Investigações sobre o DIF se iniciaram a partir da década de 60 nos Estados Unidos, quando testes de aptidão cognitiva foram aplicados em indivíduos de raças diferentes, que apresentaram diferentes desempenhos (ANDRADE *et al.*, 2010) ¹¹³. Atualmente, diferentes técnicas são empregadas na detecção do funcionamento diferencial dos itens em relação a grupos específicos dentro da população de interesse, tais como: comparação da área entre as curvas características dos itens; comparação das probabilidades; comparação dos parâmetros dos itens; técnicas do qui-quadrado; regressão logística (ANDRIOLA, 2001 ¹¹⁴; PASQUALI, 2007 ⁶²) .

Na técnica da TRI, os grupos são referidos como grupo focal (grupo de comparação) e grupo de referência. Segundo Andriola (2001) ¹¹⁴, a lógica subjacente à detecção do DIF consiste em: 1) Estimar os parâmetros dos itens para os grupos de interesse definindo o grupo de referência; 2) Colocar esses parâmetros em uma mesma escala; 3) Representá-los por meio

¹¹³ ANDRADE, J. M., LAROS, J. A., GOUVEIA, A. A. O uso da teoria de resposta ao item em avaliações educacionais: diretrizes para pesquisadores. *Avaliação Psicológica*. 2010;9(3): 421-435.

¹¹⁴ ANDRIOLA, W. B. Descrição dos principais métodos para detectar o funcionamento diferencial dos itens (DIF). *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2001;14(3):643-652.

das CCIs; 4) Comparar as CCIs nos grupos escolhidos; 5) Observar a significância estatística das possíveis discrepâncias entre as CCIs.

Se as duas CCIs forem idênticas, se coincidirem para os grupos, focal e de referência, então o item não apresenta DIF, mas se as curvas não coincidirem então o item tem DIF (PASQUALI, 2007⁶²; AGUIAR, 2010¹¹⁵). Neste estudo, a análise da DIF foi realizada utilizando o software IRT-LR DIF (THISSEN, 2001)¹¹⁶, cujo procedimento utiliza o algoritmo de estimação dos parâmetros de Bock e Aikin (1981)¹¹⁰ e uma análise de razão de verossimilhança para avaliar a significância das diferenças observadas. Essa razão (G^2) consiste fundamentalmente na análise da razão dos $-2 \log$ verossimilhança ($-2 \log likelihood$), que são produzidos pelos dois modelos analisados, verificando se o seu valor é significativo ou não, uma vez que se distribui como um qui-quadrado (X^2).

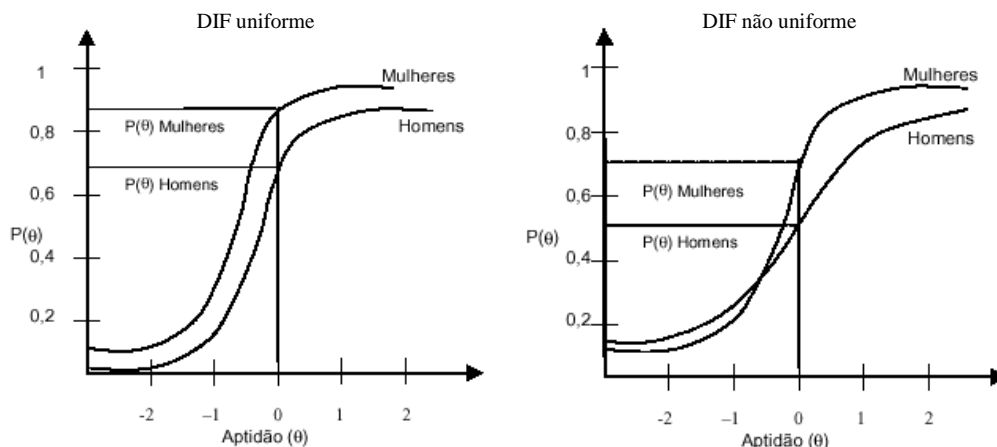


Figura 4 – Representação de um item com DIF uniforme e DIF não uniforme

Fonte: ANDRIOLA (2000)¹¹⁷

Basicamente, existem dois tipos de DIF: DIF uniforme (consistente) e DIF não uniforme (inconsistente) como mostrado na **Figura 4** por Andriola (2000)¹¹⁷. Quando se compara as CCIs do item estudado com respeito aos grupos de referência e focal e elas são paralelas e não se cruzam em nenhum ponto ao longo da escala do traço latente, diz-se que o item tem DIF

¹¹⁵ AGUIAR, G. S. O funcionamento diferencial do item (DIF) como estratégia para captar ênfases curriculares diferenciadas em matemática. *Est. Aval. Educ.* 2010;21(45):169-190.

¹¹⁶ THISSEN, D. IRTLRDIF V.2.0b: Software for the computation of the statistics involved in item response theory likelihood-ratio tests for differential item functioning. L.L.Thurstone Psychometric Laboratory. University of North Carolina at Chapel Hill: 2001.

¹¹⁷ ANDRIOLA, W. B. Funcionamento diferencial dos itens (DIF): estudo com analogias para medir o raciocínio verbal. *Psicologia: Reflexão e Crítica.* 2000;13(3):475-83.

uniforme. O item difere unicamente no parâmetro de dificuldade entre os dois grupos, favorecendo uniformemente um dos grupos em relação ao outro. Na **Figura 4**, no gráfico da esquerda, observa-se que a CCI das mulheres (grupo focal) está situada mais à esquerda que a dos homens (grupo de referência), indicando que o item é mais fácil para as mulheres. Por outro lado, quando as CCIs dos dois grupos são diferentes (não paralelas) e se cruzam em algum ponto da escala do traço latente, diz-se que o item tem DIF não uniforme. Neste caso, existe uma vantagem relativa para um dos grupos investigados, cujo valor é variável ao longo de toda a escala, o que pode ser visto na **Figura 4**, no gráfico da direita. No início da escala, nos níveis mais baixos, o item favorece o grupo dos homens e depois inverte favorecendo grupo das mulheres. Isto ocorre quando os três parâmetros a , b ou c têm valores distintos nas duas CCIs (ANDRIOLA, 2000¹¹⁷; PASQUALI, 2007⁶²; AGUIAR, 2010¹¹⁵).

Estudos relataram que a análise dos padrões dos itens que exibem DIF é um instrumento útil para identificar e compreender melhor as interações existentes entre grupos étnico-raciais, sexo, idades e escolaridade (HAGMAN *et al.*, 2009⁷⁹; RAO *et al.*, 2008⁷⁷; COOK *et al.*, 2007⁷³; REICHENHEIM *et al.*, 2007⁷⁰; REVICKI *et al.*, 2009⁷²). Pode também contribuir indicando diferenças na aprendizagem de um grupo específico, favorecendo o desenvolvimento de estratégias educacionais na abordagem dos domínios dos itens detectados.

Aguiar (2010)¹¹⁵ relatou que muitas vezes, explicar um DIF pode não ser uma tarefa fácil, e que toda estrutura técnica e pedagógica de uma avaliação é empregada no sentido de se construírem itens de qualidade, que não apresentem DIF entre os grupos, ou seja, que não favoreçam nenhum grupo em particular em detrimento do outro. Pasquali (2007)⁶² relatou que duas questões devem ser primeiramente estudadas quando se encontra um item com DIF: 1) o item faz justiça aos grupos de comparação? É de domínio dos dois grupos de interesse? 2) o item possui viés quanto ao conteúdo, linguagem (vocabulário) ou estrutura (formato)? Ainda orienta que, durante o processo de elaboração dos itens, deve-se evitar o uso de termos ou símbolos conhecidos por grupos demográficos específicos, que possam ter diferentes significados e o uso de sentenças com tamanho excessivamente grande que aumente a sua complexidade.

2.4 TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM PARA POPULAÇÕES DE DIFÍCIL ACESSO

Vigilância adequada das populações-chave em situação de maior vulnerabilidade à infecção pelo HIV é crucial para contenção da epidemia do HIV em regiões de baixa prevalência, uma vez que desempenham um papel importante na transmissão da infecção. No Brasil, as pesquisas nacionais de base populacional conduzidas com o objetivo de monitorar o conhecimento e práticas sexuais de risco associados ao HIV foram obtidas por meio de amostra probabilística da população geral, estratificada por macrorregião geográfica (BUSSAB, 2008 ¹¹⁸). No entanto, este método de amostragem probabilística não é eficiente para populações-chave, como os HSH, que pela inexistência de uma base amostral, demandam metodologias amostrais específicas. A população de homens que fazem sexo com homens é caracterizada como uma população escondida, de difícil acesso, organizada em complexas redes sociais, cujo comportamento ainda estigmatizado, vem acompanhado pelo preconceito, discriminação, homofobia e violência (MAGNANI *et al.*, 2005) ¹¹⁹.

O principal desafio para a vigilância desta população é a obtenção de amostras representativas que produzam estimativas livres de vieses e sejam viáveis do ponto de vista operacional. Nas últimas décadas, várias metodologias de amostragem específicas para populações escondidas foram propostas, tais como: Snowball sampling; Facility-based sampling; Targeted sampling; Time-location sampling; Respondent driven sampling.

2.4.1 SNOWBALL SAMPLING

A técnica amostral snowball, também conhecida como “bola de neve”, é um método não probabilístico por cadeia, muito utilizado em pesquisas envolvendo populações escondidas. Inicia com uma amostra por conveniência de um grupo de participantes da população alvo, denominados de sementes. Esses primeiros indivíduos fornecem informações, nomes e contatos de outros potenciais membros da população, que são recrutados a participar do estudo. A amostra se expande de onda a onda até que o tamanho da amostra definido no protocolo seja alcançado. Devido a sua estratégia de recrutamento, as amostras obtidas são sistematicamente enviesadas, fortemente influenciadas pelas sementes. Por exemplo, quando

¹¹⁸ BUSSAB, W. O. & GEPSAIDS. Plano amostral da pesquisa nacional sobre comportamento sexual e percepções sobre HIV/aids, 2005. *Rev Saude Pública*. 2008; 42(supl 1):12-20.

¹¹⁹ MAGNANI, R., SABIN, K., SAIDEL, T., HECKATHORN, D. Review of sampling hard-to-reach and hidden populations for HIV surveillance. *AIDS*. 2005; 19(suppl2): S67-S72.

as pessoas que fazem parte de uma rede social muito grande são recrutadas excessivamente, acabam sendo super-representadas na amostra. Outra situação comum é o voluntariado, no qual os indivíduos mais cooperativos concordam em participar em maior número. Em decorrência disto, os resultados apresentados por esta técnica não podem ser representativos ou generalizados para a população alvo (HECKATORN, 2011¹²⁰; MAGNANI *et al.*, 2005¹¹⁹).

2.4.2 FACILITY-BASED SAMPLING

Esta técnica de amostragem baseia-se no recrutamento dos membros da população alvo a partir dos estabelecimentos ou instituições frequentados pelos indivíduos, tais como: clínicas especializadas em doenças sexualmente transmissíveis para HSH e mulheres profissionais do sexo; centros de tratamento para usuários de drogas injetáveis; penitenciárias para populações envolvidas em atividades ilegais. Apesar das vantagens operacionais desta técnica, ela deixa de atingir grande parte dos indivíduos da população alvo que não utilizam os serviços em questão no momento da pesquisa, obtendo também uma amostra não representativa desta população (MAGNANI *et al.*, 2005)¹¹⁹.

2.4.3 TARGETED SAMPLING

Esta técnica amostral foi desenvolvida na tentativa de superar algumas limitações do método de bola-de-neve. O processo de recrutamento inicia com uma avaliação etnográfica da região e da população de interesse, objetivando identificar as várias redes ou subgrupos que possam existir num determinado ambiente. Depois de identificados os subgrupos, estes poderão ainda ser tratados ou não como estratos de amostragem, onde cotas de amostras serão escolhidas. A magnitude do viés da amostra depende fundamentalmente da avaliação etnográfica. Na prática, o tempo e o custo elevado para realizar as pesquisas etnográficas limitam o seu uso. (MAGNANI *et al.*, 2005¹¹⁹; HECKATHORN, 2002¹²¹).

¹²⁰ HECKATHORN, D. D. Snowball versus respondent-driven sampling. *Sociol Methodol.* 2011;41(1): 355–366

¹²¹ HECKATHORN, D. D. Respondent-Driven Sampling II: deriving valid population estimates from chain-referral samples of hidden populations. *Soc Probl.* 2002; 49(1):11-34.

2.4.4 TIME-LOCATION SAMPLING

A técnica amostral *time-location sampling* (TLS), também conhecida como *venue-based sampling*, busca identificar locais frequentados pelos membros da população alvo a ser estudada. Considerada uma técnica probabilística, o método TLS combina técnicas etnográficas com amostragem local, e uma de suas premissas é que as populações de difícil acesso tendem a se reunir em locais específicos, como por exemplo, casas noturnas, bares, saunas, parques e alguns trechos de ruas. Os locais identificados durante a pesquisa etnográfica são numerados e mapeados preliminarmente de forma que possibilite realizar a seleção de uma amostra probabilística. Em cada local de encontro, os dados são coletados da totalidade ou de uma amostra de membros do subgrupo encontrados no local durante um intervalo de tempo pré-definido, por exemplo, um período de tempo de 3 horas em um dia qualquer da semana. Da mesma forma, esta técnica amostral pode também apresentar viés de seleção, uma vez que indivíduos pertencentes à população alvo podem não frequentar os locais utilizados no recrutamento. Além disso, esses locais podem sofrer mudanças ao longo do tempo e possuem características naturais que podem dificultar a coleta de dados da pesquisa (MAGNANI *et al.*, 2005¹¹⁹; HECKATHORN, 2002¹²¹; BARBOSA JR *et al.*, 2011¹²²; RAMIREZ-VALLES *et al.*, 2005¹²³).

2.4.5 RESPONDENT DRIVEN SAMPLING

A técnica amostral *Respondent Driven Sampling* (RDS), proposta por Heckathorn² em 1997, é considerada uma variante da técnica de amostragem por cadeia “bola de neve”, na qual os próprios membros da população alvo recrutam seus próprios pares para participar do estudo. No entanto, o RDS se diferencia dos outros métodos de amostragem não probabilística por cadeia por ser um método que realiza inferências baseadas em amostras da população oculta. Baseado em vários pressupostos estatísticos, o método RDS permite gerar estimativas para a população de base de modo a chegar a uma amostra representativa da população de estudo, podendo ser assim classificado como um método de amostragem probabilístico (HECKATHORN, 2002¹²¹).

¹²² BARBOSA JR., A., PASCUM, A. R. P., SZWARCOWALD, C. L., KENDALL, C., MCFARLAND, W. Transfer of sampling methods for studies on most-at-risk populations (MARPs) in Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2011;27 (Sup 1):S36-S44.

¹²³ RAMIREZ-VALLES, J., HECHATHORN, D. D., VÁSQUEZ, R., DIAZ, R. M., CAMPBELL, R.T. From networks to populations: the development and application of respondent-driven sampling among IDUs and latino gay men. *AIDS and Behavior*. 2005. DOI: 10.1007/s10461-005-9012-3.

A coleta de dados no RDS é conduzida através de ciclos de recrutamento ou de sucessivas "ondas", utilizando a modelagem de Markov no processo de recrutamento dos pares. O processo de Markov é um tipo especial de processo estocástico, que mostra que o viés produzido pela amostra por conveniência dos primeiros participantes é atenuada progressivamente à medida que a amostra se expande de uma onda para outra onda. Da mesma forma que na técnica bola de neve, os primeiros participantes da população alvo são chamados de "sementes" e são selecionados de forma não aleatória para participar do estudo. Contudo, no RDS, as sementes após instruções sobre a pesquisa recebem um número limitado de cupons numerados (geralmente três cupons) para convidar amigos ou conhecidos da sua rede social. Os indivíduos recrutados pelas sementes, que comparecem ao local da pesquisa com um cupom válido, forem considerados elegíveis e desejarem participar, recebem também três cupons para recrutarem seus conhecidos, constituindo assim a primeira onda do estudo. Este processo se repete até que se alcance o tamanho da amostra inicialmente planejada (**Figura 5**) (BRASIL, 2006 ¹²⁴).

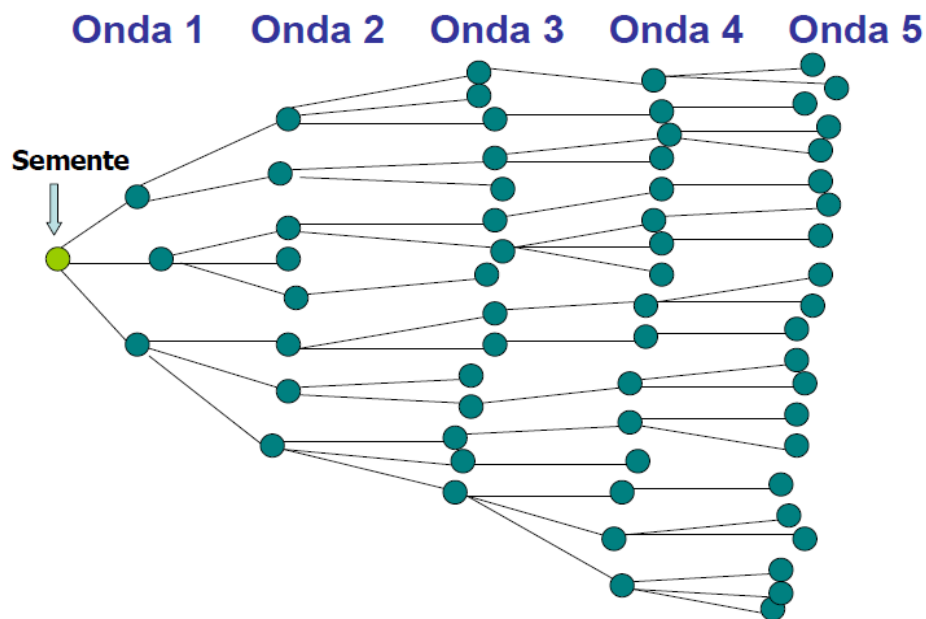


Figura 5 - Representação de uma semente e dos participantes recrutados

Fonte: BRASIL, 2006 ¹²⁴

¹²⁴ BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de DST/Aids. Protocolo nacional para estudo de fatores de risco para o HIV entre homens que fazem sexo com homens, profissionais do sexo e usuários de drogas usando respondent driven sampling (RDS). Manual de operações. Rascunho 19/11/2007. Ministério da Saúde. 2006.

O RDS utiliza um sistema de gerenciamento dos cupons numerados que são entregues aos recrutados, de forma a rastrear o número de ondas completadas e analisar o padrão de recrutamento de um estudo (**Figura 6**).

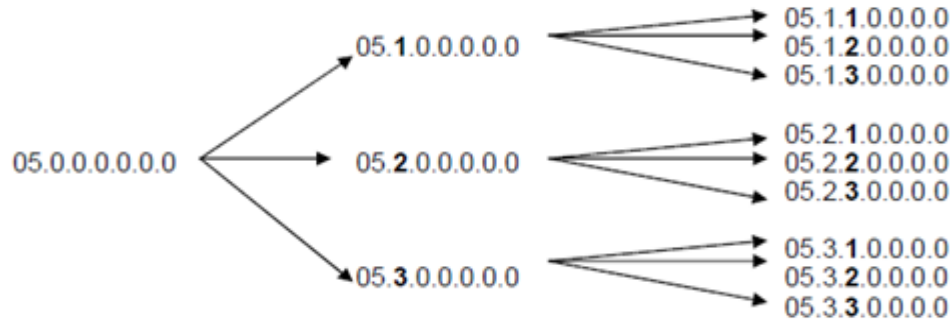


Figura 6 - Sistema de numeração dos cupons da semente de número 05

Fonte: BRASIL, 2006 ¹²⁴

Além disso, utiliza um sistema duplo de incentivos, onde o participante recebe um apoio financeiro ou um brinde de interesse da população alvo. O primeiro incentivo é pela sua participação e o segundo incentivo é por cada recrutado elegível que participa do estudo. (DAMACENA *et al.*, 2011 ¹²⁵). No processo de Markov, a amostragem finaliza quando se alcança o tamanho da amostra e quando a amostra atinge o seu ponto de equilíbrio, ou seja, por mais que se gerem novas ondas de recrutamento, a amostra não mais varia sua composição, tornado-se independente das características das sementes selecionadas de forma não aleatória. (HECKATHORN, 1997 ²).

A teoria matemática de Markov oferece uma descrição probabilística do estado de um sistema em qualquer momento futuro. Cada onda no processo de recrutamento é considerada como representando um determinado estado. Isto quer dizer que todas as características dos indivíduos em uma determinada onda de recrutamento são estáticas naquele ponto atingido pela onda, dependem apenas das características do seu recrutador direto e não dependem das características dos recrutadores das ondas anteriores. Num certo ponto, frequentemente na quarta ou quinta onda, haverá convergência da amostra e se alcançará uma estimativa de proporção de equilíbrio (EPE) para o subtipo que está sendo medido (e.g., status para HIV). As distribuições das probabilidades de transição calculadas para cada grupo são organizadas em uma matriz de probabilidades de transição (BRASIL, 2006 ¹²⁴; HECKATHORN, 1997 ²; DAMACENA *et al.*, 2011 ¹²⁵)

¹²⁵ DAMACENA, G. N., SZWARCOWALD, C. L., BARBOSA JR., A. Implementation of respondent-driven sampling among female sex workers in Brazil, 2009. *Cad. Saúde Pública*. 2011;27 (Sup 1):S45-S55.

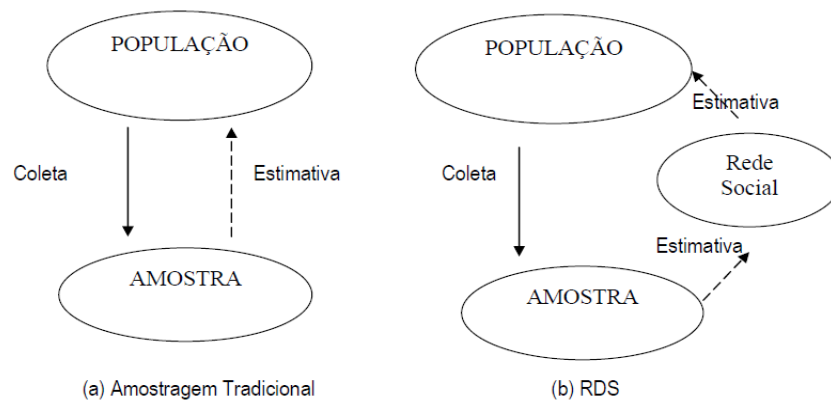


Figura 7 – Diferença entre amostragem tradicional e RDS

Fonte: SALGANICK & HECKATHORN, 2004¹²⁶; BRASIL, 2006¹²⁴

Como mostra a **Figura 7**, o RDS permite fazer inferências na população baseadas em informações sobre as redes sociais envolvidas na amostra, ao contrário da forma tradicional de amostragem que faz inferências diretamente da amostra para a população (SALGANICK & HECKATHORN, 2004¹²⁶; BRASIL, 2006¹²⁴).

O RDS supõe que as pessoas com uma determinada característica ou atividade estão conectadas em uma rede social e ligadas a pessoas com características semelhantes. Baseado nestas suposições, sua teoria aborda duas fontes de vieses fazendo uma correção estatística da representação distorcida de algumas pessoas na amostra. Um deles é a tendência dos participantes de recrutar seus pares com características semelhantes às suas, chamado de "efeito homofilia". A homofilia ou índice de agrupamento é uma estatística que descreve os padrões de mistura em redes, ou seja, a tendência de um recrutador recrutar ou evitar o recrutamento de indivíduos dependendo de suas características. O outro viés está relacionado aos participantes que pertencem a uma ampla rede social e acabam sendo super-representados na amostra. O RDS compensa este efeito criando meios de estimar as diferenças de proporção que possam corrigir os efeitos dos diferentes tamanhos de rede social, essencialmente reduzindo a ponderação atribuída aos indivíduos de alto grau (com rede social grande). Então, para estimativa da média da rede social, é calculada a média harmônica dos valores que representam o tamanho de rede social declarado por cada participante da amostra (BRASIL, 2006¹²⁴; HECKATHORN, 1997², 2002¹²¹).

¹²⁶SALGANICK, M. J., HECKATHORN, D. D. Sampling and estimation in hidden populations using respondent-driven sampling. *Social Methodol.* 2004; 34:193–240.

Para a realização da análise estatística dos dados coletados com RDS, foi desenvolvido um software conhecido como RDSAT (*Respondent-Driven Sampling Analysis Tool*), em português significa “Ferramenta para a análise de dados de amostragens por RDS”, que permite reduzir os vieses encontrados em amostras obtidas por recrutamento em cadeia (DAMACENA *et al.*, 2011¹²⁵). As estimativas produzidas a partir dos dados em RDS, utilizando o RDSAT, podem ser chamadas de Estimativas Populacionais para Proporção (EPP), que representam a correção da diferença entre a composição da amostra e a composição da população. Para produzir as EPP, o RDS utiliza dados sobre os padrões de recrutamento de todos os participantes da amostra, chamado de Probabilidade de Transição. O RDS estima a probabilidade de uma pessoa de determinado tipo recrutar outra pessoa do mesmo tipo e combina este valor com a informação sobre a dimensão da sua rede social (BRASIL, 2006¹²⁴).

