

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**JOÃO PAULO BARCELLOS ESTEVES**

**TRANSMISSÃO VERTICAL DO HIV: ANÁLISE DOS INVESTIMENTOS  
PÚBLICOS E RESULTADOS COM DIAGNÓSTICO, PROFILAXIA E  
TERAPIA ANTI-RETROVIRAL EM MATO GROSSO DO SUL, DE  
JANEIRO DE 2004 À DEZEMBRO DE 2007.**

**CAMPO GRANDE**

**2009**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**JOÃO PAULO BARCELLOS ESTEVES**

**TRANSMISSÃO VERTICAL DO HIV: ANÁLISE DOS INVESTIMENTOS  
PÚBLICOS E RESULTADOS COM DIAGNÓSTICO, PROFILAXIA E  
TERAPIA ANTI-RETROVIRAL EM MATO GROSSO DO SUL, DE  
JANEIRO DE 2004 À DEZEMBRO DE 2007.**

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília – UnB, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Bezerra Tomaz

**CAMPO GRANDE**

**2009**

## FICHA CATALOGRÁFICA

Esteves, João Paulo Barcellos.

Transmissão vertical do HIV: análise dos investimentos públicos e resultados com diagnóstico, profilaxia e terapia anti-retroviral em Mato Grosso do Sul, de janeiro de 2004 a dezembro de 2007./João Paulo Barcellos Esteves Brasília, 2009.

Nº p.: I- XI: 11 p; 1- 61: 61 p.

Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília.

1. HIV. 2. Triagem pré-natal. 3. Prevalência. 4. Transmissão vertical.  
5. Custo-efetividade.

I. Esteves, João Paulo Barcellos. II. Título.

***DEDICATÓRIA***

*A minha esposa Ivone e meus filhos Guilherme e Danilo, que foram os maiores incentivadores para a realização deste trabalho.*

## *AGRADECIMENTOS*

*A Deus pela saúde, força e luz que alimentam minha vida.*

*Aos meus pais, irmãos e familiares que tanto contribuíram com a minha formação pessoal e profissional.*

*A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais - APAE de Campo Grande, pelo programa desenvolvido em parceria com o Governo do Estado e pela disponibilização de seus dados.*

*Ao Prof. Dr. Rivaldo Venâncio da Cunha, amigo e colaborador na elaboração deste trabalho.*

*Aos amigos da nossa turma de mestrado, pelo companheirismo ao longo dessa etapa.*

*Aos professores do curso de mestrado da UNB, que socializaram conosco os seus conhecimentos.*

*Ao Prof. Dr. Carlos Tomaz, meu orientador, pela compreensão dos limites de minha disponibilidade e pelo incentivo permanente.*

*A todos que direta ou indiretamente, contribuíram para implantação desse programa e para a realização deste estudo.*

## RESUMO

**Introdução:** Em nível mundial, a pandemia de síndrome da imunodeficiência adquirida representa um dos mais sérios problemas de saúde pública, dentre todos já enfrentados pela humanidade. Segundo a Organização Mundial da Saúde, em 2007 existiam 33 milhões de pessoas vivendo com o HIV, cerca de 500 mil delas no Brasil. Para prevenir a transmissão vertical do HIV de mães infectadas para seus filhos, foi criado o Programa de Proteção à Gestante do Estado de Mato Grosso do Sul. **Objetivos:** Analisar os investimentos públicos com a prevenção da transmissão vertical do HIV em Mato Grosso do Sul, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007. **Métodos:** Estudo epidemiológico misto, analítico e descritivo, de caráter transversal com utilização de dados secundários. **Resultados:** No período estudado foram triadas no programa 153.857 gestantes (94% de cobertura em relação número de gestantes esperadas), sendo 301 delas soropositivas para HIV, perfazendo uma prevalência de 0,20%. Entre as gestantes triadas pelo Programa não houve nenhum caso de transmissão vertical; entre os casos não triados a transmissão vertical foi estimada em 16%, e em 1,22% para o Mato Grosso do Sul. Considerando a esperança de vida ao nascer de 73,5 anos, estimou-se que a razão custo-efetividade (custo direto com diagnóstico e profilaxia) do Programa de Proteção à Gestante, foi de R\$ 325,93 para cada caso evitado de transmissão vertical do HIV, por ano esperado de vida. A comparação dessa razão com o custo por criança infectada em tratamento por ano que é de R\$ R\$ 8.092,71 permitiu estimar que o custo da prevenção, por ano esperado de vida, representa 4,02% do custo do tratamento por ano de vida ganho. **Conclusões:** O Programa de Proteção à Gestante, considerada a amostra de 153.857 gestantes triadas (94 % de cobertura em relação ao número esperado de gestantes) permitiu a construção de indicadores precisos de prevalência, de taxas de transmissão vertical e de avaliação do custo-efetividade das ações preventivas executadas. **Palavras-chave:** HIV, triagem pré-natal, prevalência, transmissão vertical, custo-efetividade.

## ABSTRACT

**Introduction:** The pandemic of Human Immunodeficiency Virus worldwide represents one of the most serious problems of public health, among all the others already faced by the humanity. According to The World Health Organization, in 2007 there were 33 million people living with HIV, around 500 thousand found in Brazil. To prevent HIV vertical transmission of infected mothers to their children, it has been developed the Expectant Mother Protection Program (Programa de Proteção à Gestante) of the State of Mato Grosso do Sul. **Objectives:** Analyze public investments regarding HIV vertical transmission prevention in Mato Grosso do Sul, between January 2004 and December 2007. **Methods:** Mixed, analytic and descriptive epidemiological study, transversal typed, using secondary data. **Results:** During the study period 153,857 pregnant women were screened (94% coverage in respect to live born), in that 301 were HIV positive serotype, which comes to 0.20% prevalence. Among the screened pregnant women by the Program there wasn't vertical transmission; and among the cases not screened vertical transmission was estimated in 16%, and 1.22% for Mato Grosso do Sul. Considering 73.5 years old life hope at birth, we came to a year cost-effectiveness (direct cost with diagnostics and prophylaxis) estimate of R\$ 325.93 for each case avoided per year old. Comparing such figure with the cost by each infected child under treatment per year is R\$ 8,092.71 which we could estimate that the prevention cost per year represents 4.02% of the cost of the treatment per year at the same period. **Conclusion:** The Expectant Mother Protection Program, considering 153,857 pregnant women screened sample (94% of coverage regarding the live born), could allow us to build precise indicators of prevalence, vertical transmission rates, as well cost-effectiveness evaluation of the prevention measures adopted. **Key Words:** HIV, prenatal screening, prevalence, vertical transmission, cost-effectiveness.

## LISTA DE ABREVIATURAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
TV	Transmissão Vertical
DBS	Dried blood spots
PPG/MS	Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul
SUS	Sistema Único de Saúde
DATASUS	Órgão de processamento de dados do SUS
BDAIH	Banco de dados de internações hospitalares
SIH/SUS	Sistema de informações hospitalares do SUS
SIA/SUS	Sistema de informações ambulatoriais do SUS
PNAIDS	Programas Nacional de AIDS
SINASC	Sistema de informações de nascidos vivos
SINAN	Sistema de informações de agravos de notificação compulsória
OMS	Organização Mundial de Saúde
TARV	Terapia anti-retroviral
AZT	Zidovudina
IPED/APAE	Instituto de Pesquisa, Ensino e Diagnósticos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
SIM	Sistema de informações sobre mortalidade
EIA	Enzima imuno-ensaio
ELISA	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
USP	Universidade de São Paulo
DST	Doença Sexualmente Transmissível
SES/MS	Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Estrutura do HIV .....	7
Figura 2:	Fluxograma para detecção de anticorpos anti-HIV .....	14
Figura 3:	Distribuição da evolução de novas notificações de AIDS, por ano de notificação.....	20
Figura 4:	Localização e área geográfica do Mato Grosso do Sul.....	22
Figura 5:	Distribuição de triagens realizadas na 1ª e 2ª fase, MS, 2004 a 2007.....	29
Figura 6:	Percentual de gestantes triadas pelo PPG/MS, por faixa etária .....	30
Figura 7	Comparação entre metas de cobertura do Ministério da Saúde e cobertura do PPG.	31

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Taxa de fecundidade total, taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade, taxa mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer – 2006.....	18
Tabela 2: Indicadores de saúde de Mato Grosso do Sul .....	19
Tabela 3: Prevalência de gestantes soropositivas triadas pelo PPG/MS .....	32
Tabela 4: Taxa de transmissão vertical do HIV, 2004 a 2007. Mato Grosso do Sul.....	33
Tabela 5: Custo e quantidade dos exames de triagem do HIV no PPG/MS .....	34
Tabela 6: Custo unitário de total dos exames de triagem 1º e 2º trimestres e confirmatórios .....	35
Tabela 7: Custo dos exames complementares nas gestantes positivas e seus filhos.....	37
Tabela 8: Custos totais das ações de triagem diagnóstica e exames complementares das gestantes positivas e neonatos .....	38
Tabela 9: Custo da profilaxia com ARV .....	40
Tabela 10: Esquema posológico e custo da Zidovudina na parturiente.....	41
Tabela 11: Esquema posológico e custo da Zidovudina no recém-nascido .....	41
Tabela 12: Custo total da profilaxia anti-retroviral no PPG/MS .....	42
Tabela 13: Custo total da prevenção da transmissão vertical no PPG/MS.....	42

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Medicamentos anti-retrovirais adotados pelo PNDST/AIDS .....	16
Quadro 2: Preços dos medicamentos/AIDS segundo classes terapêuticas (2006) .....	39

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>VI</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>VII</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	<b>IX</b>
<b>SUMÁRIO</b> .....	<b>X</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Aspectos históricos do HIV/Aids .....	4
2.2 Agente etiológico .....	6
2.3 A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) .....	7
2.4 Epidemiologia .....	9
2.4.1 Formas de transmissão .....	9
2.4.2 Magnitude do problema .....	9
2.5 Transmissão vertical do HIV .....	11
2.6 Métodos diagnósticos para detecção da infecção pelo HIV .....	12
2.7 Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul .....	15
2.8 Profilaxia e tratamento anti-retroviral. ....	16
2.9 Custos com o tratamento de criança exposta ou infectada pelo HIV .....	17
2.10 Análise da condição de saúde de Mato Grosso do Sul .....	18
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	<b>21</b>
3.1 Objetivo geral .....	21
3.2 Objetivos específicos .....	21
<b>4 MÉTODOS</b> .....	<b>22</b>
4.1 Tipo de estudo .....	22
4.2 Área de Estudo .....	22
4.3 Coleta de dados .....	24
4.4 Características da amostra .....	24

4.5 Análise laboratorial das amostras .....	25
4.6 Análise dos dados .....	25
4.7 Aspectos éticos .....	28
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>29</b>
5.1 Prevalências e taxas de transmissão vertical. ....	31
5.2 Investimentos públicos, custos e razão custo-efetividade. ....	34
<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
<b>ANEXO A – Carta de aprovação do Comitê de Ética em pesquisa .....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO B – Artigo científico.....</b>	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), epidemia que iniciou-se na década de 80, já tem notificado, no Brasil, mais de 500 mil casos confirmados da doença e uma estimativa de 630 mil infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)<sup>5</sup>.

A epidemia tem sofrido mudanças no perfil da população atingida, principalmente na última década, sendo que a principal alteração tem sido a feminização da infecção por HIV, atingindo em 2007 a proporção de 1,5 homens para cada mulher infectada<sup>4</sup>.

Este fenômeno traria outra consequência natural, o aumento da transmissão vertical, o que ocorreu até o ano de 1997 sofrendo, a partir de então, uma redução significativa no número de casos em virtude da adoção maciça da terapia anti-retroviral no tratamento de gestantes infectadas e como medida profilática na gestação, no parto, no periparto e na criança exposta<sup>7</sup>.

Segundo dados do Ministério da Saúde<sup>5</sup>, ocorrem mais de 3 milhões de partos por ano. Com uma prevalência de 0,41% de infecção pelo HIV em gestantes, estima-se que 12.635 recém-nascidos sejam expostos ao HIV por ano.

Tendo em vista esta situação epidemiológica, o conhecimento do estado sorológico da gestante é de extrema importância, principalmente porque existe esquema profilático altamente eficaz para a prevenção da transmissão vertical (TV) do HIV.

O Programa de DST/AIDS, desenvolvido no Brasil, investe no incentivo à testagem do HIV no pré-natal de forma a garantir o diagnóstico precoce da infecção, fornecer o tratamento oportuno com vistas à prevenção da TV, garantindo assim a saúde do recém-nascido.

Embora essas intervenções estejam disponíveis para toda a população de gestantes infectadas pelo HIV e seus filhos, as dificuldades da rede pública de saúde em prover diagnóstico laboratorial da infecção pelo HIV, a cobertura insuficiente de mulheres testadas no pré-natal, principalmente nas populações mais vulneráveis ao HIV, e a qualidade do pré-natal e da assistência ao parto ainda aquém do desejável resultam na administração de zidovudina injetável em menos de 60% dos partos do total de mulheres estimadas/ano pelo MS, como infectadas pelo HIV. No entanto, apesar de todas essas dificuldades, nos últimos anos, a incidência

de casos de AIDS em crianças vem decrescendo progressivamente em nosso país<sup>4</sup>.

No Mato Grosso do Sul, a partir de outubro de 2002, adotou-se uma estratégia própria com vistas a detecção precoce do HIV em gestantes: a coleta de sangue seco em papel filtro, ou dried blood spots (DBS). Esta estratégia, de aplicação e análise simplificada, permitiu uma ampliação significativa da cobertura de exames de pré-natal nas gestantes do estado, e a triagem, além do HIV, de outras patologias infecciosas e metabólicas.

Com apenas dois anos de implantação, completados em 2004, o Programa de Proteção à Gestante (PPG) já havia atingido uma cobertura superior a 90% de gestantes examinadas em relação ao número esperado de gestantes.

O estudo teve por base as informações das gestantes de todo o estado do Mato Grosso do Sul, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007, e utilizou informações disponíveis em diversos bancos de dados de domínio público, tais como DATASUS, BDAIH, SIH/SUS, PNAIDS, SIA/SUS, SINASC, SINAN e outros de domínio da Coordenação Estadual do Programa de Proteção à Gestante.

O Pacto pela Saúde, aprovado pelo Conselho Nacional de Saúde, fortalece a gestão compartilhada entre os diversos níveis de governo e define a competência de estados e municípios no desenvolvimento de ações para o cumprimento de metas de acordo com a realidade local e incluídas na agenda nacional. Um dos três eixos do Pacto pela Saúde é o Pacto pela Vida, que define como uma de suas prioridades básicas a redução da mortalidade materno-infantil, tendo como um de seus componentes principais a redução das taxas de transmissão vertical do HIV<sup>4</sup>.

O Ministério da Saúde, através do Programa Nacional de DST/AIDS, elaborou um protocolo para a prevenção de transmissão vertical do HIV, e repassa recursos para estados e municípios, que somados aos seus recursos próprios, financiam a execução de ações de educação, prevenção, promoção da saúde e assistência, segundo estratégias localmente definidas e que, em Mato Grosso do sul, originaram o Programa Estadual de Proteção à Gestante.

A necessidade de se avaliar os investimentos realizados pelo poder público com a adoção dessa estratégia de prevenção da transmissão vertical do HIV, motivou o presente estudo. Foram analisados os custos diretos de todos os componentes do Programa, tanto com o diagnóstico, como com a profilaxia anti-retroviral, permitindo calcular o custo-efetividade do PPG/MS (custo de cada caso evitado de transmissão vertical do HIV) e comparar com o custo-efetividade de tratamento de uma criança soropositiva.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Aspectos históricos do HIV/AIDS

A história recente da AIDS (sigla de Acquired Immunodeficiency Syndrome em inglês, ou Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) tem início com a publicação de um relato de cinco casos de pneumonia por *Pneumocystis carinii*, diagnosticados em jovens até então saudáveis, residentes em Los Angeles, Califórnia, EUA. Todos os cinco jovens tinham infecções por citomegalovírus (CMV), passadas ou atuais e confirmadas por testes laboratoriais, além de infecção por cândida em mucosas<sup>9,22</sup>.

A investigação epidemiológica permitiu concluir que os pacientes não se conheciam e nem tinham tido contatos comuns ou parceiros sexuais que apresentassem os mesmos sintomas de pneumonia. Outra observação foi o fato de todos os cinco relatarem uso de drogas inalatórias, e um deles também relatar uso de droga injetável<sup>4</sup>.

Posteriormente, em fevereiro e março de 1982, foram revisados os registros médicos de 57 (cinquenta e sete) homens homossexuais com linfadenopatia generalizada, atendidos em diversos centros médicos de Atlanta, Nova York e São Francisco, EUA. Esses casos reuniam os seguintes critérios: 1) linfadenopatia com pelo menos três meses de duração, envolvendo dois ou mais sítios extra-inguinais; 2) ausência de qualquer enfermidade atual ou uso de droga que pudesse causar aquela adenopatia; e 3) presença de hiperplasia reativa no linfonodo, quando foi realizada biópsia<sup>11</sup>.

Nesse mesmo período, houve o diagnóstico de diversos casos de Sarcoma de Kaposi associados ou não com pneumonia por *Pneumocystis carinii* em Nova York e Califórnia<sup>10,12</sup>.

Devido ao fato desses jovens serem homossexuais ativos, foi criada a falsa idéia de se tratar de uma “doença de homossexuais”, fato que trouxe graves conseqüências sociais para os portadores do HIV no início da epidemia.

