

Imunologia & Doenças Infecciosas e Parasitárias

EDIÇÃO XII

Capítulo 33

ENVELHECENDO COM HIV: OS IMPACTOS DA IMUNOSSENESCÊNCIA NA POPULAÇÃO VIVENDO COM HIV



JOAO RICARDO GARCIA¹
ELY MATARAZZI FERREIRA TEIXEIRA DA SILVA¹
BARBARA SUELLEN GUIMARAES MARIN FERREIRA¹
GUILHERME OLIVEIRA BOLOGNESI¹
RAFAELA CRISTINA GUIMARAES MARIN FERREIRA¹
ISAAC PEREIRA CRUZ¹
BIANCA DOS SANTOS SILVESTRE¹
CAIO BURRI MIRANDA¹
ANA JULIA FERNANDES LEMKE¹
EVELYN GERLACH¹
BARBARA FERREIRA LIMA¹
LETÍCIA FLORIANO¹
YASMIN VIEIRA CAMPOS OLIVEIRA¹
GIOVANA GOMES DE OLIVEIRA¹

1. Discente – Doutor em Medicina pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), Infectologista pelo programa de Residência do Hospital das Clínicas da FMUSP, Eduardo Guandelini da Silva.

Palavras-chave: HIV; Envelhecimento; Imunossenescência.

DOI

10.59290/1008203024

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

O aumento da faixa etária da população representa uma das mudanças demográficas mais significativas observadas nos últimos anos. No Brasil, a transição demográfica é marcada pela diminuição gradual da proporção de pessoas mais jovens e pelo crescimento da população idosa, um fenômeno que deve persistir nas próximas décadas. Essa mudança gera importantes impactos nos sistemas de saúde, uma vez que o envelhecimento está ligado ao aumento da incidência de doenças crônicas, múltiplas condições de saúde, restrições funcionais e demanda por cuidados prolongados (IBGE, 2024).

Simultaneamente ao aumento da população idosa, a trajetória da infecção pelo HIV foi significativamente alterada com a implementação e evolução da terapia antirretroviral (TARV). O uso contínuo de tratamentos eficazes possibilitou uma considerável diminuição da morbidade e mortalidade associadas à infecção, permitindo que um número crescente de pessoas vivendo com HIV (PVHIV) chegasse a idades mais avançadas. Assim, o HIV transformou-se de uma condição geralmente ligada a altas taxas de mortalidade em uma enfermidade crônica que requer monitoramento regular e tratamento das questões ligadas ao envelhecimento (FAULHABER *et al.*, 2023; EZENWAJI *et al.*, 2026).

O processo de envelhecimento das pessoas vivendo com HIV, no entanto, possui características específicas. Apesar de a terapia antirretroviral ter possibilitado uma recuperação dos níveis imunológicos e a supressão contínua da replicação do vírus, a longa jornada de infecção pelo HIV pode estar ligada à ativação do sistema imunológico e à inflamação que se mantém. Esses fatores interagem com as mudanças fisiológicas típicas do envelhecimento, resultando

em um ambiente biológico que se distingue por uma inflamação sistêmica aumentada e modificações na resposta imunológica (DEEKS, 2011; SOKOYA *et al.*, 2017).

A imunossenescência refere-se ao conjunto de mudanças quantitativas e funcionais que se desenvolvem gradualmente no sistema imunológico ao longo do envelhecimento. Essas mudanças incluem a diminuição da diversidade de células T, alterações na resposta das células B, variações na imunidade inata e uma redução na habilidade de reagir de forma adequada a novos antígenos. Esse fenômeno não é apenas uma simples perda da imunidade como um todo, mas sim uma reorganização complexa do sistema imunológico, acompanhada por alterações na capacidade de resposta e na regulação da inflamação (JIN *et al.*, 2025).

No cenário da infecção pelo HIV, a imunossenescência pode ser exacerbada pela exposição contínua ao vírus e pela ativação imune constante. Até mesmo pessoas em tratamento antirretroviral com carga viral controlada podem mostrar mudanças imunológicas remanescentes, que incluem o aumento de certas subpopulações celulares, diminuição da diversidade imunológica e preservação de processos inflamatórios. Dessa forma, o envelhecimento ao longo do tempo e a exposição prolongada ao HIV podem influenciar de maneira conjunta o sistema imunológico (DEEKS, 2011; SOKOYA *et al.*, 2017; JIN *et al.*, 2025).