Desde o seu desenvolvimento, o método RDS tem sido utilizado em muitos países em estudos com populações-chave de maior vulnerabilidade ao HIV (YEKA *et al.*, 2006¹²⁷; SZWARCOWALD *et al.*, 2011³⁴; ZHANG *et al.*, 2011⁹⁰; VIAN *et al.*, 2012¹⁰³; KERR *et al.*, 2013³⁶; SOUZA *et al.*, 2013⁹⁵; PANDO *et al.*, 2013¹⁸). Heckathorn *et al.* (2002)¹²¹ relataram várias vantagens do método RDS em um estudo com usuários de drogas injetáveis: custo baixo; incentivos como estratégia para aumentar o recrutamento da população de UDI; e o recrutamento realizado pelos próprios membros da população alvo, aqueles com quem os recrutados já têm uma relação de confiança. Estudo de Ramirez-Valles *et al.* (2005)¹²³ com população de usuários de drogas e homens gays latinos, relataram que a técnica RSD parece proporcionar maior cobertura da população do que a técnica TLS, e, conseqüentemente, estimativas populacionais válidas e confiáveis. Ma *et al.*, (2007)¹²⁸ relataram que o RDS se mostrou eficiente para recrutar grandes amostras de HSH em curto período de tempo, com um custo relativamente baixo em comparação com amostras por conveniência de base local. Comparando ao método TLS, mencionaram que o TLS, embora possa ser uma alternativa viável para o RDS, não alcança os HSH que não frequentam os locais identificados. A seu favor, o RDS apresenta uma metodologia que alcança segmentos menos visíveis da população

¹²⁷ YEKA, W., MAIBANI-MICHIE, G., PRYBYLSKI, D., COLBY, D. Application of respondent driven sampling to collect baseline data on FSWs and MSM for HIV risk reduction interventions in two urban centres in Papua New Guinea. *Journal of Urban Health*. 2006;83(7):i60-i71.

¹²⁸ MA, X., ZHANG, Q., HE, X., SUN, W., YUE, H. *et al.* Trends in prevalence of HIV, syphilis, hepatitis C, hepatitis B, and sexual risk behavior among men who have sex with men. Results of 3 consecutive respondent-driven sampling surveys in Beijing, 2004 through 2006. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2007;45:581-87.

alvo, podendo ser aplicada de forma consistente de ano para ano e de local para local, além de apresentar uma base teórica para o ajuste estatístico das amostras.

Por outro lado, outros estudos têm mostrado haver falhas nos métodos de inferência estatísticas do RDS para gerar estimativas representativas. Relataram que o RDS deve ser considerado como uma forma potencialmente superior do método de amostragem por conveniência, e cautela é necessária quando se interpretar resultados com base nesta amostragem (MCCREESH *et al.*, 2011¹²⁹; 2012¹³⁰). Contudo, outros pesquisadores têm apontado para a necessidade de relatos mais sistemáticos dos estudos que utilizam o RDS e a necessidade de avaliações empíricas mais robustas que validem a metodologia, ou seja, os erros de amostragem (viés e variância) (GOEL & SALGANIK, 2010¹³¹; WHITE *et al.*, 2012¹³²). White *et al.*¹³² (2012) relataram que atualmente os estudos com RDS não estão sendo descritos de forma adequada, o que reduz a utilidade dos dados publicados e dificulta a avaliação da qualidade do estudo. Para facilitar este processo, os pesquisadores propuseram uma lista de informações adicionais a serem relatados nos estudos de RDS que ajudarão na interpretação dos resultados e das estimativas e na avaliação do método em si. Além disso, relataram que é preciso haver uma distinção mais clara entre os métodos utilizados para a amostragem RDS e os métodos utilizados para inferência estatística. Além disso, os esforços atuais para desenvolver novos métodos de inferência devem ser intensificados, e mais foco deve ser dado ao projeto de diagnóstico para identificar quando os problemas estão ocorrendo durante o recrutamento RDS. Ressaltaram que o método amostral RDS veio para ficar, pois trouxe uma riqueza de novos dados sobre as populações que têm sido historicamente de difícil acesso e que, os esforços atuais são no seu aprimoramento metodológico de amostragem e de inferência.

¹²⁹ MCCREESH, N., JOHNSTON, L. G., COPAS, A., SONNENBERG, P., Seeley, J. *et al.* Evaluation of the role of location and distance in recruitment in respondent-driven sampling. *International Journal of Health Geographics*. 2011; 10:56.

¹³⁰ MCCREESH, N., FROST, S., SEELEY, J., KATONGOLE, J., TARSH, M. N. *et al.* Evaluation of Respondent-Driven Sampling. *Epidemiology*. 2012; 23(1): 138–147.

¹³¹ GOEL, S., SALGANIK, M. J. Assessing respondent-driven sampling. *PNAS*. 2010;107(15): 6743-47.

¹³² WHITE, R. G., LANSKY, A., GOEL, S., WILSON, D., HLADIK, W. *et al.* Respondent driven sampling – where we are and where should we be going? *Sex Transm Infect*. 2012;88(6):397-399

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o conhecimento sobre HIV/Aids e os fatores associados com o baixo conhecimento em uma amostra de homens que fazem sexo com homens residentes em dez cidades brasileiras, 2009-2010.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Avaliar o nível de conhecimento em uma amostra de homens que fazem sexo com homens residentes em dez cidades brasileiras, 2009-2010, por meio do modelo de traço latente estimado pela Teoria da Resposta ao Item.

3.2.2 Avaliar se fatores de vulnerabilidade social (e.g., escolaridade, critério Brasil de classe econômica, história de agressão verbal), individual (e.g., idade, número de parceiros sexuais, quais suas chances de se infectar com o HIV, relação sexual com ingestão de bebida alcoólica) e programática (e.g., participa de atividade religiosa, participa de atividades em serviços de saúde, fez alguma vez o teste para o HIV, recebeu preservativos gratuitos) estão associados de forma independente com o baixo conhecimento em HIV/Aids em amostra de HSH residentes em dez cidades brasileiras, 2009-2010.

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO E POPULAÇÃO

Esta análise faz parte de um estudo multicêntrico nacional, de corte transversal, realizado em 2008-2009 em HSH de dez cidades brasileiras. Teve como objetivo estimar a prevalência da infecção por HIV e sífilis e avaliar o conhecimento em HIV/Aids, atitudes e práticas sexuais na população de HSH. As dez cidades brasileiras, Manaus, Brasília, Recife, Salvador, Campo Grande, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Santos, Curitiba e Itajaí, foram escolhidas pelo Departamento de DST/Aids e de Hepatites Virais do Ministério da Saúde (DDAHV/MS), segundo critério geográfico e sua importância na epidemia de HIV/Aids no país. O estudo foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP nº 14. 494 - Parecer nº116/2008), pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (COMEPE/UFC Nº 202/07) e pelos serviços de saúde das cidades participantes (KERR *et al*, 2009; 2013).

Foram convidados a participar do estudo, HSH com idade igual ou superior a 18 anos, residentes nos municípios selecionados. Porém foram considerados elegíveis somente aqueles que cumpriram os seguintes critérios de inclusão:

1. Não ter participado anteriormente;
2. Ter tido pelo menos uma relação sexual com um homem nos últimos 12 meses e não se identificaram como travestis ou transexuais;
3. Aceitar as condições para participar do estudo, que incluem responder um questionário estruturado e estar disposto a convidar seus pares a participarem do estudo;
4. Apresentar um cupom válido;
5. Assinar o termo de consentimento livre e esclarecido;
6. Não estar sob influência de álcool e drogas no momento da entrevista.

4.2 PESQUISA FORMATIVA

Uma pesquisa formativa foi realizada nas dez cidades antes da coleta de dados. Seu objetivo principal foi delinear a logística e os procedimentos apropriados para a programação do estudo e recrutamento da população de HSH por meio da técnica amostral *Respondent Driven Sampling* (RDS). Cabe ressaltar a escolha do melhor local para desenvolver a pesquisa e a

seleção por conveniência de uma amostra inicial dos membros da população-alvo por cidade, denominados de “sementes”. A pesquisa utilizou métodos qualitativos, tais como, grupos focais e entrevistas semi estruturadas com os membros da população de HSH e com outros informantes-chaves (gestores em saúde, profissionais de saúde, militantes da causa LGBTT) (KERR *et al.*, 2009).

4.3 AMOSTRA E RECRUTAMENTO

A técnica amostral RDS, utilizada para recrutamento dos HSH, é um método de amostragem por cadeia recomendado para populações de difícil acesso (HECKATHORN, 1997). Uma amostra de 250 a 350 HSH ($\alpha=0,05$; poder=0,90; prevalência estimada=13,6%) foi calculada por cidade para fornecer estimativas independentes para cada uma das cidades (KERR *et al.*, 2013). Embora teoricamente o RDS estabeleça que as características sociodemográficas das sementes não tenham um impacto importante na composição da amostra, cada cidade foi orientada selecionar cinco sementes com idades e classes econômicas diferentes, a fim de se alcançar rapidamente o equilíbrio. As sementes, após sua participação no estudo, receberam três cupons numerados para convidar pessoas da sua rede social.

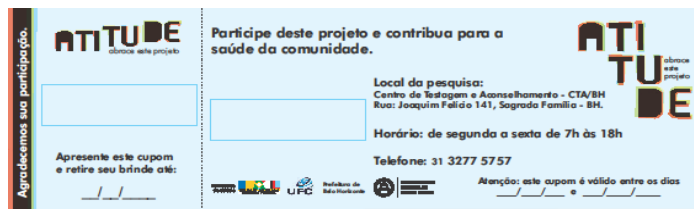


Figura 8 – Cupom do projeto Atitude em Belo Horizonte

Cada município ficou encarregado de criar o nome fantasia do seu projeto e de confeccionar os seus cupons, que continham orientações sobre o local da pesquisa, horário de atendimento e os contatos telefônicos para agendamento da entrevista, além do campo para o número de identificação do cupom e data de validade (**Figura 8**). Os números de identificação dos cupons foram controlados por um sistema de gerenciamento de cupons.

Os primeiros recrutados que chegaram ao local da pesquisa com um cupom válido e cumpriram com os critérios de inclusão, constituíram a primeira onda. Este processo se repetiu, até que o estudo atingisse o tamanho desejado da amostra.

4.4 COLETA DE DADOS

As entrevistas foram realizadas face a face mediadas por um computador de bolso (Pocket PC), com duração de cerca de 40 minutos. O primeiro questionário aplicado foi o formulário de inclusão que avaliava a elegibilidade dos participantes no estudo. Logo após, os HSH elegíveis eram convidados a responder a questões sobre sua rede social; dados sociodemográficos; comportamento sexual; uso de álcool e drogas; discriminação e violência; fontes de informação sobre DST e acesso a preservativos; integração e participação social; assistência à saúde e DST; formas de transmissão de algumas doenças. Finalizada a entrevista, aqueles que consentiram com a realização dos testes rápidos para HIV e sífilis passaram pelo aconselhamento pré e pós-teste. Os participantes positivos para o HIV foram convidados a realizar nova coleta de sangue para realização do teste BED e de genotipagem e, todos aqueles com resultados positivos em qualquer dos testes foram encaminhados para tratamento nos serviços de referência (KERR *et al.*, 2009).

4.5 EVENTO DO ESTUDO

O evento de interesse foi o conhecimento sobre HIV/Aids medido a partir de dez afirmativas (itens) contidas no questionário sobre formas de transmissão que apresentavam três opções de respostas: *sim (concorda)*, *não (discorda)* e *não sabe*. Para a estimativa dos escores de conhecimento foi utilizado o modelo logístico de dois parâmetros (ML2), dificuldade e discriminação, da teoria de resposta ao item (TRI), também denominada de teoria do traço latente. Como o modelo ML2 somente analisa itens dicotômicos (respostas dos itens com dois valores), as respostas *corretas* foram categorizadas como “um” e as respostas *incorretas e não sabe* como “zero”.

4.6 ANÁLISE DA TRI

O modelo logístico de dois parâmetros da TRI representa a probabilidade de um indivíduo responder corretamente um dado item em função do nível do traço latente e dos parâmetros do item, discriminação e dificuldade. As respostas aos diferentes itens são independentes (independência local). Além disso, o modelo da TRI faz a suposição da unidimensionalidade, no qual um determinado teste deve medir um único traço latente, ou seja, que exista uma habilidade dominante responsável pelo desempenho do conjunto de itens de um teste. Sendo

assim, o conhecimento sobre o HIV/Aids foi o traço latente dominante medido pelos dez itens na população de HSH (ANDRADE *et al.*, 2000; PASQUALI, 2007).

Esta relação entre o traço latente e os parâmetros dos itens é descrita como uma função logística não linear e expressa pela curva característica do item (CCI). A CCI tem um formato em “S”, com inclinação e deslocamento na escala de conhecimento, definida pelos parâmetros do item. A probabilidade de resposta correta varia de 0 a 1 e a escala de conhecimento assume uma distribuição normal padrão ($-\infty$ a $+\infty$), com média 0 e desvio padrão 1, mas que na prática vai de -3 a +3, correspondendo a 99,97% de todos os indivíduos na população. Supõe-se que todo indivíduo possui um nível específico de conhecimento, escore teta (Θ), que o posiciona nesta escala. O parâmetro de discriminação do item (a_i) é expresso pela inclinação da CCI no ponto de inflexão quando a probabilidade de resposta correta é 0,5 (50%). Em geral, a métrica desse parâmetro é de 0 a 3, onde valores altos produzem curvas mais íngremes e indicam itens com alto poder de discriminação. A escala de Baker (2001) foi utilizada para interpretação deste parâmetro. O parâmetro de dificuldade do item (b_i) corresponde ao ponto na escala de conhecimento onde a probabilidade de resposta correta é 0,5. Os valores de b_i se situam entre -3 a +3. Tipicamente, os valores estão entre -3 a +3 e valores mais altos indicam itens mais difíceis. Para uma melhor compreensão dos resultados, os parâmetros e os escores de conhecimento foram transformados de modo que os escores de conhecimento fossem apresentados na escala de 0 a 10 (PASQUALI, 2003).

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA PARA O OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Como o foco deste estudo foi avaliar o nível de conhecimento em HIV/Aids e também a qualidade do instrumento de medida com o uso da metodologia da TRI, realizou-se as análises considerando as dez cidades simultaneamente, uma vez que as estimativas dos parâmetros dos itens não dependem do método de amostragem (invariância estatística dos itens) (HAMBLETON & JONES, 1993).

Os parâmetros dos itens foram estimados pela máxima verossimilhança marginal (MML), proposto por Bock & Aitkin (1981) e os escores de conhecimento (teta) foram estimados pelo método *expected a posteriori* (EAP) com base nos princípios estatísticos bayesianos (ARAÚJO *et al.*, 2009). O programa BILOG-MG para Windows 3.0.2 foi utilizado para essas análises e o critério de convergência utilizado foi de 0,0001 (SSI, 2003).

A análise fatorial *full-information* (FIFA) foi realizada para testar a unidimensionalidade da escala de conhecimento, na qual os itens devem compartilhar apenas uma variável subjacente. A FIFA leva em conta todos os dados empíricos e é baseada na matriz de correlação tetracórica. O MML foi usado para estimar as probabilidades de todos os padrões de resposta possíveis que ocorreram na amostra de acordo com os diferentes níveis de conhecimento. O programa utilizado foi o TEST FACT, versão 4.0 (SSI, 2003).

O funcionamento diferencial do item (DIF) foi examinado para idade (< 25 e ≥ 25 anos) e escolaridade (≤ 8 anos e > 8 anos) pelo teste da razão de verossimilhança utilizando o programa IRTLRDIF, versão 2.0b (Thissen, 2001). Um item apresenta DIF, quando os indivíduos com o mesmo nível de conhecimento em diferentes grupos não têm a mesma probabilidade de responder corretamente um determinado item. As diferenças nos parâmetros foram testadas pela estatística do qui-quadrado com nível de significância de 0,05. As curvas características dos itens com DIF foram analisadas e diferenciadas entre DIF uniforme (CCI paralela) e não-uniforme (CCI cruzada) (PASQUALI, 2007).

4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA PARA O OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Neste estudo, os escores de conhecimento em HIV/Aids estimados pela TRI foram categorizados como uma variável ordinal em três níveis ordenados, *Alto, Médio e Baixo conhecimento*. As variáveis explicativas selecionadas foram agrupadas segundo as três dimensões de vulnerabilidade propostas por Mann *et al.* (1993; 1996):

1. Vulnerabilidade Social: município; escolaridade (anos); cor da pele; estado conjugal; com quem mora; trabalho; renda individual (um salário mínimo R\$ 750,00 na época da pesquisa); critério Brasil de classe econômica (A-B=alta; C=média; D-E=baixa); sentir-se discriminado devido à orientação sexual nos últimos 12 meses; história de agressão verbal nos últimos 12 meses; contou para alguém que tem atração sexual por homens (pai, mãe, colega de trabalho); amigos conversam sobre prevenção; amigos incentivam o uso de preservativos.
2. Vulnerabilidade Individual: idade (anos); idade da primeira relação sexual; orientação sexual; número de parceiros sexuais nos últimos seis meses; utilizou lugares ou serviços para encontrar parceiros sexuais no último mês; uso de preservativo em relação anal receptiva com qualquer tipo de parceria nos últimos seis meses; quais

suas chances de se infectar com o HIV; com que frequência você consome bebidas alcoólicas; uso abusivo de álcool (Binge) nos últimos 6 meses; aconteceu de esquecer-se de usar preservativos com uso de álcool e drogas; relação sexual com ingestão de bebidas alcoólicas nos últimos seis meses; relação sexual com uso de droga ilícita nos últimos 6 meses; história de DST nos últimos 12 meses; sentir-se triste ou deprimido nos últimos 6 meses; resultado de HIV; resultado de sífilis.

3. Vulnerabilidade Programática: participa de atividade religiosa; participa de atividades em serviços de saúde; conhece algum grupo organizado ou ONG; participa de algum grupo organizado ou ONG; fez alguma vez o teste para HIV; fez alguma vez o teste para sífilis; recebeu preservativos gratuitos no último mês; recebeu gel lubrificante nos últimos 12 meses.

Para esta análise, os dez municípios foram considerados simultaneamente e a amostra foi ponderada com base no inverso da probabilidade de seleção individual proporcional ao tamanho da rede social informada por cada participante e pela proporção de HSH para cada cidade relativo ao total amostral, segundo estimada da população brasileira de 18 a 64 anos (Szwarcwald *et al.* 2011; KERR *et al.*, 2012). O peso foi definido da seguinte forma:

$$W_{ij} = D_{ij} \cdot m_j \cdot n \quad (i = \text{participante}; j = \text{cidade})$$

D_{ij} = peso estimado pelo software RDSAT por participante e cidade; foi levado em conta o tamanho da rede social informada pelos entrevistados, que corresponde ao seu grau de reciprocidade;

m_j = proporção de HSH do total de homens por cidade entre 18 e 64 anos

n = total da amostra de HSH para as 10 cidades (3.859 HSH recrutados pelo RDS).

Realizou-se uma análise descritiva das variáveis explicativas por meio de distribuição de frequência das variáveis categóricas e medidas de tendência central das variáveis contínuas. Para a variável resposta ordinal, os valores dos percentis 75 e 25 foram considerados como pontos de corte para o agrupamento da variável nas três categorias (k) de conhecimento: *Alto* (>75), *Médio* (75-25) e *Baixo* (<25).

Foi utilizado o modelo de regressão logístico ordinal, adequado para análise de dados ordinais, quando a variável resposta é ordenada a partir de uma variável contínua agrupada.

Este modelo é também denominado de modelo *odds* proporcional, no qual (k-1) regressões logísticas são ajustadas simultaneamente, gerando uma medida de associação constante ao longo das categorias da variável resposta (BENDER & GROUVEN, 1997; ABREU *et al.*, 2009). Desse modo, trabalhou-se no ajuste de um modelo logístico *odds* proporcional ponderado avaliando o efeito independente das potenciais variáveis explicativas em relação a duas categorias de comparação: *baixo* versus *médio + alto* e *baixo + médio* versus *alto*.

Primeiramente foi realizada uma análise univariada considerando a natureza ordenada da variável resposta. As diferenças de proporção foram avaliadas pelo teste do qui-quadrado de tendência linear, com nível de significância de 0,05. A magnitude das associações foi estimada pelo *cumulative odds ratio* (OR), ou seja, pela probabilidade cumulativa entre as duas categorias de menor conhecimento, com intervalo de 95% de confiança (IC95%). Posteriormente, foram produzidos modelos intermediários um para cada grupo de vulnerabilidade, incluindo todas as variáveis da análise univariada com nível de significância <0,20 contidas em cada grupo. A deleção sequencial foi realizada de acordo com a importância estatística de cada variável até se alcançar o ajuste final de cada modelo. A seguir foi realizada a modelagem final global a partir dos modelos intermediários obtidos em cada um dos três grupos. Permaneceram nesses modelos as variáveis que mostraram associação estatística com a variável resposta, com valor de $p < 0,05$. O pressuposto do *odds* proporcional foi testado em todos os modelos, conhecido pelo *teste das linhas paralelas*. O Software SAS 9.0 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, 2008) foi utilizado para a análise estatística dos dados.

5 RESULTADOS

5.1 RECRUTAMENTO

Durante o recrutamento nas dez cidades, muitas das sementes inicialmente selecionadas não trouxeram qualquer convidado ou trouxeram apenas um, interrompendo a cadeia de recrutamento. Em decorrência disto, foi necessário selecionar novas sementes em substituição àquelas que não deram ondas em cada município para se atingir o tamanho desejado. A **Tabela 4** mostra as variações entre as cidades. Campo Grande utilizou o menor número de sementes, aumentando somente mais duas sementes, enquanto Curitiba finalizou o campo com o maior número de sementes, com 27 sementes a mais. Ocorreram em média 15 ondas de recrutamento (variação de 8 a 20) em cada município, totalizando 3.859 HSH entrevistados. A variação entre os municípios foi de 274 HSH recrutados em Belo Horizonte a 848 HSH em Manaus (KERR *et al*, 2009).

Tabela 4 - Descrição geral do recrutamento dos HSH nos 10 municípios (N= 3859)

	Manaus	Recife	Salvador	Campo Grande	Brasília	BH	Rio de Janeiro	Santos	Curitiba	Itajaí
Início de Campo	17/10/08	19/11/08	10/11/08	22/10/08	20/10/08	06/11/08	10/11/08	24/11/08	17/11/08	04/11/08
Término de Campo	28/04/09	08/04/09	30/04/09	07/05/09	08/05/09	29/06/09	08/05/09	02/07/09	26/06/09	07/06/09
Total de sementes	10	10	17	7	10	21	13	12	32	15
Total de ondas	20	12	20	17	17	15	12	16	8	13
Elegíveis	848	351	383	351	344	274	357	304	337	310
% de retorno ressarcimento	88%	78%	77%	72%	73%	40%	82%	67%	71%	81%
% aceitaram teste HIV	96%	97%	94%	98%	72%	92%	93%	81%	81%	49%

Fonte: KERR, L. R. F. S. *et al*. Comportamento, atitudes, práticas e prevalência de HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens (HSH) em 10 cidades brasileiras. Relatório Final Pesquisa, 2009.

5.2 ANÁLISE DESCRITIVA DA AMOSTRA

Dentre os recrutados, 3.746 HSH (97,1%) responderam aos 10 itens sobre conhecimento em HIV/Aids. Como mostrado na **Tabela 5**, as variáveis indicadoras de *vulnerabilidade social* mostraram uma maioria de HSH com escolaridade > 8 anos (58,3%), de pele não branca (74%), solteiros (84,8%), com trabalho (66,5%), com renda individual < R\$750 (74,3%), não sentiram discriminados (72,4%) e não receberam agressão verbal (57,6%) nos últimos 12 meses devido a sua orientação sexual e já tinham revelado sua identidade sexual para alguém do grupo familiar e/ou social (74%).

Quanto às variáveis indicadoras de *vulnerabilidade individual*, a maioria tinha idade ≥ 25 anos (62,3%) e tiveram a primeira relação sexual com idade acima de 14 anos (53,4%). Chama atenção que quando se perguntou qual a chance de se infectar com o HIV, 18,3% responderam que não sabiam. Além disto, aproximadamente 32,0% relataram fazer uso inconsistente de preservativos em relação anal receptiva nos últimos seis meses e 44,3% declararam já ter se esquecido de usar preservativos com o uso de álcool e drogas. Uma proporção considerável de HSH relatou consumir com frequência bebidas alcoólicas (63,7) e ter relação sexual após sua ingestão (61,3%).

Dentre as variáveis indicadoras de *vulnerabilidade programática*, destaca-se a alta proporção de HSH que nunca fizeram o teste para o HIV (49,5%) ou para sífilis (75%), que não conhecem algum grupo organizado ou ONG que trabalhe com HIV/Aids (73,6%) e que não frequentam atividades organizadas em serviços de saúde (86,4%). Com relação aos insumos, 85,1% nunca receberam gel lubrificante nos últimos 12 meses e 44,1% dos HSH relataram nunca ter recebido preservativos gratuitos e os que receberam informaram que foram insuficientes.

Tabela 5 – Análise descritiva da população de HSH de dez cidades brasileiras, segundo os fatores de vulnerabilidade social, individual e programática (N=3.746).

