



## **Unidade 1.2**

# **Virologia e Imunologia**



# Introdução

---

---

- Esta unidade ajuda a conhecer o comportamento da infecção pelo HIV, tanto a nível individual (no doente ou pessoa infectada) como a nível da comunidade (transmissão e disseminação da infecção).



# Objectivos de Aprendizagem

---

---

No final desta unidade, os formandos devem ser capazes de:

- Descrever o ciclo de vida do HIV
- Identificar os efeitos do HIV no sistema imunológico
- Descrever a diferença entre a infecção pelo HIV e o SIDA
- Descrever a história natural da infecção e a progressão da infecção pelo HIV para SIDA
- Explicar os principais modos de transmissão do HIV e outros factores que contribuem para a disseminação da infecção pelo HIV em Moçambique
- Explicar os métodos para a prevenção da infecção pelo HIV

# O Vírus HIV

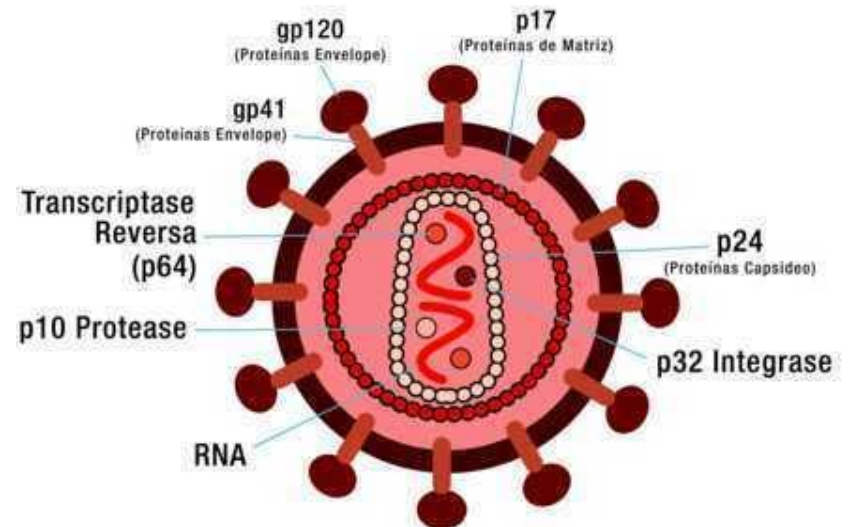


# O que é HIV?



- **H** significa **Humano**, isto quer dizer que o vírus só ataca os seres humanos
- **I** significa **Imunodeficiência**, que quer dizer que o sistema de defesa do organismo não está a funcionar devidamente, está fraco
- **V** significa **Vírus**