A conhecida relação entre a existência da AIDS e a vivência homossexual, anterior à epidemia, também provocou conseqüências trágicas para o desenvolvimento científico no início dos anos 80 nos EUA, quando diversas

pesquisas em torno da infecção foram comprometidas em função do estigma contra os homossexuais<sup>29</sup>.

Novos relatos da doença foram publicados nos meses subseqüentes, demonstrando que poderia haver outras formas de contaminação, bem como outros grupos populacionais expostos e não apenas os homens homossexuais.

Em setembro de 1982, publicação do CDC (Centers for Disease Control) alertava para os registros de casos de AIDS entre pessoas que não pertenciam aos chamados “grupos de risco”, como eram conhecidos na época os homossexuais masculinos, os usuários de drogas injetáveis, pessoas de origem haitiana e, “possivelmente” os hemofílicos<sup>13</sup>.

Outros textos merecem ser destacados: como o publicado em dezembro de 1982 que relatava a ocorrência de um caso de AIDS possivelmente associado à transfusão sanguínea. Tratava-se de uma criança de quase dois anos de idade que desenvolveu imunodeficiência acompanhada de infecções oportunistas, meses após receber as transfusões de sangue. As investigações epidemiológicas constataram que um dos 19 doadores era um homem que fez a doação em março de 1981, ocasião em que era saudável e não apresentava quaisquer manifestações clínicas. No entanto, meses após essa doação ele começou a apresentar quadro clínico compatível com AIDS, diagnóstico posteriormente confirmado por critérios clínicos e laboratoriais<sup>14</sup>.

Outro relato, publicado em janeiro de 1983, descrevia dois casos de AIDS em mulheres que tiveram parceiros sexuais que apresentaram quadro clínico compatível com a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, sugerindo a transmissão heterossexual<sup>15</sup>.

Avaliação realizada pelo CDC, sistematizando informações relativas a mais de 1.200 casos de AIDS registrados no EUA, de junho de 1981 a fevereiro de 1983, sugeria que a AIDS era causada por um agente transmissível por via sexual, já que a maioria dos casos havia sido observada entre homossexuais masculinos e mulheres que tiveram contato sexual com homens que apresentaram a doença. Também apontava para a transmissão via sangue e seus derivados, observação baseada nos relatos de casos entre usuários de drogas injetáveis, hemofílicos e outras pessoas que receberam transfusões. A mesma publicação sugeria a transmissão intrauterina e/ou perinatal, e descartava a transmissão pessoa a

pessoa<sup>16</sup>. A hipótese sobre a possibilidade de transmissão heterossexual foi reforçada por outros autores<sup>23</sup>.

O isolamento do vírus causador daquela imunodeficiência contribuiu decisivamente para o esclarecimento de diversos aspectos relativos à dinâmica de transmissão da doença, além de possibilitar o desenvolvimento de testes para diagnóstico sorológico<sup>28</sup>. Essa enorme contribuição para o desenvolvimento científico da humanidade foi reconhecida recentemente, quando os dois principais pesquisadores (Luc Montagnier e Françoise Barré-Sinoussi) receberam o prêmio Nobel de Medicina de 2008<sup>18</sup>.

Nas últimas décadas, diversos avanços científicos foram alcançados e permitiram uma melhor compreensão de aspectos relacionados aos meios de transmissão do HIV, às alterações imunológicas decorrentes dessa infecção, suas dimensões sociais, antropológicas e psicológicas<sup>27</sup>.

## 2.2 Agente etiológico

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) pertence ao gênero *Lentivirus*, subfamília *Lentivirinae*, família *Retroviridae*. À microscopia eletrônica apresenta-se com um formato esférico, com um core (nucleocapsídeo) cilíndrico que envolve o material genético composto por uma fita dupla de ácido ribonucleico (ARN/RNA) e enzimas associadas ao RNA (Figura 1). Existem dois tipos: o HIV 1 e o HIV 2<sup>6,31</sup>.

O HIV infecta as células do sistema imunológico, destruindo-as ou prejudicando seu funcionamento, principalmente as células T CD4 positivas e os macrófagos, que são componentes fundamentais do sistema imune celular; a infecção por esse vírus provoca a deterioração progressiva do sistema imune, chamada de imunodeficiência.

Considera-se que o sistema imune é deficiente quando não pode cumprir sua função de combater as infecções e as doenças. As pessoas imunodeficientes são mais vulneráveis a diversas infecções, geralmente pouco comuns entre pessoas sem a imunodeficiência.

As infecções que acometem essas pessoas são conhecidas como “infecções oportunistas”, já que se “aproveitam” da deficiência imunológica para se instalar no organismo humano.

O HIV possui variabilidade genômica e capacidade de sofrer mutações, com possibilidade de apresentar resistência ao tratamento.

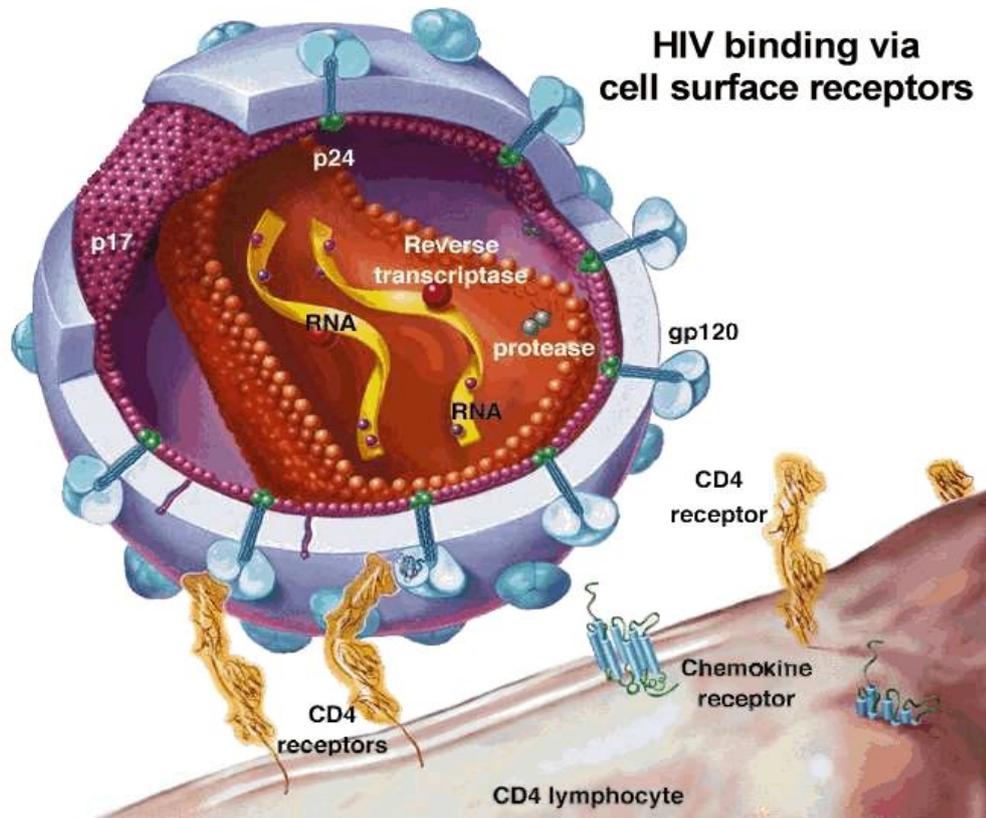


Figura 1: Estrutura do HIV

Fonte: Caderno do estudante do Curso Básico de Vigilância Epidemiológica em HIV/AIDS, 2005

### 2.3 A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS).

A AIDS representa uma definição clínica e epidemiológica voltada para a detecção de casos da doença, e se baseia em dados laboratoriais, sinais e sintomas decorrentes da presença de infecções e de cânceres associados com a deficiência do sistema imune resultante da infecção pelo HIV. Considera-se que uma pessoa deixou de ser apenas portadora do HIV e passou a apresentar AIDS quando surgem infecções oportunistas e/ou a contagem das células T CD4+ é  $\leq 200$  células/mm<sup>3</sup>.

É necessário ressaltar que mesmo estando assintomática, nesse período inicial a pessoa infectada transmite o vírus para outras pessoas<sup>6</sup>.

A infecção pelo HIV-1 cursa com amplo espectro de apresentações clínicas, desde a fase aguda (que pode ser assintomática, oligossintomática ou manifestar-se como síndrome retroviral aguda), até a fase avançada da doença, com as manifestações definidoras da síndrome da imunodeficiência (AIDS). Em indivíduos

não-tratados, estima-se em dez anos o tempo médio entre o contágio e o aparecimento da doença. Para fins didáticos, a “história natural” da infecção pelo HIV é dividida em diversas etapas, como descrito a seguir<sup>6</sup>:

- **Infecção aguda:** A infecção aguda pelo HIV ou Síndrome Retroviral Aguda é caracterizada por uma doença transitória sintomática, que ocorre logo após a exposição ao HIV. Está associada à intensa replicação viral e a uma resposta imunológica específica;
- **Latência clínica e fase sintomática:** O tempo para o desenvolvimento da AIDS após a soro-conversão é de, em média, dez anos. Após a infecção primária, 50 a 70% dos indivíduos desenvolverão linfadenopatia. Com exceção da linfadenopatia, na fase de latência clínica, o exame físico é normal. Podem ocorrer alterações nos exames laboratoriais nessa fase, sendo a plaquetopenia um achado comum, embora sem qualquer repercussão clínica, na maioria das vezes. Alguns indivíduos podem, também, apresentar anemia (normocrômica e normocítica) e leucopenia discretas. Lesões cutâneas inespecíficas, tais como foliculite, molusco contagioso e dermatite seborréica podem estar presentes antes do aparecimento de doenças definidoras de AIDS.
- **Síndrome da Imunodeficiência Adquirida:** O aparecimento de infecções oportunistas e neoplasias é definidor da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. Entre as infecções oportunistas destacam-se: pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* (antigamente *P. carinii*), toxoplasmose do sistema nervoso central, tuberculose pulmonar atípica ou disseminada, meningite criptocócica e retinite por citomegalovírus. As neoplasias mais comuns são: sarcoma de Kaposi, linfomas não-Hodgkin e o câncer de colo uterino em mulheres jovens. Nessas situações, a contagem de linfócitos T-CD4+ está, na maioria das vezes, abaixo de 200 células/mm<sup>3</sup>. Além das infecções e das manifestações não-infecciosas, o HIV pode causar doenças por dano direto a certos órgãos ou devidas a processos inflamatórios, tais como miocardiopatia, nefropatia e neuropatias que podem estar presentes durante toda a evolução da infecção pelo HIV-1.

## 2.4 Epidemiologia

### 2.4.1 Formas de transmissão

Para uma melhor compreensão das possíveis vias de transmissão do HIV é importante considerar que o mesmo pode ser encontrado em muitos fluidos do corpo humano, dentre os quais se destacam sangue, sêmem, fluidos vaginais e leite materno.

São relatadas as seguintes formas de transmissão do HIV<sup>6</sup>:

- contato sexual desprotegido;
- contato direto com sangue:
  - compartilhamento de agulhas para injeção de drogas;
  - transfusões de sangue e/ou hemoderivados;
  - acidentes com materiais biológicos que gerem contato direto destes com mucosas, com pele não íntegra e com tecidos profundos do corpo, permitindo o acesso à corrente sangüínea;
- transmissão vertical, da mãe para o filho, durante a gestação, parto, ou através do leite materno.

Cabe salientar que o HIV não se transmite pelo contato diário em contextos sociais, tais como trabalho e escola. Assim, não devem ser motivos de preocupação, contatos com uma pessoa vivendo com o HIV por meio de aperto de mãos, abraço, beber líquidos no mesmo copo, usar mesmo banheiro ou praticar esportes.

Também não há evidência científica da transmissão do HIV pela saliva, o que equivale dizer que o beijo não oferece riscos, exceto se houver lesão na cavidade oral da pessoa vivendo com o vírus, possibilitando o contato com sangue.

### 2.4.2 Magnitude do problema

Nos países mais afetados, o HIV reduziu a expectativa de vida em mais de 20 (vinte) anos, retardou o crescimento econômico e aprofundou a pobreza dessas nações. Na África subsaariana, por exemplo, a epidemia de AIDS já deixou mais de 12 (doze) milhões de órfãos menores de 18 anos de idade<sup>31</sup>.

Estima-se que somente em 2007 ocorreram dois milhões e setecentas mil novas infecções pelo HIV no mundo, e cerca de dois milhões morreram pelo mesmo

motivo naquele ano; em 2007, segundo a OMS, 33 (trinta e três) milhões de pessoas viviam com o HIV, sendo 67% em países da África subsaariana<sup>31</sup>.

Em nível mundial, existem cerca de dois milhões de crianças menores de 15 anos de idade vivendo com o HIV, 90% delas em países da África subsaariana. A OMS estima que mais de 90% das crianças que vivem com HIV contraíram o vírus durante a gravidez, o parto ou a amamentação, formas passíveis de prevenção; dessas crianças, somente uma pequena fração foi infectada por meio de injeções contaminadas, transfusões de sangue ou derivados infectados ou relações sexuais<sup>31</sup>.

Na América Latina, em 2007, haviam um milhão e setecentas mil pessoas vivendo com o HIV, aproximadamente 140.000 (cento e quarenta mil) delas contraíram o vírus durante aquele ano, quando foram registradas 63.000 (sessenta e três mil) mortes decorrentes da infecção pelo mesmo vírus<sup>31</sup>.

No Brasil, de 1980 até junho de 2008 foram notificados 506.499 (quinhentos e seis mil e quatrocentos e noventa e nove) casos de AIDS, sendo 28.719 (vinte e oito mil e setecentos e dezenove) dos quais registrados na Região Centro-Oeste. Nesse mesmo período, em Mato Grosso do Sul foram notificados 5.567 (cinco mil quinhentos e sessenta e sete) casos<sup>5</sup>.

No período compreendido entre 1980 e 2007, foram registrados 205.409 óbitos em pessoas com AIDS no Brasil, ou seja, uma letalidade de 40,5%. Desse total de óbitos, 9.457 ocorreram no Centro-Oeste e 1.981 no Mato Grosso do Sul. A transmissão vertical foi responsável por 11.796 casos de AIDS notificados, no Brasil, entre 1980 e 2008<sup>5</sup>.

A análise histórica da ocorrência da AIDS no Brasil permite observar diversas nuances, principalmente ao longo dos últimos 20 anos. Rodrigues Junior e Castilhos<sup>20</sup> descrevem a AIDS no Brasil como uma pandemia que apresenta formas diferenciadas (sub-epidemias), com características regionais.

Observou-se, durante o curso da epidemia no Brasil, mudança no perfil dos atingidos pelo HIV<sup>19,35</sup>, passando de incidência exclusiva em homossexuais masculinos (1980) para a ocorrência na população geral, chegando nos últimos anos à proporção de 1,5 homens para cada mulher infectada. Vale ressaltar que esta proporção foi de 15/1 em 1985<sup>5</sup>.

Este fenômeno traria outra consequência natural: o aumento da transmissão vertical, fato que ocorreu até o ano de 1997, sofrendo, a partir de então, uma

redução significativa no número de casos fruto da adoção maciça da terapia anti-retroviral (TARV) no tratamento de gestantes infectadas e como medida profilática na gestação, no parto, no periparto e na criança exposta<sup>7</sup>.

O aumento da sobrevivência e a melhora da qualidade de vida para as pessoas vivendo com HIV foi uma conquista. No entanto, há de se considerar a possibilidade de elevação da transmissão do vírus, seja pelo aumento das fontes potenciais de infecção, seja pelo desconhecimento do estado sorológico ou até mesmo pela não utilização das medidas protetoras disponíveis.

## **2.5 Transmissão vertical do HIV**

A taxa de transmissão vertical do HIV, no Brasil, sem qualquer intervenção diagnóstica e/ou profilática, situa-se em torno de 25,5%<sup>19</sup>. No entanto, diversos estudos publicados na literatura médica demonstram a redução da transmissão vertical do HIV para níveis entre zero e 2%, por meio de intervenções preventivas, tais como: o uso de anti-retrovirais combinados (promovendo a queda da carga viral materna para menos que 1.000 cópias/ml ao final da gestação), o parto por cirurgia cesariana eletiva, o uso de quimioprofilaxia com o AZT na parturiente e no recém-nascido, e a não-amamentação. Nos países desenvolvidos, a ampla implementação dessas intervenções resultou na redução significativa da incidência de casos de AIDS em crianças<sup>4</sup>.

A maior parte dos casos de transmissão vertical do HIV (cerca de 65%) ocorre durante o trabalho de parto e no parto propriamente dito, e os 35% restantes ocorrem intra-útero, principalmente nas últimas semanas de gestação<sup>17,3</sup>, havendo ainda o risco adicional de transmissão pós-parto por meio do aleitamento materno<sup>24</sup>.

O risco de transmissão pelo aleitamento materno situa-se entre 7% a 22%, de acordo com as exposições (mamadas) da criança. Esse risco se eleva, sendo de aproximadamente 30%, quando a infecção da mãe ocorre durante o período de amamentação<sup>25</sup>. Por esse motivo, o aleitamento materno e o aleitamento cruzado (amamentação da criança por outra mulher) estão contra-indicados.

A prevalência da infecção pelo HIV em parturientes tem se mantido menor que 1% em todo o território nacional, com variações entre as diversas regiões do país. Na Região Norte foi observado uma prevalência de 0,15%, na Região Nordeste

de 0,23%, na Região Centro-Oeste de 0,43%, na Região Sul de 0,51%, e na Região Sudeste de 0,54%. Para o Brasil essa estimativa foi de 0,41%, o que se traduz numa estimativa/ano de 12.635 gestantes/ parturientes portadoras do HIV/crianças expostas<sup>4,20,8,1</sup>.