Fatores de vulnerabilidade	N¹	%	%² ponderado
<i>SOCIAL</i>			
Escolaridade (anos):			
12+	1271	33,9	27,4
9-11	1339	35,8	30,9
≤ 8	1134	30,3	41,7
Cor da pele:			
Branca	1035	27,6	26,0
Não branca	2715	72,4	74,0
Estado conjugal:			
Solteiro	3130	83,4	84,8
Casado/União	621	16,6	15,2
Com quem mora:			
Sozinho	688	19,1	22,7
Parceiro/outros	1327	36,8	41,2
Pais	1589	44,1	36,1
Trabalho:			
Sim	2395	66,5	66,5
Não	1208	33,5	33,5
Renda individual:			
> R\$ 1299	456	12,2	11,2
R\$ 750 - 1299	628	16,7	14,5
< R\$ 750	2664	71,1	74,3
Critério Brasil de classe econômica:			
A-B	1039	28,8	24,6
C	1867	51,8	48,6
D-E	697	19,3	26,8
Sentir-se discriminado devido à orientação sexual:			
Sim	1293	34,5	27,6
Não	2451	65,5	72,4
História de agressão verbal devido à orientação sexual:			
Sim	1698	45,3	42,4
Não	2046	54,7	57,6
Contou para alguém que tem atração sexual por homens:			
Sim	2735	80,7	74,0
Não	653	19,3	26,0

Tabela 5 – Análise descritiva da população de HSH de dez cidades brasileiras, segundo os fatores de vulnerabilidade social, individual e programática (N=3.746).

Fatores de vulnerabilidade	N¹	%	%² ponderado
Amigos conversam sobre prevenção:			
Todos/maioria	1472	39,3	34,8
Poucos/nenhum	2272	60,7	65,2
Amigos incentivam o uso de preservativos:			
Todos/maioria	2109	56,3	52,8
Poucos/nenhum	1636	43,7	47,2
INDIVIDUAL			
Idade (anos):			
>35	677	18,1	27,8
25-35	1273	34,0	34,5
<25	1795	47,9	37,7
Idade da 1ª relação sexual:			
>18 anos	324	8,7	11,8
15 – 18 anos	1543	41,4	41,6
<=14 anos	1859	49,9	46,6
Orientação sexual:			
Gay	811	21,7	17,3
HSH/Homossexual	1485	39,6	42,4
Bissexual/outro	1451	38,7	39,7
Nº de parceiros sexuais nos últimos 6 meses:			
+5 parceiros	1078	29,0	17,6
2-5 parceiros	1615	43,5	37,3
1 parceiro	1024	27,5	45,1
Utilizou lugares ou serviços para encontrar parceiros sexuais no último mês:			
Não	2406	64,5	58,2
Sim	1322	35,5	41,8
Uso de preservativo em relação anal receptiva com qualquer tipo de parceria nos últimos 6 meses:			
Irregular	1322	35,5	31,7
Sempre	2406	64,5	68,3
Quais suas chances de se infectar com o HIV:			
Grande - Moderada	1011	28,2	49,3
Nenhuma - Pouca	2074	57,8	32,4
Não sabe	502	14,0	18,3
Com que frequência você consome bebidas alcoólicas:			
2+ vezes/semana	2238	59,8	63,7
Nunca/eventual	1505	40,2	36,3

Tabela 5 – Análise descritiva da população de HSH de dez cidades brasileiras, segundo os fatores de vulnerabilidade social, individual e programática (N=3.746).

Fatores de vulnerabilidade	N¹	%	%² ponderado
Uso abusivo de álcool (Binge) nos últimos 6 meses:			
Não	2411	64,4	61,1
Sim	1332	35,6	38,9
Aconteceu de esquecer-se de usar preservativos com uso de álcool e drogas:			
Não	2231	59,5	55,7
Sim	1518	40,5	44,3
Relação sexual com ingestão de bebida alcoólica:			
Sim	2270	60,7	61,3
Não	1470	39,3	38,7
Relação sexual com uso de droga ilícita:			
Não	2750	73,6	71,4
Sim	985	26,4	28,6
História de DST nos últimos 12 meses:			
Não	9	0,2	0,8
Sim	3736	99,7	99,2
Sentir-se triste ou deprimido:			
Algumas/Muitas vezes	1823	48,7	54,6
Nunca/Pouco	1921	51,3	45,4
Resultado de HIV:			
Negativo	3025	90,2	88,9
Positivo	329	9,8	11,1
Resultado de sífilis:			
Negativo	3018	89,7	86,1
Positivo	345	10,3	13,9
PROGRAMÁTICA			
Participa de atividade religiosa:			
Não	2139	57,1	58,2
Sim	1607	42,9	41,8
Participa de atividades em serviços de saúde:			
Sim	486	13,0	13,6
Não	3260	87,0	86,4
Conhece algum grupo organizado ou ONG:			
Sim	295	25,5	26,4
Não	2792	74,5	73,6

Tabela 5 – Análise descritiva da população de HSH de dez cidades brasileiras, segundo os fatores de vulnerabilidade social, individual e programática (N=3.746).

Fatores de vulnerabilidade	N¹	%	%² ponderado
Participa de algum grupo organizado ou ONG:			
Sim	406	10,8	10,0
Não	3340	89,2	90,0
Fez alguma vez o teste para o HIV:			
Sim	1973	52,6	50,5
Não	1778	47,4	49,5
Fez alguma vez o teste para sífilis:			
Sim	1033	28,6	25,0
Não	2580	71,4	75,0
Recebeu preservativos gratuitos no último mês:			
Sim /suficiente	2211	59,1	55,9
Não recebeu / insuficiente	1533	40,9	44,1
Recebeu gel lubrificante nos últimos 12 meses:			
Sim	644	17,2	14,9
Não	3101	82,8	85,1

¹ Excluídos os ignorados

² Percentual ponderado de acordo com o tamanho da rede social informada por cada participante e proporção de HSH de cada município pelo total da amostra.

5.3 RESULTADOS REFERENTES AO OBJETIVO 1

Em geral, a proporção de respostas corretas variou de 34,5% a 98,5%, com as mais baixas proporções indicadas para os itens 1 e 2, com 35,5% e 34,5%, respectivamente (**Tabela 6**). A maioria dos HSH respondeu corretamente os itens sobre o uso do preservativo nas relações sexuais (98,5%), sobre o não compartilhamento de seringas ou agulhas (96,9%) e que pessoas saudáveis podem ser portadoras do HIV (94,1). Algumas crenças ainda existem nesta população acerca da transmissão do vírus por picadas de insetos, por usar banheiros públicos e por compartilhar utensílios durante as refeições.

Com relação ao escore de conhecimento, na análise clássica (TCT), a média e mediana do escore total (bruto) dos acertos dos itens foi de 7,5 (DP = 1,5) e 8,0, respectivamente, com 43,2% da amostra de HSH localizados abaixo da média. Por outro lado, a média e a mediana dos escores de conhecimento do HIV /Aids estimados pela TRI foram de 5,0 (DP = 0,9) e 5,3, respectivamente, com 40,7% dos HSH com níveis de conhecimento abaixo da média.

Os parâmetros de cada item estimados pela TRI também podem ser vistos na **Tabela 6** em ordem decrescente do parâmetro de dificuldade. Com relação ao parâmetro de dificuldade, os itens 1 e 2 também se destacaram como os itens mais difíceis, apresentando os maiores valores do parâmetro de dificuldade ($b=14$). Observa-se que o valor estimado do parâmetro para os itens ultrapassa a escala utilizada para medir o conhecimento (0 a 10). Os oito itens restantes apresentaram baixo grau de dificuldade, apresentando valores abaixo da média da escala, entre 1,0 a 4,0. A média de dificuldade do conjunto dos itens, excluindo os valores dos itens 1 e 2, foi de 2,48 (DP=1,0).

Tabela 6 - Proporção de respostas corretas sobre conhecimento em HIV/Aids entre os HSH e os parâmetros de dificuldade e de discriminação estimados pela TRI.

Itens	% Respostas corretas	Dificuldade (b_i) ^{1,2}	Discriminação (a_i) ²
1. O risco de transmissão do HIV é pequeno se a pessoa fizer o tratamento corretamente.	35.5	14.45	0.04
2. As pessoas estão usando menos preservativo por causa do tratamento para a Aids.	34.5	14.23	0.04
3. Uma pessoa pode pegar o HIV se usar banheiros públicos.	78.1	3.72	0.95
4. Uma pessoa pode pegar o HIV se for picada por insetos.	75.5	3.70	0.72
5. Uma pessoa pode se infectar ao compartilhar talheres, copos ou alimentos.	85.7	3.28	1.01
6. O risco da mãe HIV + infectar seu bebê é menor se ela recebe tratamento durante a gravidez e o parto.	75.8	2.70	0.32
7. O risco de infecção pelo HIV pode ser reduzido se tiver relações somente com um parceiro não infectado.	72.6	2.03	0.20
8. Uma pessoa saudável pode estar infectada com o vírus da Aids.	94.1	1.61	0.59
9. Uma pessoa pode pegar o HIV se compartilhar uma seringa ou agulha.	96.9	1.51	0.78
10. Uma pessoa pode pegar o HIV se não usar preservativos	98.5	1.27	0.95

¹ Parâmetro de dificuldade (b_i) foi ordenado do item mais difícil para o mais fácil;

² Os valores dos parâmetros de cada item estão apresentados na escala de 0 a 10.

Os parâmetros de discriminação variaram de 0,04 a 1,01. O item 5, *Uma pessoa pode se infectar compartilhando talheres, copos ou refeições*, foi considerado o melhor item do questionário, com o maior parâmetro de discriminação ($a_5= 1,01$), capaz de diferenciar bem os níveis de conhecimento em HIV/Aids entre os HSH. Segundo a classificação de Baker (2001), cinco itens (3, 4, 5, 9 e 10) apresentaram moderada discriminação, um item (8) mostrou baixa discriminação e quatro itens (1, 2, 6 e 7) tiveram muito baixa discriminação, com valores abaixo de 0,34. A média global de discriminação do conjunto dos itens foi de 0,56(DP=0,38), e que pode ser considerado de baixo valor discriminatório.

Um item de cada tipo de discriminação é mostrado na **Figura 9**, representado à esquerda pela curva característica do item (CCI) e à direita pela curva da informação do item .

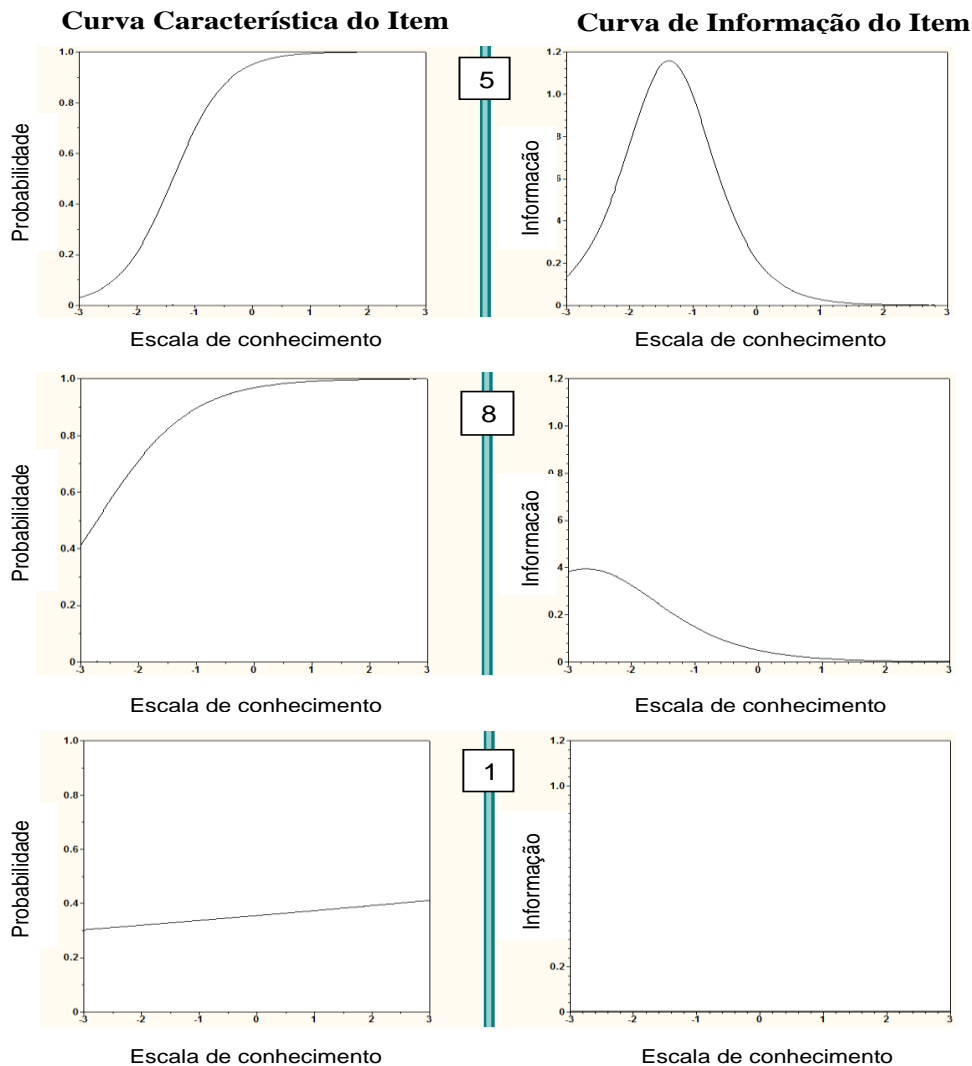


Figura 9 – Representação da curva característica do item e da curva de informação de alguns itens selecionados.

Observa-se que a CCI do item 5 é a curva mais íngreme, ligeiramente inclinada para a direita da escala de conhecimento. Isso indica que um ligeiro aumento no nível de conhecimento é capaz de aumentar significativamente a probabilidade de uma resposta correta a este item. Isto indica que um pequeno aumento no nível de conhecimento é capaz de aumentar significativamente a probabilidade de um indivíduo acertar o item. Como o item 5 possui o mais alto grau de discriminação, ele é capaz de distinguir o conhecimento dos indivíduos em níveis bem mais próximos em comparação com os demais itens. Por outro lado, a CCI do item 1 é quase uma reta paralela à escala de conhecimento, indicando que o aumento nos valores de teta não altera significativamente a probabilidade de acerto do item, o que mostra o baixo poder discriminatório deste item.

A curva de informação do item mostra o quanto o item contribui para a medida do conhecimento, ou seja, indica com precisão quais níveis de teta foram melhores discriminados pelo item. Geralmente, o item traz melhor informação sobre alguns níveis de teta do que outros, e sua representação se assemelha a uma curva de tipo normal. A curva de informação do item 5 mostra que o item trouxe mais informação para a medida dos níveis de conhecimento em torno do valor 3.0. Fora desta amplitude o item começa a produzir informação incorreta sobre o nível de conhecimento, uma vez que a curva de erro padrão é inversamente proporcional à curva de informação. Por outro lado, a curva de informação do item 1 mostrou que este item não contribuiu com qualquer informação para a medida do conhecimento em HIV/Aids.

A **Figura 10** mostra a representação gráfica da curva de informação do conjunto dos itens, ou seja, a soma de todas as funções de informação de todos os dez itens. A curva indica que os dez itens proporcionaram melhor diferenciação entre os indivíduos que estão abaixo do ponto médio da escala de conhecimento. Para os indivíduos com níveis acima da média, os itens foram pouco discriminantes, produzindo mais erro de informação, como pode ser visto pela curva do erro padrão (linha pontilhada). Além disso, não houve nenhum escore de conhecimento mensurável acima do valor seis na escala.

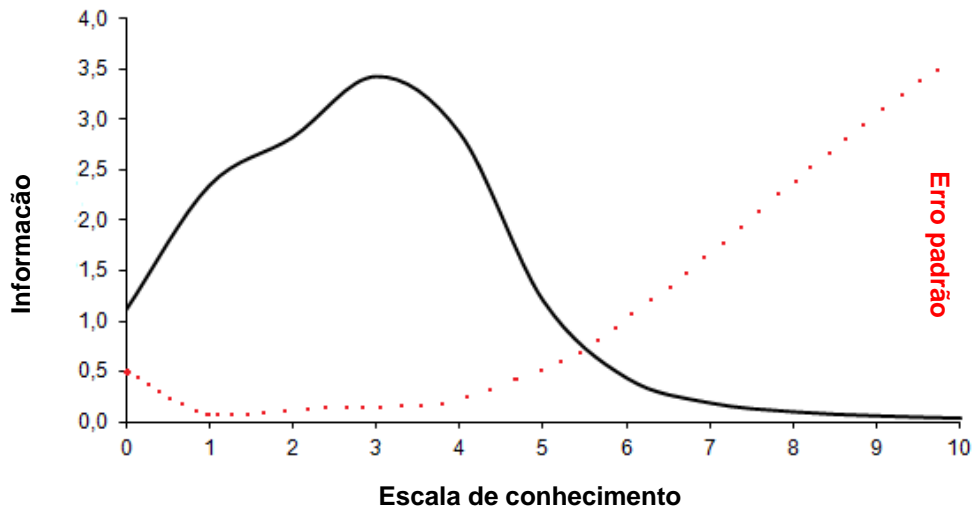


Figura 10 – Curva de informação total dos dez itens

Uma visão macroscópica da análise dos dez itens sobre conhecimento em HIV/Aids é mostrada na **Figura 11**, que exhibe simultaneamente na mesma escala, a curva de informação total dos itens, a curva dos escores de conhecimento estimados pela TRI e a curva dos escores totais (CTT). Em resumo, a medida dos níveis de conhecimento estimados pela TRI ficou limitada pelos parâmetros dos itens, uma vez que, a escala não compunha de itens mais difíceis e de alto poder discriminatório. Sendo assim, a curva de informação dos itens mostrou que, mediu-se com mais precisão os níveis dos indivíduos com menor conhecimento e discriminaram-se menos aqueles indivíduos com níveis médios ou altos de conhecimento.

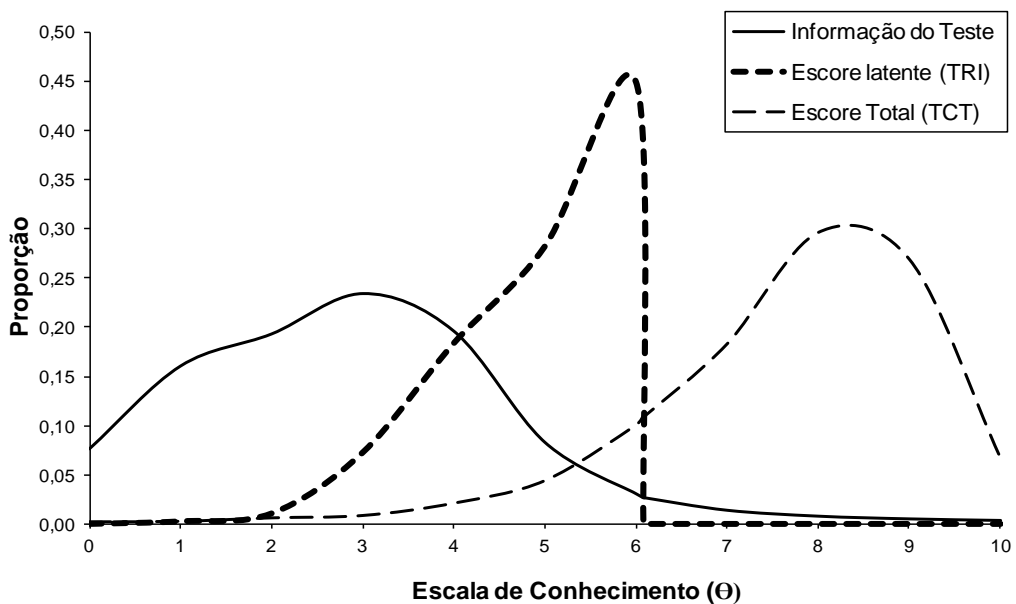


Figura 11 - Representação dos itens e dos escores de conhecimento em HIV/Aids

Quanto à existência da unidimensionalidade dos itens sobre conhecimento em HIV/Aids, a análise fatorial *full information* (FIFA) produziu 4 fatores onde obteve a seguinte partição para variância: 31%, 10%, 5,2% e 3,8%. Como o primeiro componente foi predominante em relação aos outros fatores, isto confirma que o conjunto de itens analisados apresenta uma estrutura unidimensional, com variância explicada de 31%.

O funcionamento diferencial do item (DIF), examinado entre os grupos de idade (≥ 25 anos e < 25 anos) e entre os grupos de escolaridade (>8 anos e ≤ 8 anos), foi identificado em seis itens (1, 2, 3, 5, 6 e 7), cujas CCI são mostradas nas **Figuras 12** e **13**. Observa-se que as CCI entre os grupos não são coincidentes. Os itens 3 e 5 apresentaram DIF uniforme nas duas variáveis, produzindo CCI paralelas que diferem entre os dois grupos unicamente no parâmetro de dificuldade. Isso indica que os indivíduos com idade < 25 anos e com escolaridade > 8 anos de estudo têm uma maior probabilidade de responder corretamente esses itens em comparação com os indivíduos de ≥ 25 anos de idade e de ≤ 8 anos de escolaridade, respectivamente (**Figura 12**).

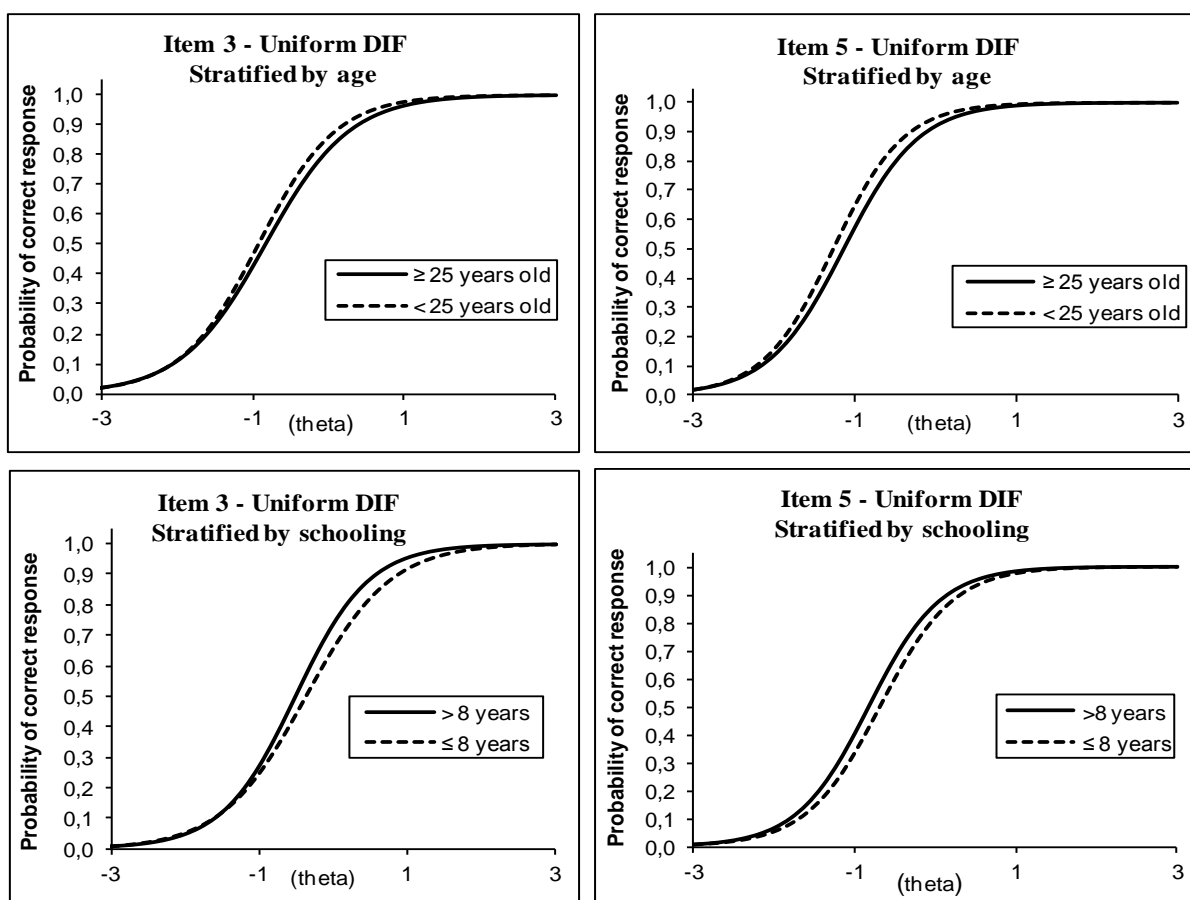


Figura 12 - Curva característica dos itens com DIF uniforme

Por outro lado, DIF cruzado foi encontrado nos itens 2 e 6 com relação a idade e nos itens 1 e 7 com relação a escolaridade. Este tipo de DIF produz CCI que se cruzam e que diferem em relação a ambos os parâmetros de dificuldade e discriminação (**Figura 13**).