## ILUSTRAÇÃO ESQUEMÁTICA DO HIV



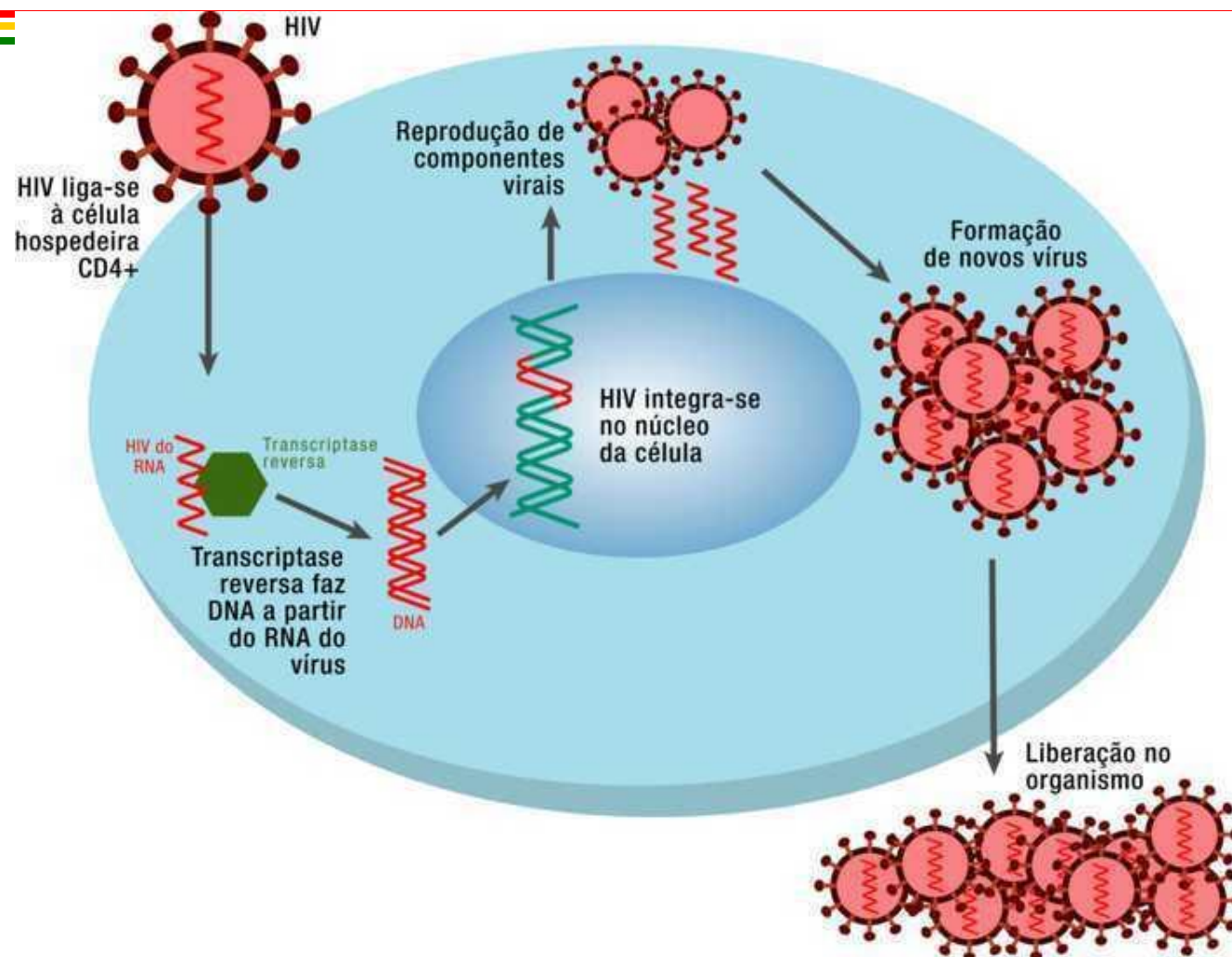


# O HIV

---

- HIV é um retrovírus ou vírus lento
- Longos períodos de incubação
- Precisa de célula hospedeira para se replicar
- Há dois tipos de HIV
  - HIV-1
  - HIV-2
- Em Moçambique, o HIV-1 é o mais frequente