Em 2004, no Brasil, a cobertura de sorologia para o HIV na gestação, considerando-se todas as etapas antes do parto (pelo menos uma consulta de pré-natal; solicitação de sorologia para o HIV; concordância da gestante em realizá-lo; e conhecimento do resultado desse teste antes do parto), foi estimada em 63%. No entanto, mais uma vez, as desigualdades regionais ficam evidenciadas, observando-se cobertura de 35% na Região Norte, de 31% na Região Nordeste, e proporções superiores a 75% nas Regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste<sup>4</sup>.

Em que pese o acesso aos métodos diagnósticos da infecção pelo HIV em gestantes, possibilitando a instituição das medidas profiláticas recomendadas pelo Ministério da Saúde, ainda persistem diversos problemas para a sustentabilidade de longo prazo das ações de prevenção da TV. As dificuldades da rede pública de saúde em prover diagnóstico laboratorial da infecção pelo HIV, a cobertura insuficiente de mulheres testadas no pré-natal, principalmente nas populações mais vulneráveis ao HIV, e a qualidade do pré-natal e da assistência ao parto ainda aquém do desejável resultam na administração de Zidovudina injetável em menos de 60% dos partos do total de mulheres estimadas/ano pelo Ministério da Saúde, como infectadas pelo HIV. No entanto, apesar de todas essas dificuldades, nos últimos anos, a incidência de casos de AIDS em crianças vem decrescendo progressivamente em nosso País<sup>4</sup>.

## **2.6 Métodos diagnósticos para detecção da infecção pelo HIV**

O diagnóstico sorológico da infecção pelo HIV é baseado no desenvolvimento de anticorpos anti-HIV após a exposição ao vírus. Antes da realização dos testes diagnósticos é necessário sempre obter o consentimento do usuário ou de seu responsável.

Os testes para detectar anticorpos anti-HIV podem ser classificados como:

- Ensaios de triagem: desenvolvidos para detectar todos os indivíduos infectados;

- Ensaios confirmatórios, desenvolvidos para identificar os indivíduos que não estão infectados, mas têm resultados reativos nos ensaios de triagem<sup>6</sup>.

Os ensaios de triagem utilizados no Brasil são denominados Elisa e os ensaios confirmatórios são Imunofluorescência indireta, Immunoblot e Western blot, conforme recomendado na Portaria 59/GM/MS, de 28 de janeiro de 2003, onde é preconizada a realização desses testes.

A metodologia de testagem utilizando testes rápidos está sendo implantada no país desde 2005, conforme o algoritmo disposto na Portaria 34/SVS/MS, de 28 de junho de 2005. Alternativamente, para a identificação da infecção pelo HIV em crianças nascidas de mães soropositivas, utilizam-se testes para quantificação da carga viral do HIV-1, em função da transferência passiva de anticorpos pela placenta<sup>6</sup>.

Para a realização do diagnóstico da infecção pelo HIV, os laboratórios públicos, privados e conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS), devem adotar obrigatoriamente os procedimentos sequenciados do fluxograma da Figura 1, de acordo com a Portaria 59/GM/MS, de 28 de janeiro de 2003<sup>6</sup>.

**Fluxograma para detecção de anticorpos anti-HIV em indivíduos com idade acima de dois anos (recomendado acima de 18 meses).**

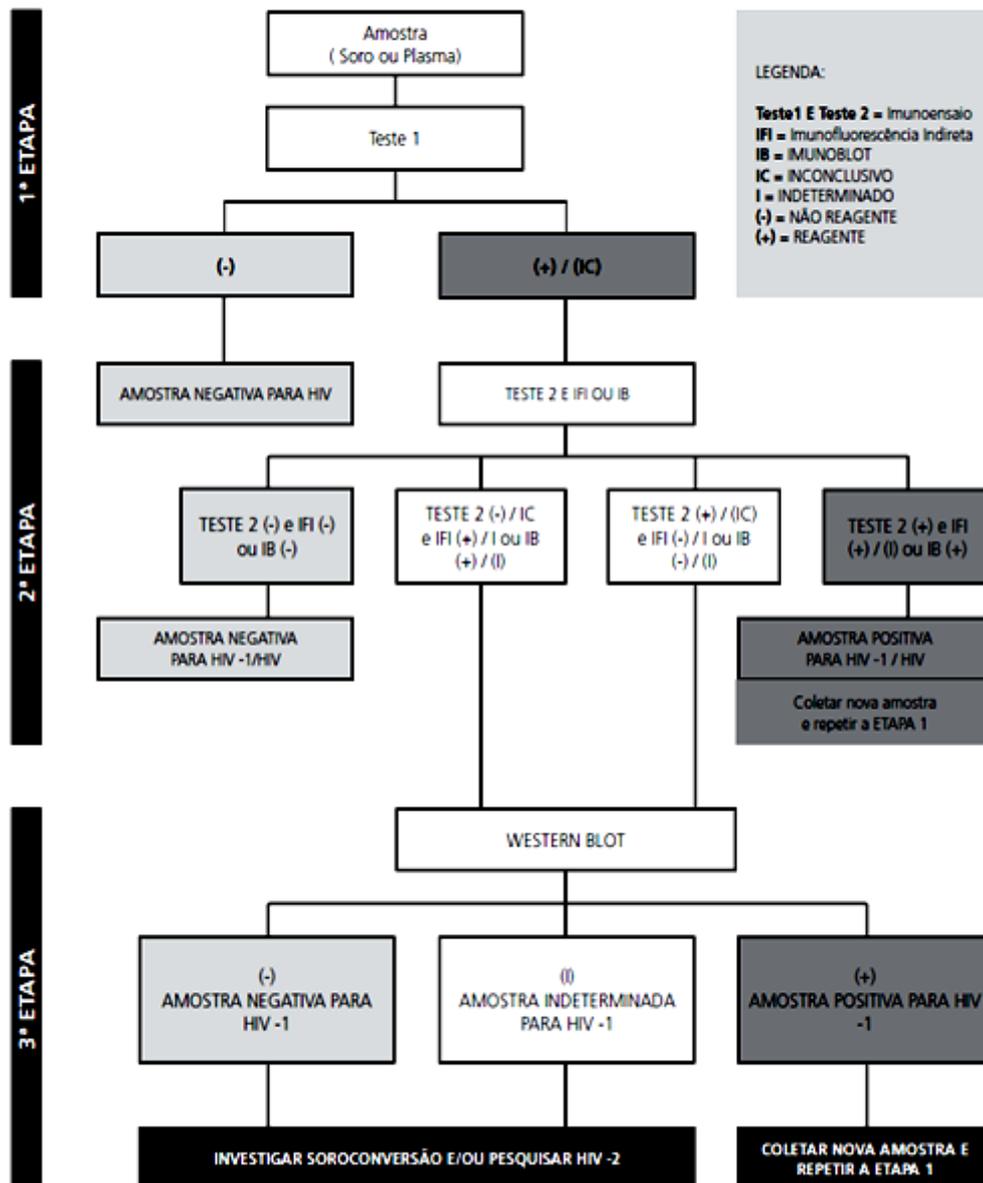


Figura 2: Fluxograma para detecção de anticorpos anti-HIV

## 2.7 Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul

O Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul (PPG/MS) foi lançado em novembro de 2002. Fruto de parceria entre a Secretaria de Estado de Saúde, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Campo Grande e o seu Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos (IPED/APAE), bem como das Secretarias Municipais de Saúde, o PPG realiza 19 marcadores sorológicos de enfermidades durante o pré-natal, abrangendo 13 doenças.

O PPG tem duas fases, sendo a primeira em torno da oitava semana de gestação, quando são realizados 16 exames: anti-Chagas IgG, anti-Clamídia IgA, anti-CMV IgG e IgM, anti-HBc e HBsAg, anti-HCV, anti-HIV 1 e 2, anti-HTLV I/II, anti-rubéola IgG e IgM, anti-*Toxoplasma gondii* IgG e IgM, PKU, sífilis recombinante e TSH; na segunda fase, em torno da trigésima semana de gestação, são realizados três exames: anti-HIV 1 e 2, anti-*Toxoplasma gondii* IgM e sífilis recombinante<sup>2</sup>.

Para a triagem inicial, as amostras de sangue são coletadas em papel filtro e, depois de secar por no mínimo quatro horas, são enviadas para os Laboratórios do IPED/APAE pelo correio. Caso algum resultado seja alterado, nova amostra é coletada, dessa vez por meio de punção venosa, sendo submetida aos testes confirmatórios. No caso da detecção de anticorpos anti-HIV, são seguidas as orientações do Programa Nacional de DST/AIDS do Ministério da Saúde<sup>4</sup>.

Além do diagnóstico laboratorial, o PPG proporciona acompanhamento médico, psicológico e assistência social para aquelas gestantes com resultados alterados, além de participar de ações voltadas para o fortalecimento da rede de vigilância em saúde e de atividades de educação continuada para profissionais de saúde de Mato Grosso do Sul.

Todos os 78 (setenta e oito) municípios participam do PPG, alcançando uma cobertura de 94% (noventa e quatro por cento) das gestantes examinadas, tomando-se por base o número esperado de gestantes. O pioneirismo da iniciativa, a ampla cobertura, a praticidade para a operacionalização da metodologia de coleta em papel filtro e os resultados já alcançados colocaram o estado de Mato Grosso do Sul na vanguarda das políticas públicas voltadas para a prevenção da transmissão vertical do HIV no Brasil.

## 2.8 Profilaxia e tratamento anti-retroviral.

O início da implantação da política de acesso a medicamentos anti-retrovirais no Brasil ocorreu em 1991<sup>21</sup>, com o oferecimento do medicamento zidovudina (AZT). Atualmente, encontram-se à disposição na rede de saúde 16 drogas. A incorporação de novos anti-retrovirais no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) é definida após análises técnicas realizadas por três comitês assessores, também responsáveis pelas recomendações para o uso e monitoramento desses medicamentos.

Quadro 1: Medicamentos anti-retrovirais adotados pelo PNDST/AIDS

MEDICAMENTOS/AIDS
<b>INIBIDORES DA TRANSCRIPTASE REVERSA ANÁLOGOS DE NUCLEOSÍDEO</b>
ABACAVIR COMP. 300MG
DIDANOSINA COMP. 25MG
DIDANOSINA COMP. 100MG
DIDANOSINA EC 250MG
DIDANOSINA EC 400MG
LAMIVUDINA COMP. 150MG
ESTAVUDINA CAP.30MG
ESTAVUDINA CAP.40MG
TENOFOVIR 300MG (c)
ZIDOVUDINA CAP. 100MG
ZIDOVUDINA SOL.ORAL 10MG/ML FR.200ML **
ZIDOVUDINA SUSP.INJ.10MG/ML FA 20ML **
ZIDOVUDINA+LAMIVUDINA COMP.300+150MG **
<b>INIBIDORES DA TRANSCRIPTASE REVERSA NÃO-ANÁLOGOS DE NUCLEOSÍDEO</b>
EFAVIRENZ CAP. 200MG
EFAVIRENZ COMP. 600MG
NEVIRAPINA COMP.200MG
<b>ANTI-RETROVIRAIS PARA USO EM PEDIATRIA</b>
ABACAVIR SOL.ORAL 20MG/ML FR.240ML
AMPRENAVIR SOL.ORAL 15MG/ML FR.240ML
DIDANOSINA PÓ P/SOL.ORAL FR.4G
EFAVIRENZ SOL. ORAL 30MG/ML FR. 180ML
ESTAVUDINA PO P/SOL.ORAL FR.200MG
LAMIVUDINA SOL.ORAL 10MG/ML FR.240ML
LOPINAVER/RITONAVER SOL.ORAL 80/20MG/ML FR.160ML
NELFINAVIR PÓ P/SUSP.ORAL FR.7,2G
NEVIRAPINA SUSP.ORAL 10MG/ML FR.240ML
RITONAVER SOL..ORAL 80MG/ML FR.240ML (c)
<b>INIBIDORES DA PROTEASE</b>
AMPRENAVIR CAP.150MG
ATAZANAVIR 150MG
ATAZANAVIR 200MG
INDINAVER CAP. 400MG
LOPINAVER/RITONAVER CAP. 133+33MG
NELFINAVIR COMP.250MG **
RITONAVER CAP.100MG
SAQUINAVER CAP.200MG (c)
<b>INIBIDOR DE FUSÃO</b>
ENFUVERTIDA (T-20)

FONTE: Programa Nacional de DST/AIDS e \*\* Medicamentos utilizados na TARV em Mato Grosso Sul

À semelhança dos países desenvolvidos e dos poucos países em desenvolvimento que ampliaram o acesso aos anti-retrovirais<sup>32</sup>, a política de acesso universal a medicamentos, no Brasil, gerou benefícios inequívocos<sup>33,25</sup>, tanto no âmbito coletivo (ao reduzir a infectividade das pessoas vivendo com HIV/AIDS, contribuíram para o controle da epidemia), como no individual (ao determinar aumentos substanciais da sobrevida e da qualidade de vida de pessoas com HIV e AIDS)<sup>25,36</sup>.

Outros benefícios foram verificados na melhoria da estrutura e operacionalização do sistema público de saúde brasileiro, o SUS, Sistema Único de Saúde. O programa de AIDS funcionou como um paradigma do que deve ser a atuação do sistema de saúde brasileiro quanto a campanhas de conscientização, parceria com a sociedade civil, fornecimento de insumos e monitoramento cuidadoso<sup>32</sup>. Do ponto de vista econômico, é inegável que o acesso aos anti-retrovirais fez com que gastos com internações e procedimentos terapêuticos fossem reduzidos. Estimativa do Programa Nacional de DST/AIDS aponta para uma economia superior a US\$2 bilhões no período de 1997 a 2003<sup>36</sup>.

## **2.9 Custos com o tratamento de criança exposta ou infectada pelo HIV**

São escassos os estudos sobre os custos do tratamento da AIDS no Brasil, havendo, porém, um estudo, realizado em 2007, tendo como base as crianças tratadas em 2002, que estimou os custos por categoria de paciente (exposta e infectada) e nível de gravidade (graves e leves/moderados), baseado na quantidade de procedimentos e insumos utilizados no tratamento, valorizados monetariamente por meio do sistema de apuração de custos existente no Instituto da Criança<sup>36</sup>.

De acordo com o citado estudo, o custo total estimado para tratamento da criança exposta ao HIV foi de R\$ 956,41 e da criança infectada de R\$ 8.092,71 por ano. O custo do tratamento ambulatorial foi de R\$ 6.047,28, R\$ 3.714,45 e R\$ 948,63, respectivamente para os pacientes infectados graves, leves/moderados e para as crianças expostas, e o custo médio de internação foi de R\$ 19.353,34, R\$ 18.823,16 e R\$ 871,03, respectivamente.

## 2.10 Análise da Situação de Saúde de Mato Grosso do Sul

Mato Grosso do Sul apresenta perfil epidemiológico formado por contrastes, onde convivem as doenças transmissíveis antigas e emergentes com as não transmissíveis resultantes do envelhecimento da população e de outras determinantes sociais, principalmente a violência interpessoal, doméstica e no trânsito.

Tabela 1: Taxa de fecundidade total, taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade, taxa de mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer – 2006.

Especificação	Brasil	Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul
Total ( x 1.000 Pessoas)	187.228	13.313	2.304
Taxa de Fecundidade (n.º médio de filhos/mulher)	2	2	2,1
Taxa bruta de natalidade	17,3	17,9	18,1
Taxa bruta de mortalidade	6,2	5,3	5,7
Taxa de Mortalidade Infantil	25,1	19,5	18,5
Esperança de Vida ao Nascer (anos)	72,4	73,5	73,5

Fontes: Projeto IBGE/Fundo de População das Nações Unidas - UNFPA/BRASIL (BRA/02/P02), População e Desenvolvimento: Sistematização das Medidas e Indicadores sócio-demográficos Oriundos da Projeção da População por Sexo e Idade, Método Demográfico, das Grandes Regiões e Unidades da Federação para o Período 1991/2030; IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Projeção da População do Brasil por Sexo e idade para o Período 1980-2050 – Revisão 2004.

Segundo dados do Ministério da Saúde, a cobertura do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) tem estado entre 93% e 100% nos últimos 10 anos. Além disso, o percentual de óbitos por causas mal definidas foi de 1,8% em 2005, embora esse resultado seja bastante influenciado por Campo Grande, cujo percentual é de 0,7%.

Tabela 2: Indicadores de saúde de Mato Grosso do Sul, 2004 a 2007.

	2004	2005	2006	2007
Coeficiente de mortalidade infantil	21,29	19,34	18,51	18,55
Coeficiente de mortalidade neonatal	13,33	12,76	12,22	11,81
Coeficiente de mortalidade pós-neonatal	7,96	6,58	6,29	6,74
Coeficiente de mortalidade materna	84,20	70,63	70,58	70,23
Razão de Swarrop-Uemura	66,54	67,43	67,87	69,76
Coeficiente de mortalidade geral	5,71	5,52	5,40	5,58

Fonte: SIM/SINASC/IBGE

A mortalidade infantil vem caindo em Mato Grosso do Sul, porém essa queda é menos acentuada na mortalidade neonatal (0 a 27 dias), indicando a necessidade de melhorar a qualidade do atendimento ao pré-natal e ao parto.