Um conceito chave nesse processo é o *inflammaging*, que se refere a um estado de inflamação crônica, de baixa intensidade e sistêmica, ligado ao processo de envelhecimento. Esse fenômeno foi primeiramente vinculado à noção de que a exposição contínua a estímulos inflamatórios ao longo da vida poderia facilitar o aparecimento de doenças atribuídas à idade. A inflamação crônica pode afetar a homeostase dos tecidos e favorecer

mudanças nas áreas cardiovascular, metabólica, musculoesquelética e neurodegenerativa (FRANCESCHI *et al.*, 2000; FRANCESCHI; CAMPISI, 2014).

Nas PVHIV, o processo de *inflammaging* ganha uma relevância extra, dado que os mecanismos da infecção podem ajudar a manter um cenário inflamatório. A ativação imune contínua, além de mudanças na integridade da barreira intestinal, a translocação da microbiota, a presença de reservatórios virais e coinfeções, são alguns dos fatores que estão ligados à continuidade da inflamação, mesmo quando há controle da replicação viral. Assim, a inflamação provocada pelo HIV pode ser aditiva à inflamação que ocorre fisiologicamente com o envelhecimento (NASI *et al.*, 2017; THURMAN *et al.*, 2020).

Essa interação entre HIV, envelhecimento, imunossenescência e inflamação pode auxiliar a esclarecer por que determinadas condições relacionadas à idade podem surgir mais precocemente ou apresentar maior relevância entre PVHIV. Estudos recentes apontam a presença de multimorbidade, fragilidade, polifarmácia, alterações cognitivas e outras síndromes geriátricas nessa população, ressaltando a importância de modelos de cuidado que associe a infectologia com a geriatria (YANG *et al.*, 2024; FAULHABER *et al.*, 2026).

Diante desse cenário, o objetivo deste capítulo é discutir os impactos da imunossenescência e do *inflammaging* nas pessoas que envelhecem vivendo com HIV, abordando os mecanismos envolvidos, as principais repercussões clínicas e os desafios relacionados à multimorbidade, fragilidade, polifarmácia, vacinação e avaliação integral, destacando a importância de uma abordagem multidisciplinar e centrada na pessoa para promoção de longevidade com autonomia, funcionalidade e qualidade de vida.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura sobre envelhecimento, HIV, imunossenescência, *inflammaging* e suas repercussões clínicas em pessoas vivendo com HIV realizada no período de agosto a setembro de 2026. A busca bibliográfica foi realizada nas bases PubMed/MEDLINE e SciELO, complementada por documentos oficiais e referências científicas consideradas fundamentais para a compreensão dos mecanismos imunológicos relacionados ao envelhecimento. Foram utilizados os descritores e termos “HIV”, “aging”, “older people living with HIV”, “immunosenescence”, “inflammaging”, “immune activation”, “frailty”, “multimorbidity”, “polypharmacy”, “geriatric syndromes”, “cognitive impairment” e “healthy aging”, bem como seus correspondentes em português. Foram priorizados artigos publicados entre 2016 e 2026 para atualização das evidências clínicas, sem excluir trabalhos clássicos anteriores a esse período quando considerados fundamentais para a definição dos conceitos de imunossenescência, inflamação associada ao envelhecimento e relação entre HIV e envelhecimento. Foram incluídos artigos de revisão, revisões sistemáticas, estudos observacionais e trabalhos científicos relacionados diretamente à população adulta e idosa vivendo com HIV. Também foram considerados documentos oficiais para contextualização epidemiológica e recomendações de acompanhamento. Foram excluídos artigos duplicados, estudos que não apresentavam relação direta com o tema proposto, trabalhos sem dados pertinentes à população estudada e publicações que não contribuísssem para os objetivos desta revisão. Após a seleção, os estudos foram organizados em categorias temáticas: envelhecimento das PVHIV; imunossenescência; *inflammaging*; multimorbidade e doenças crônicas; fragilidade

e síndromes geriátricas; polifarmácia e interações medicamentosas; vacinação e prevenção de infecções; avaliação funcional, cognitiva, nutricional e psicológica; e modelos de cuidado multidisciplinar. A síntese foi realizada de forma descritiva e interpretativa, buscando integrar os mecanismos imunológicos às manifestações clínicas observadas durante o envelhecimento das PVHIV