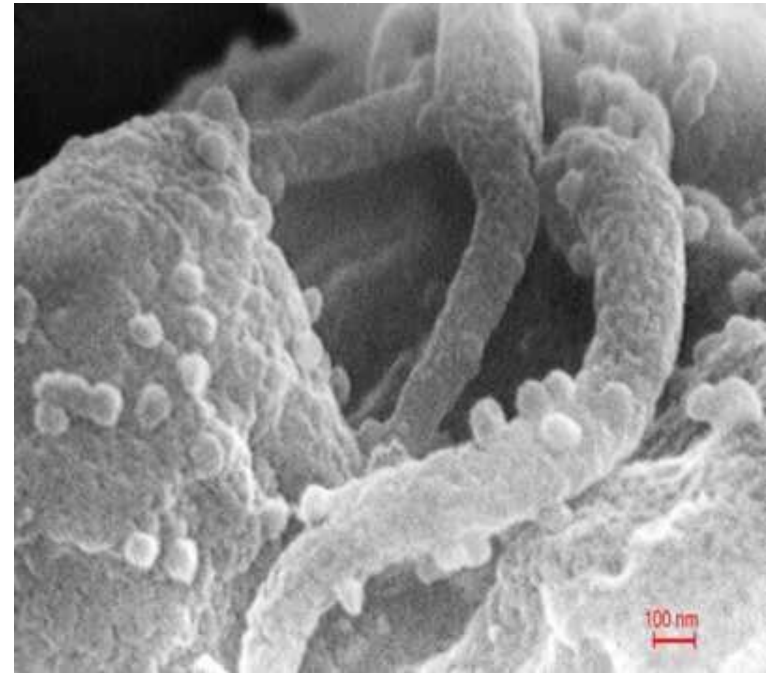
# Ciclo de Vida do HIV



# Ciclo de Vida do HIV – Passo 1



- Fusão
  - Depois de entrar no sangue, fusão do envelope do vírus com a membrana do linfócito T, que é a célula hospedeira, através da molécula CD4+
- Transcrição reversa
  - O RNA do vírus é libertado para o citoplasma da célula
  - Uma enzima do vírus denominada *transcriptase reversa* transforma o material genético RNA em DNA



Vírus HIV liga-se ao linfócito CD4+  
Fonte: CDC, 1983





# Ciclo de Vida do HIV – Passo 2

---

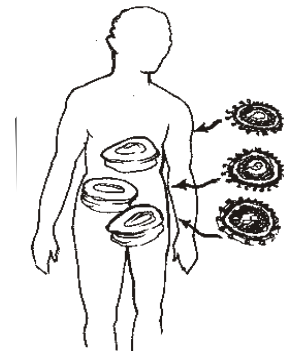
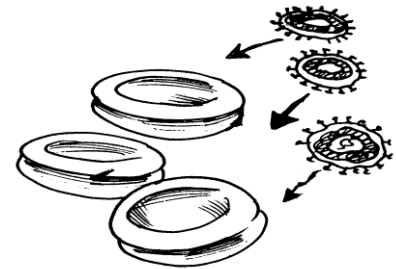
- Integração
  - O DNA viral recém-formado integra-se no DNA da célula hospedeira por meio da enzima viral chamada *integrase*, o que permite que o HIV “reprograme” a célula humana para criar mais cópias do vírus
- Transcrição
  - As duas cadeias de DNA separam-se, formando uma nova cadeia de RNA viral, chamada *RNA mensageiro*



# Ciclo de Vida do HIV – Passo 3

---

- Tradução
  - A partir da informação do RNA são formados blocos de proteínas virais
- Formação viral
  - Formação da estrutura externa de outros vírus, que serão liberados pela célula hospedeira