A mortalidade materna também se mantém elevada, principalmente se for considerada a sub-notificação. Aqui também são necessárias estratégias capazes de qualificar a atenção à saúde da mulher durante o período da gestação. Não basta ter cobertura de consultas médicas; é preciso dar resolutividade e oportunidade ao atendimento.

Na ação contra doenças e agravos de controle ambulatorial, também são encontradas as doenças infecto-contagiosas, aqui notificadas pelo SINAN (que ainda não tem utilização plena em âmbito hospitalar): Meningites, Hepatites Virais, Doenças Sexualmente Transmissíveis, Tuberculose, Hanseníase, Leishmaniose. Em tempos de epidemia, a Dengue figura absoluta, como ocorreu no início de 2007, com a notificação de mais de 70.000 casos.

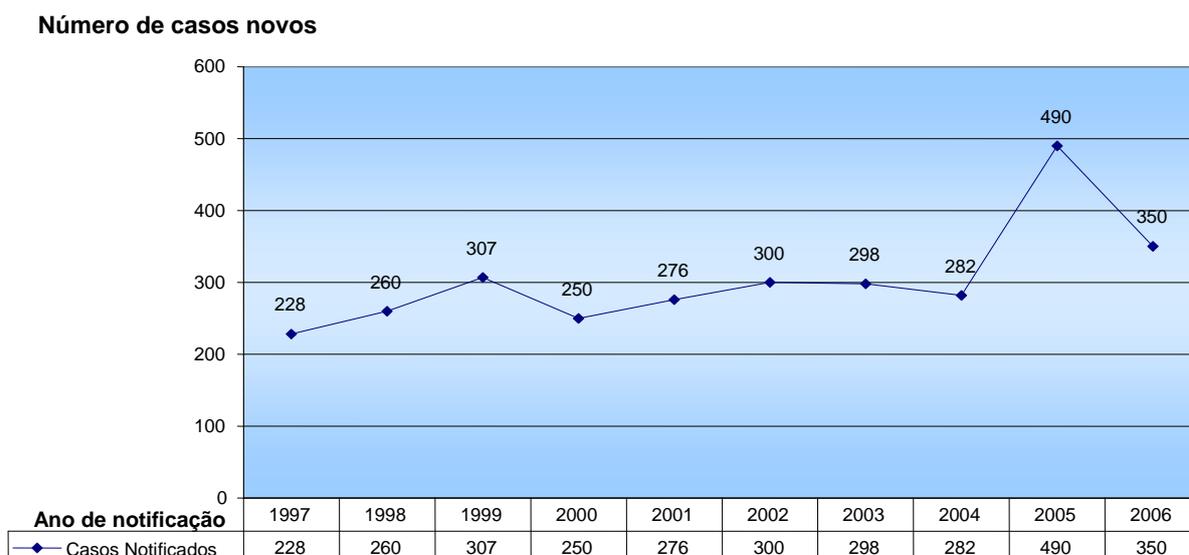


Figura 3: Distribuição da evolução de novas notificações de casos de AIDS, segundo ano de notificação.

Fonte SINAN até Dezembro de 2006.  
Programa Estadual de DST/AIDS - SES/MS

Em relação a AIDS, no período de 1984 a 2006, 4.229 casos foram notificados no Mato Grosso do Sul (incidência acumulada 184,03 por 100.000 habitantes), dos quais 1.799 foram a óbito (147 em 2006). A população mais acometida está na faixa etária de 20 a 49 anos e a segunda com maior número de casos é a de 50 a 64 anos. Quanto ao gênero, a concentração se dá no masculino na proporção aproximada de 2 para 1.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

Analisar os investimentos públicos com a prevenção da transmissão vertical do HIV em Mato Grosso do Sul, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Calcular a prevalência da infecção pelo HIV entre as gestantes triadas pelo PPG/MS;

Calcular a taxa transmissão vertical do HIV entre as crianças cujas mães foram triadas pelo PPG/MS;

Estimar a taxa de transmissão vertical do HIV entre as crianças cujas mães não foram triadas pelo PPG/MS;

Estimar a taxa de transmissão vertical entre as crianças nascidas de todas as gestantes soropositivas do Estado de Mato Grosso do Sul;

Identificar os custos com a triagem diagnóstica e exames confirmatórios, das gestantes portadoras do HIV, executados pelo PPG/MS;

Levantar os custos com exames complementares das gestantes portadoras do HIV e das crianças expostas, de acordo com o Protocolo para a prevenção de transmissão vertical do HIV;

Identificar os custos com a profilaxia anti-retroviral para as gestantes no pré-natal, no parto e periparto, bem como para os neonatos nos primeiros 42 dias de vida.

Calcular os investimentos públicos totais com a adoção do Programa de Proteção à Gestante de Mato Grosso do Sul, no seu componente HIV.

Calcular o custo-efetividade do PPG/MS em relação à redução da TV entre as crianças nascidas de gestantes triadas pelo programa ( custo/caso evitado de TV ).

Comparar o custo-efetividade do PPG/MS (custo/caso evitado de TV) por ano de vida, com o custo-efetividade do tratamento de uma criança HIV positiva, também por ano de vida.

## 4 MÉTODOS

### 4.1 Tipo de estudo

Estudo epidemiológico misto, analítico e descritivo, de caráter transversal com utilização de dados secundários.

### 4.2 Área de Estudo

Mato Grosso do Sul foi criado em 11 de outubro de 1977, através da Lei Complementar nº 31, sendo instalado administrativamente em 1º de janeiro de 1979, tendo como capital o município de Campo Grande. Sua extensão territorial é de 357.194,96 Km<sup>2</sup>, os quais correspondem a 22,23% do território da região Centro Oeste e a 4,19% do território nacional.



Fonte: SEMAC/MS  
Programação Visual: SEMAC/SUPLAN/CAES/BDE/MS

Figura 4: Localização e área geográfica do Mato Grosso do Sul em relação ao Brasil

Limita-se ao norte com Mato Grosso e Goiás; ao sul com o Paraguai e o Paraná; ao leste com Minas Gerais e São Paulo e a oeste com Paraguai e Bolívia.

A contagem nacional IBGE-2007 aponta 2.265.021 habitantes com equilíbrio entre o número de homens e de mulheres, taxa de urbanização de 84,08%, taxa média de crescimento anual de 1,25 em 2007 e densidade demográfica de 6,34 hab/Km<sup>2</sup>.

De acordo com o Plano Estadual de Saúde existem 61.525 pessoas na população indígena de Mato Grosso do Sul, distribuídas nas diversas etnias e municípios:

- Terena/Atikun = 18.985 pessoas em Aquidauana, Anastácio, Dois Irmãos do Buriti, Miranda, Nioaque, Rochedo e Sidrolândia;
- Kadiwéu/Kinikinawa = 1.475 pessoas em Porto Murtinho, Bodoquena e Bonito;
- Guató/Kamba = 475 pessoas em Corumbá;
- Guarani/Caiuá = 40.480 pessoas em Amambaí, Antonio João, Aral Moreira, Bela Vista, Caarapó, Coronel Sapucaia, Dourados, Douradina, Eldorado, Japorã, Juti, Laguna Caarapã, Maracaju, Paranhos, Ponta Porá e Tacuru;
- Ofaié = 110 pessoas em Brasilândia.

O processo de urbanização sul-mato-grossense é marcado, de um lado pela concentração na Capital e em Dourados, cidades que ultrapassaram a marca de 100 mil habitantes e de outro, pela dispersão desta população em centros urbanos de pequeno porte: 09 municípios (11,5%) têm menos de 5.000 habitantes e outros 64 municípios (82%) têm menos de 50.000 habitantes.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH (educação, longevidade e renda) de Mato Grosso do Sul foi 0,778, colocando-o na 7ª posição entre os estados brasileiros.

### **4.3 Coleta de dados**

O local da pesquisa foi o Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (IPED - APAE), onde são realizados os exames laboratoriais do PPG / MS.

Os dados foram obtidos de cartões de coleta das pacientes e incluíram variáveis como: idade da gestante, período gestacional, número de gestações, presença de infecção pelo HIV e também dos formulários de resultados dos exames confirmatórios no caso das gestantes reconvocadas.

O período de coleta se deu entre os meses de agosto e outubro de 2008, abrangendo consolidado final referente ao período compreendido entre primeiro de janeiro de 2004 e 31 de dezembro de 2007. A coleta dos dados foi executada pelos funcionários IPED/APAE orientados pelo autor da pesquisa e pelo próprio autor.

Esses dados foram consolidados em relatórios plurianuais e dispostos em tabelas e figuras apresentadas nesta pesquisa e têm por finalidade permitir os estudos epidemiológicos de prevalência da infecção pelo HIV nas gestantes triadas pelo PPG/MS, transmissão vertical do HIV, além de estudos econômicos de custo-efetividade.

Foram ainda considerados dados dispostos em bancos públicos como SIH/SUS, SIA/SUS, SIM, SINAN, SINASC, SISCEL, PNDST/AIDS, e do PEDST/AIDS – MS, além dos disponíveis nos bancos da SES/MS e dados extraídos da bibliografia citada, sobretudo os referentes à anti-retrovirais e seus preços.

### **4.4 Características da amostra**

A população foi constituída pelas 153.857 gestantes triadas pelo PPG/MS no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007.

Foram excluídas do estudo, devido à escassez de dados, as gestantes que não realizaram devidamente a triagem em sangue seco em papel filtro, “dried blood spots”, estando, as mesmas, localizadas no percentual não atingido pela cobertura do PPG/MS.

#### **4.5 Análise laboratorial das amostras.**

No IPED/APAE a realização dos testes para a detecção do HIV foi feita em dois estágios, a saber: verificação de positividade no teste em sangue seco em papel filtro (triagem), por metodologia EIA, conforme verificação dos controles positivos e negativos de cada micro-placa de ELISA. Caso o resultado da triagem tenha sido reagente para HIV procedeu-se a confirmação por meio do teste em soro como material biológico, pela mesma metodologia, num segundo momento, e a execução de exame confirmatório pela técnica de Western – blot.

#### **4.6 Análise dos dados**

A apuração dos dados de prevalência da infecção pelo HIV em gestantes, dos dados de transmissão vertical do HIV e dos custos diretos das ações de prevenção da TV do PPG/MS, bem como sua comparação com os custos do tratamento de uma criança infectada, obedeceram, a seguinte orientação:

Em primeiro lugar foi necessário definir sobre que variável (total de gestantes do período) seria possível trabalhar, uma vez que grande parte das publicações sobre o tema utiliza a base de nascidos vivos. Consultada a Coordenação Nacional do Programa de Saúde da Mulher, obteve-se a orientação de se usar o número de gestantes esperadas, através da aplicação da seguinte fórmula: nascidos vivos + óbitos fetais + abortos induzidos. A adoção dessa fórmula possibilitou apurar, ano a ano, de 2004 a 2007, o número de gestantes esperadas e, sua soma, o número total de gestantes esperadas no período. Os dados de nascidos vivos foram extraídos do SINASC, os de óbitos fetais foram extraídos do DATASUS – mortalidade, e os de abortos foram retirados do DATASUS – morbidade hospitalar.

Do banco de dados do PPG/MS foi possível apurar o número de gestantes triadas pelo programa, ano a ano, de 2004 a 2007, e através da soma desses dados, o número total de gestantes triadas no período.

Utilizando-se a razão, gestantes triadas/gestantes esperadas, apurou-se a cobertura do PPG/MS em relação ao diagnóstico do HIV, ano a ano e em todo o período estudado.

Para a definição da prevalência de infecção pelo HIV entre as gestantes triadas pelo PPG/MS, foram consultados os dados de gestantes soropositivas no período e construída a razão gestantes positivas / gestantes triadas.

Considerada a confiabilidade da cobertura do PPG/MS e da prevalência da infecção pelo HIV entre as gestantes triadas, foi possível inferir que a prevalência apurada no PPG/MS reflete também a prevalência de infecção pelo HIV entre todas as gestantes do estado de Mato Grosso do Sul.

A transmissão vertical esperada, sem que se proceda alguma intervenção profilática é de 25,5%, percentual que aplicado sobre o número de gestantes positivas, permitiu estimar o número de crianças infectadas pelo HIV através da TV, que seriam geradas pelas gestantes triadas pelo PPG, pelas não triadas e por todas as gestantes do estado.

Quanto aos dados de transmissão vertical, foi consultado o banco de dados da Coordenação Estadual do Programa DST/AIDS e, após análise apurada do mesmo, considerando a existência de um erro de notificação que incluía um natimorto como TV, foi possível definir o número de casos de transmissão vertical do HIV cujos nascimentos ocorreram no período estudado.

Procedeu-se, então, a investigação desses quatro casos de TV, comparando os dados das gestantes envolvidas nos mesmos com o banco de dados de gestantes triadas pelo PPG/MS no período estudado e concluiu-se que nenhuma dessas gestantes foram triadas pelo programa.

O denominador da razão do cálculo da transmissão vertical utilizado na análise foi o número de gestantes.

A transmissão vertical do HIV entre as crianças cujas mães foram triadas pelo PPG/MS foi definida pela inexistência de casos de TV nesse universo.

O número de gestantes não triadas pelo PPG/MS foi estimado através da diminuição do número de gestantes triadas em relação ao número de gestantes esperadas no período.

Sobre esse número estimado de gestantes não triadas, foi aplicado o número total de casos de TV, visto que todos eles estavam entre as gestantes não triadas, e, assim, foi estimada a taxa de transmissão vertical do HIV em crianças cujas mães não foram triadas pelo programa.

Aplicando-se regras de proporção sobre as razões gestantes triadas/gestantes positivas no PPG, com gestantes esperadas no estado/estimativa

de gestantes positivas no estado, foi possível estimar o número de gestantes positivas, no estado, no período estudado.

A razão representada pelo número de casos de TV no período, no estado/número de gestantes positivas, no período, no estado multiplicado por 100, produziu a taxa de transmissão vertical do HIV entre as crianças geradas por todas as gestantes positivas do Mato Grosso do Sul.

Com relação aos custos, inicialmente foram apurados através de investigação simples os custos dos exames de triagem do PPG/MS, ELISA – sangue seco em papel filtro (DBS), no seu componente HIV, levando-se em consideração que os valores adotados pelo programa correspondem a 50% dos valores da tabela SUS. Foram também listados os exames confirmatórios (western blot) que, por não serem cobrados pelo IPED/APAE das Secretarias de Saúde, não foram considerados nos custos de diagnóstico do programa.

Além da triagem e dos exames confirmatórios, um rol de exames complementares foram realizados nas gestantes positivas e nos seus neonatos, em atenção ao Protocolo de Prevenção à Transmissão Vertical do Ministério da Saúde, e os seus custos também foram levantados considerando-se os valores da tabela SUS para aqueles que, não realizados pelo PPG/MS com 50% de desconto, são executados pelos laboratórios da rede pública de saúde.

Também foram considerados como custos do PPG/MS e investigados nesta pesquisa, ainda que as ações sejam executadas diretamente pela rede pública de saúde, os medicamentos anti-retrovirais usados para a prevenção da transmissão vertical, e prescritos para a gestante no pré-natal, para a parturiente no parto e periparto, e para o neonato até 42 dias de vida.

O investimento público na prevenção da transmissão vertical do HIV no Mato Grosso do Sul, através do Programa de Proteção à Gestante, de janeiro de 2004 a dezembro de 2007, foi considerado, nesta pesquisa, como a soma dos custos diretos dos seguintes componentes:

- exames de triagem diagnóstica do HIV em gestantes do estado;
- exames confirmatórios em gestantes reagentes positivas na triagem diagnóstica;
- exames complementares das gestantes soropositivas e dos seus neonatos;

- medicamentos anti-retrovirais usados para a prevenção da transmissão vertical, e prescritos para a gestante no pré-natal, para a parturiente no parto e periparto, e para o neonato até 42 dias de vida.

Para se determinar o custo-efetividade do PPG/MS, custo por caso evitado, em relação à prevenção da transmissão vertical do HIV, utilizou-se o custo direto da prevenção, nesta pesquisa coincidente com o investimento público na prevenção através do PPG/MS, dividido pelo número de casos evitados de transmissão vertical entre as gestações de gestantes triadas pelo programa.

Para se estimar um outro indicador de custo-efetividade, custo de cada caso evitado de TV por anos esperados de vida da criança nascida sem o HIV, a variável utilizada como denominador foi a esperança de vida ao nascer no Mato Grosso do Sul.

Como parâmetro para comparação do custo da prevenção por ano de vida com o custo do tratamento de uma criança vivendo com HIV por ano de vida, foi utilizada uma pesquisa feita com crianças positivas e expostas, atendidas pelo Instituto da Criança do Hospital Universitário da USP no ano de 2002<sup>26</sup>. A razão foi construída com as seguintes variáveis: custo por caso evitado de TV no PPG/MS por ano esperado de vida de uma criança nascida sem o HIV (custo-efetividade do PPG-MS/ano) / custo do tratamento de uma criança soropositiva por ano.

Essa comparação permitiu estabelecer a relação de proporção entre o custo da prevenção da TV e o custo do tratamento de uma criança vivendo com HIV também por ano.

#### **4.7 Aspectos éticos**

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Protocolo 759/06). O autor assinou Termo de Compromisso com a manutenção do sigilo sobre as informações a que teve acesso.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme dados do IPED/APAE de Campo Grande, houve um aumento significativo de gestantes triadas no período analisado, atingindo uma cobertura de 94% em relação ao número esperado de gestantes. Entretanto, conforme se pode observar na Figura 5, as triagens das gestantes realizadas no primeiro trimestre da gestação representam apenas 41,8% do total de triagens.