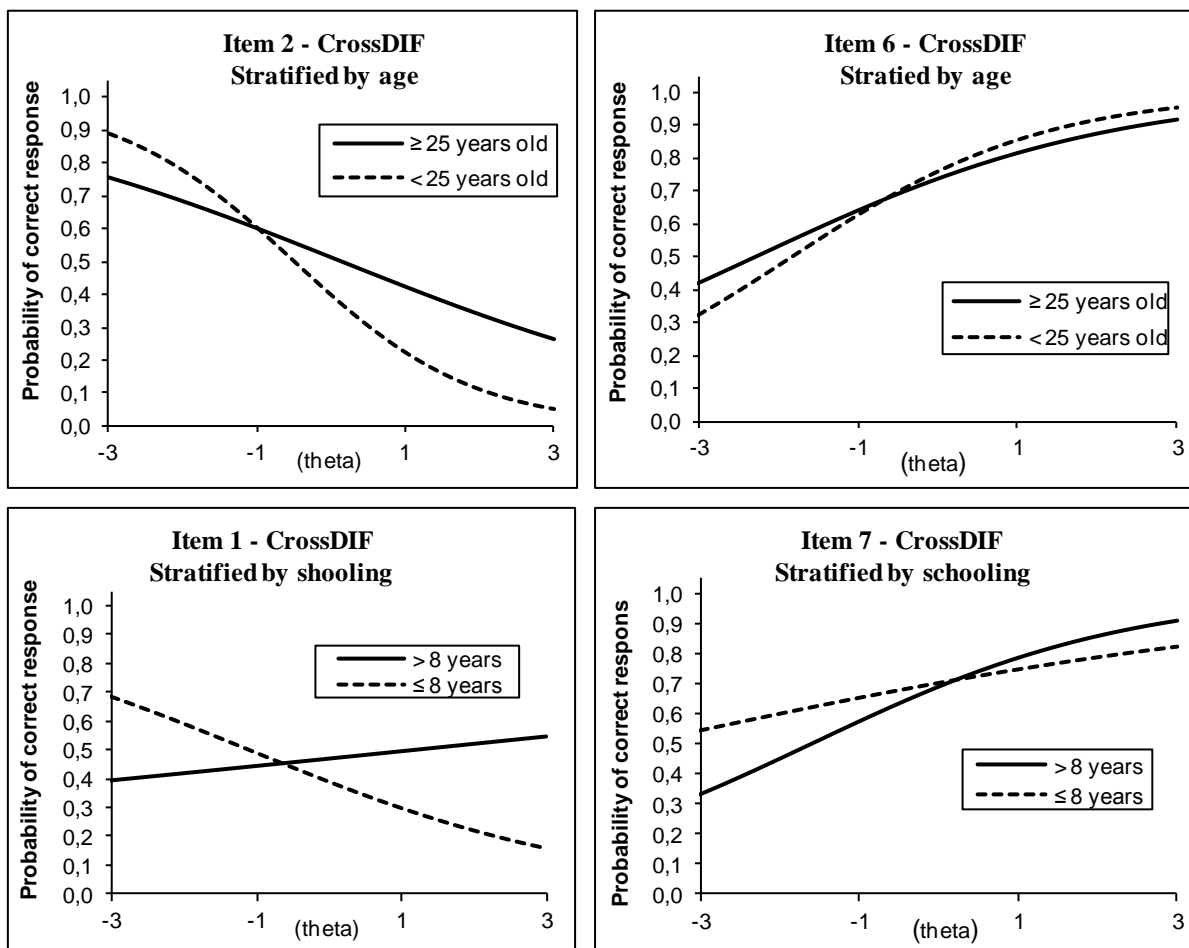


Figura 13 - Curva característica dos itens com DIF não uniforme

5.4 RESULTADOS REFERENTES AO OBJETIVO 2

Dos 3.746 participantes do estudo, 1.370 HSH (36,6%) foram categorizados como alto conhecimento, 1.401 HSH (37,4%) como médio conhecimento e 975 HSH (26%) como baixo conhecimento. Na análise univariada, a maioria das variáveis indicadoras dos três grupos de fatores de vulnerabilidade apresentou efeito estatisticamente significativo sobre as probabilidades das categorias de comparação do baixo conhecimento, mostrada na **Tabela 7**.

Tabela 7 – Análise univariada entre os três níveis ordenados de conhecimento em HIV/Aids e os fatores de vulnerabilidade da população de HSH das dez cidades.

Fatores de vulnerabilidade	Níveis de conhecimento ¹			OR ² (IC 95%)	Valor de p
	ALTO N= 1370 n (%)	MÉDIO N= 1401 n (%)	BAIXO N= 975 n(%)		
SOCIAL					
Escolaridade (anos):					
12 +	634 (49,9)	487 (38,4)	149 (11,7)	1,00	
9-11	471 (35,2)	527 (39,5)	338 (25,3)	2,08 (1,77 - 2,43)	<0,0001
≤ 8	257 (22,9)	382 (34,0)	485 (43,1)	4,79 (4,11 - 5,59)	<0,0001
Cor da pele:					
Branca	452 (43,7)	372 (36,0)	210 (20,3)	1,00	
Não branca	915 (33,8)	1029 (38,0)	765 (28,2)	1,96 (1,71 - 2,25)	<0,0001
Estado conjugal:					
Solteiro	1143 (36,6)	1166 (37,3)	817 (26,1)	1,00	
Casado/União	225 (36,4)	235 (38,0)	158 (25,6)	1,07 (0,91 - 1,26)	0,43
Com quem mora:					
Sozinho	293 (42,6)	250 (36,3)	145 (21,1)	1,00	
Parceiro/outros	494 (37,4)	499 (37,8)	329 (24,9)	1,10 (0,94 - 1,30)	0,25
Pais	549 (34,6)	597 (37,6)	443 (27,9)	1,28 (1,08 - 1,51)	0,004
Trabalho:					
Sim	966 (40,4)	887 (37,1)	538 (22,5)	1,00	
Não	369 (30,6)	459 (38,0)	379 (31,4)	1,25 (1,10 - 1,43)	0,0009
Renda individual:					
> R\$ 1299	270 (59,2)	143 (31,4)	43 (9,4)	1,00	
R\$ 750 - 1299	287 (45,9)	251 (40,1)	88 (14,1)	1,73 (1,35 - 2,21)	<0,0001
< R\$ 750	812 (30,5)	1004(37,8)	843 (31,7)	4,07 (3,32 - 4,99)	<0,0001
Critério Brasil de classe econômica:					
A-B	501 (48,3)	385 (37,1)	151 (14,6)	1,00	
C	658 (35,3)	719 (38,5)	488 (26,2)	2,48 (2,11 - 2,91)	<0,0001
D-E	177 (25,4)	242 (34,8)	277 (39,8)	3,95 (3,29 - 4,73)	<0,0001
Sentir-se discriminado devido à orientação sexual:					
Sim	490 (37,9)	529 (40,9)	274 (21,2)	1,00	
Não	879 (35,9)	871 (35,5)	700 (28,6)	1,31 (1,15 - 1,49)	<0,0001
História de agressão verbal devido à orientação sexual:					
Sim	685 (40,3)	636 (37,5)	377 (22,2)	1,00	
Não	684 (33,4)	764 (37,4)	598 (29,2)	1,47 (1,31 - 1,66)	<0,0001
Contou para alguém que tem atração sexual por homens:					
Sim	1087 (39,8)	1058 (38,7)	588 (21,5)	1,00	
Não	202 (31,0)	227 (34,8)	223 (34,2)	1,71 (1,48 - 1,98)	<0,0001
Amigos conversam sobre prevenção:					
Todos/majoria	549 (37,3)	545 (37,0)	378 (25,7)	1,00	
Poucos/nenhum	821 (36,1)	854 (37,6)	597 (26,3)	1,12 (0,99 - 1,27)	0,06

Tabela 7 – Análise univariada entre os três níveis ordenados de conhecimento em HIV/Aids e os fatores de vulnerabilidade da população de HSH das dez cidades.

Fatores de vulnerabilidade	Níveis de conhecimento ¹			OR ² (IC 95%)	Valor de p
	ALTO N= 1370 n (%)	MÉDIO N= 1401 n (%)	BAIXO N= 975 n(%)		
Amigos incentivam o uso de preservativos:					
Todos/majoria	812 (38,5)	779 (36,9)	518 (24,6)	1,00	
Poucos/nenhum	558 (34,1)	621 (38,0)	457 (27,9)	1,09 (0,97 - 1,23)	0,15
INDIVIDUAL					
Idade (anos):					
>35	288 (42,8)	243 (36,2)	141 (21,0)	1,00	
25-35	554 (43,7)	453 (35,7)	262 (20,6)	1,26 (1,08 - 1,47)	0,003
<25	521 (29,1)	700 (39,1)	569 (31,8)	1,92 (1,65 - 2,22)	<0,0001
Idade da 1ª relação sexual:					
>18 anos	156 (48,2)	107 (33,0)	61 (18,8)	1,00	
15 – 18 anos	566 (36,7)	565 (36,7)	410 (26,6)	1,37 (1,13 – 1,68)	0,002
<=14 anos	642 (34,6)	721 (38,8)	494 (26,6)	1,73 (1,43 – 2,11)	<0,0001
Orientação sexual:					
Gay	349(43,0)	327(40,3)	135(16,7)	1,00	
HSH/Homossexual	596(40,2)	549(37,0)	337(22,7)	1,24 (1,05 – 1,47)	0,01
Bissexual/outro	423(29,2)	524(36,2)	501(34,6)	1,72 (1,46 – 2,04)	<0,0001
Nº de parceiros sexuais nos últimos 6 meses:					
+5 parceiros	363 (33,7)	402 (37,4)	311 (28,9)	1,00	
2-5 parceiros	629 (39,0)	589 (36,5)	395 (24,5)	0,92 (0,80 – 1,10)	0,27
1 parceiro	375 (36,7)	392 (38,3)	256 (25,0)	1,11 (0,95 – 1,30)	0,20
Utilizou lugares ou serviços para encontrar parceiros sexuais no último mês:					
Não	811 (37,3)	821 (37,7)	544 (25,0)	1,00	
Sim	558 (35,6)	579 (36,9)	431 (27,5)	1,05 (0,93 – 1,18)	0,42
Uso de preservativo em relação anal receptiva com qualquer tipo de parceria nos últimos 6 meses:					
Irregular	525 (39,7)	511 (38,7)	286 (21,6)	1,00	
Sempre	843 (35,1)	881 (36,7)	679 (28,3)	1,19 (1,05 – 1,35)	0,008
Quais suas chances de se infectar com o HIV:					
Grande - Moderada	379 (37,6)	393(39,0)	235 (23,3)	1,00	
Nenhuma – Pouca	778 (37,5)	767 (37,0)	529 (25,5)	1,15 (1,00 - 1,31)	0,05
Não sabe	124 (24,8)	176 (35,2)	200 (40,0)	1,60 (1,34 – 1,92)	<0,0001
Com que frequência você consome bebidas alcoólicas:					
2+ vezes/semana	842 (37,6)	814 (36,4)	582 (26,0)	1,00	
Nunca/eventual	527 (35,0)	586 (39,0)	391 (26,0)	1,25 (1,10 – 1,41)	0,0004

Tabela 7 – Análise univariada entre os três níveis ordenados de conhecimento em HIV/Aids e os fatores de vulnerabilidade da população de HSH das dez cidades.

Fatores de vulnerabilidade	Níveis de conhecimento ¹			OR ² (IC 95%)	Valor de p
	ALTO N= 1370 n (%)	MÉDIO N= 1401 n (%)	BAIXO N= 975 n(%)		
Uso abusivo de álcool (Binge) nos últimos 6 meses:					
Não	894 (37,1)	931 (38,6)	585 (24,3)	1,00	0,48
Sim	475 (35,7)	469 (35,2)	388 (29,1)	1,04 (0,93 – 1,18)	
Aconteceu de esquecer-se de usar preservativos com uso de álcool e drogas:					
Não	864 (38,8)	814 (36,5)	550 (24,7)	1,00	0,0002
Sim	505 (33,3)	587 (38,7)	424 (28,0)	1,26 (1,12 - 1,41)	
Relação sexual com ingestão de bebida alcoólica:					
Sim	843 (37,1)	847 (37,3)	580 (25,6)	1,00	0,0001
Não	526 (35,8)	552 (37,6)	391 (26,6)	1,27 (1,13 – 1,43)	
Relação sexual com uso de droga ilícita:					
Não	1050 (38,2)	1037 (37,7)	662 (24,1)	1,00	<0,0001
Sim	314 (31,9)	362 (36,7)	309 (31,4)	1,30 (1,14 – 1,48)	
História de DST nos últimos 12 meses:					
Sim	1368 (36,6)	1395 (37,3)	973 (26,0)	1,00	0,76
Não	2 (22,2)	5 (55,6)	2 (22,2)	1,11 (0,59 – 2,07)	
Sentir-se triste ou deprimido:					
Algumas/Muitas vezes	694 (38,1)	685 (37,6)	444 (24,4)	1,00	0,004
Nunca/Pouco	674 (35,1)	715 (37,3)	531 (27,7)	1,19 (1,06 – 1,34)	
Resultado de HIV:					
Negativo	1016 (34,3)	1097 (37,1)	846 (28,6)	1,00	<0,0001
Positivo	141 (43,7)	138 (42,7)	44 (13,6)	2,20 (1,81 – 2,67)	
Resultado de sífilis:					
Negativo	1027 (34,8)	1102 (37,4)	820 (27,8)	1,00	0,37
Positivo	137 (40,4)	133 (39,2)	69 (20,4)	1,08 (0,91 – 1,29)	
PROGRAMÁTICA					
Participa de atividade religiosa:					
Não	807 (37,8)	792 (37,0)	539 (25,2)	1,00	<0,0001
Sim	563 (35,0)	608 (37,8)	436 (27,1)	1,27 (1,13 - 1,43)	
Participa de atividades em serviços de saúde:					
Sim	190 (39,1)	196 (40,3)	100 (20,6)	1,00	0,0004
Não	1180 (36,2)	1204 (36,9)	875 (26,9)	1,36 (1,15 - 1,62)	
Conhece algum grupo organizado ou ONG:					
Sim	457 (47,9)	371 (38,9)	126 (13,2)	1,00	<0,0001
Não	913 (32,7)	1029 (36,9)	849 (30,4)	2,27 (1,98 – 2,60)	

Tabela 7 – Análise univariada entre os três níveis ordenados de conhecimento em HIV/Aids e os fatores de vulnerabilidade da população de HSH das dez cidades.

Fatores de vulnerabilidade	Níveis de conhecimento ¹			OR ² (IC 95%)	Valor de p
	ALTO N= 1370 n (%)	MÉDIO N= 1401 n (%)	BAIXO N= 975 n(%)		
Participa de algum grupo organizado ou ONG:					
Sim	168 (41,4)	176 (43,3)	62 (15,3)	1,00	
Não	1202 (36,0)	1224 (36,7)	913 (27,3)	1,71 (1,40 - 2,09)	<0,0001
Fez alguma vez o teste para o HIV:					
Sim	910 (46,2)	748 (38,0)	311 (15,8)	1,00	
Não	459 (25,8)	653 (36,8)	664 (37,4)	3,67 (3,24 - 4,16)	<0,0001
Fez alguma vez o teste para sífilis:					
Sim	507 (49,1)	389 (37,6)	137 (13,3)	1,00	
Não	811 (31,5)	973 (37,8)	791 (30,7)	2,49 (2,16 - 2,87)	<0,0001
Recebeu preservativos gratuitos no último mês:					
Sim /suficiente	882 (39,9)	843 (38,1)	485 (22,0)	1,00	
Não recebeu / insuficiente	487 (31,8)	557 (36,3)	489 (31,9)	1,59 (1,41 - 1,79)	<0,0001
Recebeu gel lubrificante nos últimos 12 meses:					
Sim	295 (45,8)	241 (37,4)	108 (16,8)	1,00	
Não	1075 (34,7)	1159 (37,4)	866 (27,9)	2,04 (1,72 - 2,41)	<0,0001

¹ Excluídos os ignorados

² Odds ratio ponderado de acordo com o tamanho da rede social informada por cada participante e proporção de HSH de cada município pelo total da amostra.

Os modelos intermediários indicaram maior risco de baixo conhecimento para as seguintes variáveis de cada grupo (**Tabela 8**):

1. *Vulnerabilidade Social*: escolaridade \leq 8 anos; cor da pele não branca; renda individual $<$ R\$ 750; critério Brasil de classe econômica: C e D-E.

2. *Vulnerabilidade Individual*: idade $<$ 25 anos; idade da 1ª relação sexual \leq 14 anos; orientação sexual: HSH/homossexual e bissexual/outros; ter um parceiro sexual nos últimos 6 meses; não sabe sua chance de se infectar com o vírus do HIV; já aconteceu de esquecer de usar preservativos com uso de álcool e drogas; não ter relação sexual com uso de álcool e drogas nos últimos 6 meses; ter relação sexual com uso de drogas ilícitas nos últimos 6 meses.

3. *Vulnerabilidade Programática*: não conhecer algum grupo organizado ou ONG; não fez alguma vez o teste de HIV; não fez alguma vez o teste de sífilis; não recebeu preservativos gratuitos ou preservativos insuficientes no último mês; não recebeu gel lubrificante nos últimos 12 meses.

No modelo final global, permaneceram as variáveis, escolaridade (OR= 2,11), cor da pele não branca (OR= 1,32), critério Brasil de classe econômica C (OR=1,62) e D-E (OR= 2,10), idade <25 anos (OR= 1,78), idade da 1ª relação sexual \leq 14 anos (OR= 1,30), não fez alguma vez o teste de HIV (OR= 2,72), que apresentaram associação de forma independente com as categorias de baixo conhecimento. Os resultados dos escores dos testes dos modelos intermediários e do modelo final ($p>0,05$), mostrados na **Tabela 8**, validaram o pressuposto do *odds* proporcional, indicando que os coeficientes (β) estimados foram idênticos entre as categorias de comparação cumulativas do baixo conhecimento.

Tabela 8 – Análise multivariada do modelo *odds* proporcional por grupos de fatores de vulnerabilidade e o modelo final global do baixo conhecimento em HIV/Aids entre os HSH

Fatores de vulnerabilidade	Modelos Intermediários			Modelo final global ⁴ OR (IC95%)
	Social ¹ OR (IC95%)	Individual ² OR (IC95%)	Programática ³ OR (IC95%)	
SOCIAL				
Escolaridade : ≤ 8 anos	1,98 (1,71 - 2,30)			2,11 (1,82 - 2,45)
Cor da pele: não branca	1,39 (1,20 - 1,62)			1,32 (1,13 - 1,53)
Renda individual : <R\$ 750	1,74 (1,48 - 2,04)			
Critério Brasil de classe econômica:				
C	1,67 (1,41 - 1,99)			1,62 (1,36 - 1,92)
D-E	1,99 (1,62 - 2,46)			2,10 (1,71 - 2,59)
INDIVIDUAL				
Idade: < 25 anos		1,64 (1,45 - 1,87)		1,78 (1,55 - 2,05)
Idade da 1ª relação sexual: ≤14 anos		1,35 (1,19 - 1,53)		1,30 (1,13 - 1,50)
Orientação sexual:				
HSH/Homossexual		1,26 (1,06 - 1,51)		
Bissexual/outro		1,58 (1,32 - 1,89)		
Nº de parceiros sexual nos últimos 6 meses : 1 parceiro		1,25 (1,09 - 1,43)		
Quais suas chances de se infectar com o HIV: Não sabe		1,57 (1,34 - 1,85)		
Aconteceu de esquecer-se de usar preservativos com uso de álcool e drogas: Sim		1,32 (1,15 - 1,50)		
Relação sexual com ingestão de bebida alcoólica: Não		1,57 (1,37 - 1,80)		
Relação sexual com uso de droga ilícita: Sim		1,30 (1,12 - 1,50)		
PROGRAMÁTICA				
Conhecer algum grupo organizado ou ONG: Não			1,31 (1,12 - 1,53)	
Fez alguma vez o teste para o HIV: Não			2,94 (2,54 - 3,40)	2,72 (2,37 - 3,13)
Fez alguma vez o teste para sífilis: Não			1,26 (1,07 - 1,49)	
Recebeu preservativos gratuitos no último mês: Não recebeu / insuficiente			1,24 (1,09 - 1,40)	
Recebeu gel lubrificante nos últimos 12 meses: Não			1,35 (1,12 - 1,62)	

¹ Escore do teste do pressuposto do *odds* proporcional: $X^2= 9,27$; $p=0,10$

² Escore do teste do pressuposto do *odds* proporcional: $X^2= 7,35$; $p=0,60$

³ Escore do teste do pressuposto do *odds* proporcional: $X^2= 9,63$; $p=0,09$

⁴ Escore do teste do pressuposto do *odds* proporcional: $X^2= 13,54$; $p=0,06$

6 DISCUSSÃO

Este foi o primeiro estudo nacional de linha de base para a população de HSH com a utilização da técnica amostral RDS, reconhecida pela sua capacidade de atingir populações de difícil acesso, de diferentes redes sociais (MAGNANI *et al.*, 2005). Além disso, foi inovador a utilização da metodologia da Teoria de Resposta ao Item (TRI), considerada a vertente moderna da psicometria, para medir o conhecimento em HIV/Aids entre os HSH (PASQUALI & PRIMI, 2003). No Brasil, a primeira aplicação da TRI ocorreu em 1995 na avaliação do Ensino Básico e desde então o seu uso tem sido empregado em outras áreas, como na psiquiatria, mas ainda escasso em estudos que envolvem a Aids (ANDRADE *et al.*, 2000).

Com relação aos níveis de conhecimento, os resultados em ambas as análises (CTT e TRI) indicaram uma proporção preocupante de HSH que não atingiram o nível médio de conhecimento sobre as formas de transmissão do HIV/Aids, especialmente se considerarmos que os itens avaliados foram acerca de informações básicas e bem divulgadas sobre as formas de transmissão do HIV. Além disso, mitos e crenças sobre a transmissão do HIV ainda mostraram-se presentes nesta população, fato que também foi relatado em outros estudos (LIU *et al.*, 2010).

6.1 APLICAÇÃO DO MÉTODO DA TRI

Atualmente, não há nenhum instrumento validado capaz de medir o conhecimento do HIV/AIDS em diferentes populações no Brasil. Este estudo optou pela escolha do método da TRI para a análise do conhecimento de HIV/Aids entre os HSH, pois oferece vantagens importantes, particularmente na análise individual dos itens e na precisão da informação (exatidão) com que os itens medem o traço latente (validade do teste). A psicometria da TRI oferece uma abordagem adequada para estudar a capacidade de um instrumento de detectar mudanças. Segundo Reise & Haviland, 2005, a TRI proporciona o potencial para novas formas de interpretar mudanças individuais e melhorar as propriedades de escala, a fim de melhor determinar os escores da medida. Neste estudo, a análise da TRI forneceu informações muito úteis em relação ao escore de conhecimento, bem como a análise individual dos itens, incluindo as curvas características dos itens, as curvas de informação dos itens, a identificação

de itens com problemas, sua distribuição na escala, e o quanto cada item contribuiu para a medida do conhecimento.

Observou-se que os itens mais problemáticos foram aqueles relacionados ao tratamento da Aids (item 1, *O risco de transmissão do HIV é pequeno se a pessoa fizer o tratamento corretamente* e item 2, *As pessoas estão usando menos preservativo por causa do tratamento para a Aids*). Ambos exigem conhecimento em duas questões distintas, risco ou prevenção e tratamento, e, portanto apresentaram maior grau de dificuldade, baixo poder de discriminação e também o menor percentual de respostas corretas. Muito provavelmente, os respondentes não distinguiram ou não compreenderam completamente os seus conteúdos, lançando dúvidas sobre onde predominou a falta de conhecimento, e indicando uma dificuldade excessiva para uma resposta correta. Por outro lado, o item 6, também relacionado ao risco de mães soropositivas de infectarem seus bebês e ao tratamento da Aids, não pareceu ser totalmente desconhecido pelos respondentes. Vian *et al.*(2012) mostraram que as populações de maior risco (UDI, HSH e profissionais do sexo) apresentaram baixo conhecimento sobre questões referentes a tratamento do HIV/Aids, e que, a população de HSH quando comparada as demais populações de maior risco mostraram significativamente menor conhecimento.

A ausência de itens difíceis neste estudo contribuiu para a imprecisão da medida de conhecimento entre as pessoas com nível médio e superior, como mostrada pela curva de informação total dos itens. Um estudo recente que analisou as propriedades psicométricas de uma escala de conhecimento sobre o HIV/Aids entre os adolescentes mostrou que, para melhorar a precisão do instrumento, novos itens devem ser adicionados a escala, em especial itens que fornecem informações sobre os níveis mais altos do traço latente, ou seja, itens mais difíceis para responder. Além disso, a fim de melhorar o desempenho global da escala de conhecimento, deve-se incluir um maior número de itens, com maior poder de discriminação e com diferentes graus de dificuldade, que possam proporcionar informação ao longo de toda a escala, ou seja, contribuir de forma homogênea com a medida de todos os níveis individuais (AARØ *et al.* 2012).

