

MARCELO BARBOZA RAMOS

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PORTADORES DO VÍRUS DA  
IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA EM TERAPIA ANTI-RETROVIRAL DE  
ALTA POTÊNCIA COM LIPODISTROFIA

SÃO PAULO

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

2009

MARCELO BARBOZA RAMOS

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PORTADORES DO VÍRUS DA  
IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA EM TERAPIA ANTI-RETROVIRAL DE  
ALTA POTÊNCIA COM LIPODISTROFIA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de  
Pós - Graduação do Hospital Heliópolis para obtenção  
do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Abrão Rapoport

SÃO PAULO

2009

Ramos, Marcelo Barboza.

**Composição Corporal de Portadores do Vírus da Imunodeficiência Adquirida em Terapia Anti-Retroviral de Alta Potência com Lipodistrofia**

/ Marcelo Barboza Ramos. - São Paulo, 2009. X 42p.

Tese (Mestrado) Hospital Heliópolis de São Paulo. Curso de Pós Graduação em Ciências Saúde.

Título em inglês: Body Composition in HIV infected patients with Lipodystrophy in Highly Active Antiretroviral Therapy.

1. Composição Corporal. 2. HIV/AIDS. 3. Pregas cutâneas  
4. Lipodistrofia. 5. Terapia Anti-Retroviral de Alta Atividade



Dedico este trabalho aos meus pais  
Antonio Ramos e Neide Barboza  
pelo amor dedicado a orientação  
e estímulo em minha  
carreira profissional.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador **Prof. Dr. Abrão Rapoport**, pela oportunidade de realizar esse projeto, pela paciência, por toda dedicação e elaboração deste trabalho.

A minha co-orientadora, **Profa. Dra. Rosana Sarmiento Brasileiro** pela paciência e seu tempo importante doado a contribuição na elaboração desse trabalho.

A **Profa. Dra. Késia Diego Quintaes**, pelo aprendizado e apoio em minha carreira profissional.

Ao **Prof.Dr. Odilon Victor Porto Denardin**, pela colaboração e aprendizado.

A minha amada esposa **Fabiana Laís**, pelo amor e o pilar da minha família.

A minha irmã **Janaina Ramos**, contribuindo desde início de minha carreira.

Ao meu amigo e parceiro nesta jornada **Dr.Carlos Henrique Dáguila**.

E com certeza, a fonte de energia na minha vida e luz no meu caminho meu filho **Murilo Monteiro**.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	pág.
Quadro 1 – Classificação do estado nutricional de indivíduos com menos de 60 anos, de acordo com o IMC (OMS, 1995).....	18
Quadro 2 - Valores de r para classificação da compleição física .....	21
Quadro 3 – Tipo e intensidade da atividade física, de acordo com as recomendações do equipamento Futrex 5500A/ZL .....	21
Figura 1 - Gráfico da distribuição de freqüências da classificação do estado nutricional, de acordo com o IMC e o sexo dos participantes.	24
Figura 2 - Gráfico da distribuição de freqüências da classificação da composição corporal, de acordo com o somatório das dobras cutâneas.	26
Figura 3 - Gráfico da distribuição de freqüências da classificação da composição corporal, de acordo com interactivância por infravermelho.	26
Figura 4 - Gráfico da distribuição de freqüências de alteração na composição corporal, de acordo com os métodos de avaliação.	27
Figura 5 - Gráfico da distribuição das medidas de composição corporal, na população total (n = 239).	27
Figura 6 - Gráfico da distribuição das medidas de composição corporal, nas mulheres (n = 131).	28
Figura 7 - Gráfico da distribuição das medidas de composição corporal, nos homens (n = 108).	28
Figura 8 - Comparação entre a classificação de gordura corporal pelos métodos de avaliação, na população total.	29
Figura 9 - Comparação entre a classificação de gordura corporal pelos métodos de avaliação, nos homens.	29

Figura 10 - Comparação entre a classificação de gordura corporal pelos métodos de avaliação, nas mulheres.