A meta do Ministério da Saúde para testagem em gestante<sup>4</sup> é passar dos 52% em 2004 para 90% em 2011. No Mato Grosso do Sul esta meta já tinha sido alcançada em 2004 com a utilização do DBS, no Programa de Proteção à Gestante.

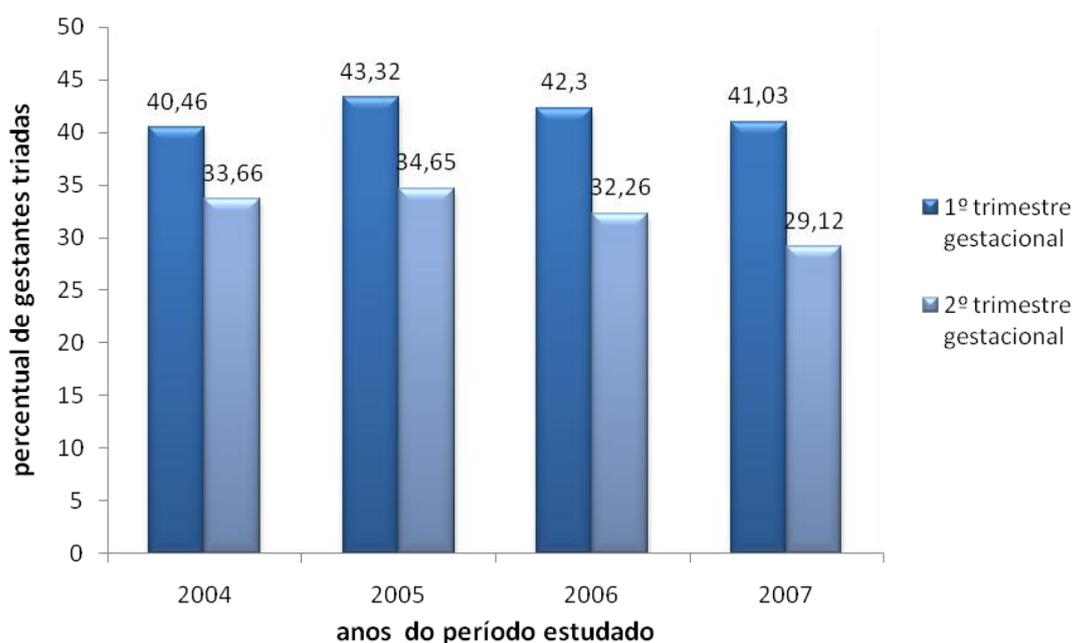


Figura 5 Distribuição de triagens realizadas na 1ª e 2ª fase, Mato Grosso do Sul, 2004 – 2007.

Para o Ministério da Saúde, o ideal é que a gestante tenha assistência pré-natal a partir do primeiro trimestre de gestação. Assim sendo, já que temos uma alta cobertura de gestantes triadas, a primeira coleta do exame no DBS deveria ser no primeiro trimestre de gestação, o que ocorreu em menos de 42% dos casos (Figura 5).

Diversos fatores levam a esta situação, como o início tardio do pré-natal e a demora da coleta do exame pelos serviços de saúde. Vale ressaltar que este dado é uma média dos quatro anos analisados e que, de acordo com o PPG/MS, não houve melhora neste indicador, sendo a melhor taxa encontrada no ano de 2005 (43,32%).

A faixa etária prevalente das gestantes é de 20 a 29 anos (54,67%) que se somado com a faixa etária de 30 a 39 anos perfaz 71,82% do total (Figura 6).

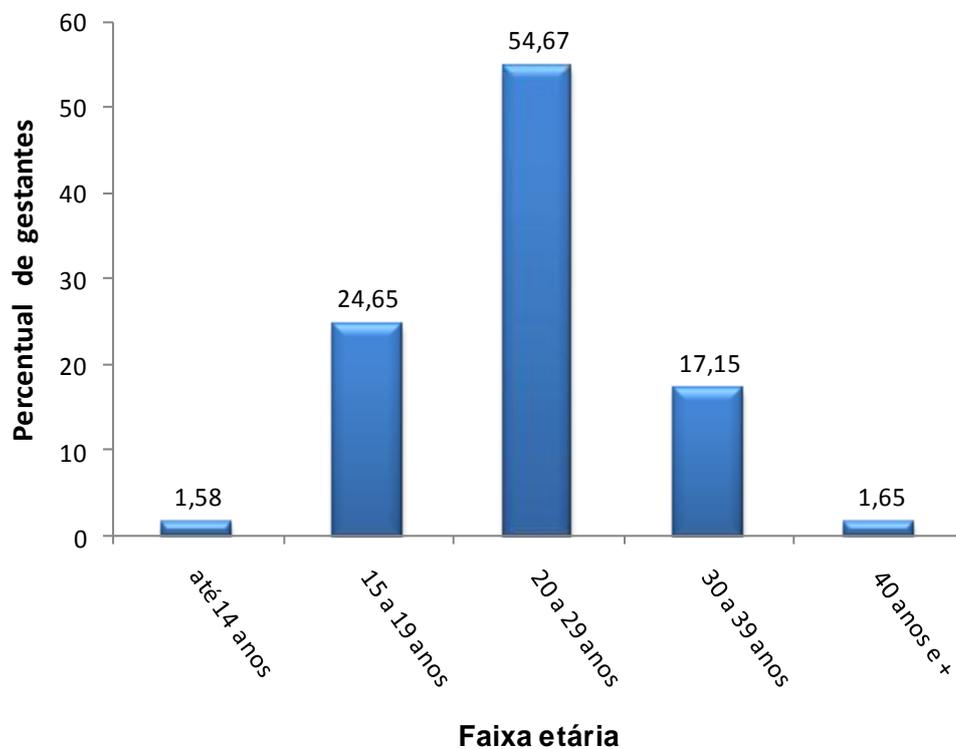


Figura 6: Percentual de gestantes triadas pelo PPG/MS por faixa etária

Entretanto temos um percentual de 26,23% de adolescentes grávidas, muito acima do esperado que é de até 5%. Esta população é particularmente vulnerável à infecção por HIV, já que ainda não estão física e psicologicamente preparadas para a maternidade<sup>26</sup>. Soma-se a isso o fato de que podem, em função da condição psicoemocional própria da adolescência, diminuir os indicadores de acesso precoce ao pré-natal e, conseqüentemente, de acesso aos exames diagnósticos de HIV.

O PPG/MS que alcançou, em média, 94 % de cobertura de gestantes examinadas em relação ao número esperado de gestantes, no período de 2004 a

2007, coloca o estado de Mato Grosso do Sul entre aqueles com maior cobertura no Brasil<sup>4</sup>, fato que se deve a incorporação dessa nova ferramenta, que permite a coleta nos mais distantes e remotos pontos onde haja uma unidade de saúde, que é a coleta de sangue em papel filtro.

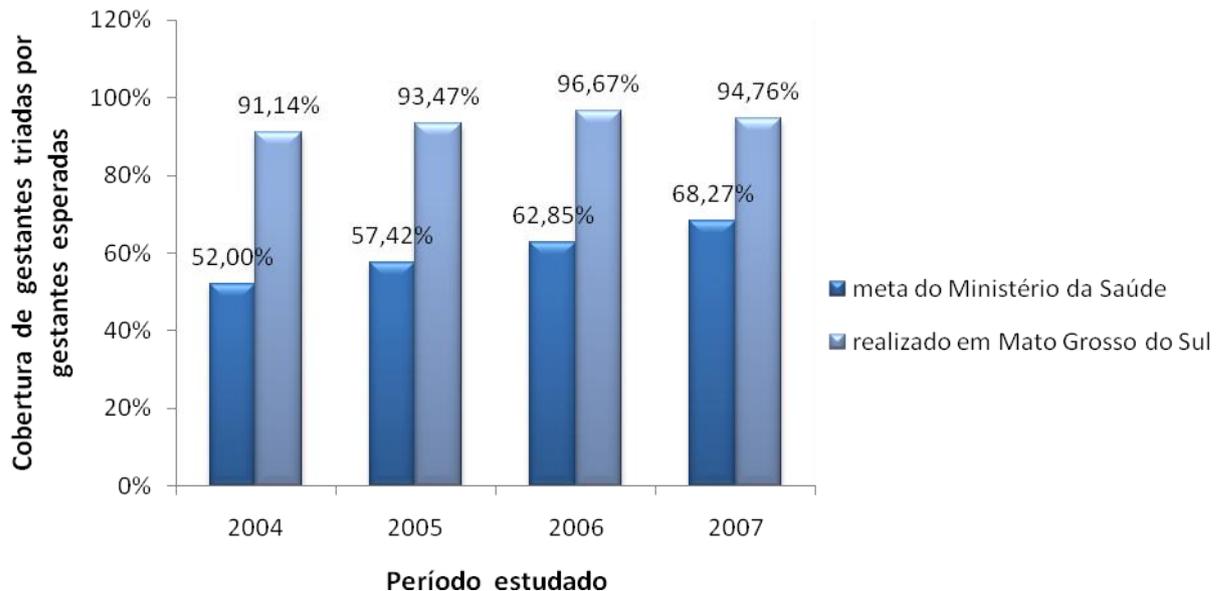


Figura 7: Comparação entre metas de cobertura de triagem pré-natal do HIV do Ministério da Saúde e cobertura atingida pelo PPG/MS, nos anos de 2004 a 2007

Outro fator importante é que o PPG/MS preconiza duas coletas para exames, sendo uma no primeiro contato da gestante com o serviço de saúde, preferencialmente no primeiro trimestre de gestação, e a segunda coleta no terceiro trimestre. Observa-se, na Figura 5, que o número de coletas na segunda fase está muito aquém do esperado, com apenas 35,68% (média) do total de exames realizados na primeira fase.

### 5.1 Prevalência e taxas de transmissão vertical.

No período analisado houve 160.285 nascidos vivos (SINASC/MS), mas o número esperado de gestantes era de 163.725, calculado através da seguinte fórmula:

$$\text{Nascidos vivos} + \text{Óbitos fetais} + \text{Abortos induzidos}$$

O Programa de Proteção à Gestante fez a triagem de 153.857 gestantes, atingindo 94% de cobertura, com a confirmação de 301 gestantes positivas para HIV, configurando uma prevalência de 0,20 % de infecção pelo HIV em gestantes.

Tabela 3: Prevalência de gestantes soropositivas triadas pelo PPG/MS de 2004 à 2007.

Informações	HIV
Reconvocações	347
Gestantes soropositivas	301
Gestantes examinadas	153.857
Prevalência	0,20%

Fonte: IPED/APAE

A prevalência da infecção pelo HIV em gestantes de Mato Grosso do Sul foi menor que a média da Região Centro-Oeste (0,43%) e menor que a média nacional (0,41%)<sup>30</sup>.

Quando não são realizadas intervenções de diagnóstico e profilaxia, estima-se que a transmissão vertical ocorra em 25,5% das gestações de mulheres infectadas<sup>4</sup>, permitindo-se estimar que as 301 gestantes soropositivas, sem que fosse executada ação de profilaxia, gerariam aproximadamente 77 crianças soropositivas para o HIV no período estudado.

De acordo com dados da Secretaria de Estado de Saúde/Coordenação Estadual do Programa DST/AIDS (2008), o número de casos notificados e concluídos como de transmissão vertical no período foi de 37 casos (informações pessoais). Entretanto, ao se considerar os casos por ano de nascimento dentro do período estudado e, portanto sob os efeitos do programa, constatou-se a existência de apenas 05 (cinco) casos, e que após minuciosa investigação realizada ao longo desta pesquisa, identificou-se que um dos cinco casos registrados como transmissão vertical referia-se a erro de notificação visto tratar-se de natimorto, reduzindo para quatro casos de transmissão vertical do HIV em crianças nascidas no período estudado.

Ocorre que, comparando os dados da ficha de investigação do PEDST/AIDS, desses quatro casos, com o banco de dados do PPG/MS, verificou-se que nenhum

dos quatro casos foi triado pelo programa, estando, os mesmos, entre os 6% de gestantes não atingidas pela cobertura dessa estratégia. Concluiu-se que em 163.725 gestantes esperadas ocorreram quatro casos de transmissão vertical, mas em 153.857 gestantes triadas, não ocorreu nenhum caso de transmissão vertical, ou seja, dentro da cobertura do PPG/MS houve transmissão vertical zero.

Para se estimar indicadores de transmissão vertical no Mato Grosso do Sul foi aplicada a prevalência de infecção pelo HIV em gestantes, apurada no PPG/MS (0,20%), sobre todas as gestantes do estado e chegou-se a uma estimativa de 326 possíveis gestantes positivas.

A taxa de transmissão vertical sobre este total de gestantes positivas no estado foi estimada através da razão de 4/326 e determinada com o valor 1,22% para o estado de Mato Grosso do Sul.

Tabela 4: Taxa de transmissão vertical do HIV, 2004 a 2007. Mato Grosso do Sul.

Casos triados pelo PPG/MS

PPG/MS	Gestantes triadas	Gestantes positivas	Expectativa de TV sem intervenção	Casos de TV	Taxa de transmissão vertical
Total	153.857	301	77	0	0

Casos não triados pelo PPG/MS

PPG/MS	Gestantes não triadas	Gestações positivas	expectativa de TV sem intervenção	casos de TV	Taxa de transmissão vertical
Total	9.868	25	6	4	16%

Total de gestantes do estado

Mato Grosso do Sul	Gestantes esperadas	Gestações positivas	expectativa de TV sem intervenção	casos de TV	Taxa de transmissão vertical
Total	163.725	326	83	4	1,22%

## 5.2 Investimentos públicos, custos e razão custo-efetividade

Os componentes e etapas da estratégia de prevenção da TV foram destacados da seguinte forma:

- Diagnóstico: - Triagem 1º e 2º trimestres e confirmatórios;
- Exames complementares das gestantes soropositivas no pré-natal, periparto e da criança exposta;
- Terapia anti-retroviral no pré-natal, parto, periparto e neonato até 42 dias.

### Diagnóstico: triagem 1º e 2º trimestres e confirmatórios;

Conforme DATASUS (Sigtap, 2008), o custo do exame de pesquisa de anticorpos Anti-HIV-1 + HIV-2 pelo método Elisa pela tabela SUS (100%) é de R\$ 10,00.

A SES/MS paga para o IPED/APAE para a execução do PPG/MS 50% da tabela SUS. Assim sendo, o custo dos exames de HIV na 1ª fase (1º trimestre de gestação), realizados no programa, no período, foi de R\$ 769.285,00 e na 2ª fase ( 3º trimestre de gestação ) foi de R\$ 274.485,00, com custo total, nas 2 fases, de R\$ 1.043.770,00, conforme tabela 7 e tabela 8.

Tabela 5: Custo e quantidade dos exames de triagem do HIV por fase de realização, custo anual da triagem, número de casos confirmados, ano a ano, e custo médio por confirmação.

Ano	Total de triagens de 1ª fase	Total de triagens de 2ª Fase	Total de exames realizados	Custo unit. (50% Tab SUS) * (R\$)	Custo anual da triagem (R\$)	Total de casos confirmados	Custo médio por confirmação
2004	38.471	7.956	46.427	5,00	232.135,00	85	2.731,00
2005	39.204	12.200	51.404	5,00	257.020,00	78	3.295,13
2006	39.118	15.999	55.117	5,00	275.585,00	73	3.775,14
2007	37.064	18.742	55.806	5,00	279.030,00	65	4.292,77
<b>TOTAL</b>	<b>153.857</b>	<b>54.897</b>	<b>208.754</b>		<b>1.043.770,00</b>	<b>301</b>	<b>3.467,67</b>

Fonte Sigtap DATASUS

Pesquisa de anticorpos ANTI-HIV-1 + HIV-2 (ELISA)

01/2004 Até 12/2007 - 11.064.01-3 - Tab SUS 100% - R\$ 10,00

A partir Jan/2008 - 02.02.03.030-0 - Tab SUS 100% - R\$ 10,00

Tabela 6: Custo unitário e custo total, no período estudado, dos exames de triagem do HIV em gestantes, 1ª fase e 2ª fase, e custo dos confirmatórios das reconvocadas.

Exames de triagem para HIV			
Tipo de Exame	Nº de Exames por gestantes	SUS (R\$)	PPG (R\$)
1106401-3 ANTI-HIV1 + HIV2 - (ELISA) DBS Valor total vigente: 0,00 Referencia: 10,00	1	10,00	5,00
Período	Nº de Exames	SUS (R\$)	PPG (R\$)
1º Trimestre	153.857	1.538.570,00	769.285,00
3º Trimestre	54.897	548.970,00	274.485,00
Custo total dos exames de triagem (153.857 gestantes)	208.754	2.087.540,00	1.043.770,00
Tabelas de Confirmatórios			
Tipo de Exame	Nº de Exames por gestantes	SUS (R\$)	PPG (R\$)
1106401-3 ANTICORPOS ANTI-HIV1 + HIV2 - (ELISA) Valor total vigente: 0,00 Referencia: 10,00	1	10,00	*0,00
1107301-2 ANTICORPOS ANTI HIV ( WESTERN BLOT) Valor total vigente: 0,00 Referencia: 85,00	1	85,00	*0,00
Total de exames confirmatórios (R\$)	2	95,00	*0,00
Custo total dos confirmatórios ( 347 gestações em gestantes reconvocadas)	347	32.965,00	*0,00
<b>Custo total dos exames diagnósticos do HIV (triagem em 153.857 gestantes e confirmatórios em 347 gestantes)</b>		<b>2.120.505,00</b>	<b>1.043.770,00</b>

\*exames confirmatórios não são cobrados da SES/MS, pela instituição executora IPED/APAE

### Exames complementares

Os exames complementares realizados nas gestantes positivas durante o pré-natal foram os seguintes:

#### 1ª Consulta

- Exames do perfil obstétrico (tipagem sanguínea; Coombs indireto, se necessário; urina tipo 1 e urocultura; sorologia para sífilis; toxoplasmose; hepatite B e C; glicemia de jejum e teste de sobrecarga à glicose, se necessário).
- CD4; carga viral.
- Perfil lipídico (colesterol e triglicérides) e provas de função renal (uréia e creatinina séricas).