# Como é Que o HIV Causa Doença?

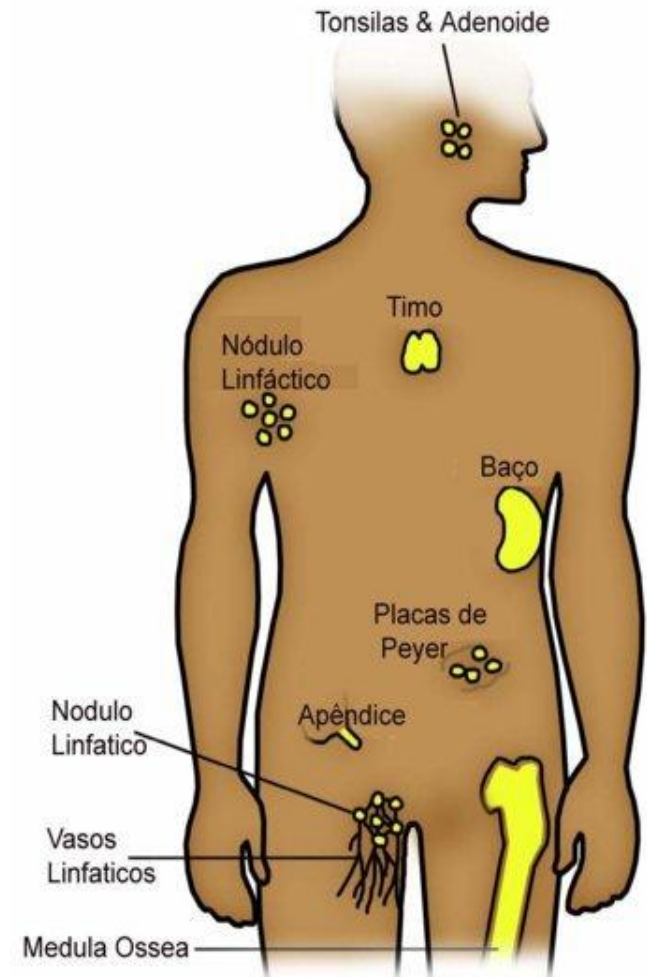
---

- Supressão imunológica
  - O HIV ataca os glóbulos brancos, principalmente os Linfócitos CD4 e Macrófagos que protegem o corpo humano de doenças
  - Com o tempo, o corpo perde a capacidade de combater infecções e aparecem as Infecções oportunistas
- Infecção de sistemas vitais, o HIV ataca directamente:
  - Sistema nervoso
  - Sistema respiratório
  - Sistema gastrointestinal
  - Sistema endócrino
  - Sistema cardiovascular

# O Sistema Imunológico



- Consiste em órgãos e tecidos linfóides, incluindo:
  - Medula óssea
  - Timo
  - Gânglios linfáticos
  - Baço
  - Amígdalas
  - Adenóides
  - Apêndice
  - Sangue
  - Vasos linfáticos
- Produz anticorpos específicos para cada agente invasor





# Glóbulos Brancos (1)

---

- No corpo humano, existem glóbulos brancos que têm a função de defendê-lo de agentes invasores que causam doenças:
  - Vírus
  - Bactérias
  - Fungos
- Cinco tipos de glóbulos brancos:
  - Neutrófilos
  - Linfócitos
  - Monócitos
  - Basófilos
  - Eosinófilos



# Glóbulos Brancos (2)

---

---

Os glóbulos brancos mais atacados pelo vírus são:

- Macrófagos, que são os primeiros a entrar em contacto com o vírus
- Linfócitos:
  - Os Linfócitos T CD4: são os mais infectados pelo HIV e a sua contagem deve ser considerada para avaliar a evolução do doente HIV (+)
  - Os Linfócitos T CD8: são citotóxicos, eliminam células infecciosas e tumorais. A sua contagem não é útil para ver a evolução dos pacientes com HIV.



# Glóbulos Brancos (3)

---

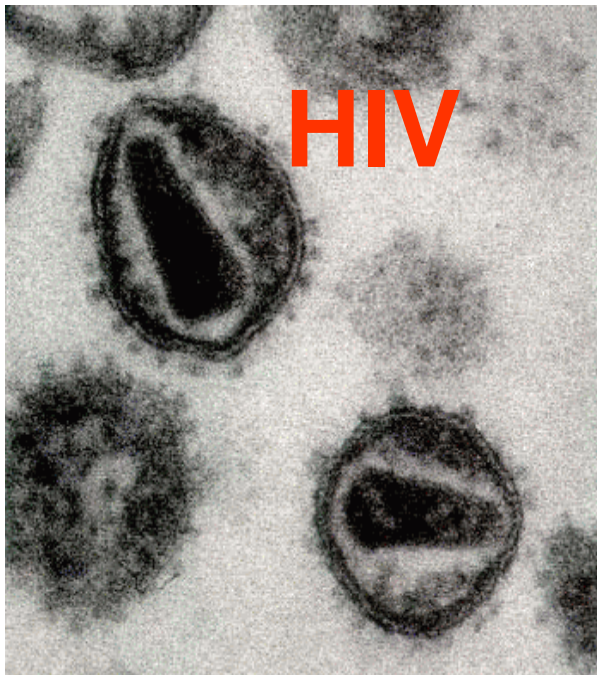
---

O que acontece nos glóbulos brancos durante a Infecção pelo HIV pode-se comparar com o seguinte:

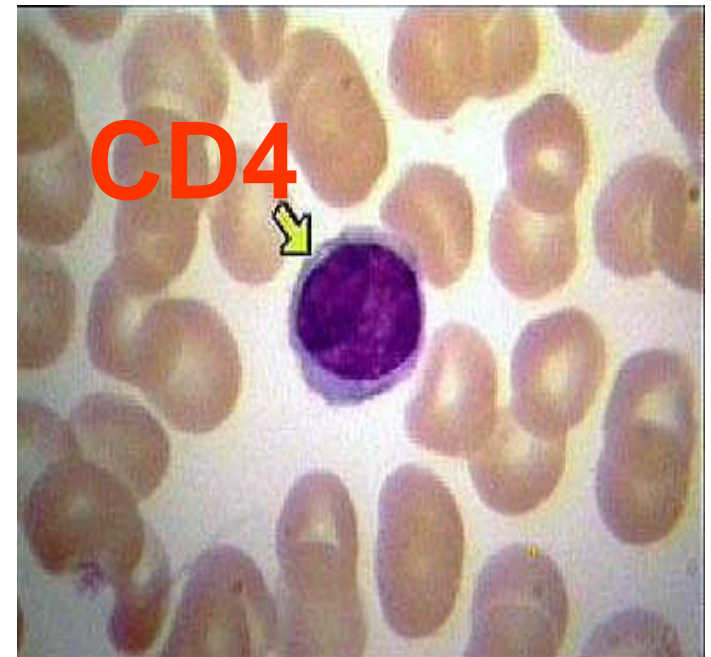
- Os linfócitos T CD4 diminuem muito por causa do vírus, como se fosse um “curto-circuito” no sistema imunológico e, conseqüentemente, o sistema imunológico tem dificuldades para combater os agentes infecciosos
- O crime é a infecção, o denunciante são os CD4, a polícia são os CD8 e os macrófagos
- O papel de carrasco (encarregado de matar) é efectuado pelos anticorpos e células citotóxicas
- Quando o sistema está descontrolado, o denunciante (CD4), a polícia (CD8 e outros) não reconhecem quem é o culpado e o carrasco (anticorpos e células citotóxicas) nem sabe a quem matar.

# Uma Guerra Entre...

---



E





# O Sistema Imunológico de um Adulto



- **Pessoa sem HIV:**
  - Média de 1500 linfócitos CD4+/mm<sup>3</sup> de sangue
- **Pessoa infectada pelo HIV:**
  - Diminuição progressiva de linfócitos CD4+, podendo chegar a menos de 200/mm<sup>3</sup> nas fases avançadas da infecção pelo vírus