## LISTA DE TABELAS

	pág.
Tabela 1 – Distribuição da composição corporal de acordo com o somatório das dobras cutâneas ou interactância por infravermelho.	25
Tabela 2 – Distribuição da classificação da composição corporal de acordo com o somatório das dobras cutâneas ou interactância por infravermelho.	25
Tabela 3 – Associação das classificações de gordura corporal pelos métodos de avaliação, na população geral.	30
Tabela 4 – Associação das classificações de gordura corporal pelos métodos de avaliação, no sexo masculino.	31
Tabela 5 – Associação das classificações de gordura corporal pelos métodos de avaliação, no sexo feminino.	31
Tabela 6 – Distribuição das médias das medidas de cintura e quadril, relação cintura/quadril e risco cardiovascular associado, em relação ao sexo.	32

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AIDS	Acquired immune deficiency syndrome
CB	Circunferência do braço
CC	Circunferência da cintura
CMB	Circunferência muscular do braço
CQ	Circunferência do quadril
DCB	Dobra cutânea bicipital
DEXA	Dual energy x-ray absorptiometry
DG	Desnutrição grave
DL	Desnutrição leve
DM	Desnutrição moderada
DP	Desvio padrão
DCSE	Dobra cutânea subescapular
DCSI	Dobra cutânea supra ilíaca
DCT	Dobra cutânea triceptal
E	Eutrofia
EHHA	Eixo hipotálmo hipófise adrenal
FDA	Food and Drug Administration
HAART	Highly active antiretroviral therapy
hGh	Hormônio de crescimento
HIV	Human immunodeficiency virus
IMC	Índice de massa corpórea
IP	Inibidores de protease
LDHIV	Lipodistrofia em portadores em HIV
LDL	Low density lipoproteins
MG	Massa de gordura
MLG	Massa livre de gordura
NIR	Near-infrared interactance
OMS	Organização Mundial de Saúde
r	Compleição física
RCQ	Relação cintura quadril
S	Sobrepeso
SIDA	Síndrome da imunodeficiência adquirida
SLHIV	Síndrome lipodistrófica do HIV
TCA	Tomografia computadorizada de abdômen
VPN	Valor preditivo negativo
VPP	Valor preditivo positivo
WHO	World Health Organization
%GC	Percentual de gordura ( Nutwin)

## RESUMO

**Introdução:** o tratamento à base de terapia anti-retroviral de alta potência (HAART) tem possibilitado um aumento na sobrevivência dos portadores do HIV/AIDS. Porém, a HAART acomete o estado nutricional, resultando em ganho de peso, alteração na gordura corporal e obesidade. **Objetivos:** Avaliar a composição corporal e a concordância no percentual de gordura corporal por dois métodos em pacientes portadores do HIV/AIDS, em uso de HAART com síndrome de lipodistrofia. **Métodos:** foram estudados 131 mulheres e 108 homens, com idade média de 41,7 anos, no período de maio de 2006 a março de 2008. Foram avaliadas a composição corporal pelo somatório de 4 dobras cutâneas e pela interactância do infravermelho (Futrex®, 5500A/ZL) e indicadores da distribuição de gordura corporal (circunferência da cintura - CC e relação cintura/quadril - RCQ). Os dados paramétricos foram analisados pela regressão linear, e para a classificação e concordância, entre os métodos, utilizou-se o teste de McNemmar e cálculos de valores preditivos positivo e negativo (SPSS versão 12.0). **Resultados:** O percentual de gordura pelas dobras e pela interactância nos homens foi de  $20,8 \pm 7,5$  e  $21,3 \pm 7,0$  e  $32,9 \pm 7,9$  e  $29,6 \pm 6,1$  nas mulheres, respectivamente. A alteração da porcentagem de gordura corporal pelo somatório de dobras cutâneas foi de 85% enquanto que pela interactância a alteração foi de 78%. Houve uma correlação positiva no teor de gordura tanto para os homens ( $R^2=0,4946$   $p<0,001$ ) quanto para as mulheres ( $R^2=0,4558$ ;  $p<0,001$ ). Em relação à CC e RCQ, 121 e 177 pacientes apresentaram risco cardiovascular, respectivamente. **Conclusões:** o percentual de gordura corporal está alterado na maioria dos pacientes com lipodistrofia, em uso de HAART. Os métodos de avaliação apresentaram discordância de classificação. A relação cintura/quadril mostrou um comprometimento maior de risco coronariano nas duas populações (masculina e feminina).