- Hemograma e enzimas hepáticas com intervalo de 15 a 60 dias, de acordo com o esquema de TARV em uso.
- Reação de Mantoux (PPD).
- Bacterioscopia de secreção vaginal.
- Pesquisa de clamídia e gonococo em secreção cervical.
- Citologia oncótica do colo do útero\*.

#### 24 – 28 semanas

- Sorologia para sífilis e toxoplasmose.
- Bacterioscopia da secreção vaginal.
- Glicemia de jejum.
- Urina tipo 1.
- T-CD4+ e carga viral, para readequar a TARV.
- Perfil lipídico (colesterol e triglicérides) e provas de função renal (uréia e creatinina séricas).

#### 34 semanas

- Carga viral, para definir via de parto.

Obs.: a realização de hemograma e enzimas hepáticas deve ser mensal ou, no máximo, a cada dois meses<sup>1</sup>.

Em virtude de haver possibilidade de ocorrência de anemia no recém-nascido em uso de zidovudina, recomenda-se a realização de hemograma completo, possibilitando o monitoramento da criança no início do tratamento e após 6 e 12 semanas<sup>4</sup>.

Tabela 7: Custos dos exames complementares realizados nas gestantes soropositivas (301) e seus filhos de até um ano (expostos).

Tipo de Exame	Nº de Exames por gestação positiva + neonatos	SUS (R\$)	PPG (R\$)
1107303-9 HIV- QUANTIFICACAO DE ACIDO NUCLEICO - CARGA VIRAL (Ref.: R\$18,00)	3	54,00	54,00
1107304-7 CONTAGEM DE LINFOCITOS CD4/CD8 (Ref.: 15,00)	2	30,00	30,00
1101114-9 CREATININA (Ref.: 1,85)	2	3,70	3,70
1101120-3 GLICOSE (Ref.: 1,85)	3	5,55	5,55
1101138-6 UREIA (Ref.: 1,85)	2	3,70	3,70
1101508-0 LIPIDOGR COMPLETO (Ref.: 15,65)	3	46,95	46,95
1104101-3 FATOR Rh (INCLUI Do Fraco) Valor total vigente: 0,00 Referencia: 1,37	1	1,37	1,37
1104103-0 GRUPO ABO - DETERMINACAO Valor total vigente: 0,00 Referencia: 1,37	1	1,37	1,37
1104307-5 COOMBS INDIRETO (INCLUI QUANTITATIVO) Valor total vigente: 0,00 Ref.: 2,73	1	2,73	2,73
1104320-2 HEMOGRAMA COMPLETO Valor total vigente: 0,00 Referencia: 4,11	4	16,44	16,44
1106159-6 VDRL ( INCLUSIVE QUANTITATIVO ) Valor total vigente: 0,00 Referencia: 2,83	2	5,66	5,66
1106305-0 ANTI HBc Valor total vigente: 0,00 Referencia: 18,55	1	18,55	9,27
1106307-6 ANTI HBs Valor total vigente: 0,00 Referencia: 18,55	1	18,55	9,27
1106308-4 ANTI HCV Valor total vigente: 0,00 Referencia: 18,55	1	18,55	9,27
1106321-1 CLAMIDIA (EIE) Valor total vigente: 0,00 Referencia: 17,16	1	17,16	8,58
1106336-0 TOXOPLASMOSE IFI-IGG Valor total vigente: 0,00 Referencia: 18,55	1	18,55	9,27
1106337-8 TOXOPLASMOSE IFI (IGM) Valor total vigente: 0,00 Referencia: 18,55	1	18,55	9,27
1111115-1 SECRECAO VAGINAL (BACTERIOSCOPIA) Valor total vigente: 0,00 Referencia: 2,80	1	2,80	2,80
1111202-6 CLAMIDIA , CULTURA Valor total vigente: 0,00 Referencia: 4,33	1	4,33	4,33
1111205-0 CULTURA DE URINA Valor total vigente: 0,00 Referencia: 4,98	1	4,98	4,98
1114214-6 PESQUISA DE E.A.S. NA URINA Valor total vigente: 0,00 Referencia: 3,70	2	9,96	9,96
1201101-0 EXAME CITOPATOLOGICO CERVICO-VAGINAL Valor total vigente: 0,00 Ref.: 5,37	1	5,37	5,37
1101136-0 TRANSAMINASE OXALACETICA Valor total vigente: 0,00 Referencia: 2,01	4	8,04	8,04
1101137-8 TRANSAMINASE PIRUVICA Valor total vigente: 0,00 Referencia: 2,01	4	8,04	8,04
1101201-3 5 NUCLEOTIDASE Valor total vigente: 0,00 Referencia: 3,51	4	14,04	14,04
Custo total dos exames complementares, por gestação		338,94	283,96
<b>Custo total dos exames complementares</b>		<b>102.020,94</b>	<b>85.471,96</b>

Tabela 8: Custos totais das ações de triagem diagnóstica e exames complementares

	SUS	PPG
Custo total dos exames diagnósticos do HIV (triagem, 153.857+ confirmatório, 347 reconvocações)	2.120.505,00	1.043.770,00
Custo total dos exames complementares (301 casos positivos)	102.020,94	85.471,96
<b>Custo total dos exames diagnósticos do HIV + ex. complementares</b>	<b>2.222.525,94</b>	<b>1.129.241,96</b>
Custo por caso dos exames diagnósticos do HIV + ex. complementares	7.383,81	3.751,63

Com o total de 301 gestantes com diagnóstico positivo para HIV (0,20 % de gestantes soropositivas), o custo médio por confirmação e demais exames no PPG/MS foi de R\$ 3.751,63 e o investimento público foi de R\$ 1.129.241,96 com diagnóstico e exames complementares.

A meta do Ministério da Saúde, através do Plano Operacional para redução da transmissão vertical do HIV<sup>4</sup>, é de que a TV chegue a 3% em 2009, com redução para 2,1% em 2011, meta já atingida em Mato Grosso do Sul em 2007.

A terapia anti-retroviral combinada foi indicada para as mulheres grávidas que preenchem os critérios para início de tratamento, visando ao controle de sua infecção (TARV-tratamento) e/ou à redução da transmissão vertical do HIV (profilaxia com TARV)<sup>4</sup>.

O objetivo de reduzir a transmissão vertical fez com que toda gestante infectada pelo HIV fosse medicada com anti-retroviral (ARV), independentemente de seu estado imunológico ou virológico<sup>4</sup>.

A profilaxia com ARV foi iniciada a partir da 14.<sup>a</sup> semana de gestação em 135 gestantes, conforme Tabela 12, e o AZT intravenoso, instituído durante o trabalho de parto e parto, foi mantido até o clampeamento do cordão umbilical<sup>4</sup>.

Quando a oportunidade de uso de ARV no início da gestação foi perdida, essa terapia foi iniciada em qualquer idade gestacional, em média, em torno da 20<sup>a</sup> semana em 166 gestantes, conforme Tabela 12, e o AZT intravenoso instituído no momento do parto.

Os esquemas ARV-combinados utilizados na gestação devem conter, sempre que possível, zidovudina (AZT) e lamivudina (3TC), associados ao nelfinavir (NFV) ou nevirapina (NVP)<sup>4</sup>.

O nelfinavir foi o mais indicado em idades gestacionais <28 semanas e para mulheres com imunodepressão mais acentuada<sup>4</sup>.

Posologia recomendada para a maioria das gestantes durante o pré-natal, com vistas à profilaxia da transmissão vertical.

- Zidovudina (AZT) + Lamivudina (3TC)  
Em associação, comprimido de AZT 300mg + 3TC 150mg.  
Posologia: 1cp 2x/dia.
- Nelfinavir (NFV)  
Comprimido 250mg  
Posologia: 1.250mg (5cp) 2x/dia<sup>4</sup>.

Quadro 2 : Preços dos medicamentos/Aids, segundo classes terapêuticas, Brasil (2006\*).

MEDICAMENTOS/AIDS	Preço Unitário	
	(em R\$)	(em US\$)
<b>INIBIDORES DA TRANSCRIPTASE REVERSA ANÁLOGOS DE NUCLEOSÍDEO</b>		
ABACAVIR COMP. 300MG	5,570	2,591
DIDANOSINA COMP. 25MG	0,216	0,100
DIDANOSINA COMP. 100MG	0,922	0,429
DIDANOSINA EC 250MG	2,688	1,250
DIDANOSINA EC 400MG	3,311	1,540
LAMIVUDINA COMP. 150MG	0,689	0,320
ESTAVUDINA CAP.30MG	0,284	0,132
ESTAVUDINA CAP.40MG	0,530	0,247
TENOFOVIR 300MG (c)	8,170	3,800
ZIDOVUDINA CAP. 100MG	0,331	0,154
ZIDOVUDINA SOL.ORAL 10MG/ML FR.200ML	8,882	4,131
ZIDOVUDINA SUSP.INJ.10MG/ML FA 20ML	4,200	1,953
ZIDOVUDINA+LAMIVUDINA COMP.300+150MG	1,370	0,637
<b>INIBIDORES DA TRANSCRIPTASE REVERSA NÃO-ANÁLOGOS DE NUCLEOSÍDEO</b>		
EFAVIRENZ CAP. 200MG	1,376	0,640
EFAVIRENZ COMP. 600MG	3,423	1,592
NEVIRAPINA COMP.200MG	0,830	0,386
<b>ANTI-RETROVIRAIS PARA USO EM PEDIATRIA</b>		
ABACAVIR SOL.ORAL 20MG/ML FR.240ML	102,080	47,479
AMPRENAVIR SOL.ORAL 15MG/ML FR.240ML	249,700	116,140
DIDANOSINA PÓ P/SOL.ORAL FR.4G	77,168	35,892
EFAVIRENZ SOL. ORAL 30MG/ML FR. 180ML	46,870	21,800
ESTAVUDINA PÓ P/SOL.ORAL FR.200MG	54,500	25,349
LAMIVUDINA SOL.ORAL 10MG/ML FR.240ML	24,380	11,340
LOPINAIVIR/RITONAVIR SOL.ORAL 80/20MG/ML FR.160ML	(a)	(a)
NELFINAVIR PÓ P/SUSP.ORAL FR.7,2G	(b)	(b)
NEVIRAPINA SUSP.ORAL 10MG/ML FR.240ML	83,500	38,837
RITONAVIR SOL..ORAL 80MG/ML FR.240ML (c)	190,000	88,372

INIBIDORES DA PROTEASE		
AMPRENAVIR CAP.150MG	2,050	0,953
ATAZANAVIR 150MG	6,450	3,000
ATAZANAVIR 200MG	6,730	3,130
INDINAVIR CAP. 400MG	1,170	0,544
LOPINAVIR/RITONAVIR CAP. 133+33MG	1,355	0,630
NELFINAVIR COMP.250MG	1,006	0,468
RITONAVIR CAP.100MG	1,280	0,595
SAQUINAVIR CAP.200MG (c)	1,550	0,721
INIBIDOR DE FUSÃO		
ENFUVRTIDA (T-20)	50,955	23,700

FONTE: Programa Nacional de DST/Aids e Coordenação-Geral de Suporte às Ações de Assistência Farmacêutica/DAF/SCTIE.

Considerada a posologia recomendada e o período gestacional de ingresso no programa, foi possível estimar os custos da profilaxia anti-retroviral na prevenção da transmissão vertical no Mato Grosso do Sul, descritos na tabela abaixo.

Tabela 9: Custo da profilaxia com ARV no pré-natal

Prénatal	Gestantes	Semanas	Nº de dias c/ TARV	Custo dia TARV (US\$)	Custo da profilaxia por gestante (US\$)	Custo total da profilaxia (US\$)	Custo total da profilaxia ARV (R\$)*
	135	14	182	5,95	1082,9	146.191,50	350.859,60
	166	20	140	5,95	833	138.278,00	331.867,20
Total:	301					284.469,50	<b>682.726,80</b>
Por Caso:	1					945,08	2.268,20

\* Dolar à R\$ 2,40

As parturientes receberam zidovudina endovenosa, desde o início do trabalho de parto até o clampeamento do cordão umbilical, e considerando um peso médio de 70 Kg e, em média, 4 horas de trabalho de parto, consumiram 2 frascos/ampola de AZT cada uma.

Esquema posológico na parturiente: Zidovudina injetável frasco ampola de 200mg com 20 ml (10mg/ml).

Dose: Iniciar a infusão, em acesso venoso, individualizado, com 2mg/kg na primeira hora, seguindo infusão contínua, com 1mg/kg/hora, até o clampeamento do cordão umbilical. Diluir em soro glicosado a 5% e gotejar, conforme tabela a seguir.

Nota: essa recomendação se refere a todo tipo de parto, incluindo cesárea eletiva, sendo que nessa situação a zidovudina intravenosa deverá ser iniciada três horas antes da intervenção cirúrgica.

Tabela 10: Esquema posológico e custo da Zidovudina na parturiente

Peso da paciente (Kg)	Quantidade de Zidovudina (ml)	
Ataque (2mg/kg) Correr na primeira hora		
40	8	
50	10	
60	12	
<b>70</b>	<b>14</b>	
80	16	
90	18	
Manutenção (1 mg/kg/hora) Em infusão contínua		
40	4	
50	5	
60	6	
<b>70</b>	<b>7</b>	
80	8	
90	9	
Consumo de gestante 70Kg e 4h de trabalho de		42 ml ou 2 fr/amp.
Custo do AZT por parturiente	US\$ 3,90	R\$ 9,36
<b>Custo total do AZT parturiente no PPG</b>	<b>US\$ 1.173,90</b>	<b>R\$ 2.817,36</b>

Dólar= R\$ 2,40

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

Recomendações para profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia anti-retroviral em gestantes / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília Ministério da Saúde, 2006. 176 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

Esquema posológico no recém-nascido: Zidovudina, solução oral, 10mg/ml - Iniciar preferencialmente até a 2ª hora pós-parto, na dose de 2mg/kg a cada seis horas, durante seis semanas (42 dias).

Para se calcular o custo da profilaxia no recém-nascido foram consideradas crianças com peso médio de 4 Kg (entre o nascimento e 42 dias de vida) que, conforme o esquema posológico, consumiram 10 frascos de AZT cada uma. (Tabela 14)

Tabela 11: Esquema posológico e custo da Zidovudina no recém-nascido.

Posologia de um recém-nascido			
Peso médio de bebe (kg)	Posologia ml/kg/6h	Quantidade consumida por ml/dia	Nº de frascos
4	2	48	10
Custo por frasco			US\$ 4,13   R\$ 9,91
Custo por neonato			US\$ 41,31   R\$ 99,14
<b>Custo total do AZT neonato</b>			<b>US\$ 12.434,31   R\$ 29.841,14</b>

Dólar = R\$ 2,40

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

Recomendações para profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia anti-retroviral em gestantes / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília Ministério da Saúde, 2006. 176 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

O custo total da terapia anti-retroviral (pré-natal, parto e neonato), foi de R\$ 715.385,30, sendo que o custo por caso foi de R\$ 2.376,70.

Tabela 12: Custo total da profilaxia anti-retroviral no PPG/MS

Custo da TARV no pré-natal (301 gestantes)	R\$ 682.726,80
Custo do AZT na parturiente (301 parturientes)	R\$ 2.817,36
Custo do AZT neonato (301 neonatos)	R\$ 29.841,14
<b>Custo Total da TARV no PPG/MS</b>	<b>R\$ 715.385,30</b>

Foi possível concluir que as ações do PPG/MS incluindo a terapia anti-retroviral no pré-natal, parto e periparto com o objetivo de prevenir a transmissão vertical recebeu o investimento público de R\$ 1.844.627,26, com um custo-efetividade, considerando os 77 casos evitados, de R\$ 23.956,20 por caso evitado.

Tabela 13: Custo total da prevenção da transmissão vertical no PPG/MS

Custo total dos exames diagnósticos do HIV + ex. complementares	R\$ 1.129.241,96
Custo Total da TARV no PPG/MS	R\$ 715.385,30
<b>Custo Total da prevenção (diagnóstico+ex. complementares+TARV) no PPG/MS</b>	<b>R\$ 1.844.627,26</b>

Considerada a esperança de vida ao nascer em Mato Grosso do Sul (Tabela 1) de 73,5 anos, estimou-se em R\$ 325,93 o custo/caso evitado/ano esperado de vida de uma criança nascida sem o HIV, que comparado aos R\$ R\$ 8.092,71, custo/criança infectada em tratamento/ano de vida, permitiu concluir que custo da prevenção equivale a 4,02 % do custo do tratamento por ano.

Calcula-se que nos próximos anos 6% do dispêndio do Ministério da Saúde tenha vínculo com o programa de fornecimento dos antivirais e dos produtos para coibir ou prevenir infecções oportunistas das pessoas infectadas pelo HIV. Gastar quase um décimo dos recursos numa única doença é assustador e, se isto aumentar, como parece inevitável, surge a pergunta: e o resto dos problemas de saúde do Brasil?