RESULTADOS E DISCUSSÃO

História e epidemiologia do HIV no Brasil e no mundo

Desde o reconhecimento da aids na década de 1980, a epidemia de HIV esteve inicialmente associada a elevada morbimortalidade, especialmente pela ausência de terapias eficazes e pela ocorrência frequente de infecções oportunistas e outras complicações relacionadas à imunodeficiência. A introdução da terapia antirretroviral combinada, a partir da década de 1990, modificou progressivamente esse cenário, reduzindo a replicação viral, favorecendo a recuperação imunológica e aumentando significativamente a sobrevida das pessoas vivendo com HIV. Atualmente, a ampliação do diagnóstico, o acesso à TARV e a adesão ao tratamento possibilitaram importante redução das mortes relacionadas à aids, transformando o HIV em uma condição crônica que pode ser controlada. Entretanto, a mortalidade ainda permanece relevante, especialmente entre pessoas diagnosticadas tardiamente ou com dificuldades de acesso e adesão ao cuidado, reforçando a importância do diagnóstico precoce e da manutenção do tratamento (BRASIL, 2024).

A ampliação do acesso à terapia antirretroviral (TARV) promoveu importante redução da morbimortalidade relacionada ao HIV e aumento da sobrevida, fazendo com que um número crescente de pessoas vivendo com HIV alcance idades mais avançadas. No Brasil, esse processo é acompanhado pelo aumento da

participação de pessoas com 50 anos ou mais entre os novos diagnósticos de HIV. Entre 2013 e 2023, essa proporção aumentou de 12,8% para 21,1% entre as mulheres e de 9,0% para 12,0% entre os homens (BRASIL, 2024).

Entre as pessoas com 60 anos ou mais, no Brasil o número de casos de AIDS aumentou 33,9% entre 2015 e 2023, passando de 2.216 para 2.968 casos. Paralelamente, a mortalidade por AIDS na população geral apresentou redução de 32,9% entre 2013 e 2023, passando de 5,7 para 3,9 óbitos por 100 mil habitantes. Entretanto, entre indivíduos com 60 anos ou mais, houve aumento do coeficiente de mortalidade, de 4,6 para 5,8 óbitos por 100 mil habitantes no mesmo período (BRASIL, 2024).

No cenário mundial, o envelhecimento das pessoas vivendo com HIV também representa uma importante mudança no perfil epidemiológico da infecção. Estima-se que cerca de 40,8 milhões de pessoas viviam com HIV no mundo em 2024, e aproximadamente 26% dessa população tinha 50 anos ou mais. Esse crescimento é resultado, principalmente, da ampliação do acesso à terapia antirretroviral e do consequente aumento da sobrevida, embora novos diagnósticos continuem ocorrendo em faixas etárias mais avançadas. O aumento da população que envelhece com HIV impõe novos desafios aos sistemas de saúde, especialmente relacionados à multimorbidade, fragilidade, polifarmácia e necessidade de integração entre o cuidado infectológico e as estratégias de envelhecimento saudável (UNAIDS, 2025).

O envelhecimento das pessoas vivendo com HIV

A ampliação da Terapia Antirretroviral de Alta Atividade (TARV) alterou significativamente a trajetória do HIV. A redução contínua da replicação viral diminuiu a incidência de infecções oportunistas e outras complicações ligadas à imunodeficiência, permitindo que

muitos indivíduos atinjam idades avançadas. Como resultado, o envelhecimento tornou-se uma dimensão central do cuidado relacionado ao HIV, exigindo atenção crescente às condições clínicas que surgem com o avanço da idade (FAULHABER *et al.*, 2023; FAULHABER *et al.*, 2026).

No entanto, o aumento da expectativa de vida não implica necessariamente em um envelhecimento isento de problemas. Pessoas vivendo com HIV (PVHIV) podem desenvolver doenças relacionadas à idade com mais frequência ou em idades mais jovens do que aquelas sem HIV. Entre essas condições estão doenças cardiovasculares, alterações metabólicas, doença renal, perda de massa óssea, alterações neurocognitivas, fragilidade e multimorbidade. Isso demanda que o acompanhamento clínico contemple tanto o controle da infecção quanto a prevenção de doenças crônicas (YANG *et al.*, 2024).

O estudo analisado nesta revisão indica que o entendimento do envelhecimento em pessoas com HIV não deve ser delimitado apenas pela idade cronológica. Marcadores de ativação imune e inflamação estão associados à chamada idade fisiológica ou biológica, sugerindo que indivíduos da mesma idade cronológica podem apresentar diferentes níveis de desgaste imunológico e fisiológico (THURMAN *et al.*, 2020).