**Palavras-chave:** Composição corporal. HIV/AIDS. Dobras cutâneas. Lipodistrofia. Terapia anti-retroviral de alta atividade

## ABSTRACT

**Introduction:** the treatment-based on antiretroviral therapy for high power (HAART) has allowed an increase in the survival of people living with HIV / AIDS. But the HAART affects the nutritional status, resulting in weight gain, change in body fat and obesity. **Purpose:** To evaluate the agreement in body composition and body fat percentage by two methods in patients with HIV / AIDS, using HAART with lipodystrophy syndrome. **Methods:** We studied 131 women and 108 men with an average age of 41.7 years in the period of May 2006 to March 2008. Body composition were evaluated by the sum of 4 skinfolds and the interactance of infrared (Futrex®, 5500A/ZL) and indicators of body fat distribution (waist circumference - CC and waist / hip - WHR). The data was analyzed by parametric linear regression, and classification and correlation between the methods used to test McNemmar and calculations of positive and negative predictive values (SPSS version 13.0). **Results:** The percentage of fat by folds and the interactance in men was  $20.8 \pm 7.5$  and  $21.3 \pm 7.0$  and  $32.9 \pm 7.9$  and  $29.6 \pm 6.1$  in women, respectively . The change in the percentage of body fat by the sum of skinfolds was 85% while the interactance the change was 78%. There was a positive correlation in fat content for both men ( $R^2 = 0.4946$   $p < 0001$ ) and for women ( $R^2 = 0.4558$ ,  $p < 0001$ ). Regarding CC and WHR, 121 and 177 patients had cardiovascular risk, respectively **Conclusions:** The percentage of body fat is altered in most patients with lipodystrophy, using HAART. The evaluation methods were ranked in disagreement. The waist / hip showed a greater commitment of coronary risk in both populations (male and female).

**Key- words:** Body composition. HIV/AIDS. Skinfolds thickness. Lipodystrophy. Antiretroviral therapy highly active.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	<u>10</u>
2	OBJETIVO .....	<u>12</u>
2.1	Objetivo Geral.....	<u>12</u>
2.2	Objetivos Específicos.....	<u>12</u>
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	<u>13</u>
4	CAUSUÍSTICA E MÉTODO.....	<u>17</u>
4.1	Variáveis em Estudo.....	<u>17</u>
4.2	Método Estatístico.....	<u>22</u>
5	RESULTADOS.....	<u>24</u>
6	DISCUSSÃO.....	<u>33</u>
7	CONCLUSÃO .....	<u>37</u>
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	<u>38</u>
9	ANEXOS.....	<u>42</u>

## 1. INTRODUÇÃO

O aumento da incidência da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (SIDA) levou a sociedade a enfrentar um novo problema de saúde, de proporções alarmantes, considerando-se que, até junho de 2007, o Ministério da Saúde do Brasil, referiu a notificação de 474 mil casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico 2007, DST/AIDS). A Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida (SIDA) foi descrita em 1981 nos Estados Unidos. Desde o surgimento dos primeiros casos, observou-se uma importante alteração nas características demográficas e epidemiológicas da doença, inicialmente restrita a áreas específicas, logo atingindo várias regiões do mundo tornando-se uma pandemia.

Dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) mostram que no final de 2007 mais de 33 milhões de pessoas viviam infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) em todo mundo, sendo que o número de casos diagnosticados no ano de 2007 somava 2,5 milhões. Na América Latina encontrava-se uma quantidade de infectados total de 1,6 milhões, com mais de 100.000 pessoas diagnosticadas apenas no ano de 2007 (AIDS epidemic update, World Health Organization, 2007).