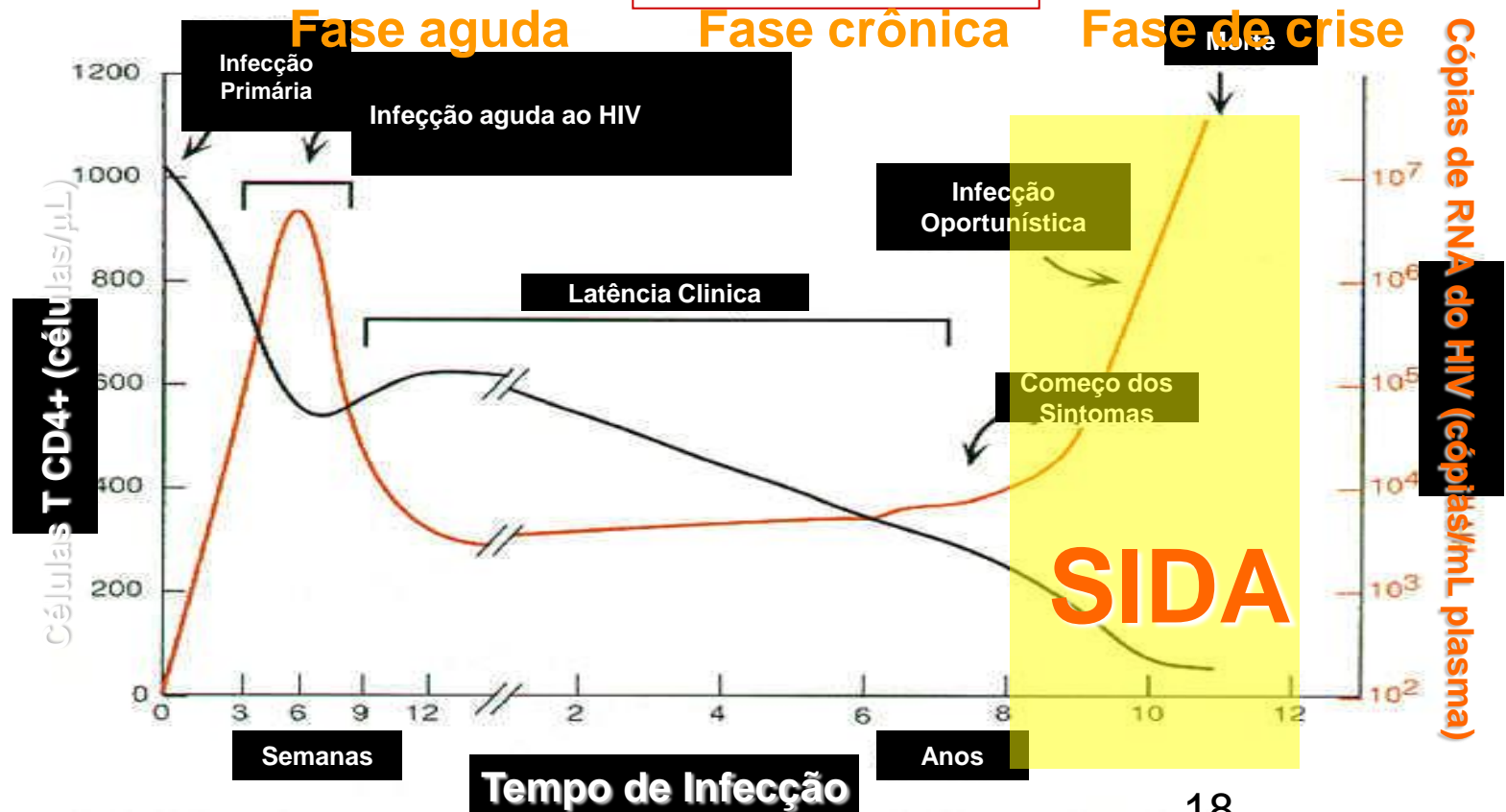


# História Natural da Infecção pelo HIV

Diminuição súbita e acentuada do nº de linfócitos T CD4+

Há uma proliferação de linfócitos que procura compensar a sua destruição aumentada

O nº de linfócitos T CD4+ atinge valores  $<200$  células/mm<sup>3</sup>



# História Natural da Infecção pelo HIV

## (1)

---



- A evolução do HIV para SIDA consiste em várias fases e varia de pessoa para pessoa, dependendo do contexto:
  - Síndrome Retroviral Agudo
  - ✓ Período de Janela
  - ✓ Sero-conversão
  - Fase Assintomática Crónica (8-10 anos)
  - Fase Sintomática, seja pela própria infecção pelo HIV ou pelo aparecimento de tumores e infecções oportunistas (fase de SIDA propriamente dita)

# História Natural da Infecção pelo HIV (2): Janela Imunológica e Teste Rápido de HIV

---

---



- Período de tempo entre a infecção e o início da formação de anticorpos específicos contra o agente causador (HIV)
- Em quase 100% dos casos seropositivos, os testes foram feitos depois de três meses de exposição
- Teste Rápido do HIV
  - Requer amostra de sangue ou fluido oral
  - Detecta o anticorpo que responde à infecção pelo HIV
  - Não detecta o vírus HIV

# Discussão



- Qual é a definição do HIV?
- Que é a diferença entre HIV e SIDA?



# O que é SIDA?

---

---

- **S** significa **Síndrome**, que quer dizer conjunto de sinais e sintomas que coexistem em determinada doença e que a definem clinicamente
- **I** significa **Imunológico**, que quer dizer sistema de defesa do organismo
- **D** significa **Deficiência** – que quer dizer que o sistema de defesa do organismo não está a funcionar devidamente ou está fraco
- **A** significa **Adquirida** – que quer dizer que não é hereditário, que a pessoa contraiu ao longo da vida

***O SIDA representa o estadio mais avançado da infecção!***



# Como o HIV Causa o SIDA

---

- Com o tempo...
  - O HIV destrói as células CD4+
  - O sistema imunológico torna-se cada vez mais fraco
- À medida em que o nível de células CD4+ diminui
  - O sistema imunológico fica incapacitado para combater as infecções
  - Estas infecções são chamadas de infecções oportunistas (IOs) porque aparecem quando o organismo está imunodeprimido
- Doentes com HIV normalmente morrem em decorrência de IOs como tuberculose, pneumonia, herpes, meningite