## CONCLUSÕES

- Os investimentos públicos com a prevenção da transmissão vertical em Mato Grosso do Sul, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007, incluindo as ações do PPG/MS e a profilaxia anti-retroviral, foram de R\$ 1.844.627,26;
- O Programa de Proteção à Gestante, considerada a amostra de 153.857 gestantes triadas (94% de cobertura em relação ao número de gestantes esperadas), permitiu a construção de indicadores precisos de prevalência e taxas de transmissão vertical.
- A prevalência de gestantes infectadas pelo HIV triadas pelo PPG/MS em relação ao total de gestantes triadas foi de 0,20 %;
- A análise dos dados de transmissão vertical possibilitou a definição de uma taxa de transmissão vertical igual à zero, entre os casos triados pelo programa. Entre os casos não triados a transmissão vertical foi estimada em 16%, e em 1,22 % no Mato Grosso do Sul;
- O custo-efetividade do Programa de Proteção à Gestante (custo/caso evitado), considerando os 77 casos evitados de transmissão vertical do HIV, foi de R\$ 23.956,20;
- Considerando a esperança de vida ao nascer de 73,5 anos, estimou-se que outra razão de custo-efetividade do PPG/MS (custo/caso evitado/ano esperado de vida), foi de R\$ 325,93;
- A comparação dessa razão com o custo por criança infectada em tratamento por ano, que é de R\$ R\$ 8.092,71, permitiu estimar que o custo da prevenção por ano por ano esperado de vida sem o HIV, representou 4,02 % do custo do tratamento de uma criança vivendo com HIV, por ano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Araújo LM, Nogueira LT. Transmissão vertical do HIV: situação encontrada em uma maternidade de Teresina. **Rev Bras Enfermagem**. Brasília, 2007; 60 (4): 396-9.
2. Barcelos C, Acosta LMW, Lisboa EP, Brito MRV, Flores R. Estimativa de prevalência de HIV em gestantes por análise espacial, Porto Alegre, RS. **Rev Saúde Pública**. São Paulo, 2006; 40 ( 5): 928-30.
3. Bertolli J, St Louis ME, Simonds RJ, Nieburg P, Kamenga M, Brown C, Tarande M, Quinn T, Ou CY. Estimating the timing of mother-to-child transmission of human immunodeficiency virus in a breast-feeding population in Kinshasa, Zaire. **J Infect Dis**. 1996 Oct;174(4):722-6.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. Recomendações para a profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia anti-retroviral em gestantes – 4ª Ed. Brasília, DF. 2007.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico DST/AIDS**, ano V, nº 01, 36 p. Brasília (DF) 2008.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Recomendações para a terapia anti-retroviral em adultos infectados pelo HIV – 7ª Ed. Brasília, DF. 2008.
7. Brito AM, Luna CF, Souza JL, Dourado I. Tendência da transmissão vertical de Aids após terapia anti-retroviral no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 2006, 40 (supl): 18 – 22.
8. Cavalcante MS, Ramos Junior NA, Silva TMJ, Pontes LRSK. Transmissão vertical do HIV em Fortaleza: revelando a situação epidemiológica em uma capital do Nordeste. **Rev Bras Ginecologia e Obstetrícia** 2004; 26 (2):131-8.
9. CDC. *Pneumocystis pneumonia*---Los Angeles. Morb Mortal Wkly Rep (MMWR) 1981 June 5;30(21):1-3.

- 
- 10.-----. Kaposi's sarcoma and Pneumocystis pneumonia among homosexual men--New York City and California. **Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)** 1981 July 4;30:305-8.
  - 11.-----. Epidemiologic Notes and Reports Persistent, Generalized Lymphadenopathy among Homosexual Males. **Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)** 1982 May 21;31(19): 249-51.
  - 12.-----. A Cluster of Kaposi's Sarcoma and Pneumocystis carinii Pneumonia among Homosexual Male Residents of Los Angeles and range Counties, California. **Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)** 1982 June 18;31(23):305-7.
  - 13.-----. Current Trends Update on Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) --United States. **Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)** 1982 September 24;31(37);507-508,513-514
  - 14.-----. Epidemiologic Notes and Reports Possible Transfusion-Associated Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) -- California. **Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)** 1982 December 10;31(48):652-4.
  - 15.-----. Epidemiologic Notes and Reports Immunodeficiency among Female Sexual Partners of Males with Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) - New York. **Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)** 1983 January 07; 31(52):697-8.
  - 16.-----. Current Trends Prevention of Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS): Report of Inter-Agency Recommendations. **Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)** 1983 March 04;32(8):101-3.
  - 17.Connor EM, Sperling RS, Gelber R, Kiselev P, Scott G, O'Sullivan MJ. Reduction of Maternal-Infant Transmission of Human Immunodeficiency Virus Type 1 with Zidovudine Treatment. **N. Engl. J. Med.**, 1994 November 3; 331(18):1173-1180.
  - 18.Correio Braziliense. Nobel de Medicina vai para dois franceses e um alemão. 06 de outubro de 2008. Disponível em:  
[http://www.correiobrasiliense.com.br/html/sessao\\_4/2008/10/06/noticia\\_interna,id\\_sessao=4&id\\_noticia=38207/noticia\\_interna.shtml](http://www.correiobrasiliense.com.br/html/sessao_4/2008/10/06/noticia_interna,id_sessao=4&id_noticia=38207/noticia_interna.shtml)

- 
19. Dourado I, Veras MASM, Barreira D, Brito AM. Tendência da epidemia de AIDS após terapia anti-retroviral no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 2006; 40 (supl): 9 – 17.
20. Dunn DT, Newell ML, Ades AE, Peckham CS. Risk of human immunodeficiency virus type 1 transmission through breastfeeding. **Lancet**. 1992 Sep 5;340(8819):585-8.
21. Figueiró-Filho EA, Senefonte RRA, Lopes AHA, Moraes OO, Souza Junior VG, Maia TL et al. Freqüência das infecções pelo HIV-1, rubéola, sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus, herpes simples, hepatite B, hepatite C, doença de Chagas e HTLV I/II em gestantes, do Estado de Mato Grosso do Sul. **Rev Soc Bras Med Trop**. 2007; 40 (2):181-87.
22. Gottlieb MS, Schroff R, Schanker HM, Weisman JD, Fan PT, Wolf RA. Pneumocystis carinii pneumonia and mucosal candidiasis in previously healthy homosexual men: evidence of a new acquired cellular immunodeficiency. **N. Engl. J. Med**. 1981 December 10; 305(24): 1425-31.
23. Harris C, Small CB, Klein RS, Friedland GH, Moll B, Emerson EE et al. Immunodeficiency in female sexual partners of men with the acquired immunodeficiency syndrome. **N. Engl. J. Med**. May 19, 1983;308(20): 1181-4.
24. Kind C, Rudin C, Siegrist CA, Wyler CA, Biedermann K, Lauper U, Irion O, Schüpbach J, Nadal D. Prevention of vertical HIV transmission: additive protective effect of elective Cesarean section and zidovudine prophylaxis. **Swiss Neonatal HIV Study Group. AIDS**. 1998 Jan 22;12(2):205-10.
25. Levi CG, Vitória, MAA. Fighting against AIDS: the Brazilian experience. **AIDS**. 2002;16:2373-83.
26. Marques HHS, Couttolenc BF, Latorre MRDO, Aquino MZ, Aveiro MIG, Pluciennik AMA. Costs of care provided in a university hospital for children exposed to or infected with the HIV/AIDS. **Cad. Saúde Pública**, 2007, vol. 23, Sup 3, p. 402-413.
27. Marques MCC, Marcílio ML, Berridge V. História e Saúde. Um Diálogo Sobre a Epidemia de Aids/Hiv. **Revista Ciência, Cuidado e Saúde**. Maringá, v. 1, n. 1, p: 171-180, 2002

- 
28. Montagnier L, Gruest J, Chamaret S, Dauguet C, Axler C, Guétard D. Adaptation of lymphadenopathy associated virus (LAV) to replication in EBV-transformed B lymphoblastoid cell lines. **Science**. 1984 Jul 6;225(4657):63-6.
29. Oliveira RMR. Gênero, direitos humanos e impacto socioeconômico da Aids no Brasil. **Rev Saúde Pública** 2006;40(Supl):80-7.
30. Oliveira RN. As práticas de saúde para a redução da transmissão vertical do HIV em Unidade de Atenção Básica: realidades e determinantes. **Dissertação (Mestrado em Enfermagem)**, Universidade de São Paulo, 2004.
31. ONUSIDA – Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/SIDA (ONUSIDA). Informe sobre la epidemia mundial de sida 2008; 362 p. Ginebra 2008.
32. Petersen M, Travassos C, Bastos FI, Hacker MA, Beck E, Noronha J. HIV/AIDS in Brazil. In: Beck E, editor. The HIV pandemic: local and global implications. **England: Oxford University Press**; 2006.
33. Porco TC, Martin JN, Page-Shafer KA, Cheng A, Charlebois E, Grant RM, Osmond DH. Decline in HIV infectivity following the introduction of highly active antiretroviral therapy. **AIDS**. 2004;18(1):81-8.
34. Reiche EMV, Marimoto HK, Farias GN, Hisatsugu KR, Geller L, Gomes ACLF, Inoue HY, Rodrigues G, Matsuo T. Prevalência de tripanossomíase americana, sífilis, toxoplasmose, rubéola, hepatite B, hepatite C e da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, avaliada por intermédio de testes sorológicos, em gestantes atendidas no período de 1996 a 1998 no Hospital Universitário Regional Norte do Paraná (Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil). **Rev Soc Bras Med Trop**. 2000; 33 (6): 519-27.
35. Rodrigues Junior AL, Castilho EA. A epidemia de AIDS no Brasil, 1991-2000: descrição espaço-temporal. **Rev Soc Bras Med Trop**. 2004; 34 (4): 312-17.
36. Teixeira PR, Vitória MA, Barcarolo J. Antiretroviral treatment in resource poor settings: the Brazilian experience. **AIDS**. 2004;18(Suppl 3):S5-S7.

---

## ANEXO A – Carta de aprovação do comitê de ética em pesquisa



**Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**  
**Comitê de Ética em Pesquisa /CEP/UFMS**



### *Carta de Aprovação*

*A minha assinatura neste documento, atesta que o protocolo nº 759 do Pesquisador Rivaldo Venâncio da Cunha intitulado “Estudos epidemiológicos e clínico-epidemiológicos em gestantes portadoras de HIV, HTLV, Treponema pallidum e taxa de transmissão vertical por estes patógenos em Mato Grosso do Sul” e o seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram revisados por este comitê e aprovados em reunião Extraordinária no dia 19 de junho de 2006, encontrando-se de acordo com as resoluções normativas do Ministério da Saúde.*

*Prof. Odair Pimentel Martins*

*Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMS*

*Campo Grande, 20 de junho de 2006.*

Comitê de Ética da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
<http://www.propp.ufms.br/bioetica/cep/>  
[bioetica@propp.ufms.br](mailto:bioetica@propp.ufms.br)  
fone 0XX67 345-7187

---

## **Anexo B – Artigo científico**

# CUSTO-EFETIVIDADE DO PROGRAMA DE PREVENÇÃO DA TRANSMISSÃO VERTICAL DO HIV EM MATO GROSSO DO SUL.

João Paulo Barcellos Esteves<sup>1</sup>, Rivaldo Venâncio da Cunha<sup>2,3</sup>, Carlos Alberto Bezerra Tomaz

## RESUMO

*Segundo a Organização Mundial da Saúde, em 2007 existiam 33 milhões de pessoas vivendo com o HIV, cerca de 500 mil delas no Brasil. Para prevenir a transmissão vertical do HIV de mães infectadas para seus filhos, foi criado o Programa de Proteção à Gestante do Estado de Mato Grosso do Sul. Foram analisados os investimentos públicos com a prevenção da transmissão vertical do HIV em Mato Grosso do Sul, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007, quando foram triadas 153.857 gestantes (94% de cobertura em relação número de gestantes esperadas), sendo 301 delas soropositivas para HIV, perfazendo uma prevalência de 0,20%. Entre as gestantes triadas pelo Programa não houve transmissão vertical; entre os casos não triados a transmissão vertical foi estimada em 16%, e em 1,22% para o Mato Grosso do Sul. Considerando a esperança de vida ao nascer de 73,5 anos, estimou-se que a razão custo-efetividade (custo direto com diagnóstico e profilaxia) do Programa, foi de R\$ 325,93 para cada caso evitado de transmissão vertical do HIV, por ano esperado de vida. A comparação dessa razão com o custo por criança infectada em tratamento por ano que é de R\$ R\$ 8.092,71 permitiu estimar que o custo da prevenção, por ano esperado de vida, representa 4,02% do custo do tratamento.*

## Introdução

A história recente da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) tem início com a publicação de um relato de cinco casos de pneumonia por

---

<sup>1</sup> Programa de pós-graduação em Ciências da saúde – Faculdade de Ciências da Saúde/UNB;

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Faculdade de Medicina – Instituto de Pesquisa, Ensino e Diagnósticos da APAE;

<sup>3</sup> Programa de pós-graduação em Ciências da saúde – Faculdade de Ciências da Saúde/UNB.

*Pneumocystis carinii*, diagnosticados em jovens até então saudáveis residentes em Los Angeles, Califórnia, EUA<sup>1</sup>.

O isolamento do vírus causador daquela imunodeficiência contribuiu para o esclarecimento de diversos aspectos relativos à dinâmica de transmissão da doença, além de possibilitar o desenvolvimento de testes para diagnóstico sorológico<sup>2</sup>.

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) pertence ao gênero *Lentivirus*, subfamília *Lentivirinae*, família *Retroviridae* e infecta as células do sistema imunológico, destruindo-as ou prejudicando seu funcionamento, principalmente as células T CD4 positivas e os macrófagos, que são componentes fundamentais do sistema imune celular; a infecção por esse vírus provoca a deterioração progressiva do sistema imune, chamada de imunodeficiência<sup>3</sup>.

Estima-se que somente em 2007 ocorreram dois milhões e setecentas mil novas infecções pelo HIV no mundo, e cerca de dois milhões morreram pelo mesmo motivo naquele ano; em 2007, segundo a OMS, 33 (trinta e três) milhões de pessoas viviam com o HIV, sendo 67% em países da África subsaariana<sup>3</sup>.

Em nível mundial, existiam cerca de dois milhões de crianças menores de 15 anos de idade vivendo com o HIV, 90% delas em países da África subsaariana. A OMS estima que mais de 90% das crianças que vivem com HIV contraíram o vírus durante a gravidez, o parto ou a amamentação, formas passíveis de prevenção; dessas crianças, somente uma pequena fração foi infectada por meio de injeções contaminadas, transfusões de sangue ou derivados infectados ou relações sexuais<sup>3</sup>.

No Brasil, de 1980 até junho de 2008 foram notificados 506.499 (quinhentos e seis mil e quatrocentos e noventa e nove) casos de AIDS, sendo 28.719 (vinte e oito mil e setecentos e dezenove) dos quais registrados na Região Centro-Oeste. Nesse mesmo período, em Mato Grosso do Sul foram notificados 5.567 (cinco mil quinhentos e sessenta e sete) casos e, no Brasil, a transmissão vertical foi responsável por 11.796 casos de AIDS<sup>4</sup>.

A prevalência da infecção pelo HIV em parturientes tem se mantido menor que 1% em todo o território nacional, com variações entre as diversas regiões do país. Na Região Norte foi observado uma prevalência de 0,15%, na Região Nordeste de 0,23%, na Região Centro-Oeste de 0,43%, na Região Sul de 0,51%, e na Região Sudeste de 0,54%. Para o Brasil essa estimativa foi de 0,41%, o que se traduz numa estimativa/ano de 12.635 gestantes/parturientes portadoras do HIV/crianças expostas<sup>5</sup>.

Em Mato Grosso do Sul, a partir de outubro de 2002, adotou-se uma estratégia própria com vistas à detecção precoce do HIV em gestantes: a coleta de sangue em papel filtro, ou dried blood spots (DBS). Esta estratégia, de aplicação e análise simplificada, permitiu uma significativa ampliação da cobertura de exames de pré-natal nas gestantes do Estado, triando, além do HIV, outras enfermidades infecciosas e metabólicas.

Em apenas seis anos, o Programa de Proteção à Gestante (PPG) ampliou significativamente o número de gestantes examinadas, alcançando 94% de cobertura no período estudado, 2004/2007, tomando-se por base o número esperado de gestantes.

O Ministério da Saúde, através do Programa Nacional de DST/AIDS, elaborou protocolo para a prevenção de transmissão vertical do HIV, e repassa recursos para estados e municípios, que somados aos seus recursos próprios, financiam a execução de ações de educação, prevenção, promoção da saúde e assistência, segundo estratégias localmente definidas e que, em Mato Grosso do Sul, originaram o Programa Estadual de Proteção à Gestante, cujos resultados epidemiológicos e seu custo-efetividade são objetivos deste estudo.

O objetivo geral do presente estudo foi analisar os investimentos públicos com a prevenção da transmissão vertical do HIV em Mato Grosso do Sul, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007, bem como calcular o custo-efetividade do PPG/MS.