No Brasil, de acordo com os dados do Ministério da Saúde, 474.273 casos de haviam sido notificados até 2007 (MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim Epidemiológico 2007, DST/AIDS). No início da epidemia, as relações homossexuais e o uso de drogas endovenosas eram as principais vias de transmissão da doença, representando os chamados “grupos de risco”. Atualmente, observa-se um aumento da transmissão por relações heterossexuais, sendo esta a principal via de contágio entre as mulheres. A modificação do perfil dos indivíduos infectados resultou em um aumento crescente no número de mulheres e, conseqüentemente, de crianças infectadas pelo HIV através da via vertical (VALENTE et al., 2005).

Até o surgimento de terapias anti-retrovirais efetivas a evolução da doença era frequentemente acompanhada de óbito, visto que o comprometimento do estado nutricional era severo, em algumas fases. Decorrente deste fato, outro aspecto que merece atenção no paciente portador desta síndrome são os efeitos nutricionais causados por esta doença, onde seu impacto determina, na primeira fase uma Síndrome Consumptiva (SHEVITZ; KNOX, 2001). Estas alterações podem ser determinantes da desnutrição moderada até a caquexia e é definidora da evolução do quadro clínico da doença (CASTRO, 2001).

Com o advento da *highly active antiretroviral therapy* (HAART), conhecida como terapia anti-retroviral fortemente ativa, observou-se um profundo impacto na história natural da infecção pelo HIV,

conduzindo a uma redução significativa da mortalidade e morbidade entre pacientes infectados pelo HIV. Desta forma, o emprego de combinações terapêuticas contendo drogas da classe dos Inibidores da Protease (IP) promoveu uma importante e sustentada supressão na replicação viral, elevando a sobrevida e a qualidade de vida dos pacientes soropositivos (CARR; COOPER, 1998).

Apesar da eficácia da HAART, a toxicidade em longo prazo das drogas anti-retrovirais constitui na atualidade um dos problemas mais importantes do tratamento da infecção pelo HIV (CARR et al., 1999).

Lipodistrofia, alterações metabólicas (dislipidemia e resistência à insulina), aumento do risco cardiovascular, transtornos psicológicos ou sexuais e osteopenia estão entre os efeitos que mais preocupam os médicos e, sobretudo, os pacientes (Fundación para La formación e información sobre tratamientos em el VIH/SIDA, 2007; TIEN; GRUNFELD, 2004).

A utilização da HAART determina um aumento da expectativa de vida, observando-se, todavia, a concomitância de uma síndrome da redistribuição anormal de gordura corporal associada a alterações na qualidade de vida limitando a aderência ao tratamento (MANSUR et al., 2006). A HAART apresenta um impacto importante sobre o estado nutricional, resultando em ganho de peso, alteração na gordura corporal e obesidade. Alterações na composição corporal têm sido relatadas, especialmente no que se referem à redistribuição da gordura corporal com acúmulo de gordura em regiões centrais do corpo, tais como tronco, abdômen e região dorso-cervical. Estas alterações refletem de forma negativa na qualidade de vida das pessoas infectadas. Através das avaliações nutricionais são evidenciadas deficiências pontuais e globais que permitirão uma classificação dos indivíduos de acordo com o estado nutricional possibilitando usá-las na correção do déficit diagnosticado (MANGÍLI et al., 2006; POWER et al., 2003).

Portanto, procuramos avaliar prospectivamente o percentual de gordura corporal dos pacientes portadores de HIV e mensurar o teor de gordura em homens e mulheres portadores de SIDA.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar o percentual de gordura corporal em pacientes em uso de HAART, com síndrome de lipodistrofia em portadores do HIV/AIDS atendidos no Programa de Lipodistrofia do Hospital Heliópolis.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Avaliar o estado nutricional de acordo com o índice de massa corpórea;
- Avaliar a composição corporal utilizando o método do somatório das dobras cutâneas;
- Avaliar a composição corporal utilizando o método da interactância por infravermelho;
- Avaliar a concordância no percentual de gordura corporal pelos dois métodos (somatório das dobras cutâneas e interactância por infravermelho);
- Avaliar os indicadores da distribuição de gordura através da aferição da circunferência da cintura e do quadril.