Imunossenescência

A imunossenescência é um processo complexo ligado ao envelhecimento, que afeta tanto a imunidade adaptativa quanto a inata. No âmbito da imunidade adaptativa, observa-se uma redução na diversidade dos linfócitos T, uma diminuição das células T naive (linfócitos maduros sem contato com seu antígeno) e uma expansão de populações de células altamente diferenciadas ou senescentes. Também ocorrem

modificações na resposta das células B e na produção de anticorpos. Em relação à imunidade inata, pode haver mudanças na função de células NK (Natural Killer), monócitos, macrófagos e células dendríticas (JIN *et al.*, 2025).

Essas alterações não devem ser vistas apenas como um enfraquecimento da defesa do organismo. A imunossenescência envolve também mudanças na regulação da resposta inflamatória e na habilidade de retornar à homeostase após um estímulo imunológico. Assim, pessoas idosas podem apresentar uma maior suscetibilidade a certas infecções juntamente com uma tendência aumentada à inflamação crônica (FRANCESCHI *et al.*, 2000; FRANCESCHI; CAMPISI, 2014).

Na infecção pelo HIV, diferentes mecanismos podem acelerar ou intensificar essas mudanças. A exposição contínua a antígenos virais, mesmo quando o tratamento é eficaz, pode resultar em ativação crônica das células imunológicas e alterações funcionais. A perda de diversidade imunológica, o aumento de células T diferenciadas e a exaustão imunológica podem criar um perfil imunológico similar ao dos idosos (SOKOYA *et al.*, 2017).

Portanto, o envelhecimento e a infecção pelo HIV promovem alterações imunológicas que podem se sobrepor e potencializar-se. Enquanto a imunossenescência reduz a capacidade de renovação e resposta do sistema imunológico, a infecção pelo HIV, mesmo sob terapia antirretroviral, pode estar associada à ativação imune e à inflamação persistentes. A interação entre esses processos pode favorecer alterações relacionadas à senescência imunológica e contribuir para o desenvolvimento de comorbidades associadas ao envelhecimento, reforçando a importância de uma abordagem integral no cuidado de pessoas idosas vivendo com HIV (JIN *et al.*, 2025).

***Inflammaging* e inflamação crônica**

O termo *inflammaging* descreve um estado de inflamação persistente e de baixa intensidade que está associado ao processo de envelhecimento. Esse fenômeno é resultado da interação de diversos mecanismos, como alterações imunológicas, senescência celular, estresse oxidativo, disfunção mitocondrial, e exposição acumulada a estímulos inflamatórios ao longo da vida. A inflamação crônica pode impulsionar o desenvolvimento de várias doenças relacionadas à idade (FRANCESCHI *et al.*, 2000; FRANCESCHI; CAMPISI, 2014).

As mitocôndrias têm um papel crucial nesse processo. Alterações mitocondriais podem levar ao aumento na produção de espécies reativas de oxigênio e alterar vias celulares relacionadas à inflamação e à senescência. Dessa forma, a disfunção mitocondrial pode contribuir simultaneamente para a imunossenescência e o *inflammaging*, estabelecendo um ciclo em que danos celulares, inflamação, e envelhecimento se alimentam mutuamente (CONTE *et al.*, 2020).

Entre pessoas vivendo com HIV, esse ambiente inflamatório pode ser ainda mais agravado. A ativação imune persistente associada ao HIV pode continuar mesmo durante a supressão virológica. Fatores como alterações na mucosa intestinal, translocação de microbiota, reservatórios virais, e coinfeções podem ajudar a manter essa ativação (NASI *et al.*, 2017; DEEKS, 2011).

A inflamação persistente pode também esclarecer a diferença entre idade cronológica e idade fisiológica observada em alguns indivíduos com HIV. Biomarcadores de ativação imunológica e inflamação estão sendo pesquisados como possíveis indicadores desse fenômeno, embora seu uso clínico regular ainda não esteja estabelecido (THURMAN *et al.*, 2020).

HIV, imunossenescência e multimorbidade

A multimorbidade é frequente entre pessoas idosas vivendo com HIV, decorrente da sobreposição entre doenças crônicas associadas ao envelhecimento e condições relacionadas à infecção pelo HIV e à exposição prolongada à terapia antirretroviral. Quando duas ou mais condições crônicas ocorrem simultaneamente, a complexidade do tratamento aumenta, o risco de efeitos adversos se intensifica, e a capacidade funcional pode ser comprometida. Em idosos com HIV, a multimorbidade pode aparecer mais cedo e coexistir com síndromes geriátricas, o que exige um modelo de cuidado mais abrangente (YANG *et al.*, 2024).