# Possibilidade de Mudar a História Natural da Infecção pelo HIV

---

---



- Informação e apoio
- Atenção e vigilância médica contínua
- Tratamento e prevenção de infecções oportunistas
- Tratamento anti-retroviral



# Principais Modos de Transmissão do HIV



1. Relações Sexuais desprotegidas (sem o uso do preservativo) - sexo vaginal, anal e oral
2. Transmissão Vertical ou Transmissão de Mãe para Filho (durante a gravidez, parto ou amamentação)
3. Transmissão Sanguínea do HIV (Transfusão de Sangue contaminado; objectos corto-perfurantes contaminados como lâminas de barbear, lâminas usadas para escarificações, salão de beleza, seringas, bisturi, etc)

***O vírus requer sempre um “meio de transporte” para entrar no organismo: sangue, esperma, fluido vaginal, leite materno e outros fluidos corporais (líquido ascítico, pleural, pericárdico, líquido amniótico, cérebro-espinal)***

# Discussão: Mitos sobre a Transmissão do HIV

---



**Quais das opções abaixo não são formas de transmissão do HIV?**

- Relações sexuais desprotegidas
- Beijos
- Partilha de água para banho
- Gravidez, parto, aleitamento
- Beber do mesmo copo
- Partilha de seringas contaminadas
- Picadura de mosquitos

# Métodos para a Prevenção da Transmissão do HIV

---



- Relações sexuais seguras (uso do preservativo)
- Redução do número de parceiros sexuais
- Prevenção da Transmissão de Mãe para o Filho (PTV - Prevenção da Transmissão Vertical)
- Biossegurança (PCI)
- Uso individual de lâminas de barbear, no curandeiro e no salão de beleza

# Demonstração: Uso de Preservativos



## Preservativo Feminino

## Preservativo Masculino

### Cuidados Gerais:

- Devem ser mantidos em lugares secos e frescos
- Observar o prazo de validade que aparece no invólucro
- Ter cuidado ao abrir o preservativo para evitar que este se rasgue.
- Lubrificantes tais como as vaselinas não devem ser usados, pois o preservativo já está lubrificado
- Após a relação sexual, ao retirar o preservativo, deve-se segurar a base deste, para evitar a saída do sêmen
- Os preservativos devem ser deitados numa lixeira tapada ou nas latrinas e longe da área onde brincam as crianças

# O Papel do TM no Controlo da Infecção pelo HIV na Comunidade

---



- Para além de compreender os mecanismos de transmissão do HIV e os factores que aumentam o risco de transmissão, o TM deve conhecer e compreender os factores que levam as pessoas a adoptarem condutas de risco ou a não tomarem medidas preventivas contra o HIV na comunidade.

# Condicionantes para as Condutas de Risco na Comunidade

---



- **Conhecimentos:** Nem todas as pessoas têm conhecimento sobre o HIV. Existem vários mitos em torno do HIV.
- **Crenças sobre o próprio risco de infecção pelo HIV:** As pessoas raramente pensam que qualquer indivíduo possa estar infectado pelo HIV.
- **Meios de autoprotecção:** Algumas pessoas têm dificuldades para obter o preservativo.
- **Habilidades:** Algumas pessoas não sabem usar correctamente o preservativo.
- **Poder:** Nem todas as pessoas têm o controlo das situações em que se encontram envolvidas.



# Actividade: Dramatização

---

- Folha de Exercícios – Dramatização sobre o Fornecimento de Informação aos Pacientes
- **Pontos para Discussão:**
  - O que é o HIV? E o SIDA?
  - Como é que o HIV/SIDA ataca o organismo (sistema imunológico)?
  - Quais são as formas de transmissão do HIV/SIDA?
  - Quais são os factores que aumentam a transmissão?
  - Quais são os métodos para prevenir a infecção pelo HIV/SIDA?



# Pontos-chave

---

---

- Os profissionais de saúde devem ter conceitos básicos claros sobre o vírus, a sua evolução para SIDA e as formas de transmissão
- Os TM devem ser capazes de transmitir informações sobre a transmissão do HIV de forma simples e clara
- Os TM devem conhecer e compreender os factores que levam as pessoas a adoptarem condutas de risco e a não se protegerem contra o HIV