### 3. REVISÃO DA LITERATURA

A Síndrome Lipodistrófica do HIV (SLHIV) foi oficialmente descrita pelo *Food and Drug Administration* (FDA), órgão norte-americano regulador da liberação e uso de medicamentos.

Inicialmente, a SLHIV foi denominada de “*Crixbelly*”, pois os primeiros casos de redistribuição da gordura corporal foram observados após a utilização do Crixivan® (Indinavir), medicamento da classe dos inibidores da protease (IP). A associação entre o uso de Indinavir e redistribuição da gordura corporal foi descrita com o emprego de tomografia computadorizada, demonstrando o aumento da gordura visceral nestes indivíduos. Com o surgimento de novos IPs, concluiu-se que a redistribuição da gordura corporal não era um efeito exclusivo do Indinavir, sendo esta denominação abandonada.

ANJOS (1992) concluiu que apesar de não representar a composição corporal de indivíduos, a facilidade de sua mensuração e a grande disponibilidade de dados de massa corporal e estatura parecem ser motivos suficientes para a utilização do IMC em estudos epidemiológicos, em associação (ou não) a outras medidas antropométricas, até que metodologias de campo que expressem a composição corporal sejam desenvolvidas para tais estudos.

SCHRAIBER (1997) contrapôs a medicina liberal à tecnológica na qual dispomos de anti-retrovirais, exames e lipoaspirações de todas as formas, fizeram uma importante consideração a este respeito: “na medicina tecnológica, a dificuldade está na abundância. Já não se localiza na busca de alternativas diagnósticas ou terapêuticas, mas no discernimento do melhor, diante de muitas possibilidades, mesmo em situações de carências concretas. A questão, portanto, é menos criar meios de intervenção e mais de definir limites, contrapondo a melhor coleção dos meios existentes”.

Torna-se, então, cada vez mais necessário pensarmos nos limites dessas intervenções cirúrgicas e nas repercussões que seu uso desenfreado possa vir causar, quando se tem no horizonte a vida de longa duração e não apenas a sobrevivência de uma condição aguda. Certamente sempre existirão incertezas quanto aos efeitos das técnicas cirúrgicas nos casos da lipodistrofia. No entanto, estes limites devem ser claramente expostos ao se optar ou não por tais intervenções.

MILLER et al. (1998), após observarem as semelhanças clínicas entre pacientes com SLHIV e síndrome de Cushing, passaram a denominá-la de “pseudo-síndrome de Cushing”. Porém, estudos posteriores não demonstraram alterações no eixo hipotálamohipófise-adrenal (EHHA) dos pacientes soropositivos para o HIV.

SHEVITZ, KNOX (2001) concluíram que, com a melhora do prognóstico para os doentes com infecção por HIV, suas complicações nutricionais e os cuidados com a saúde devem ter também o balanço dos componentes energético e os fatores que podem alterá-los. Se o objetivo é o ganho de peso, perda ou manutenção de peso corporal é regulado através do equilíbrio energético e o monitoramento do seu IMC com uma simples avaliação nutricional.

CARTER et al. (2001) concluíram que, a lipodistrofia é reversível quando os pacientes são modificados de regimes inibidores de protease para não inibidores de protease ou de um inibidor para outro.

CASTRO - SANSORES (2001) relatou que, transtornos dos fatores lipídicos de resistência à insulina devem ser valorizados em pacientes com a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, pela hepatotoxicidade decorrentes dos efeitos farmacológicos das drogas utilizadas (HAART), afetando diretamente a distribuição da gordura corporal.

CHRISTEFF et al. (2002) afirmaram que o aparecimento da lipodistrofia está fortemente associada a pacientes sob o tratamento anti-retroviral, onde a redistribuição da massa gordurosa se acentua após o 2º ano da terapia.