As doenças cardiovasculares são uma preocupação central devido à inflamação persistente, ativação imunológica, mudanças metabólicas e fatores de risco tradicionais como hipertensão, diabetes, dislipidemia, obesidade, tabagismo e sedentarismo, que juntos elevam o risco cardiovascular. Assim, é vital que o acompanhamento de idosos vivendo com HIV inclua uma avaliação sistemática dos fatores de risco que podem ser modificados e estratégias preventivas individualizadas (FAULHABER *et al.*, 2023; EZENWAJI *et al.*, 2026).

Alterações metabólicas também se manifestam de formas diversas. Com o envelhecimento, mudanças na composição corporal, como o aumento de gordura visceral e a redução da massa muscular, podem ocorrer. Quando essas alterações coexistem, desencadeiam a obesidade sarcopênica, uma condição relevante devido à combinação de excesso de gordura e perda de função muscular (YANG *et al.*, 2024).

A saúde renal é outra área crucial para monitorar. O envelhecimento leva a uma diminuição da função renal, frequentemente associada a hipertensão, diabetes e outras condições que elevam o risco de doença renal crônica. Para pessoas vivendo com HIV, fatores ligados

à infecção e ao uso de determinados medicamentos devem ser considerados durante a avaliação contínua da função renal (FAULHABER *et al.*, 2026).

As alterações ósseas também são significativas. A perda de massa óssea com a idade pode ser agravada pela inflamação crônica, alteração hormonal, menor atividade física, estado nutricional e fatores associados ao HIV e à terapia antirretroviral. Avaliar individualmente o risco de osteopenia, osteoporose e fraturas é uma parte essencial do cuidado de idosos com HIV (YANG *et al.*, 2024).

Fragilidade e perda funcional

A fragilidade é uma síndrome geriátrica que envolve a redução das reservas fisiológicas e o aumento da vulnerabilidade a eventos estressores. Em pessoas vivendo com HIV (PVHIV), essa fragilidade pode estar associada a inflamação crônica, múltiplas doenças, alterações metabólicas, perda de massa muscular, fatores psicossociais e exposição prolongada à própria infecção (FAULHABER *et al.*, 2023; JIN *et al.*, 2025).

A relevância da fragilidade está ligada às suas consequências clínicas, como maior risco de quedas, hospitalizações, perda de capacidade funcional e independência. A presença de pré-fragilidade e fragilidade tem sido observada com frequência entre pessoas idosas vivendo com HIV, reforçando a necessidade de incorporar avaliações funcionais periódicas ao acompanhamento clínico dessa população. (EKE *et al.*, 2025).

A avaliação da fragilidade não deve considerar apenas a idade cronológica; instrumentos que se baseiam em fenótipo clínico e índices multidimensionais são capazes de identificar diferentes níveis de vulnerabilidade. Um estudo recente mostrou que um índice multidimensional de fragilidade identificou uma proporção maior de pessoas frágeis em

comparação ao fenótipo tradicional, além de se correlacionar com quedas, comprometimento cognitivo, uso excessivo de medicamentos e múltiplas doenças (EKE *et al.*, 2025).

Manter a capacidade funcional deve ser um dos principais objetivos do cuidado. A prática regular de atividade física, com ênfase em exercícios de força e equilíbrio, ajustes na dieta, controle de doenças crônicas, prevenção de quedas e revisão dos medicamentos pode ajudar a preservar a independência e reduzir o avanço da fragilidade (EZENWAJI *et al.*, 2026).

Polifarmácia e interações medicamentosas

A polifarmácia é um desafio significativo do envelhecimento em pessoas com HIV. O aumento das comorbidades geralmente exige o uso de múltiplos medicamentos, que devem ser administrados junto com a terapia antirretroviral (TARV). Essa combinação pode elevar o risco de interações medicamentosas, eventos adversos, baixa adesão e complexidade no tratamento (SARMA *et al.*, 2023).

A revisão sistemática feita por Sarma *et al.* mostrou que os idosos vivendo com HIV têm necessidades específicas na otimização dos medicamentos. Dentre os principais problemas identificados estão a complexidade dos esquemas terapêuticos, interações medicamentosas, dificuldades de adesão e preocupações dos pacientes sobre o uso prolongado de vários fármacos.