A análise do funcionamento diferencial do item (DIF) identificou itens que tendem a beneficiar um grupo mais do que outros. Estudos mostram que a análise dos padrões de itens que apresentam DIF é uma ferramenta útil para identificar e entender melhor as diferenças entre os grupos étnicos e raciais (HAGMAN *et al.*, 2009; RAO *et al.*, 2008). A análise dos

itens com DIF pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias de ensino na abordagem dos domínios dos itens em que o DIF foi detectado. Em nosso estudo, os itens 3 e 5 mostraram-se mais favoráveis aos HSH menores de 25 anos e de maior escolaridade, mostrando maiores chances de acerto desses itens. O domínio dos itens 3 e 5 com DIF uniforme refere-se à transmissão indireta do HIV (usar banheiros públicos e compartilhar refeições). No entanto, torna-se mais complexo quando se tenta entender o DIF cruzado, como no caso dos itens 1, 2, 6 e 7. Como esses itens também apresentaram baixo poder de discriminação, uma análise mais aprofundada é justificada para uma melhor compreensão dos efeitos do DIF. Sugerimos que eles sejam revistos no que diz respeito ao conteúdo, linguagem e formato, uma vez que contêm palavras (por exemplo, pequeno, menos, menor, reduzido) que podem ter causado ambiguidade, trazendo confusão, indecisão e insegurança para os respondentes.

Embora existam problemas substanciais na estrutura destes itens, o resultado da análise unidimensional nos levou a admitir a existência de um traço ou fator dominante (ou seja, o conhecimento do HIV), responsável pelo desempenho do conjunto de itens e que o instrumento utilizado foi capaz de medir os níveis de conhecimento latente. Análise do componente principal e das outras parcelas é uma forma comum de avaliar o teste de dimensionalidade e tem sido usado por décadas. A percentagem da variância total explicada pelo primeiro componente princípio é frequentemente considerado como um índice de unidimensionalidade. Reckase (1979), relatado por Deng *et al.* (2008), recomenda que uma percentagem de 20% ou mais da variância explicada pelo primeiro componente principal é necessário para os dados serem visualizados como unidimensional. O ideal seria buscar para o primeiro componente principal, um maior percentual da variância total explicada, o que indica que o conjunto de itens está mais associado com o fator dominante, que é o traço latente medido. Sendo assim, enfatizamos a necessidade de rever os itens 1, 2, 6 e 7, a fim de melhor compor a escala de conhecimento com valores de maior carga no primeiro fator. Além disso, é importante ressaltar que para promover a unidimensionalidade, também é recomendado o uso de construtos que esteja na mesma direção, isto é, que os itens sejam construídos de forma a serem estritamente negativos ou positivos (ANDRADE *et al.*, 2000).

6.2 FATORES ASSOCIADOS COM BAIXO CONHECIMENTO

As associações encontradas dos fatores de vulnerabilidade social com o baixo conhecimento suscitam a uma questão complexa e desafiadora que é a desigualdade social encontrada no país, fator preponderante na disseminação da infecção pelo HIV. A análise da dinâmica social da epidemia do HIV/Aids relatada por pesquisadores desde a década de 90 tem mostrado que a epidemia vem atingindo cada vez mais os estratos populacionais mais pobres, com condições socioeconômicas mais desfavoráveis (FONSECA, 2003). Irffi *et al.* (2010) relataram que este processo pode ter sido influenciado por um desnível significativo no nível de conhecimento sobre HIV/Aids, desfavorecendo aqueles com piores condições de educação e nível social, uma vez que, um maior nível educacional estimula a demanda por conhecimentos específicos sobre a doença e facilita o entendimento dos riscos de contágio quando as informações são providas por meio da mídia, familiares ou outras pessoas. Adimora & Auerbach (2010) relataram que intervenções estruturais que abordam os determinantes sociais da infecção pelo HIV podem estar entre os métodos mais eficientes de prevenção da infecção pelo HIV e que as pesquisas devem traçar com clareza os caminhos entre determinantes sociais e a infecção pelo HIV e desenvolver novas metodologias que possam testar estas intervenções. Segundo Parker & Camargo Jr. (2000), *“a intervenção em resposta ao HIV/Aids dependerá não apenas das ações técnicas da saúde pública, mas de nossa capacidade mais ampla em contribuir para as transformações sociais verdadeiramente progressistas - em um mundo no qual as transformações mais amplas que se desenrolam ao nosso redor parecem frequentemente estar caminhando na direção oposta”*.

Na dimensão individual, os resultados do nosso estudo apontam para a vulnerabilidade ainda maior entre HSH jovens com *idade < 25 anos*. Este resultado leva ao questionamento da eficácia das políticas de saúde e do impacto das campanhas de massa nesta população específica. No Boletim Epidemiológico de 2012, a análise dos casos de Aids acumulados no Sistema de Notificação de Agravos Notificados (SINAN) no período de 1990 a 2010 mostrou um aumento proporcional de 25,2% para 46,4% para os HSH na faixa etária de 15 a 24 anos (BRASIL, 2012). Estudos realizados por Camargo *et al.* (2007) avaliaram o conhecimento sobre o HIV em estudantes do ensino médio da rede pública e constataram que o nível era insuficiente para considerá-los cientificamente bem informados e que falhas ainda existiam no conhecimento sobre transmissão e prevenção ao HIV. Relataram que a escola e a televisão

foram as duas principais fontes de informação dos adolescentes sobre Aids e propõem revisão da estratégia de prevenção por meio de multiplicadores, revalorização da família na interlocução e utilização de material informativo sobre Aids próprio para os adolescentes.

Da mesma forma, a associação encontrada com *idade da primeira relação sexual* ≤ 14 anos reforça a importância e a necessidade da implementação de uma educação sexual formal na promoção da saúde e bem-estar dos adolescentes, com a participação da escola e da família, de ações preventivas e de campanhas dirigidas aos adolescentes, que abordem conteúdos de qualidade mais abrangentes e esclarecedores sobre as DST e a sexualidade (HUGO *et al.*, 2011). Interações com outros fatores individuais e sociais foram mostrados por Hugo *et al.* (2011), onde maior risco de ter iniciação sexual precoce foi associado ao sexo masculino, baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade, ter pais separados, morar com parceiro, uso de tabaco e drogas e não uso da camisinha na última relação.

Com relação ao fator individual *orientação sexual*, homens que se autodeclararam como bissexuais apresentaram maior risco de baixo conhecimento. Segundo Greco *et al.* (2007) as situações de risco para HIV foram mais frequentes entre os homens que relataram atividade sexual com homens e mulheres. Os comportamentos sexuais e de proteção dos bissexuais diferem conforme gênero e estabilidade da parceria, havendo menor proteção com parceiras fixas mulheres. Mencionaram ainda que a maior vulnerabilidade dos bissexuais à infecção pelo HIV em comparação aos homossexuais pode estar relacionada à construção social da masculinidade, uma vez que parte da população bissexual ainda recorre a estratégias de encobrimento, para evitar discriminação, agressão verbal e violência física, isolando-se em seu ambiente microssocial, o que dificulta as ações preventivas a este grupo específico.

Dentre os fatores individuais, mostrou-se preocupante a associação encontrada entre *não saber sua chance de se infectar com o HIV* e o baixo conhecimento. A falta de percepção de risco ou a negação da vulnerabilidade ao HIV e às DST pode trazer um reflexo negativo na adoção de práticas sexuais seguras e na busca da testagem (BRASIL, 2007). É fundamental avaliar e reformular as estratégias de disponibilização de informações sobre o HIV/Aids de forma que atinja integralmente esta população. Sendo assim, esforços concentrados específicos devem ser realizados para aumentar a sensibilidade para as necessidades de saúde dos HSH, melhorando o acesso aos serviços de saúde e a participação de organizações da sociedade civil. Além disso, é possível ainda que o grande avanço nos últimos anos no

controle da doença, com o acesso universal e gratuito ao tratamento antirretroviral, com aumento da sobrevivência, a ponto de uma pessoa que faz adequadamente seu tratamento tenha uma expectativa de vida semelhante à de quem não tem HIV, pode estar promovendo certa redução da percepção do risco entre os HSH (ELFORD *et al.*, 2002; LIMA *et al.*, 2008). Estudo com HSH realizado na Escócia mostrou que os HSH que eram HIV positivo ou que tiveram outra DST, ou que relataram história anterior de teste para o HIV ou outra DST nos últimos 12 meses, tiveram mais contato com atividades de prevenção do HIV. O acesso gratuito aos preservativos e as informações de saúde sexual foram obtidos comumente em locais de encontro gay e/ou pela internet e um menor percentual relatou participar de aconselhamento sobre saúde sexual e prevenção do HIV. (MCDAID & HART, 2010).

De forma semelhante, foi encontrado que *ter somente um parceiro sexual* aumenta a chance de ter baixo conhecimento em HIV/Aids, o que também pode conduzir a não percepção do risco e conseqüentemente a não necessidade da busca de algum serviço que o oriente a respeito. Resultado similar também foi encontrado no estudo realizado por Deb *et al.* (2009). Contudo, este fato se torna preocupante quando analisamos os resultados de Rocha *et al.* (2013), que avaliou a mesma amostra de HSH deste estudo e encontraram um elevado risco de prática do sexo anal receptivo desprotegido entre os HSH que vivem com um parceiro masculino ou têm um parceiro estável, dos quais uma grande proporção destes também relataram relações sexuais com um parceiro casual ou comercial ao mesmo tempo.

Ainda é desafiador o entendimento e as intervenções quando o assunto envolve o uso de álcool e drogas. Encontramos o baixo conhecimento associado tanto com HSH que relataram já ter se esquecido de usar preservativos após uso de álcool e drogas quanto àqueles que não tiveram relação sexual com ingestão de bebidas alcoólicas. Mustanski *et al.*, (2011) relataram que ainda são inconsistentes os modelos teóricos que foram propostos para explicar porque o uso do álcool pode estar associado a falta do uso de preservativos. Estudos têm demonstrado que apesar do conhecimento sobre medidas preventivas, a utilização do preservativo é baixa em grupos mais vulneráveis, como os HSH e adolescentes, especialmente sob a influência do álcool e/ou de outras substâncias psicoativas. O álcool é comumente usado como um desinibidor, facilitador na abordagem do sexo, na recreação, na socialização, e os bares e boates têm emergido como locais atrativos aos jovens, favorecendo o aumento do consumo do álcool e a iniciação sexual precoce. Contudo, estes estudos destacaram que a questão deve ser

analisada a partir dos aspectos socioculturais e individuais a fim de se planejar as intervenções apropriadas (WHO, 2005).

Os resultados da análise dos fatores de vulnerabilidade programática indicam falhas na estratégia das políticas de saúde pública e na participação da sociedade civil (ONG e demais parcerias) junto à população de HSH. *Não conhecer algum grupo organizado ou ONG, não receber preservativos gratuitos ou receber insuficiente e não receber gel lubrificante* aponta para a falta de acessibilidade às informações de promoção da prevenção, mostrando indivíduos que parecem não ter sido atingido pela mídia, pelas campanhas sobre prevenção primária e nem orientados sobre a distribuição gratuita dos insumos pelos serviços de saúde e organizações da sociedade civil parceiras (BRASIL, 2012). A dificuldade de acesso ou o afastamento deste grupo das ações de cuidado e da promoção de saúde pode estar relacionado ao constrangimento de exposição devido as suas práticas sexuais ainda discriminadas, combinadas com o preconceito, homofobia e o estigma da doença (BRASIL, 2007). Estes resultados indicam urgente avaliação e aprimoramento do acesso e acolhimento desta população aos serviços básicos e especializados de saúde, adequação estrutural das estratégias de prevenção, com abordagens e métodos que considerem contextos mais amplos e equipes multiprofissionais capacitadas que atuem com as especificidades deste subgrupo. Estudo realizado por Colosio *et al.* (2007) mostrou que os HSH participantes de grupos operativos foram favoráveis à mudança em favor da adoção da prática de sexo mais seguro e que este método de intervenção preventiva permite lidar com as três dimensões da vulnerabilidade (individual, social e programática). Charania *et al.* (2011), em uma meta-análise, relataram que intervenções que aumentam a disponibilidade ou acessibilidade aos preservativos mostraram-se um meio eficaz para incrementar o uso de preservativos na prevenção de HIV/DST. Programas de promoção do sexo seguro podem ser mais bem sucedidos se disponibilizarem preservativos com mais frequência em locais, como bares, cafés, saunas, banheiros públicos, bordéis e hotéis, para que estejam prontamente disponíveis no momento em que forem necessários (COLBY, 2003).

Nunca ter feito o teste para HIV mostrou-se como um dos fatores mais fortemente associados ao baixo conhecimento. Este indicador de vulnerabilidade programática poderia ser tomado como um marcador (*proxy*) do acesso inadequado à informação, educação sexual e comunicação em relação ao HIV nesta população. Liu *et al.* (2010) relataram que os HSH testados para o HIV há mais de um ano atrás tinham significativamente maior nível de

conhecimento do que aqueles que nunca foram testados. Desde 2010 o Brasil vem incrementando sua estratégia de testagem, visando à ampliação da cobertura de diagnóstico no país, principalmente a segmentos mais vulneráveis da população (BRASIL, 2012). Sendo assim, ressaltamos que se faz necessário um maior esforço e articulação dos gestores públicos para que a cobertura de diagnóstico se amplie rapidamente para a rede de atenção básica, e que haja um maior reconhecimento e participação da sociedade civil na promoção, divulgação e sensibilização da população para realização do teste rápido do HIV e sífilis. Do ponto de vista programático, os indivíduos podem certamente obter benefícios de acesso a cuidados integrados, com ênfase na prevenção.

6.3 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Algumas limitações deste estudo devem ser mencionadas. Primeiramente, este é um estudo de corte transversal, apropriado para descrever a prevalência de agravos e identificar associações entre um evento e exposições, contudo, apresenta limitações quanto ao estabelecimento de uma relação temporal entre a exposição e o evento, o que dificulta as inferências sobre a relação causa e efeito.

Além disso, a inexistência de uma base amostral da população de HSH e o estigma relacionado ao comportamento homossexual são obstáculos que impossibilitam a aplicação do método probabilístico tradicional. Desse modo, a escolha da técnica amostral RDS baseou-se na sua capacidade de alcançar populações de difícil acesso, atingindo setores da população muitas vezes não acessível por outras metodologias. Este método não amostra diretamente a população, mas por meio de uma rede social conectada. O RDS é uma forma de amostragem de cadeia de referência que foi projetado para eliminar fontes de vieses inerentes a outros métodos, tais como, viés de seleção dos respondentes iniciais (sementes), voluntariado e mascaramento.

O RDS ainda está sujeito a um tipo de viés sistemático, pois as cadeias de recrutamento refletem padrões de afiliação, ou seja, amigos e outras formas de afiliação tendem a ocorrer entre pessoas que se assemelham em níveis de educação, renda, etnia e de interesses. Esta tendência dos participantes de recrutarem seus pares com características similares as suas é denominada efeito homofilia. Contudo, Heckathorn (1997) mostrou que como cadeias de recrutamento crescem progressivamente e a amostra se expande de onda a onda, esse viés é

progressivamente enfraquecido e a composição da amostra se torna independente das características das sementes, atingindo o equilíbrio. Estudo recente de avaliação do RDS realizado por McCreesh *et al.* (2012) comparando as estimativas de uma pesquisa RDS com dados populacionais totais, mostraram que os métodos atuais de inferências estatísticas do RDS falharam em reduzir estes vieses. Relataram que o RDS deve ser considerado como uma forma potencialmente superior do método de amostragem por conveniência, e cautela é necessária quando se interpretar resultados com base nesta amostragem. Por outro lado, White *et al.* (2012) relataram que atualmente os estudos com RDS não estão sendo descritos de forma adequada, o que reduz a utilidade dos dados publicados e dificulta a avaliação da qualidade do estudo. Ressaltaram que o método amostral RDS trouxe uma riqueza de novos dados sobre as populações que têm sido historicamente de difícil acesso e que, os esforços atuais são no seu aprimoramento metodológico de amostragem e de inferência. Sendo assim, é fundamental que os pressupostos do método RDS sejam considerados e satisfeitos (efeito hemofilia), que o número de ondas seja suficientemente grande (4 a 6 ondas) para garantir a diversidade e a representatividade da amostra e que o tamanho da rede social seja informado corretamente para que as estimativas (inferências estatísticas) da população possam ser válidas (HECKATHORN, 2002 a, b).

Finalmente, este estudo analisou a amostra nacional, composta pela agregação das 10 amostras independentes dos municípios selecionados, o que potencialmente viola um dos principais pressupostos do RDS, de que os entrevistados estão ligados por uma rede composta por um único componente (i.e. uma amostra forma um componente de rede completa) (HECKATHORN, 2007). Sendo assim, não se pode afirmar que os resultados apresentados são representativos da população de estudo. Contudo, a análise agregada é aceitável se considerarmos cada município como um estrato, utilizando ponderação de acordo com o tamanho da população de HSH em cada estrato, como realizado e descrito neste estudo.

7 CONCLUSÃO

O modelo da TRI mostrou-se adequado para medir o nível de conhecimento do HIV/Aids entre os HSH e trouxe informações importantes que podem contribuir para melhorar as propriedades dos itens, a fim de construir uma escala de conhecimento adequada para essa população. A melhoria da qualidade do instrumento é essencial para melhor precisar os níveis de conhecimento sobre o HIV/Aids. É preocupante a elevada proporção (40,7%) dos participantes com um escore de conhecimento abaixo da média, considerando que os itens avaliados são relacionados a informações básicas e bem divulgadas sobre os modos de transmissão do HIV, principalmente entre a população de HSH.

Os resultados dos fatores de vulnerabilidade com o baixo conhecimento ressaltaram uma questão relevante que é o papel das desigualdades sociais na trajetória da epidemia, o que exige uma maior conscientização e mobilização coletiva para uma mudança impactante com relação à vulnerabilidade ao HIV nesta população. Além disso, trazem novos desafios para a área da saúde, para seus gestores e demais parceiros, no direcionamento de ações preventivas para além do comportamento individual, baseado na realidade epidemiológica e contextual das diversas comunidades (fatores sociais e culturais), com ampliação da programação para aqueles de maior risco, como os jovens em condições socioeconômicas mais desfavoráveis. Os fatores de vulnerabilidade programática têm elementos essenciais que podem reduzir os fatores de vulnerabilidade individual e social, por meio de intervenções de nível estrutural que promovam a melhoria do conhecimento em HIV/Aids, a auto-percepção de risco e comportamentos em saúde, como o uso consistente dos preservativos e a realização da testagem, importante componente de prevenção do HIV. Vale ressaltar o fundamental papel da sociedade civil, das ONG, na ocupação de espaços de controle social, na promoção e garantia dos direitos humanos, na eliminação de barreiras legais que comprometem o acesso aos serviços de saúde, no monitoramento e avaliação dos programas de prevenção.

Segundo Piot & Quinn (2013), um grande progresso tem sido feito na resposta global à epidemia de Aids, mas estas conquistas são frágeis por causa do enorme desafio de sustentar o compromisso político, programático e técnico, juntamente com financiamento nacional e internacional. Relataram que a combinação de intervenções biomédicas, comportamentais e estruturais pode deter com êxito a propagação do HIV se direcionados estrategicamente e monitorados e avaliados cuidadosamente.

Da mesma forma, é fundamental estabelecer uma vigilância permanente de acompanhamento e avaliação do conhecimento e das informações relacionadas ao HIV nesta população de estudo, que permita evidenciar o impacto dos investimentos e transformações ocorridas ao longo do tempo nas três dimensões, social, individual e programática.

7.1 RECOMENDAÇÕES

Inicialmente, em relação à avaliação do conhecimento em HIV/Aids, recomendamos que os resultados das análises da TRI apresentadas neste estudo devam ser considerados antes da realização de outras avaliações ou intervenções nessa população. É essencial rever os itens que apresentaram maior grau de dificuldade, com valores acima da escala medida, avaliar aqueles que apresentaram muito baixa discriminação, incorporar itens novos e mais difíceis, e adicionar outros tópicos relevantes. Além disso, a calibração dos itens e a verificação do funcionamento diferencial dos itens devem ser avaliadas em estudos-piloto preliminares, objetivando construir uma escala de conhecimento calibrada, com itens fáceis, medianos e difíceis, que possam medir com maior precisão o grau de conhecimento sobre HIV/Aids na população de HSH. Isso é fundamental, pois comparações entre os escores de amostras diferentes são possíveis com a metodologia da TRI, uma vez que os parâmetros dos itens são invariantes aos vários grupos, quando ambos os parâmetros e traço latente são medidos na mesma métrica (ANDRADE *et al*, 2000; KLEIN, 2013). Desta forma, a comparação e monitoramento dos níveis de conhecimento da população de HSH ou de outras populações podem ser realizados em diferentes amostras, permitindo detectar com exatidão o progresso adquirido pela população ao longo do tempo, bem como auxiliar no desenvolvimento de programas de prevenção e de novas intervenções.

Com relação aos fatores de vulnerabilidade, fica clara a necessidade urgente de melhorar o conhecimento sobre o HIV/Aids nesta população, principalmente os segmentos mais vulneráveis como os HSH mais jovens, com condições mais desfavoráveis. Sendo assim, é importante fortalecer o programa de saúde nas escolas com a participação da família e comunidade, implementando estratégias de prevenção específica para os jovens HSH, com informações precisas e conteúdos mais abrangentes sobre DST, álcool, drogas e sexualidade, incluindo reconhecimento de gênero e diversidade sexual. São fundamentais neste processo, investimento na qualificação dos profissionais de saúde e da educação para lidar com temas ainda proibidos e discriminados para que possamos alcançar nossos objetivos com maior

êxito. A mobilização da comunidade como estratégia de intervenção, recomendada por pesquisadores (BLANKENSHIP *et al.*, 2010), é uma alternativa viável e deve ser implementada, pois promove o aumento da conscientização dos grupos marginalizados sobre os seus direitos, identificando e desafiando as barreiras para os comportamentos preventivos. Paralelamente, os serviços de saúde precisam rever o seu processo de trabalho, de modo a planejar e organizar suas atividades de forma integrada (ex. planejamento familiar, prevenção de DST, adoção de medidas preventivas com parceiro sexual, aconselhamento, testagem, saúde mental, atividades coletivas, integração com os serviços especializados) e adaptadas ao contexto local. Devem ser abrangentes de forma que garantam o acesso desta população em espaços seguros, sem barreiras, para o cuidado necessário e específico, melhorando a disponibilização e acessibilidade aos insumos de prevenção em locais menos constrangedores. Além disso, é fundamental melhorar a divulgação e a sensibilização para a testagem do HIV, conscientizando a todos sobre as vantagens do diagnóstico precoce na prevenção do HIV. Contudo, para isso, serão necessários maiores investimentos, financeiro, humano e material, tanto nos serviços básicos e especializados, para que estejam preparados e organizados oportunamente para receberem uma população que anteriormente desconhecia seu status sorológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AARØ, L. E., BREIVIK, K., KLEPP, K. I., KAAAYA, S., ONYA, H. E., WUBS, A., *et al.* An HIV/AIDS knowledge scale for adolescents: item response theory analyses based on data from a study in South Africa and Tanzania. **Health Education Research**, v. 26, n. 2, p. 212-224, 2011.
- ABREU, M. N. S., SIQUEIRA, A. L., CAIAFFA, W. T. Ordinal logistic regression in epidemiological studies. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n.1, p. 1-11, 2009.
- ADIMORA, A. A., AUERBACH, J. D. Structural Interventions for HIV Prevention in the United States. **J Acquir Immune Defic Syndr**, v. 55, Suppl.2, p. S132-S135, 2010.
- ANDRADE, D. F., TAVARES, H. R., VALLE, R. C. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. In: **4º SINAPE**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística; 2000.
- ARAÚJO, E. A. C., ANDRADE, D. F., BORTOLOTTI, S. L. V. Teoria da Resposta ao Item. **Rev Esc Enferm**, v. 43(Esp), p. 1000-8, 2009.
- BAKER, F. B. **The basics of item response theory**. College Park: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation; 2001.172p.
- BARBOSA JR., A., SZWARCOWALD, C. L., PASCOM, A. R. P., SOUZA JÚNIOR, P. B. Tendências da epidemia de Aids entre subgrupos sob maior risco no Brasil, 1980- 2004. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 4, p. 727-37, 2009.
- BENDER, R., GROUVEN, U. Ordinal logistic regression in medical research. **Journal of the Royal College of Physicians of London**, v. 31, n. 5, p. 546-51, 1997.
- BLANKENSHIP, K. M. , FRIEDMAN, S. R. , DWORKIN, S. , MANTELL, J. E. Structural Interventions: Concepts, Challenges and Opportunities for Research. **Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine**, v. 83, n. 1, p. 59-72, 2006.
- BOCK, R. D., AITKIN, M. Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm. **Psychometrika**, v. 46, p. 443-59, 1981.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. **Plano Nacional de Enfrentamento da Epidemia de Aids e das DST entre Gays, HSH e Travestis**. Brasília (DF); 2007.

_____. Ministério da Saúde. DATASUS. Departamento de Informática do SUS. Informações de saúde. Demográficas e Socioeconômicas. **Censos**. Estimativas da população residente de 2009. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/popbr.def>

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **PCAP-2008** - Pesquisa de Conhecimentos, Atitudes e Práticas na População Brasileira de 15 a 64 anos, 2008. Brasília (DF); 2011.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 43, n. 1, p.1-19, 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Relatório de Progresso da Resposta Brasileira ao HIV/AIDS (2010-2011)**. Brasília (DF); 2012.