## **Metodologia**

### **Local e população de estudo**

O estudo foi realizado no estado de Mato Grosso do Sul, que tem uma extensão territorial de 357.194,96 Km<sup>2</sup>, os quais correspondem a 22,23% do território da região Centro Oeste e a 4,19% do território nacional. A contagem nacional IBGE-2007 aponta 2.265.021 habitantes com equilíbrio entre o número de homens e de mulheres, taxa de urbanização de 84,08%, taxa média de crescimento anual de 1,25% em 2007 e densidade demográfica de 6,34 hab/Km<sup>2</sup>.

A população de estudo foi constituída pelas gestantes triadas pelo PPG/MS no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2007.

### **Procedimentos diagnósticos utilizados pelo PPG/MS**

A realização dos testes para a detecção de anticorpos anti-HIV foi feita em dois estágios: verificação de positividade no teste em sangue seco em papel filtro (triagem), por metodologia ELISA e, caso o resultado da triagem tenha sido reagente para HIV, procedeu-se a confirmação por meio do teste em soro pela mesma metodologia (ELISA) e, em um segundo momento, foi realizado o exame confirmatório pela técnica de Western blot.

Em caso de confirmação de resultado positivo, as gestantes receberam orientação/acompanhamento médico, psicológico, laboratorial e assistência social quando necessária.

### **Coleta de dados**

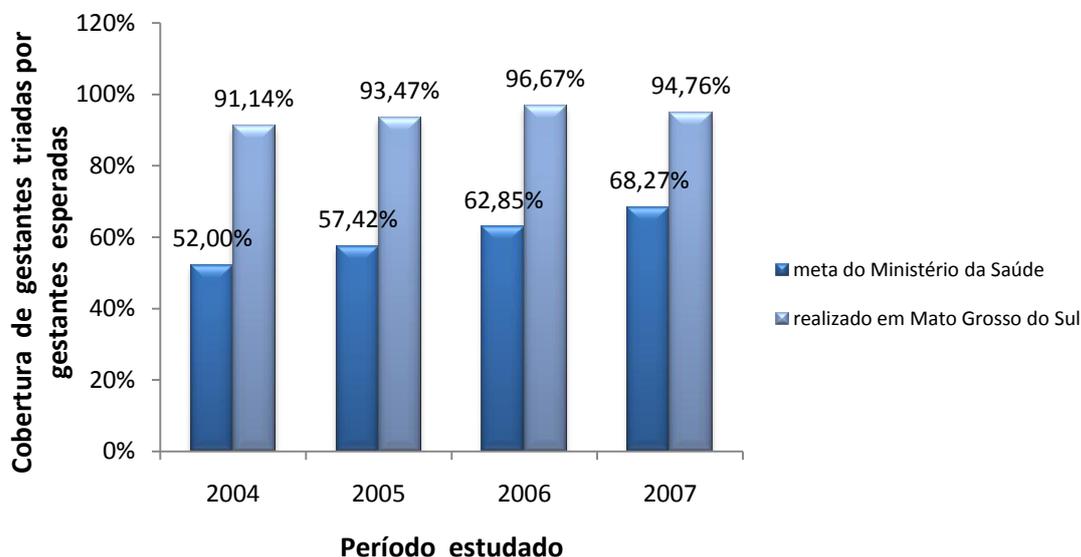
Os dados foram coletados no Instituto de Pesquisas, Ensino e Diagnósticos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (IPED - APAE), onde são realizados os exames laboratoriais do PPG / MS. Foram obtidas informações contidas nos cartões de coleta das gestantes, tais como idade da gestante, período gestacional, número de gestações, presença de infecção pelo HIV e dos formulários de resultados dos exames confirmatórios no caso das gestantes reconvocadas.

Também foram considerados dados dispostos em bancos públicos como SIH/SUS, SIA/SUS, SIM, SINAN, SINASC, SISCEL, PNDST/AIDS, e do PEDST/AIDS – MS, além dos disponíveis nos bancos da SES/MS e dados extraídos da bibliografia citada, sobretudo os referentes à anti-retrovirais e seus preços.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (Protocolo 759/06). O autor assinou Termo de Compromisso com a manutenção do sigilo sobre as informações a que teve acesso

## Resultados

Entre 1º de janeiro de 2004 e 31 de dezembro de 2007 foram triadas, pelo PPG/MS, 153.857 gestantes, representando uma cobertura média de 94% em relação ao número esperado de gestantes que era de 163.725, calculado através da seguinte fórmula: Nascidos vivos + Óbitos fetais + Abortos induzidos.



Os resultados da triagem confirmaram 301 gestantes positivas para HIV, configurando uma prevalência de 0,20 % de infecção pelo HIV em gestantes.

Tabela 1: Prevalência de gestantes soropositivas triadas pelo PPG/MS de 2004 à 2007.

Informações	HIV
Reconvocações	347
Gestantes soropositivas	301
Gestantes examinadas	153.857
<b>Prevalência</b>	<b>0,20%</b>

Fonte: IPED/APAE

Quando não são realizadas intervenções de profilaxia, a transmissão vertical pode ocorrer, em média, em 25,5 % das gestações de mulheres infectadas<sup>5</sup>, permitindo-se estimar que as 301 gestações soropositivas, sem nenhuma intervenção de profilaxia, gerariam aproximadamente 77 crianças positivas para o HIV no período estudado.

De acordo com dados da Secretaria de Estado de Saúde/Coordenação Estadual do Programa DST/AIDS (2008), o número de casos notificados e concluídos como de transmissão vertical no período foi de 37 casos. Entretanto, ao se analisar os casos por ano de nascimento dentro do período estudado e, portanto sob os efeitos do programa, constatou-se a existência de apenas 04 (quatro) casos.

Ao se comparar os dados da ficha de investigação desses quatro casos com o banco de dados do PPG/MS, verificou-se que nenhum dos quatro casos foi triado pelo programa, estando os mesmos entre os 6% de gestantes não atingidas pela cobertura dessa estratégia.

Concluiu-se que entre 163.725 gestantes esperadas, a partir da prevalência de gestantes soropositivas triadas pelo programa 0,20 %, o número estimado de gestantes soropositivas no estado foi de 326, tendo ocorrido, nesse universo, quatro casos de transmissão vertical, ou seja, houve uma taxa de TV no Mato Grosso do Sul, de janeiro de 2004 a dezembro de 2007, de 1,22 %.

No entanto, entre as 153.857 gestantes triadas pelo PPG/MS, 301 das quais vivendo com o HIV, não houve transmissão vertical, permitindo concluir que entre as gestantes triadas a taxa de TV foi igual a zero.

A estimativa de transmissão vertical entre as gestantes que não foram acompanhadas pelo PPG foi de uma taxa de TV igual a 16 %, ou seja, 4/25.

Tabela 2: Taxas de transmissão vertical do HIV, 2004 a 2007. Mato Grosso do Sul.

Entre os casos triados pelo PPG/MS

PPG/MS	Gestantes triadas	Gestantes positivas	Expectativa de TV sem intervenção	Casos de TV	Taxa de transmissão vertical
Total	153.857	301	77	0	0

Entre os casos não triados pelo PPG/MS

PPG/MS	Gestantes não triadas	Gestações positivas	expectativa de TV sem intervenção	casos de TV	Taxa de transmissão vertical
Total	9.868	25	6	4	16%

Entre o total de gestantes do estado

Mato Grosso do Sul	Gestantes esperadas	Gestações positivas	expectativa de TV sem intervenção	casos de TV	Taxa de transmissão vertical
Total	163.725	326	83	4	1,22%

A SES/MS paga para o IPED/APAE pela execução do PPG/MS 50% da tabela SUS, com custo total de R\$ 1.043.770,00, não sendo cobrados, pela instituição, as repetições e exames confirmatórios.

Os exames complementares do total das gestantes positivas e de seus filhos previstos pelo protocolo de atenção à gestante soropositiva tiveram um custo de R\$ 85.471,96.

Para se detectar, confirmar e realizar os demais exames recomendados para as 301 gestantes com diagnóstico positivo para HIV (0,20% de gestantes soropositivas), o custo médio foi de R\$ 3.751,63, totalizando um investimento público de R\$ 1.129.241,96 no diagnóstico e acompanhamento.

Tabela 3: Custos totais das ações de triagem diagnóstica e exames complementares

	SUS	PPG
Custo total dos exames diagnósticos do HIV (triagem, 153.857+ confirmatório, 347 reconvocações)	2.120.505,00	1.043.770,00
Custo total dos exames complementares (301 casos positivos)	102.020,94	85.471,96
<b>Custo total dos exames diagnósticos do HIV + ex. complementares</b>	<b>2.222.525,94</b>	<b>1.129.241,96</b>

O custo da terapia anti-retroviral (pré-natal, parto e neonato), com essas 301 gestações foi de R\$ 715.385,30, sendo que o custo por caso foi de R\$ 2.376,70.

Tabela 4: Custo total da profilaxia anti-retroviral no PPG/MS

Custo da TARV no pré-natal (301 gestantes)	R\$ 682.726,80
Custo do AZT na parturiente (301 parturientes)	R\$ 2.817,36
Custo do AZT neonato (301 neonatos)	R\$ 29.841,14
<b>Custo Total da TARV no PPG/MS</b>	<b>R\$ 715.385,30</b>

O custo total com diagnóstico (triagem, confirmatório e acompanhamento) e terapia anti-retroviral foi de R\$ 1.844.627,26, sendo de R\$ 6.128,33 por gestante soropositiva .

Tabela 5: Custo total da prevenção da transmissão vertical no PPG/MS

Custo total dos exames diagnósticos do HIV + ex. complementares	R\$ 1.129.241,96
Custo Total da TARV no PPG/MS	R\$ 715.385,30
<b>Custo Total da prevenção (diagnóstico+ex. complementares+TARV) no PPG/MS</b>	<b>R\$ 1.844.627,26</b>

Apurados esses dados procedeu-se a avaliação econômica dos resultados que é o processo pelo qual os custos de programas, sistemas, serviços ou atividades de saúde são comparados com outras alternativas e suas conseqüências, verificando se ocorreu melhoria na atenção à saúde da população atendida ou uma utilização mais adequada dos recursos

O **custo** representa o valor de todos os insumos (trabalho, materiais, pessoal, entre outros) utilizados na produção e distribuição de bens ou serviço<sup>6,7,8</sup>.

A **efetividade** é a conseqüência produzida por um produto ou tecnologia aplicada em condições reais. Deste modo, a efetividade está relacionada aos resultados produzidos num contexto social específico, que devem ser os mais amplos possíveis. Ex: Anos de vida ganhos, vidas salvas, redução de colesterol, mm Hg de pressão arterial reduzidos, número de casos prevenidos, tempo de sintomas<sup>6,7,8</sup>.

A **ACE- análise custo-efetividade** - é uma avaliação na qual programas alternativos, serviços, ou intervenção são comparadas em termos do custo por unidade do efeito clínico. Exemplos: custo por vidas salvas<sup>6,7,8</sup>.

O custo-efetividade do PPG/MS em relação à transmissão vertical do HIV foi de R\$ 23.956,20, visto que o custo total do programa, no seu componente HIV (triagem, confirmatórios, exames de acompanhamento da gestante e neonato, TARV no pré-natal, parto e periparto e no neonato) R\$ 1.844.627,26 (custo), foi dividido pelo número de casos evitados de transmissão vertical, 77 (efetividade).

Para permitir a comparação entre prevenção e tratamento, estabeleceu-se outra razão custo-efetividade: custo prevenção/ano de vida x custo tratamento/ano de vida.

Prevenção: o custo foi considerado como custo por caso evitado (R\$ 23.956,20) e a efetividade foi considerada como anos de vida ganho (esperança de vida ao nascer) 73,5 anos, levando a um custo-efetividade de R\$ 325,93, custo prevenção por ano de vida.

Tratamento: o custo, apurado no trabalho de Marques, H.H et AL<sup>9</sup>, já está relacionado com a efetividade, visto que os resultados apontam para R\$ 8.092,71, custo tratamento por ano de vida;

Os custos relatados no tratamento<sup>9</sup> foram apurados em dólares e convertidos para reais na cotação US\$ 1 (um dólar) igual a R\$ 2,40 (dois reais e quarenta centavos) e, para permitir a comparação, todos os demais custos sofreram o mesmo processo de conversão.

Portanto, comparando o custo-efetividade da prevenção da TV e do tratamento da criança HIV positiva, conclui-se que a custo da prevenção representa 4,02 % do custo de tratamento por ano de vida, ( R\$ 325,93 / R\$ 23.956,20) x 100.

### **Discussão**

A ampla cobertura da testagem anti-HIV em gestantes, alcançada em Mato Grosso do Sul, coloca o estado entre aqueles com maior cobertura no Brasil, sobretudo quando se compara a incorporação dessa nova ferramenta representada pela coleta de sangue em papel filtro.

A meta do Ministério da Saúde para testagem em gestantes é passar de 52% em 2004 para 90% em 2011<sup>5</sup>.

Em Mato Grosso do Sul, esta meta já tinha sido alcançada em 2004 com a utilização do DBS, no Programa de Proteção à Gestante.

Os resultados aqui relatados, obtidos a partir da criação do PPG/MS, são melhores que os observados em Mato Grosso do Sul antes desse Programa e também que aqueles registrados em outras regiões do país<sup>10,11,12,13</sup>.

A meta do Ministério da Saúde, através do Plano Operacional para redução da transmissão vertical do HIV<sup>5</sup> é de que a TV chegue a 3% em 2009, com redução para 2,1% em 2011, meta já atingida em Mato Grosso do Sul em 2007.

A análise econômica dos resultados permitiu concluir que o custo da prevenção de um caso de transmissão vertical equivale a menos de três anos de tratamento de uma criança HIV positiva e considerada a esperança de vida

ao nascer de um caso de TV evitado, que é de 73,5 anos, foi possível estimar que o custo da prevenção por ano de vida ganho representa 4,02% do custo do tratamento por ano.

---

### **ABSTRACT**

*According to The World Health Organization, in 2007 there were 33 million people living with HIV, around 500 thousand found in Brazil. To prevent HIV vertical transmission of infected mothers to their children, it has been developed the Expectant Mother Protection Program (Programa de Proteção à Gestante) of the State of Mato Grosso do Sul. Were analyzed the public investments regarding HIV vertical transmission prevention in Mato Grosso do Sul, between January 2004 and December 2007, when 153,857 pregnant women were screened (94% coverage in respect to live born), in that 301 were HIV positive serotype, which comes to 0.20% prevalence. Among the screened pregnant women by the Program there wasn't vertical transmission; and among the cases not screened vertical transmission was estimated in 16%, and 1.22% for Mato Grosso do Sul. Considering 73.5 years old life hope at birth, we came to a year cost-effectiveness (direct cost with diagnostics and prophylaxis) estimate of R\$ 325.93 for each case avoided per year old. Comparing such figure with the cost by each infected child under treatment per year is R\$ 8,092.71 which we could estimate that the prevention cost per year represents 4.02% of the cost of the treatment per year at the same period.*

---

## Referências

- <sup>1</sup> CDC. Pneumocystis pneumonia---Los Angeles. *Morb Mortal Wkly Rep (MMWR)* 1981 June 5;30(21):1-3.
- <sup>2</sup> Montagnier L, Gruest J, Chamaret S, Dauguet C, Axler C, Guétard D. et. al. Adaptation of lymphadenopathy associated virus (LAV) to replication in EBV-transformed B lymphoblastoid cell lines. *Science*. 1984 Jul 6;225(4657):63-6.
- <sup>3</sup> ONUSIDA – Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/sida. Informe sobre la epidemia mundial de sida 2008; 362 p. Ginebra 2008.
- <sup>4</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico DST/AIDS, ano V, nº 01, 36 p. Brasília /DF) 2008.
- <sup>5</sup> Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. Recomendações para a profilaxia da transmissão vertical do HIV e terapia anti-retroviral em gestantes – 4ª Ed. Brasília, DF. 2007.
- <sup>6</sup> Balbinotto Neto G; Garcia RL. Introdução à Farmacoeconomia. ATS/PPGE-UFRGS. 2006.
- <sup>7</sup> Finkler SA. The distinction between cost and charges. *Annals of Internal Medicine*. 1982; 96:102-109.
- <sup>8</sup> Bombardier C, Eisenberg JM. Looking into the crystal ball: can we estimate the lifetime cost of rheumatoid arthritis? *Journal of Rheumatology*. 1985; 12(2): 201-204.
- <sup>9</sup> Marques HHS, Couttolenc BF, Latorre MRDO, Aquino MZ, Aveiro MIG, Pluciennik AMA. Costs of care provided in a university hospital for children exposed to or infected with the HIV/AIDS. *Cad. Saúde Pública*, 2007, vol. 23, Sup 3, p. 402-413.
- <sup>10</sup> Lemos LMD, Gurgel RQ, Dal Fabbro AL. Prevalência da infecção por HIV em parturientes de maternidades vinculadas ao SUS. *Rev. Bras Ginecologia e Obstetrícia* 2005; 27( 2): 32-6.
- <sup>11</sup> Succi RC M. Mother-to-child transmission of HIV in Brazil during the years 2000 and 2001: results of a multi-centric study. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2007; 23 (Supl 3): S379-89
- <sup>12</sup> Dal Fabbro MMFJ, Cunha RV, Paniago AMM, Freitas GMBF, Nogueira SA. Prospective study on the prevention of vertical transmission of HIV in Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil, from 1996 to 2001. *Braz J Infec Dis* 2005; 9 (1): 20-27.
- <sup>13</sup> Pinto AP, Baggio HCC, Guedes GB. Sexually-transmitted viral diseases in women: clinical and epidemiological aspects and advances in laboratory diagnosis. *Braz J Infec Dis*. 2005; 9 (3): 241-250.