Além disso, a polifarmácia pode estar ligada às síndromes geriátricas. Pesquisas recentes indicaram uma relação entre a carga anticolinérgica e sedativa, declínio cognitivo e fragilidade em idosos com HIV. Esses achados destacam a importância de as revisões farmacológicas avaliarem não apenas as interações medicamentosas, mas também os impactos funcionais e cognitivos dos medicamentos utilizados (MICHAEL *et al.*, 2024).

Nesse cenário, as revisões regulares da farmacoterapia devem identificar medicamentos potencialmente inadequados, duplicidades, doses incompatíveis com a função renal ou hepática e tratamentos cujo benefício atual seja limitado. O processo de desprescrição, quando necessário, deve ser planejado e individualizado, considerando os objetivos terapêuticos, expectativa de vida, funcionalidade e preferências do idoso (VARADARAJAN *et al.*, 2025).

Cognição e saúde mental

Envelhecer com HIV pode estar relacionado a alterações cognitivas, afetando atenção, memória, velocidade de processamento e funções executivas. Isso se deve a fatores como envelhecimento, doença vascular, alterações metabólicas, inflamação, questões psiquiátricas e históricos de infecção pelo HIV (EZENWAJI *et al.*, 2026).

É essencial identificar o comprometimento cognitivo, pois essas alterações podem impactar na autonomia e na capacidade de gerir adequadamente medicamentos e consultas. A avaliação deve ser personalizada, considerando escolaridade, condições prévias, humor, sono e uso de substâncias ou medicamentos que possam afetar a cognição (MICHAEL *et al.*, 2024).

A saúde mental precisa ser parte integrante do cuidado. O envelhecimento com HIV pode envolver estigma, isolamento social, ansiedade, depressão e preocupações com a saúde futura. Focar na pessoa significa reconhecer que a qualidade de vida vai além dos parâmetros laboratoriais, incluindo relações sociais, autonomia, engajamento comunitário e bem-estar psicológico (EZENWAJI *et al.*, 2026).

Vacinação

A imunossenescência pode alterar a resposta às vacinas e aumentar a vulnerabilidade a infecções, tornando a vacinação crucial para a

prevenção em pessoas idosas com HIV. É importante revisar o histórico vacinal durante o acompanhamento clínico, respeitando idade, condições de saúde, situação imunológica e diretrizes atuais (JIN *et al.*, 2025).

Além da vacinação, prevenir infecções inclui manter a supressão viral, diagnosticar e tratar coinfeções e realizar um rastreamento adequado. As recomendações devem considerar as características individuais e riscos epidemiológicos de cada pessoa (FAULHABER *et al.*, 2026).

A sexualidade também deve ser abordada nos cuidados. O envelhecimento não significa falta de atividade sexual, e as estratégias de prevenção para infecções sexualmente transmissíveis devem evitar estigmatizar pela idade. A comunicação profissional deve ser aberta, respeitosa e focada nas práticas e necessidades reais do paciente (EZENWAJI *et al.*, 2026).

Avaliação geriátrica integral

O cuidado de idosos vivendo com HIV deve incluir elementos de uma avaliação geriátrica abrangente. Essa abordagem busca identificar não apenas doenças diagnosticadas, mas também alterações funcionais, cognitivas, nutricionais, psicológicas e sociais que possam comprometer a autonomia e a qualidade de vida (FAULHABER *et al.*, 2026).

A avaliação funcional deve explorar a capacidade de realizar atividades básicas e instrumentais do dia a dia, além de considerar mobilidade, equilíbrio, marcha e a ocorrência de quedas. Identificar limitações precocemente permite implementar intervenções antes que pequenas perdas funcionais se transformem em dependência (EKE *et al.*, 2025).

Também é fundamental realizar uma avaliação nutricional. Idosos com HIV podem enfrentar tanto desnutrição quanto excesso de peso. A análise deve incluir peso, perda de peso involuntária, ingestão alimentar, composição

corporal, força muscular e fatores sociais que possam dificultar o acesso a alimentos adequados (YANG *et al.*, 2024).

A avaliação cognitiva e psicológica deve ser integrada ao acompanhamento, especialmente se houver queixas do paciente ou da família, dificuldades de adesão, alterações funcionais ou fatores de risco. Identificar alterações precocemente possibilita investigar causas potencialmente modificáveis e desenvolver estratégias para manter a autonomia (MICHAEL *et al.*, 2024).