CAMARGO, B. V., BARBARÁ, A., BERTOLDO, R. B. Concepção pragmática e científica dos adolescentes sobre a Aids. **Psicologia em Estudo**, v. 12, n. 2, p. 277-284, 2007.

CAMARGO, B. V., BOTELHO, L. J. Aids, sexualidade e atitudes sobre a proteção contra o HIV. **Rev Saúde Pública**, v. 41, n. 1, p. 61- 68, 2007.

CHARANIA, M. R., CREPAZ, N., GUENTHER-GRAY, C., HENNY, K., LIAU, A., WILLIS, L. A., LYLES, C. M. Efficacy of Structural-Level Condom Distribution Interventions: A Meta-Analysis of U.S. and International Studies, 1998–2007. **AIDS Behav**, v. 15, n. 7, p. 1283-1297, 2011.

COLBY, D. J. HIV Knowledge and Risk Factors Among Men Who Have Sex with Men in Ho Chi Minh City, Vietnam. **JAIDS**, v. 32, n. 1, p. 80–85, 2003.

COLOSIO, R., FERNANDES, M. I. A., BERGAMASCHI, D. P., SCARCELLI, I. R., LOPES, I. C., HEARST, N. Prevenção de infecção pelo HIV por intermédio da utilização do grupo operativo entre homens que fazem sexo com homens, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 23, n. 4, p. 949-59, 2007.

DEB, S., DUTTA, S., DASGUPTA, A., BISWAS, B. Sexual practice and perception of HIV/AIDS amongst men who have sex with men in Kolkata. **Indian Journal of Community Medicine**, v. 34, n. 3, p. 206-11, 2009.

DENG, N., WELLS, C., HAMBLETON, R. A confirmatory factor analytic study examining the dimensionality of educational achievement tests. In: Paper 31. **NERA Conference Proceedings**. Connecticut: 2008. < http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2008/31 >

ELFORD, J., BOLDING, G., SHEERR, L. High-risk sexual behavior increases among London gay men between 1998 and 2001: what is the role of HIV optimism? **AIDS**, v. 16, p. 1537-44, 2002.

FONSECA, M. G. P, TRAVASSOS, C., BASTOS, F. I., SILVA, N. V., S. SZWARCOWALD, C. L. Distribuição social da AIDS no Brasil, segundo participação no mercado de trabalho, ocupação e *status* socioeconômico dos casos de 1987 a 1998. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n.5, p. 1351-63, 2003.

GRECO, M., SILVA, A. P., MERCHÁN-HAMANN, E., JERONYMO, M. L., ANDRADE, J. C., GRECO, D. B. Diferenças nas situações de risco para HIV de homens bissexuais em suas relações com homens e mulheres. **Rev. Saúde Pública**, v. 41(Suppl.2), p. 109-17, 2007.

HAGMAN, B. T., KUERBIS, A. N., MORGENSTERN, J., BUX, D. A., PARSONS, J. T., HEIDINGER, B. E. An item response theory (IRT) analysis of the short inventory of problems-alcohol and drugs (SIP-AD) among non-treatment seeking men-who-have-sex-with-men: evidence for a shortened 10-item SIP-AD. **Addict Behav**, v. 34, n. 11, p. 948-54, 2009.

HAMBLETON, R. K., JONES, R. W. Comparison of classical test theory and item response theory and their applications to test development. **Educational measurement: Issues and Practice**, v. 12, n. 3, p. 38-47, 1993.

HECKATHORN, D. D. Respondent-driven sampling: a new approach to the study of hidden populations. **Social Problems**, v. 44, n. 2, p. 174-199, 1997.

_____. Respondent-driven sampling II: deriving valid population estimates from chain-referral samples of hidden populations. **Social problems**, v. 49, n.1, p. 11-34, 2002.

_____. Extensions of respondent driven sampling: analyzing continuous variables and controlling for differential recruitment. **Sociological Methodol**, v. 37, n. 1, p. 151–207, 2007.

HECKATHORN, D. D., SEMAAN, S., BROADHEAD, R. S., HUGHES, J. J. Extensions of respondent-driven sampling: A new approach to the study of injection drug users aged 18–25. **AIDS and Behavior**, v. 6, n. 1, p. 55-67, 2002.

HUGO, T. O. D. O, MAIER, V. T., JANSEN, K., RODRIGUES, C. E. G., CRUZEIRO, A. L. S., ORES, L. C., PINHEIRO, R. T., SILVA, R., SOUZA, L. D. M. Fatores associados à idade da primeira relação sexual em jovens: estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**. v. 27, n. 11, p. 2207-14, 2011.

IRFFI, G., SOARES, R. B., DESOUZA, A. S. Fatores socioeconômicos, demográficos, regionais e comportamentais que influenciam no conhecimento sobre HIV/AIDS. **Economia**, v. 11, n. 2, p. 333-56, 2010.

KERR, L. R. F. S. *et al.* Comportamento, atitudes, práticas e prevalência de HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens (HSH) em 10 cidades brasileiras. **Relatório final do projeto**; 2009.

KERR, L. R. F. S., MOTA, R. S., KENDALL, C., PINHO, A. A., MELO, M. B. *et al.* HIV among MSM in a large middle-income country. **AIDS**, v. 27, n. 3, p. 427-35, 2013.

KLEIN, R. Alguns aspectos da Teoria de Resposta ao Item relativos à estimação das proficiências. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, v. 21, n. 78, p. 35-56, 2013.

LIMA, F. S. S., SILVA, M. J. G., GODOI, A. M. M., MERCHAN-HAMANN, E. Homens que fazem sexo com homens: uso dos serviços de saúde para prevenção/control de HIV/AIDS em Brasília-DF. **Com. Ciências Saúde**, v. 19, n. 1, p. 25-34, 2008.

LIU, S., WANG, K., YAO, S., GUO, X., LIU, Y., WANG, B. Knowledge and risk behaviors related to HIV/AIDS and their association with information resource among men who have sex with men in Heilongjiang province, China. **BMC Public Health**, v. 10, p. 250, 2010.

MANN, J., TARANTOLA, D. J. M., NETTER, T. W. **A aids no mundo**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, ABIA,1993. 321p.

MANN, J., TARANTOLA, D. J. M., editors. **AIDS in the world II: global dimensions, social roots, and responses**. New York: Oxford University Press, 1996. 616p.

MCCREESH, N., FROST, S., SEELEY, J., KATONGOLE, J., TARSH, M. N. *et al.* Evaluation of Respondent-Driven Sampling. **Epidemiology**, v. 23, n. 1, p. 138–147, 2012.

MCDAID, L. M., HART, G. J. Contact with HIV prevention services highest in gay and bisexual men at greatest risk: cross-sectional survey in Scotland. **BMC Public Health**, v. 10(798), 2010.

MAGNANI, R., SABIN, K., SAIDEL, T., HECKATHORN, D. Review of sampling hard-to-reach and hidden populations for HIV surveillance. **AIDS**, v. 19(Suppl.2), p. S67-S72, 2005.

MUSTANSKI, B. S., NEWCOMB, M. E., DU BOIS, S. N., GARCIA, S. C., GROV, C. HIV in Young men who have sex with men: A review of epidemiology, risk and protective factors and interventions. **Journal of sex research**, v. 48, n. 2-3, p. 218-253, 2011.

PARKER, R., CAMARGO Jr, K. R. Pobreza e HIV/AIDS: aspectos antropológicos e sociológicos. **Cad. Saúde Pública**, v. 16(Supl.1), p. 89-102, 2000.

PASQUALI, L., PRIMI, R. Fundamentos da teoria da resposta ao item - TRI. **Avaliação Psicológica**, v. 2, n. 2, p. 99-110, 2003.

PASQUALI, L. **Teoria de Resposta ao Item. Teoria, Procedimentos e Aplicações**. Brasília (DF): Laboratório de pesquisa em avaliação e medida da UnB; 2007.

PIOT, P., QUINN, T. C. Response to the AIDS Pandemic. A Global Health Model. **N Engl J Med**, v. 368, p. 2210-8, 2013.

RAO, D., PRYOR, J. B., GADDIST, B. W., MAYER, R. Stigma, secrecy and discrimination: ethnic/racial differences in the concerns of people living with HIV/aids. **AIDS Behav**, v. 12, p. 265-71, 2008.

REISE, S. P., HAVILAND, M. G. Item response theory and the measurement of clinical change. **J Pers Assess**, v. 84, n. 3, p. 228-38, 2005.

RECKASE, M. D. Unifactor latent trait models applied to multifactor tests: Results and implications. **Journal of Educational Statistics**. 1979;4:207-30 apud DENG, N., WELLS, C., HAMBLETON, R. A confirmatory factor analytic study examining the dimensionality of educational achievement tests. In: Paper 31. NERA Conference Proceedings. Connecticut; 2008. <http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2008/31>

ROCHA, G. M., KERR, L. R. F. S., BRITO, A. M., DOURADO, I., GUIMARÃES, M. D. C. Unprotected Receptive Anal Intercourse Among Men Who have Sex with Men in Brazil. **AIDS Behav**, v. 17, n. 4, p. 1288-95, 2013.

SAS INSTITUTE INC. SAS/STAT® 9.2 User's Guide. **The logistic procedure**. Cary, NC, 2008

SSI SCIENTIFIC SOFTWARE INTERNATIONAL. IRT from SSI: **BILOG-MG, MULTILOG, PARSCALE, TESTFACT**. Lincolnwood: Edited by Mathilda du Toit, 2003.

SZWARCWALD, C. L., SOUZA JUNIOR, P. R. B., DAMACENA, G. N., BARBOSA JÚNIOR, A., KENDALL, C. Analysis of data collected by RDS among sex workers in 10 Brazilian cities, 2009: estimation of the prevalence of HIV, variance, and design effect. **J Acquir Immune Defic Syndr**, v. 57(Suppl. 3), p. S129–35, 2011.

THISSEN, D. **IRTLRDIF V.2.0b**: Software for the computation of the statistics involved in item response theory likelihood-ratio tests for differential item functioning. L.L.Thurstone Psychometric Laboratory. University of North Carolina at Chapel Hill: 2001.

VIAN, T., SEMRAU, K., HAMER, D. H., LOAN, L. T. T., SABIN, L. L. HIV/AIDS-related knowledge and behaviors among most-at-risk populations in Vietnam. **The Open AIDS Journal**, v. 6, p. 259-65, 2012.

WHITE, R. G., LANSKY, A., GOEL, S., WILSON, D., HLADIK, W. *et al.* Respondent driven sampling – where we are and where should we be going? **Sex Transm Infect**, v. 88, n. 6, p. 397-399, 2012.

WHO. World Health Organization. Department of Mental Health and Substance Abuse. **Alcohol use and sexual risk behaviour : a cross-cultural study in eight countries**. Geneva, Switzerland; 2005.

APÊNDICE A

**QUESTIONÁRIO SÓCIO-COMPORTAMENTAL
BLOCO J – FORMAS DE TRANSMISSÃO DE ALGUMAS DOENÇAS**

Comportamento, atitudes, práticas e prevalência de HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens (HSH) em 10 cidades brasileiras

BLOCO J: FORMAS DE TRANSMISSÃO DE ALGUMAS DOENÇAS

[Agora, gostaria de perguntar sobre seu conhecimento de algumas doenças e a forma como se pode pegá-las]

J1. Uma pessoa pode pegar o vírus da aids se for picada por um inseto, como por exemplo, um mosquito ou pernilongo?

1. Sim
2. Não
3. Não sabe

J2. Uma pessoa poder pegar o vírus da aids se usar banheiros públicos?

1. Sim
2. Não
3. Não sabe

J3. Uma pessoa pode pegar o vírus da aids se compartilhar seringa ou agulha com outras pessoas?

1. Sim
2. Não
3. Não sabe

J4. Uma pessoa pode pegar o vírus da aids se não usar preservativos em relações sexuais.

1. Sim
2. Não
3. Não sabe

[Agora, vou ler algumas frases e gostaria que você respondesse se concorda, discorda ou não sabe]

J13. O risco de transmissão do vírus da aids pode ser reduzido se uma pessoa tiver relações sexuais somente com um parceiro não infectado.

1. Concorda
2. Discorda
3. Não sabe

J14. Uma pessoa com aparência saudável pode estar infectada pelo vírus da aids.

1. Concorda
2. Discorda
3. Não sabe

J15. Uma pessoa pode se infectar com o vírus da aids compartilhando talheres, copos, ou refeições.

1. Concorda
2. Discorda
3. Não sabe

J16. O risco de uma mulher grávida com o HIV passar o vírus para o bebe e menor quando ela recebe tratamento durante a gravidez e na hora do parto.

1. Concorda
2. Discorda
3. Não sabe

J18. O risco de uma pessoa com o HIV de transmitir o vírus para outra pessoa e pequeno se ela fizer o tratamento

1. Concorda
2. Discorda
3. Não sabe

J19. As pessoas estão usando menos preservativo hoje em dia por causa das vantagens do tratamento para a aids.

1. Concorda
2. Discorda
3. Não sabe

[APARECER NOVA TELA COM A HORA DO TERMINO DA ENTREVISTA] [__ __ : __ __]

[Sincronizado com o pocket] e confirmar a hora [Entrevistador: A data está correta?]

[Aparecer a mensagem M14 em nova tela: "Término da entrevista, entrevistador confirme a hora:"]

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

LOGOS (cada centro responsável colocará seu logo)

Comportamento, atitudes, práticas e prevalência de HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens (HSH) em 10 cidades brasileiras

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos convidando você a participar de uma pesquisa que será realizada em _____ (nome da cidade), entre homens que fazem sexo com outros homens (HSH), com 18 anos de idade ou mais. Os objetivos principais deste estudo são: avaliar o que vem ocorrendo entre estes homens em relação a seu comportamento, atitudes e práticas sexuais, assim como as taxas de infecção pelo HIV e pela sífilis e os fatores que estão associados a estes aspectos, em diferentes regiões do país. As informações colhidas poderão redirecionar as políticas de prevenção das DST e da aids e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida destes homens.

Para participar do estudo você deverá responder um questionário e, se quiser, realizar testes rápidos para saber se você tem HIV e sífilis. Um profissional de saúde qualificado irá fazer um pequeno furo na ponta do dedo com uma lanceta estéril e descartável e irá colher algumas gotas de sangue para fazer os exames. Você poderá sentir dor na hora da picada e seu dedo poderá ficar um pouco dolorido. Os resultados dos seus exames serão fornecidos até uma hora após seu sangue ter sido colhido. Um profissional de saúde qualificado irá entregar este resultado a você e irá discutir com você formas de se prevenir dessas doenças. Os testes serão realizados no seguinte endereço _____ (endereço do CTA/laboratório/Centro de saúde de cada cidade).

Se o exame der que você tem HIV ou der positivo para sífilis, você será encaminhado ao _____ (Centro de Referência local – Anexo M) para receber acompanhamento médico e tratamento gratuitos.

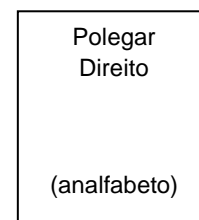
Após ter recebido o resultado de seus exames, você receberá seu ressarcimento por despesas com refeição, com transporte e por seu tempo gasto com os procedimentos do estudo. Caso o número de pessoas necessárias ao estudo ainda não tenha sido atingido, será pedido para que você convide três conhecidos seus que também tenham feito sexo com outros homens no último ano. Você receberá mais um ressarcimento para cobrir suas despesas com locomoção, alimentação e tempo gasto para recrutar cada um de seus conhecidos elegíveis para participar do estudo. Se o número de pessoas necessárias para o estudo já tiver sido atingida, não lhe será pedido para convidar mais ninguém.

Será garantido o total sigilo das informações que você fornecer, assim como seu anonimato. Seu nome não será relacionado às respostas que você der quando responder o questionário ou aos testes realizados. Questionários e testes serão identificados somente com um número. A entrevista e a coleta de sangue não oferecerão riscos à sua saúde. Você tem o direito de deixar de responder as questões que não se sentir confortável e pode parar de participar do estudo a qualquer momento que desejar.

Em caso de dúvida, você poderá procurar por _____ (nome do responsável no município) nos telefones _____ (no. dos telefones – Anexo N) ou o Comitê de Ética _____ (do município em questão) ou Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará no telefone (85) 3366-8338.

Portanto, eu _____ declaro que compreendi o estudo e aceito participar dele.

Assinatura do participante: _____



Abaixo indico a minha vontade com relação ao tipo de teste a ser feito:

Sim, eu quero fazer o teste para sífilis. *Assinatura:* _____

Sim, eu quero fazer o teste para HIV. *Assinatura:* _____

Não, eu não quero fazer nenhum teste. *Assinatura:* _____

Entrevistador: _____

Assinatura do entrevistador: _____

Local _____ **e data** ____ / ____ / ____

(1ª Via Entrevistador/Pesquisador; 2ª Via Voluntário)

APÊNDICE C

**ARTIGO ORIGINAL 1 –
PUBLICADO NA REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA
HIV/AIDS KNOWLEDGE AMONG MEN WHO HAVE SEX WITH MEN:
APPLYING THE ITEM RESPONSE THEORY**

Raquel Regina de Freitas
Magalhães Gomes^{I,II}

José Rodrigues Batista^{III}

Maria das Graças Braga
Ceccato^{II,IV}

Lígia Regina Franco Sansigolo
Kerr^V

Mark Drew Crosland
Guimarães^{II,VI}

HIV/AIDS knowledge among men who have sex with men: applying the item response theory

Conhecimento de HIV/Aids entre homens que fazem sexo com homens: teoria de resposta ao item

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the level of HIV/AIDS knowledge among men who have sex with men in Brazil using the latent trait model estimated by Item Response Theory.

METHODS: Multicenter, cross-sectional study, carried out in ten Brazilian cities between 2008 and 2009. Adult men who have sex with men were recruited (n = 3,746) through Respondent Driven Sampling. HIV/AIDS knowledge was ascertained through ten statements by face-to-face interview and latent scores were obtained through two-parameter logistic modeling (difficulty and discrimination) using Item Response Theory. Differential item functioning was used to examine each item characteristic curve by age and schooling.

RESULTS: Overall, the HIV/AIDS knowledge scores using Item Response Theory did not exceed 6.0 (scale 0-10), with mean and median values of 5.0 (SD = 0.9) and 5.3, respectively, with 40.7% of the sample with knowledge levels below the average. Some beliefs still exist in this population regarding the transmission of the virus by insect bites, by using public restrooms, and by sharing utensils during meals. With regard to the difficulty and discrimination parameters, eight items were located below the mean of the scale and were considered very easy, and four items presented very low discrimination parameter (< 0.34). The absence of difficult items contributed to the inaccuracy of the measurement of knowledge among those with median level and above.

CONCLUSIONS: Item Response Theory analysis, which focuses on the individual properties of each item, allows measures to be obtained that do not vary or depend on the questionnaire, which provides better ascertainment and accuracy of knowledge scores. Valid and reliable scales are essential for monitoring HIV/AIDS knowledge among the men who have sex with men population over time and in different geographic regions, and this psychometric model brings this advantage.

DESCRIPTORS: Homosexuality, Male. Risk Groups. Health Knowledge, Attitudes, Practice. Acquired Immunodeficiency Syndrome, prevention & control. Multicenter Study.

^I Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Belo Horizonte, MG, Brasil

^{II} Grupo de Pesquisas em Epidemiologia e Avaliação em Saúde. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

^{III} Grupo de Avaliação e Medidas Educacionais. Faculdade de Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

^{IV} Departamento de Farmácia Social. Faculdade de Farmácia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

^V Departamento de Saúde Comunitária. Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil

^{VI} Departamento de Medicina Preventiva e Social. Faculdade de Medicina. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Brasil

Correspondence:

Raquel Regina de Freitas Magalhães Gomes
Rua Virgílio Uchoa, 627 Belo Horizonte
30320-240 Belo Horizonte, MG, Brasil
E-mail: quelfmg@gmail.com

Received: 4/24/2013
Approved: 11/12/2013

Article available from: www.scielo.br/rsp

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar o nível de conhecimento de HIV/Aids entre homens que fazem sexo com homens no Brasil, utilizando o modelo de traço latente da Teoria de Resposta ao Item.

MÉTODOS: Estudo multicêntrico, transversal, que ocorreu entre 2008 e 2009 em 10 cidades brasileiras. Foram recrutados 3.746 homens que fazem sexo com homens pela técnica amostral *Respondent Driven Sampling*. O conhecimento em HIV/Aids foi apurado a partir de dez afirmativas da entrevista realizada face a face e os escores foram obtidos utilizando o modelo logístico de dois parâmetros (discriminação e dificuldade) da Teoria de Resposta ao Item. O funcionamento diferencial dos itens foi verificado, analisando as curvas características dos itens pela idade e escolaridade.

RESULTADOS: Os escores de conhecimento estimados pela Teoria de Resposta ao Item não ultrapassaram o valor 6,0 (escala de 0-10), com média e mediana de 5,0 (DP = 0,9) e 5,3, respectivamente, e com 40,7% da amostra com níveis de conhecimento abaixo da média. Algumas crenças ainda existem nessa população sobre a transmissão do vírus por picadas de insetos, pelo uso de banheiros públicos e pelo compartilhamento de utensílios durante as refeições. Com relação aos parâmetros dificuldade e discriminação, oito itens ficaram abaixo da média da escala de conhecimento e considerados muito fáceis, e quatro itens apresentaram parâmetros de discriminação muito baixos (< 0,34). A ausência de itens difíceis contribuiu para a imprecisão da medida do conhecimento entre aqueles com nível médio e superior.

CONCLUSÕES: A análise da Teoria de Resposta ao Item, centrada nas propriedades individuais de cada item, permite a obtenção de medidas que não variam ou dependem do questionário utilizado, o que proporciona uma melhor apuração e precisão dos escores de conhecimento. Escalas válidas e confiáveis são fundamentais para monitorar o conhecimento em HIV/Aids nessa população ao longo do tempo e em diferentes regiões geográficas, vantagem que esse modelo psicométrico traz.

DESCRITORES: Homossexualidade Masculina. Grupos de Risco. Conhecimentos, Atitudes e Prática em Saúde. Síndrome de Imunodeficiência Adquirida, prevenção & controle. Estudo Multicêntrico.

INTRODUCTION

Brazil has adopted the *Declaration of Commitment of the United Nations*, which aimed at slowing the HIV/AIDS epidemic by 2015. HIV/AIDS knowledge is one of the indicators proposed by the United Nations General Assembly Special Session for monitoring AIDS among vulnerable subgroups including, sex workers, injection drug users and men who have sex with men (MSM). This indicator requires that adequate HIV/AIDS knowledge is an essential prerequisite for the adoption of behaviors that reduce the risk of infection.^a Global estimates among low and middle income countries indicate that 56.0% of MSM did not have correct knowledge about HIV/AIDS,

70.0% had never been tested for HIV and 46.0% did not use condoms the last time they practiced anal sex.²

In Brazil, the AIDS epidemic is concentrated in population subgroups with a markedly higher risk of acquiring HIV infection among MSM.^{4,6} Recent data from a national survey found a worrisome HIV prevalence rate of 14.2% among this population.¹⁰ The promotion of safer sex has been the main policy strategy for HIV prevention and access to information is a key element in reducing vulnerability to HIV/AIDS by providing an opportunity to change individual attitudes and increase safe practices.^b

^a United Nations General Assembly Special Session on HIV/AIDS. Monitoring the Declaration of Commitment on HIV/AIDS: Guidelines on Constructions of Core Indicators: 2008 reporting. Geneva; 2008.

^b Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Resumo analítico dos dados do Boletim Epidemiológico de 2011. Brasília (DF); 2011.

Despite its importance, there is no standard instrument used to assess HIV/AIDS knowledge across different populations and many studies vary in their choice of the number and formulation of questions used.^{18,19} Moreover, the knowledge score has been expressed as the sum of the correct responses to each item, based on Classical Test Theory (CTT), and an arbitrary cut-off point is established in order to classify good or adequate knowledge.^{9,11} Thus, the total score is dependent on the set of items that compose the measuring instrument, which makes it difficult to compare results between different studies.^c

Recent studies assessed HIV/AIDS knowledge using the Item Response Theory (IRT).^{1,13,15} IRT is considered the modern theory of psychometry, focuses on each item of the measuring instrument and assumes that the performance of a given test can be explained by individual characteristics, not directly observable, named latent traits.^{3,14} Although IRT does not contradict classical methods, it is based on the assumption that the estimate of the latent trait is independent of sample items, which allows the equalization of scores on evaluations when using different instruments applied to the same population.¹⁴ This is especially important when assessment of HIV/AIDS knowledge is used to monitor effectiveness of public health policies over time among vulnerable populations. More precise and accurate analysis of knowledge may allow proper planning of new prevention intervention strategies.

The objective of this study was to evaluate the level of HIV/AIDS knowledge among men who have sex with men from Brazil using the Item Response Theory.

METHODS

This analysis is part of a cross-sectional study of MSM carried out in 10 Brazilian cities in 2008-2009. The main objectives of the national study were to estimate the prevalence of HIV and syphilis and to assess knowledge, attitudes and sexual practices of MSM.¹⁰

Participants should be residents of the following cities: Manaus, Recife, Salvador, Campo Grande, Brasília, Curitiba, Itajaí, Santos, Rio de Janeiro and Belo Horizonte. These were *a priori* chosen by the Department of STD, AIDS and Viral Hepatitis of the Ministry of Health (STD/AIDS/MH). Eligibility criteria included adult MSM (18 years old or over), who reported at least one sexual contact with another man in the 12 months preceding the interview.