Terapia antirretroviral no envelhecimento

A terapia antirretroviral (TARV) continua sendo a principal estratégia para controlar a infecção pelo HIV e reduzir a morbimortalidade. O envelhecimento não é motivo para interromper o tratamento, mas altera as necessidades em relação à escolha e ao acompanhamento dos medicamentos (FAULHABER *et al.*, 2026).

Pessoas idosas necessitam de cuidados específicos ao se selecionar o esquema de tratamento, considerando aspectos como a função dos rins e do fígado, risco cardiovascular e metabólico, saúde óssea, interações entre medicamentos, quantidade de medicamentos concomitantes, capacidade de adesão ao tratamento e preferências individuais. É essencial equilibrar a eficácia virológica com segurança e simplicidade terapêutica (SARMA *et al.*, 2023; FAULHABER *et al.*, 2026).

A supressão viral é um objetivo importante, mas não deve ser o único indicador de sucesso do tratamento em idosos. Mesmo com uma carga viral indetectável, podem persistir mecanismos relacionados à ativação imune e à inflamação. Portanto, o acompanhamento deve incluir a prevenção e o manejo de condições crônicas e síndromes geriátricas (DEEKS, 2011; YANG *et al.*, 2024).

Abordagem multidisciplinar e centrada na pessoa

A complexidade clínica do envelhecimento em pessoas com HIV exige a colaboração de diferentes profissionais. Infectologistas, geriatras, clínicos, enfermeiros, farmacêuticos, nutricionistas, fisioterapeutas, psicólogos, assistentes sociais e profissionais de educação física podem juntos identificar e manejar os variados determinantes de saúde (EZENWAJI *et al.*, 2026).

A adoção de modelos integrados de cuidado em HIV e geriatria evidencia a importância da abordagem multidisciplinar no acompanhamento de pessoas idosas vivendo com HIV. Possibilitando reconhecer uma alta incidência de multimorbidade e polifarmácia. Além disso, permitindo ajustes na terapia antirretroviral, modificações em medicações concomitantes e recomendações de desprescrição (VARADARAJAN *et al.*, 2025).

A abordagem centrada no indivíduo reconhece que o cuidado não se resume a prolongar a vida, mas também a preservar o que dá significado à vida do paciente. Aspectos como autonomia, mobilidade, cognição, relações sociais, saúde mental e a capacidade para atividades significativas devem ser considerados junto aos objetivos virológicos e clínicos (EZENWAJI *et al.*, 2026).

Assim, o processo de envelhecimento com HIV oferece uma chance de transformar o modelo assistencial. As consultas podem evoluir de um foco exclusivo em carga viral e contagem de CD4+ para incluir sistematicamente avaliações de risco cardiovascular, função renal, saúde óssea, cognição, fragilidade, nutrição, medicamentos, vacinação e saúde mental. Essa transformação aproxima o cuidado do conceito moderno de envelhecimento saudável (FAULHABER *et al.*, 2026; EZENWAJI *et al.*, 2026).

CONCLUSÃO

O processo de envelhecimento das pessoas que vivem com HIV representa uma das principais mudanças no cuidado contemporâneo da infectologia. A eficácia da terapia antirretroviral proporcionou um aumento significativo na longevidade, transformando o HIV em uma condição crônica e permitindo que crescentes números de indivíduos cheguem à velhice. No entanto, essa realização também trouxe novos desafios, já que o envelhecimento interage com mecanismos ligados à infecção pelo HIV, como ativação imunológica persistente, inflamação crônica e mudanças na imunossenescência. A interação desses processos pode resultar em uma maior incidência de multimorbidades, além de doenças cardiovasculares, metabólicas, renais e ósseas, assim como fragilidade, alterações cognitivas e polifarmácia. Nesse cenário, o controle virológico continua sendo essencial,

mas não é suficiente para determinar a qualidade do cuidado. O acompanhamento de idosos vivendo com HIV deve incluir avaliações funcionais, cognitivas, nutricionais e psicológicas, revisões periódicas da farmacoterapia, prevenção de infecções e vacinação, rastreamento de comorbidades e identificação precoce de fragilidade. Uma abordagem multidisciplinar e o cuidado centrado na pessoa são cruciais para integrar as necessidades infectológicas e geriátricas. Assim, o objetivo do cuidado deve ser ampliado para não apenas aumentar a expectativa de vida, mas também promover anos adicionais vividos com autonomia, funcionalidade, dignidade e qualidade de vida. O avanço nas pesquisas sobre imunossenescência, *inflammaging* e envelhecimento biológico poderá futuramente contribuir para estratégias de prevenção e intervenção mais individualizadas para pessoas que envelhecem com HIV.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de HIV, Aids, Tuberculose, Hepatites Virais e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Boletim Epidemiológico HIV e Aids 2024. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024.