The sample size was previously calculated as 250 to 350 participants by city ($\alpha = 0.05$, power = 0.90, estimated prevalence = 13.6%)¹⁰ to provide independent estimates

for each city and it was obtained using the Respondent Driven Sampling technique.¹² This technique is a chain link sampling method used to address hard to reach populations and their social networks, since the lack of a sampling base does not allow the application of traditional probabilistic method. The recruitment is carried out by participants themselves using a dual incentive system, and begins with a convenience sample of members of the target population, named seeds. In this study, these were selected during preliminary formative research, when individuals of different ages and socioeconomic classes were included. In each city, participants received three unique coupons, non-falsifiable, to distribute to their peers. Individuals who came to the study site with a valid coupon and who met the inclusion criteria were considered the first "wave" of the study. Each participant also received three coupons to invite new acquaintances, repeating this process thereafter until the desired sample size was reached in each city.

Data were collected in face-to-face interviews, composed of questions regarding sociodemographic data, behavior, social context, health care and HIV/AIDS knowledge. Participants were also invited for HIV and syphilis testing.

HIV/AIDS knowledge was assessed using 10 statements to which participants should indicate whether each one was true, false or "did not know". The statements were chosen from previously used instrument by the STD/AIDS/MH at face value. For this analysis, correct responses were categorized as 1 and those which were considered incorrect or to which respondents replied "did not know" were categorized as 0.

Descriptive analysis of the sample was carried out and HIV/AIDS knowledge was assessed by IRT using the two-parameter logistic model, difficulty and discrimination. Because our main interest was to assess the overall result and the quality of the instrument using the methodology of IRT, we conducted the analysis considering the 10 cities simultaneously, since the parameter estimates do not depend on the recruitment sampling method.⁸ This model makes the assumption of unidimensionality, i.e., that a given test should measure one single latent trait, which indicates a dominant skill responsible for the performance of a set of items of the test. In this study, HIV/AIDS knowledge was the dominant latent trait measured by the 10 items.

The logistic model represents the probability that the participants correctly responded to a given item as a function of their level of HIV/AIDS knowledge and the difficulty and discrimination parameters of the item. The responses to the different items are independent (local independence). It is described as a non-linear

^c Pasquali L. Teoria de resposta ao item: teoria, procedimentos e aplicações. Brasília (DF): Laboratório de pesquisa em avaliação e medida da UnB; 2007.

logistic function and expressed by the item characteristic curve (ICC) defined by the parameters of the item. The probability of a correct answer varies from 0 to 1 and the knowledge scale assumes a normal distribution pattern ($-\infty$ to $+\infty$) with mean = 0 and standard deviation = 1, but in practice -3 to +3 is used, corresponding to 99.97% of all individuals in a population. It is assumed that every individual has a specific level of knowledge, score theta, which places him on the scale. The discrimination parameter of each item (a_i) is expressed by the slope of the ICC at the inflection point when the probability of a correct response is 0.5. In general, the metric for this parameter is 0 to 3, where higher values produce steeper curves and indicate items with high discrimination power.¹⁴ Baker's scale was used to interpret this parameter.^d The difficulty parameter of each item (b_i) corresponds to the point on the scale of knowledge where the probability of correct response is 0.5. Typically, the values are between -3 to +3 and higher values indicate the most difficult items. For a better understanding of our results, the parameters and the knowledge scores were transformed so that the knowledge scores were presented on a scale of 0 to 10.¹⁴

The item parameters were estimated by marginal maximum likelihood, proposed by Bock & Aitkin,⁵ and the knowledge score (theta) was estimated by the expected *a posteriori* method based on Bayesian statistical principles. BILOG-MG software for Windows 3.0.2 was used for these analyses and the convergence criterion used was 0.0001.¹⁸

Full-information factor analysis was carried out to test the unidimensionality of the knowledge scale, i.e., the items must share only one underlying variable if they are to be combined into a scale. Full-information factor analysis takes into account all the empirical data and it is based on the tetrachoric correlation matrix using TESTFACT software, version 4.0.^e The marginal maximum likelihood was used to estimate the probabilities of all possible response patterns that occurred in the sample according to the different levels of knowledge.

The differential item functioning (DIF) was assessed by the likelihood ratio test for age and years of schooling, using the IRTLRDIF software, version 2.0b.^f When individuals with the same level of knowledge in different groups do not have the same probability of correctly answering a given item, this is taken as an indicator of DIF. Differences in parameters were tested by chi-squared statistic and the significance level considered was 0.05. The characteristic curves of the items which presented with DIF were analyzed and

differentiated between uniform DIF (parallel ICC) and non-uniform (crossover ICC).^g

This study was approved by the National Research Ethical Committee (CONEP 14,494) and all participants signed the informed consent form.

RESULTS

On average, there were 15 (range 8-20) waves of recruitment in each city, resulting in 3,859 participants, with 3,746 (97.1%) responding to the ten items on HIV/AIDS knowledge. Most of the participants was more than 25 years old (52.1%), had more than eight years of schooling (69.7%), were single or separated (83.4%) and non-white (72.4%). Only 19.0% was living alone, and 28.8% were classified as economic class AB (higher).

Overall, the proportion of correct answers varied from 34.5% to 98.5%, with the lowest proportions shown for items 1 and 2 (35.5% and 34.5%, respectively). Some beliefs still exist in this population regarding the transmission of the virus by insect bites, by using public restrooms, and by sharing utensils during meals (Table).

The crude mean and median total score of correct items were 7.5 (SD = 1.5) and 8.0, respectively, with 43.2% of the sample falling below the average. On the other hand, the mean and median overall HIV/AIDS knowledge score using IRT were 5.0 (SD = 0.9) and 5.3, respectively, with 40.7% of the sample with knowledge levels below the average.

The parameters for each item, estimated by IRT, can also be seen in the Table, in descending order of the parameter of difficulty. Items 1 and 2 stood out as the most difficult items, with the larger values of difficulty parameter ($b = 14$) exceeding the scale (0 to 10). This points to potential problems in these items, as indicated by the low percentage of correct responses for these items. The eight remaining items showed low degree of difficulty, with values below the average of the scale, ranging from 1.0 to 4.0. The average difficulty of the set of items, excluding items 1 and 2, was 2.48 (SD = 1.0). The discrimination parameters ranged from 0.04 to 1.01. Item 5 was considered the best item, with the highest discrimination parameter ($a_5 = 1.01$), capable of differentiating individual HIV/AIDS knowledge. According to Baker's classification, five items (3, 4, 5, 9 and 10) showed moderate discrimination, one item showed low discrimination (8), and four items (1, 2, 6 and 7) had very low discrimination (values lower than 0.34). The overall average of all items was 0.56 (SD = 0.38), and it can be considered of low discriminatory value.

^d Baker FB. The basics of item response theory. College Park: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation; 2001.

^e Scientific software international. IRT from SSI: BILOG-MG, MULTILOG, PARSCALE, TESTFACT. Lincolnwood: Mathilda du Toit; 2003.

^f Thissen D. IRTLRDIF V.2.0b: Software for the computation of the statistics involved in item response theory likelihood-ratio tests for differential item functioning. Wilmington: University of North Carolina at Chapel Hill; 2001.

^g Pasquali L. Teoria de resposta ao item: teoria, procedimentos e aplicações. Brasília (DF): Laboratório de pesquisa em avaliação e medida da UnB; 2007.

Table. Proportion of correct HIV/AIDS knowledge responses as reported by the men who have sex with men, the difficulty and discrimination parameters for each item, estimated by Item Response Theory. Brazil, 2008-2009. (N = 3,746)

Item	% Correct response	Difficulty (b_j)	Discrimination (a_j)
1. The risk of transmitting HIV is small if one follows the treatment correctly.	35.5	14.45	0.04
2. People are using less condoms because of AIDS treatment.	34.5	14.23	0.04
3. A person can get the AIDS virus by using public toilets.	78.1	3.72	0.95
4. A person can get the AIDS virus through insect bites.	75.5	3.70	0.72
5. A person can become infected by sharing eating utensils, cups or food.	85.7	3.28	1.01
6. The risk of HIV + mothers infecting their babies is small if she receives treatment in pregnancy and childbirth.	75.8	2.70	0.32
7. The risk of HIV infection can be reduced if you have relations only with an uninfected partner.	72.6	2.03	0.20
8. A healthy person can be infected with the AIDS virus.	94.1	1.61	0.59
9. A person can get the virus from sharing a syringe or needle.	96.9	1.51	0.78
10. Anyone can get the AIDS virus if condoms are not used.	98.5	1.27	0.95

b_j : Difficulty parameter of each item; a_j : Discrimination parameter of each item

One item of each type of discrimination is shown in Figure 1, represented on the left by the ICC and on the right by the curve of the item information. As observed, the ICC of item 5 is the steepest curve, gently sloping to the right of the knowledge scale. This indicates that a slight increase in the level of knowledge is capable of significantly increasing the probability of a correct response to this item. Because item 5 had the highest degree of discrimination, it is capable of distinguishing individual knowledge at much closer levels, as compared to the remaining items. On the other hand, ICC for item 1 is almost a straight line parallel to the scale of knowledge, indicating that an increase in the theta values does not significantly change the probability of correctly answering the item, i.e., low discriminatory power of this item. The item information curve shows how much the item contributes to the measure of knowledge, i.e., it indicates precisely which levels of theta were better discriminated. Usually the item brings best information about a few theta levels than others, and its representation resembles a normal curve type. The information curve of item 5 brought more information for measuring the levels of knowledge around value 3.0. Outside this amplitude, the item starts producing incorrect information on the level of knowledge, since the standard error curve is inversely proportional to the information curve. On the other hand, the information curve of item 1 showed that this item hardly contributed with any information for measuring HIV/AIDS knowledge.

Figure 2 presents a graphical representation of the total information curve, i.e., the sum of all information functions, for all the ten items. Overall, the curve indicates that the 10 items provided better differentiation among individuals who are below the midpoint on the knowledge scale. For individuals with levels

above the average, the items have little discrimination, producing most of the information error, as seen by the standard error curve (dotted line). In addition, there was no measurable knowledge score above six on the scale.

A macroscopic view of the item analysis in our sample is shown in Figure 3, which simultaneously provides the total information curve, the curve of HIV/AIDS knowledge scores (IRT), and the total observed scores (CTT). In summary, the estimated latent knowledge among MSM was limited by the parameters of the items, i.e., it more accurately measured individuals with lower knowledge but little differentiation was obtained among those with median or high knowledge levels.

Regarding the existence of the unidimensionality, Full-information factor analysis indicated four factors with the following variance partition: 31.0%, 10.0%, 5.2% and 3.8%. The first component is predominant in relation to the other factors, which confirms that the set of analyzed items presents a unidimensional structure, explained by a variance of 31.0%.

The DIF by age and schooling was identified in six items (1, 2, 3, 5, 6 and 7) whose ICC are shown in Figure 4. Items 3 and 5 presented uniform DIF in the two variables, producing parallel curves that differ between the two groups only in the difficulty parameter. This indicates that individuals who are younger than 25 years old and those with more than eight years of schooling have a greater probability of correctly responding to these items compared to those 25 years old or more and with eight or fewer years of education, respectively. On the other hand, crossover DIF has been found for items 2 and 6 with respect to age, and for items 1 and 7 with respect to schooling. This indicates that the ICC of these items differ with respect to both parameters difficulty and discrimination.

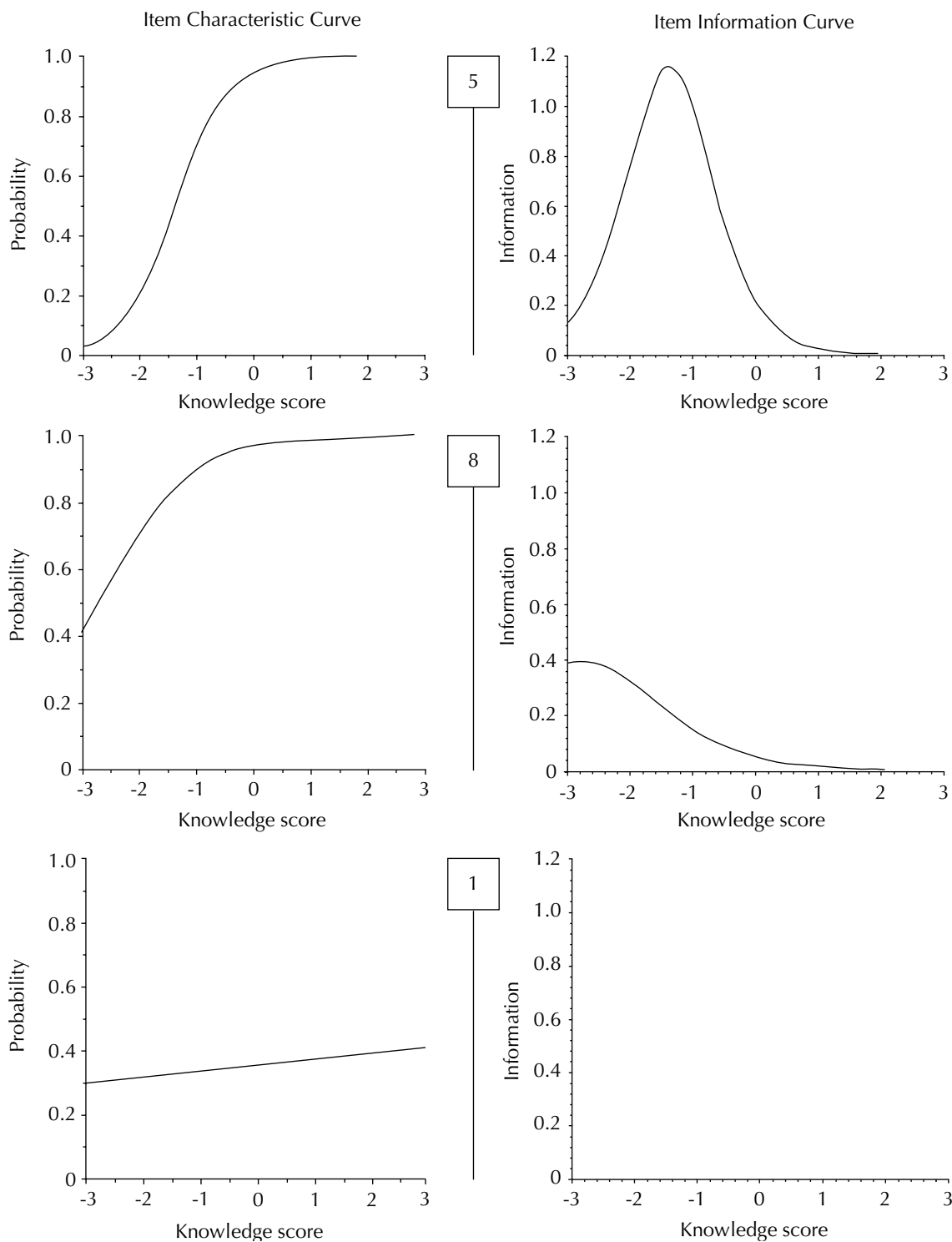


Figure 1. Graphical representation of the characteristic and information curves of the items selected.

DISCUSSION

Currently, there is no validated instrument capable of measuring HIV/AIDS knowledge across different populations in Brazil. This study applied IRT for the analysis of HIV/AIDS knowledge among MSM, as it

offers important advantages, particularly by the individual analysis of the items and the reliability of the measure, supplementing information provided by the CTT. In addition, IRT psychometrics offers a suitable approach to studying an instrument’s ability to detect change.¹⁷ In particular, IRT offers both the potential

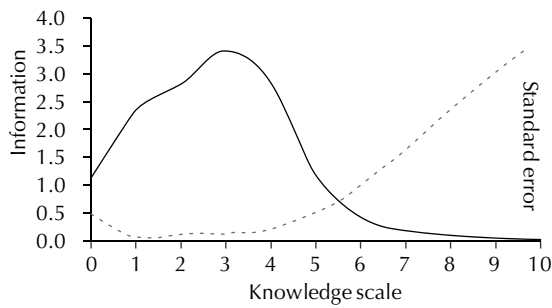


Figure 2. Total Information curve (10 items).

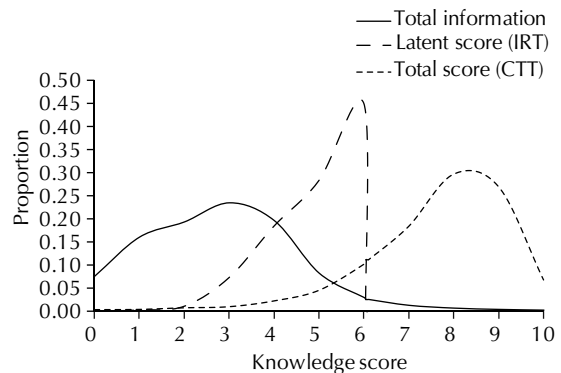
for new ways of interpreting individual change and improving scale properties in order to better ascertain the measurement scores.

Initially, both analyses (CTT and IRT) showed that a large proportion (43.2% and 40.7%, respectively) of participants did not reach the average level of HIV/AIDS knowledge, and this is of public health concern. It also indicates that myths about HIV transmission are still present in this population, also reported in other studies.¹¹

On the other hand, the IRT analysis provided more useful information with regard to the knowledge score as well as the individual analysis of the items, including the characteristic curves, the item information curves, the identification of items with problems, their distribution on a scale, and how much information each item brought to the measurement of knowledge.

We should note that the most problematic items were those related to AIDS treatment (items 1 and 2). Both require knowledge on two distinct issues, risk or prevention and treatment, and therefore, presented higher degree of difficulty, low discrimination power and also the lowest percentage of correct answers. Most likely, the respondents did not completely distinguish or understood their contents, casting doubt on where the lack of knowledge predominated and also indicating an excessive difficulty for a correct response. On the other hand, item 6, which is also related to the risk of HIV positive mothers infecting their babies and AIDS treatment, did not seem to be totally unknown by the respondents.

The absence of difficult items in this study contributed to the inaccuracy of the measurement of knowledge among those with median level and above, as accurately shown by the total information curve. A recent study that examined the psychometric properties of an HIV/AIDS knowledge scale among adolescents reported that in order to improve the precision of the instrument, new items should be added, particularly those more difficult to answer which provide information about higher trait values. Moreover, in order



IRT: Item Response Theory; CTT: Classical Test Theory

Figure 3. Graphical representation of the items and HIV/AIDS knowledge scores.

to improve the overall performance of the knowledge scale, this should include a greater number of items, with higher discriminatory power and different degrees of difficulty, which can provide information along the whole scale.¹

The analysis of the DIF identified items that tend to benefit one group more than others. Items 3 and 5 were shown to be more favorable to MSM under age 25 and those with higher schooling, showing higher chances of correct answers of these items. The domain of items 3 and 5 with uniform DIF refers to the indirect transmission of HIV (using public restrooms and the sharing of meals). Studies show that the analysis of patterns of items that display DIF is a useful tool to identify and better understand the differences between ethnic and racial groups.^{7,16} The analysis of the DIF items may contribute to the development of educational strategies in the approach of the domain of items in which DIF was detected. However, it becomes more complex when trying to understand crossover DIF, as in the case of items 1, 2, 6 and 7. As these items also showed low discrimination power, further analysis is warranted for a better understanding of the DIF effects. We suggest they should be reviewed with regard to content, language and format, since they contain words (e.g., small, less, reduced) that may have caused ambiguity, bringing confusion, indecision and insecurity for respondents.

Although there are substantial problems in the structure of some items, the results of the unidimensional analysis led us to admit the existence of a dominant trait or factor (i.e., HIV knowledge) responsible for the performance of the set of items and that the instrument used was able to measure the levels of latent knowledge. Ideally, one should pursue a higher percentage of total variance accounted for by the first principle component, indicating that the set of items is more associated with the dominant factor, which is the latent trait measured.^h

^h Deng N, Wells C, Hambleton R. A confirmatory factor analytic study examining the dimensionality of educational achievement tests. In: Paper 31. NERA Conference Proceedings. Connecticut; 2008. Available from: http://digitalcommons.uconn.edu/nera_2008/31

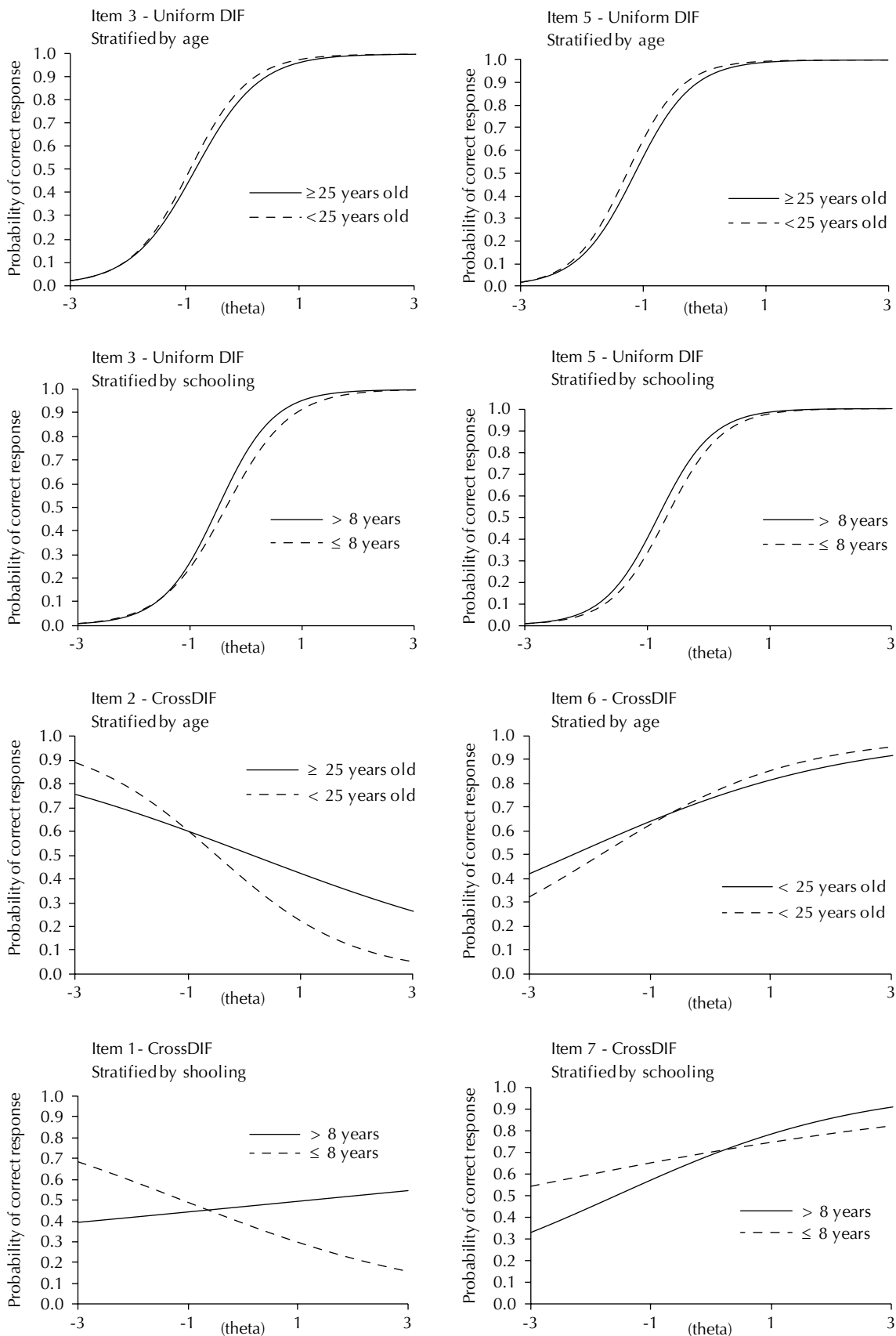


Figure 4. Items characteristic curves with differential item functioning.

We emphasize the need to review items 1, 2, 6 and 7 in order to better compose the scale with large loading values in the first factor. In addition, in order to promote unidimensionality, it is recommended to use constructs that are in the same direction, i.e., a set of items strictly negative or positive.^a

In conclusion, the IRT model was shown to be adequate to measure the level of HIV/AIDS knowledge among MSM and brought important information that can contribute to improving the properties of the items in order to build a knowledge scale suitable for this population. The high proportion (40.7%) of participants with a knowledge score below the average is of concern, considering that the evaluated items are basic and well publicized information about the modes of HIV transmission, particularly among MSM populations. Furthermore, the results revealed some weaknesses of the measuring instrument, and improvement in the

quality of the instrument is essential to better ascertain the levels of knowledge of HIV/AIDS.

The results of IRT analyses should be considered before carrying out other evaluations or interventions in this population. It is essential to review the items with lower discrimination, to incorporate new and more difficult items, and to add other relevant topics. Calibration of items and checking differential item functioning should be assessed in preliminary pilot studies. Comparisons between scores of different samples are possible with IRT methodology because item parameters are invariant to the various groups, and both parameters and latent trait are measured in the same metric scale.^b This way, monitoring the level of knowledge of this MSM population, or others, over time could be measured in different samples, allowing to accurately detect the progress made by the population, as well as assisting in the development of prevention programs and of new interventions.

^aAndrade DF, Tavares HR, Valle RC. Teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações. In: 4º SINAPE. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística; 2000.

REFERENCES

1. Aarø LE, Breivik K, Klepp KI, Kaaya S, Onya HE, Wubs A, et al. An HIV/AIDS knowledge scale for adolescents: item response theory analyses based on data from a study in South Africa and Tanzania. *Health Educ Res.* 2011;26(2):212-24. DOI:10.1093/her/cyq086
2. Adam PCC, Wit JBF, Toskin I, Mathers BM, Nashkoev M, Zoblotska I, et al. Estimating levels of HIV testing, HIV prevention coverage, HIV knowledge, and condom use among men who have sex with (MSM) in low-income and middle-income countries. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2009;52(Suppl 2):143-51. DOI:10.1097/QAI.0b013e3181baf111
3. Araújo EAC, Andrade DF, Bortolotti SLV. Teoria da resposta ao item. *Rev Esc Enferm.* 2009;43(Esp):1000-8. DOI:10.1590/S0080-62342009000500003
4. Beyrer C, Baral SD, van Griensven F, Goodreau SM, Chariyalertsak S, Wirtz AL, et al. Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men. *Lancet.* 2012;380(9839):367-77. DOI:10.1016/S0140-6736(12)60821-6
5. Bock RD, Aitkin M. Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm. *Psychometrika.* 1981;46(4):443-59. DOI:10.1007/BF02293801
6. Gondim RC, Kerr LRFS, Werneck GI, Macena RHM, Pontes MK, Kendall C. Risky sexual practices among men who have sex with men in Northeast Brazil: results from four sequential surveys. *Cad Saude Publica.* 2009;25(6):1390-8. DOI:10.1590/S0102-311X2009000600021
7. Hagman BT, Kuerbis AN, Morgenstern J, Bux DA, Parsons JT, Heidinger BE. An item response theory (IRT) analysis of the short inventory of problems-alcohol and drugs (SIP-AD) among non-treatment seeking men-who-have-sex-with-men: evidence for a shortened 10-item SIP-AD. *Addict Behav.* 2009;34(11):948-54. DOI:10.1016/j.addbeh.2009.06.004
8. Hambleton RK, Jones RW. Comparison of classical test theory and item response theory and their applications to test development. *Educ Meas Issues Pract.* 1993;12(3):38-47. DOI:10.1111/j.1745-3992.1993.tb00543.x
9. Hong SY, Thompson D, Wanke C, Omosa G, Jordan MR, Tang AM, et al. Knowledge of HIV transmission and associated factors among HIV-positive and HIV-negative patients in rural Kenya. *J AIDS Clinic Res.* 2012;3(7):1-6.
10. Kerr LRFS, Mota RS, Kendall C, Pinho AA, Melo MB, Guimarães MDC, et al. HIV among MSM in a large middle-income country. *AIDS.* 2013;27(3):427-35. DOI:10.1097/QAD.0b013e32835ad504
11. Liu S, Wang K, Yao S, Guo X, Liu Y, Wang B. Knowledge and risk behaviors related to HIV/AIDS and their association with information resource among men who have sex with men in Heilongjiang province, China. *BMC Public Health.* 2010;10:250. DOI:10.1186/1471-2458-10-250
12. Magnani R, Sabin K, Saidel T, Heckathorn D. Review of sampling hard-to-reach and hidden populations for HIV surveillance. *AIDS.* 2005;19(Suppl2):67-72. DOI:10.1097/01.aids.0000172879.20628.e1
13. Melo APS, César CC, Acurcio FA, Campos LN, Ceccato MGB, Wainberg ML, et al. Individual and treatment setting predictors of HIV/AIDS knowledge among psychiatric patients and their implications in a national multisite study in Brazil. *Community Ment Health J.* 2010;46(5):505-16. DOI:10.1007/s10597-010-9303-7
14. Pasquali L, Primi R. Fundamentos da teoria da resposta ao item - TRI. *Aval Psicol.* 2003;2(2):99-110.
15. Okubo T, Ohsawa S, Nakagawa M. Scaling of AIDS knowledge test items for Japanese junior high school students. *School Health.* 2006;2:27-32.
16. Rao D, Pryor JB, Gaddist BW, Mayer R. Stigma, secrecy and discrimination: ethnic/racial differences in the concerns of people living with HIV/AIDS. *AIDS Behav.* 2008;12(2):265-71. DOI:10.1007/s10461-007-9268-x
17. Reise SP, Haviland MG. Item response theory and the measurement of clinical change. *J Pers Assess.* 2005;84(3):228-38. DOI:10.1207/s15327752jpa8403_02
18. Vian T, Semrau K, Hamer DH, Loan LTT, Sabin LL. HIV/AIDS-related knowledge and behaviors among most-at-risk populations in Vietnam. *Open AIDS J.* 2012;6:259-65. DOI:10.2174/1874613601206010259
19. Zhang H, Liao M, Nie X, Pan R, Wang C, Ruan S, et al. Predictors of consistent condom use based on the information-motivation-behavioral skills (IMB) model among female sex workers in Jinan, China. *BMC Public Health.* 2011;11:113. DOI:10.1186/1471-2458-11-113

This article was based on the doctorate thesis of Gomes RRFM, entitled: "Conhecimento sobre HIV/Aids entre homens que fazem sexo com homens em dez cidades brasileiras", presented to the *Universidade Federal de Minas Gerais*, in 2014. This study was supported by the Brazilian Ministry of Health/Secretariat of Health Surveillance/Department of STD, AIDS and Viral Hepatitis, through the Project of International Technical Cooperation AD/BRA/03/H34 between the Brazilian Government and the United Nations Office on Drugs and Crime (Process CSV 234/07). The authors declare that there is no conflict of interest.

APÊNDICE D

**RESUMO DO ARTIGO ORIGINAL 2 –
FATORES DE VULNERABILIDADE ASSOCIADOS COM BAIXO
CONHECIMENTO SOBRE HIV/AIDS ENTRE HOMENS QUE FAZEM SEXO COM
HOMENS NO BRASIL – A ser submetido**

FATORES DE VULNERABILIDADE ASSOCIADOS AO BAIXO CONHECIMENTO EM HIV/AIDS ENTRE HOMENS QUE FAZEM SEXO COM HOMENS NO BRASIL

VULNERABILITY FACTORS ASSOCIATED WITH LOW KNOWLEDGE ON HIV/AIDS AMONG MEN WHO HAVE SEX WITH MEN IN BRAZIL

Raquel Regina de Freitas Magalhães Gomes^{1,2}, Maria das Graças Braga Ceccato^{2,3}, Mark Drew Crosland Guimarães^{2,4}.

¹ Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Belo Horizonte, Brasil.

² Grupo de Pesquisa em Epidemiologia e Avaliação de Serviços de Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

³ Departamento de Farmácia Social, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

⁴ Departamento de Medicina Preventiva e Social, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Brasil.

RESUMO

Introdução: O conhecimento sobre o HIV/Aids é encontrado baixo entre os homens que fazem sexos com homens (HSH) e a falta de conhecimento mostra-se prejudicial para os esforços de prevenção do HIV e vai além das características individuais.

Objetivo: Analisar os fatores de vulnerabilidade social, individual e programática associados ao baixo conhecimento em HIV/Aids entre os HSH.

Métodos: Estudo multicêntrico, transversal, conduzido em 2008-2009 em 10 cidades brasileiras onde os participantes foram recrutados pela técnica amostral *Respondent Driven Sampling*. Os escores de conhecimento em HIV/Aids foram estimados utilizando o modelo logístico de dois parâmetros (discriminação e dificuldade) da Teoria de Resposta ao Item e categorizados em três níveis ordenados de conhecimento, *Alto, Médio e Baixo*. Modelo de regressão logística ordinal foi utilizado na análise dos fatores de vulnerabilidade com o baixo conhecimento em HIV/Aids.

Resultados: Dentre os 3.746 HSH, encontrou-se 36,6% com alto conhecimento, 37,4% com médio conhecimento e 26% com baixo conhecimento. No modelo final global, apresentaram associação de forma independente com as categorias de baixo conhecimento as variáveis:

escolaridade ≤ 8 anos, cor da pele não branca, critério Brasil de classe econômica C e D-E, idade <25 anos, idade da 1ª relação sexual ≤ 14 anos e não fez alguma vez o teste de HIV.

Conclusão: Uma proporção elevada e preocupante de participantes apresentou nível médio e baixo de conhecimento acerca de informações básicas sobre as formas de transmissão do HIV. Um nível adequado de conhecimento sobre HIV/Aids é aspecto fundamental para melhorar a percepção de risco e motivação para a adoção de práticas do sexo seguro entre HSH. Maiores intervenções nos fatores de vulnerabilidade programática podem reduzir a vulnerabilidade individual e social. É necessário incrementar novas estratégias que melhorem o conhecimento sobre HIV/Aids, principalmente entre os HSH jovens, com condições socioeconômicas mais desfavoráveis.

Descritores: HSH; Conhecimento em HIV/Aids; Teoria de Resposta ao Item, vulnerabilidade.

ABSTRACT

Introduction: HIV/AIDS knowledge is found low among men who have sex with men (MSM) and the lack of knowledge shows up detrimental to HIV prevention efforts and goes beyond individual characteristics.

Objective: Analyze vulnerability factors social, individual and programmatic associated with low knowledge on HIV/AIDS among HSH.

Methods: A multicenter, cross-sectional study carried out between 2008 and 2009 in ten Brazilian cities, where participants were recruited through Respondent Driven Sampling. The latent scores were estimated by two-parameter logistic model (discrimination and difficulty) of TRI and were categorized in three ordered levels of knowledge, high, medium and low. Ordinal logistic regression model was used to analyze vulnerability factors with low knowledge on HIV/AIDS.

Results: Among 3,746 MSM, we found 36.6% with high knowledge, 37.4% with average knowledge and 26% with low knowledge. In the overall model, were independently associated with the categories of low knowledge, the following variables: education ≤ 8 years, color dark skin, Brazil criteria of economy class C, D-E, age <25 years, age at the 1st intercourse ≤ 14 years and did not have been tested for HIV.

Conclusion: A high and worrisome proportion of participants showed medium and low level of knowledge about basic information about the modes of transmission of HIV. An adequate

level of HIV/AIDS knowledge is fundamental aspect to improving risk perception and motivation to adopt safe sex practices among MSM. Great interventions in programmatic vulnerability factors may reduce the individual and social vulnerability. It is need to increase new strategies to improve HIV/AIDS knowledge, particularly among young MSM, with more unfavorable socioeconomic conditions.

Keywords: MSM; HIV/AIDS Knowledge; Item Response Theory; IRT; vulnerability.

ANEXO A

**FOLHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO NA CONEP
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa**



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP

PARECER Nº 116/2008

Registro CONEP: 14494 (Este nº deve ser citado nas correspondências referentes a este projeto)

Registro no CEP: 202/07

Processo nº 25000.219815/2007-76

Projeto de Pesquisa: *"Comportamento, atitudes, práticas e prevalência d HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens"*.

Pesquisador Responsável: Dra. Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr

Instituição: Universidade Federal do Ceará/CE (1º Centro)

CEP de origem: COMEPE/UFC/CE

Área Temática Especial: Pesquisa de cooperação estrangeira

Patrocinador: Ministério da Saúde – Programa Nacional de DST/AIDS

Sumário geral do protocolo

Embora a proporção de casos de AIDS entre homo e bissexuais tenha diminuído principalmente se comparada à categoria de heterossexuais, ainda representa uma parte importante dos casos no Brasil. O PN DST/AIDS escolheu 10 cidades de diferentes regiões para ser monitoradas, de forma a representar o país em sua multiplicidade regional e, posteriormente, extrapolar os achados para o país.

Trata-se de um estudo que tem o objetivo geral de estabelecer uma linha de base a ser utilizada no monitoramento da prevalência da infecção pelo HIV e da sífilis na população de HSH no país, assim como dos conhecimentos, atitudes e práticas sexuais desta população a fim de dar subsídios para a adoção de políticas públicas de prevenção e assistência a este segmento populacional.

Os objetivos específicos serão: estimar a prevalência e incidência (através do exame BED) da infecção pelo HIV em HSH com 18 anos ou mais, no Brasil com base nos dados de residentes nos dez municípios selecionados; Estimar a prevalência de sífilis em HSH de 18 anos ou mais no Brasil com base nos dados de residentes nos dez municípios selecionados; Estimar a prevalência de comportamento sexual de risco por tipo de parceria sexual em HSH de 18 anos ou mais, residentes nos dez municípios selecionados; Descrever o nível de conhecimento quanto às diferentes formas de transmissão do HIV por HSH de 18 anos ou mais moradores dos dez municípios selecionados; Avaliar a existência de associação entre a prevalência de HIV e sífilis e as características sócio-demográficas, de comportamento e situação de risco em HSH de 18 anos ou mais moradores dos dez municípios selecionados; Descrever as atitudes em relação às ações de prevenção às DST e AIDS em HSH de 18 anos ou mais moradores dos dez municípios selecionados entre esta população; Descrever o comportamento em relação às drogas lícitas e ilícitas entre esta população; Estimar a prevalência de eventos de violência e homofobia em HSH com 18 anos ou mais, residentes nos dez municípios selecionados e Descrever os diferentes variantes virais do HIV encontrados nesta população no país.

A amostra do estudo será composta de homens que fazem sexo com homens, independentemente da sua orientação sexual, com 18 anos completos ou mais e que residam em cada um dos municípios selecionados. Estão descritos no estudo os critérios de inclusão.

A coleta de dados será realizada por meio de entrevistas face-a-face mediadas por um computador de bolso (pocket-PC). Para isso, os entrevistadores lerão as perguntas dos questionários na tela e assinalarão imediatamente as respostas dadas na própria tela do pocket-PC. Além disso, o técnico de laboratório responsável pela testagem dos participantes registrará os resultados de cada teste tanto em uma planilha de controle em papel e no pocket-PC.

Apresenta garantias de tratamento/medicação e acompanhamento para os participantes com resultados positivos inclusive aos parceiros via unidades de saúde de referência.

Local de realização

Cont. Parecer CONEP N°116/2008.

A pesquisa será realizada nas seguintes cidades: Manaus, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Santos, Curitiba, Itajaí, Brasília e Campo Grande. Serão recrutados 2500 HSH que realizem o teste para HIV e sífilis nos 10 municípios previamente selecionados, divididos, a princípio, em 250 por cada município.

O monitoramento dos dados poderá indicar um aumento do número de participantes para aplicação adequada do método, compensar eventuais impossibilidades de alguns municípios em atingir o tamanho da amostra planejado ou perdas excessivas pela recusa em realizar exames laboratoriais.

Neste estudo serão colhidas amostras de extrema importância e que representam uma diversidade das cepas de HIV brasileiras. No momento Fundação Pró-Sangue Hemocentro de São Paulo está focando o estudo em apenas alguns genes do HIV. No entanto novas medicações estão surgindo no mercado e estas amostras poderiam ser úteis para o PN/DST/AIDS avaliar a efetividade destas novas drogas.

Este estudo guardará amostras humanas, mas estará fazendo estudos relativos apenas ao genoma viral. Não. Ele estará usando técnicas hoje usadas pelo PN/DS/AIDS no seguimento dos indivíduos pela Rede Nacional de Genotipagem.

Apresentação do protocolo

A Folha de Rosto encontra-se preenchida e a assinatura está devidamente identificada com o carimbo do responsável pela instituição realizadora.

O *currículo vitae* da pesquisadora responsável o capacita para a realização do estudo.

O orçamento do estudo encontra-se detalhado quanto aos valores e destinação dos recursos, prevê o custo total de R\$1.039.362,00 que serão arcados pelo Ministério da Saúde – Programa Nacional de DST/AIDS.

O cronograma de execução encontra-se detalhado quanto às atividades que serão realizadas em cada mês.

Todos os centros participantes apresentaram uma carta de apoio ao projeto.

Informa que a cooperação estrangeira estará limitada ao apoio técnico não havendo envio de material ou banco de dados para exterior.

Apresentam modelos de questionários que serão utilizados no decorrer do estudo.

Informa que as amostras de material biológico serão codificadas, o laboratório não irá receber nenhum dado que possa relacionar a identificação com o sujeito da pesquisa, assim não existe perigo de perda de confidencialidade. As amostras serão armazenadas na Fundação Pró-Sangue Hemocentro de São Paulo sob a responsabilidade da Dra. Ester C. Sabino, o pesquisador principal e a responsável se comprometem a seguir as normas da Resolução CNS 347/05.

Recomendações

- 1- Na pesquisa será realizado o "teste rápido", que permite conhecer o resultado em poucos minutos. Entretanto, esse teste não é considerado confirmatório. Deve-se incluir tal explicação no TCLE.
- 2- Apresenta informações dos procedimentos com o material biológico, entretanto não informa sobre o período de armazenamento.
- 3- Apesar da declaração afirmando que o material biológico coletado será utilizado exclusivamente para a finalidade prevista no projeto, a pesquisadora informa que não é intenção realizar estudo de genoma humano, não deixando claro que tal estudo não será realizado, portanto, pede-se incluir as informações de forma clara.
- 4- Nas afirmações: a) "os participantes também serão ressarcidos pela despesa com um ticket refeição para cada conhecido que trazer para participar..."; b) "...a pessoa vai receber um vale-refeição de R\$15,00. O que vocês acham disso? e c) "...cada um vai receber mais um vale de R\$15,00 para cada pessoa que ele trazer para o estudo e que participar". Entretanto o que se oferece ao sujeito deve ser sempre a título de ressarcir gastos e não incentivar a participação, esse tipo de atitude aumenta a vulnerabilidade pessoal e social de indivíduos ou grupos. Recomenda-se retirar estas informações do estudo, inclusive do TCLE, além disso o ressarcimento deverá ser apenas para as despesas decorrentes, como alimentação e transporte

Cont. Parecer CONEP Nº118/2008.

5- O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado em três versões, sendo um para entrevista e grupos focais, outro para participar do estudo principal e outro para estudo da genotipagem e da identificação de sorovertores recentes por meio da utilização do teste DEB. Ambas as versões encontram-se em forma de convite, com linguagem clara e acessível, descreve os objetivos e procedimentos, entretanto é necessária a adequação dos Termos quanto às seguintes observações:

- a) Nos TCLE(s) J e L a página de assinaturas encontra-se a parte do corpo das informações. Pode-se adequação.
- b) Em todos os Termos consta que: "Você receberá um ticket refeição para compensação pelas despesas com transporte", esta afirmação não está adequada, devem ser retirados os termos de compensação e incluir o ressarcimento de transporte e alimentação aos participantes.

Diante do exposto, a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto, devendo o CEP verificar o cumprimento das questões acima e encaminhar à CONEP as recomendações cumpridas antes do início do estudo.

Situação: Protocolo aprovado com recomendação.

Obs: No Brasil além da Universidade Federal do Ceará/CE, está prevista a participação dos seguintes centros: Fundação Alfredo de Mota/AM, CPQAM/FIOCRUZ/PE, ISC/UFBA/BA, SMS/MS, Hospital Escola São Francisco de Assis/URJ/RJ, ASPPE/DST/AIDS/Santos/SP, Prefeitura Municipal de Curitiba/Secretaria Municipal de Saúde/PR, Secretaria Estadual de Saúde/DF e Hospital Universitário de UFMS/MS.

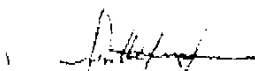
Caso ocorra modificação nesta informação, o CEP do 1º Centro deve ser informado para comunicação à CONEP. O CEP deve enviar cópia dessa comunicação para o pesquisador responsável do seu Centro. Ressalta-se que os centros que não possuem Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, devem solicitar à CONEP a indicação de um CEP para a análise do projeto.

NOTA: Caso na execução do protocolo, em um determinado Centro, haja parceria de instituições no recrutamento e/ou atendimento de sujeitos de pesquisa, solicita-se ao CEP correspondente que observe cuidadosamente os seguintes aspectos, conforme exigências éticas explicitadas nos itens III.3.i, V.5, VI.2.h, VI.2.i, VI.3.d e VI.3.g da Resolução CNS 196/96 e item IV.1.m da Resolução CNS nº 251/97, com vistas à garantia de assistência ao sujeito de pesquisa, sem prejuízo ao Sistema Único de Saúde:

- 1) formas de recrutamento e referência de sujeitos de pesquisa; se serão pacientes do SUS e/ou particulares; em que instituição estão registrados, ou seja, qual instituição assume as responsabilidades inerentes à "Instituição de Pesquisa";
- 2) descrição de infra-estrutura disponível para a realização de pesquisa;
- 3) vínculos do pesquisador;
- 4) anuência assinada pela diretoria técnica de instituições parceiras, para assistência dos sujeitos de pesquisa, quando for o caso, com apresentação de convênios ou outras relações envolvendo pessoas jurídicas;

Ressalta-se que, havendo envolvimento do SUS em parcerias com instituições privadas, a avaliação desse aspecto extrapola as atribuições do Sistema CEPs-CONEP, devendo o pesquisador e o responsável pela instituição buscar a manifestação do Poder Público Correlato (estadual ou municipal), por meio da respectiva Assessoria Jurídica, em cumprimento à Lei Orgânica da Saúde (8080/91).

Brasília, 01 de abril de 2008.


Gyselle Saddi Tannous
Coordenadora da CONEP/CNS/MS

ANEXO B

**FOLHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO NO COMEPE / UFC
Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará**



Universidade Federal do Ceará
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. Nº 987/07

Fortaleza, 09 de novembro de 2007

Protocolo COMEPE nº 202/ 07

Pesquisador responsável: Lígia Regina Sansigolo Kerr

Deptº./Serviço: Departamento de Saúde Comunitária/ UFC

Título do Projeto: “Comportamentos, atitudes, práticas e prevalência de HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens”

Levamos ao conhecimento de V.S^a. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará – COMEPE, dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 e complementares, aprovou o projeto supracitado na reunião do dia 08 de novembro de 2007.

Outrossim, informamos, que o pesquisador deverá se comprometer a enviar o relatório final do referido projeto.

Atenciosamente,

Assinatura manuscrita em tinta preta de Mirian Parente Monteiro.

Dra. Mirian Parente Monteiro
Coordenadora Adjunta do Comitê
de Ética em Pesquisa
COMEPE/UFC

ANEXO C

FOLHA DE APROVAÇÃO DO PROJETO PELO DMPS /UFMG
Departamento de Medicina Preventiva e Social da
Universidade Federal de Minas Gerais



Departamento de Medicina Preventiva
Faculdade de Medicina

Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte, 28 de maio de 2007

DMPS/FM/MEMO 86/07

Senhor Professor

Informo-lhe que a Câmara Departamental, reunida em 28 de maio de 2007, aprovou o projeto "**Comportamento, atitudes, práticas e prevalência de HIV e sífilis entre homens que fazem sexo com homens (HSH) em 10 cidades brasileiras**", sob a coordenação de V. Sa.

Atenciosamente,

Profª. Maria da Conceição Juste Werneck Côrtes
Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social

Exmo. Sr.
Professor Mark Drew Crosland Guimarães
DMPS/FM/UFMG

ANEXO D

ATA DA DEFESA DA TESE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

**ATA DA DEFESA DE TESE DA ALUNA
RAQUEL REGINA DE FREITAS MAGALHAES GOMES**

Realizou-se, no dia 08 de maio de 2014, às 13:30 horas, Sala 029, andar térreo da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de tese, intitulada **CONHECIMENTO SOBRE HIV/AIDS ENTRE HOMENS QUE FAZEM SEXO COM HOMENS EM 10 CIDADES BRASILEIRAS**, apresentada por **RAQUEL REGINA DE FREITAS MAGALHAES GOMES**, número de registro 2011656588, graduada no curso de ODONTOLOGIA, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em SAÚDE PÚBLICA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof. Mark Drew Crosland Guimarães - Orientador (UFMG), Prof. Francisco de Assis Acurcio (UFMG), Prof. Euclides Ayres de Castilho (USP), Profª. Celia Landmann Szwarcwald (FIOCRUZ), Profª. Maria Das Graças Braga Ceccato (UFMG).

A Comissão considerou a tese:

Aprovada

Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 08 de maio de 2014.

Prof. Mark Drew Crosland Guimaraes (Doutor)

Prof. Francisco de Assis Acurcio (Doutor)

Prof. Euclides Ayres de Castilho (Doutor)

Prof. Celia Landmann Szwarcwald (Doutora)

Profª. Maria Das Graças Braga Ceccato (Doutora)

Pesquisadores do Projeto RDS-HSH

Coordenadora Geral: Lígia Regina Franco Sanzigolo Kerr
Universidade Federal do Ceará

Assistentes de coordenação: Maeve Brito de Mello e Adriana de Araujo Pinho

Manaus: Adele Schwartz Benzaken

Recife: Ana Maria de Brito

Salvador: Maria Inês Costa Dourado

Brasília: Edgar Merchan Hamann

Campo Grande: Giselle Maria Brandão de Freitas

Belo Horizonte: Mark Drew Crosland Guimarães

Rio de Janeiro: Sônia Maria Batista da Silva

Santos: Regina Lacerda

Curitiba: Lisângela Cristina de Oliveira

Itajaí: Adão de Souza Moraes

Apoio: MS / SVS / Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais
Projeto de Cooperação Técnica AD/BRA/03/H34 – UNODC