CONTE, M.; *et al.* Mitochondria, immunosenescence and inflammaging: a role for mitokines? *Seminars in Immunopathology*, v. 42, n. 5, p. 607–617, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00281-020-00807-8> (doi.org in Bing).

DEEKS, S. G. HIV infection, inflammation, immunosenescence, and aging. *Annual Review of Medicine*, v. 62, p. 141–155, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-med-042909-093756> (doi.org in Bing).

EKE, U. A.; *et al.* The performance of a new multidimensional frailty index in comparison to the frailty phenotype to assess frailty in people living with HIV 50 years of age and older in an urban HIV clinic. *AIDS*, v. 7, n. 1, p. 27–37, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000004000> (doi.org in Bing).

EZENWAJI, C. O.; *et al.* From survival to healthy aging: reframing HIV care for older adults. *Current Medical Research and Opinion*, v. 42, n. 3, p. 511–527, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1080/03007995.2026.1855868> (doi.org in Bing).

FAULHABER, J. R.; *et al.* Update in Human Immunodeficiency Virus and Aging. *Infectious Disease Clinics of North America*, v. 37, n. 1, p. 153–173, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2022.11.007> (doi.org in Bing).

FAULHABER, J. R.; *et al.* Update in Human Immunodeficiency Virus and Aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, v. 42, n. 3, p. 559–578, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cger.2026.03.004> (doi.org in Bing).

FRANCESCHI, C.; *et al.* Inflamm-aging: an evolutionary perspective on immunosenescence. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 908, n. 1, p. 244–254, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2000.tb06651.x> (doi.org in Bing).

FRANCESCHI, C.; CAMPISI, J. Chronic inflammation (inflammaging) and its potential contribution to age-associated diseases. *The Journals of Gerontology: Series A*, v. 69, supl. 1, p. S4–S9, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/glu057> (doi.org in Bing).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeções da população: Brasil e unidades da federação: 2000–2070. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

JIN, J.; *et al.* HIV infection and immunosenescence: challenges and intervention strategies. *BMC Medicine*, v. 24, art. 8, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03200-7> (doi.org in Bing).

MICHAEL, H. U.; *et al.* Disentangling the effects of comorbidity and polypharmacy on cognitive function and physical frailty in individuals with HIV. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, v. 97, n. 5, p. 497–505, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1097/QAI.0000000000003250> (doi.org in Bing).

NASI, M.; *et al.* Ageing and inflammation in patients with HIV infection. *Clinical and Experimental Immunology*, v. 187, n. 1, p. 44–52, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/cei.12865>.

SARMA, P.; *et al.* Ageing with HIV: medicine optimisation challenges and support needs for older people living with HIV: a systematic review. *Drugs & Aging*, v. 40, n. 3, p. 179–240, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40266-023-00962-1> (doi.org in Bing).

SOKOYA, T.; STEEL, H. C.; NIEUWOUDT, M.; ROSSOUW, T. M. HIV as a cause of immune activation and immunosenescence. *Mediators of Inflammation*, v. 2017, art. 6825493, 16 p., 2017. DOI: <https://doi.org/10.1155/2017/6825493> (doi.org in Bing).

THURMAN, M.; *et al.* Biomarkers of activation and inflammation to track disparity in chronological and physiological age of people living with HIV on combination antiretroviral therapy. *Frontiers in Immunology*, v. 11, art. 583934, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.583934> (doi.org in Bing).

UNAIDS. The urgency of now: AIDS at a crossroads. Geneva: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2025.

VARADARAJAN, M.; *et al.* Implementation of a multidisciplinary approach to care for people with HIV aged 80 years and over. *International Journal of STD & AIDS*, v. 36, n. 1, p. 65–71, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/0956462424123456> (doi.org in Bing).

YANG, C.; *et al.* An overview of multimorbidity and polypharmacy in older people living with HIV. *Geriatrics & Gerontology International*, v. 24, suppl. 1, p. 49–59, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/ggi.14567>.