PETIT et al. (2002) demonstraram o mecanismo pelo qual a lipodistrofia afeta o metabolismo lipídico é o decréscimo de expressão de receptores LDL.

TSEKES et al. (2002) afirmaram que regimes potentes de tratamento anti-retroviral mudaram significativamente a história natural de pacientes HIV positivo.

GREEN (2002) concluiu que pacientes HIV positivos em terapia anti-retroviral precisam ser monitorados sobre desordem lipídica no sentido de analisar a morbidade e risco cardiovascular de longo prazo.

CHEN, MISRA, GARG (2002) considerando que a lipodistrofia em pacientes com HIV é uma Síndrome Multifatorial, concluíram que o primeiro passo é estabelecer critérios e diagnóstico confiáveis. Para a definição de fatores de risco para a lipodistrofia em portadores de HIV, estudos epidemiológicos de larga escala, prospectivos, randomizados e ensaios clínicos, são necessários para estabelecimento de fatores de risco. Todavia ressaltam que a base molecular da doença deve ser elucidada para determinar os mecanismos de depósito do tecido adiposo.

BOZZETTE et al. (2003) afirmaram que, as doenças vasculares não impedem o uso de terapia anti-retroviral em pacientes HIV positivos, sendo esses pacientes compatíveis com o emprego de todas as terapias usuais.

MILLER et al. (2003) concluíram que, a severidade da lipodistrofia reflete o tempo e o tipo de tratamento anti-retroviral e está associado ao decréscimo da testosterona, ao aumento das enzimas hepáticas e a maior supressão do HIV RNA.

ANDERSEN et al. (2004) concluíram que, após tratamento de pacientes HIV positivos com lipodistrofia através do tratamento anti-retroviral por 4 meses ocorre a melhora da distribuição gordurosa e da lipídemia dos pacientes ao utilizarem pequenas doses de hGh ( hormônio de crescimento ).

CARR et al. (2004) afirmaram que a terapia anti-retroviral com rosiglitazone por 48 semanas não aumenta a lipoatrofia em pacientes infecto contaminados com o HIV.

FLORINDO et al. (2004) concluíram que os métodos de estimativa da gordura corporal devem ser escolhidos de acordo com o tipo de gordura a ser avaliada, e, podem ser utilizados em pesquisas e nos serviços de saúde como alternativa à absorptometria por dupla emissão de raios-x (DEXA) e a tomografia computadorizada de abdômen (TCA) para portadores do HIV/Aids.

VALENTE et al. (2005) chegaram à conclusão que, o papel da terapia anti-retroviral na evolução da SIDA é fato incontestável. Todavia, o emprego destas medicações propicia o desenvolvimento da síndrome metabólica associada ao HIV. A SLHIV eleva o risco de complicações metabólicas e cardiovasculares destes pacientes, alterando o paradigma da SIDA e colocando em contato com esta população outros profissionais da área médica como cardiologistas e endocrinologistas. Na medida em que aumenta a expectativa de vida destes indivíduos, a comunidade científica se depara com a instalação de outras co-morbidades que, em longo prazo, podem apresentar impacto na qualidade de vida e na mortalidade dos pacientes. Isto se torna ainda mais importante em indivíduos jovens e crianças que atualmente se beneficiam do emprego das terapias antivirais. A fisiopatologia das alterações metabólicas, bem como seus agentes causais, ainda não foi totalmente descoberta. Consensos específicos para o tratamento dos componentes da síndrome metabólica do HIV ainda não estão disponíveis. Assim sendo, somente uma adequada elucidação dos mecanismos fisiopatológicos da síndrome propiciará a escolha de medidas terapêuticas mais eficazes, reduzindo-se o risco cardiovascular secundário à SLHIV.

GRINSPOON, CARR (2005) aferiram que as anormalidades de distribuição de gorduras nos HIV positivos são comuns e existe evidência de que esses pacientes têm aumento de risco do aparecimento de doenças cardiovasculares.

JAIME et al. (2006) chegaram a resultados onde a quantidade de carboidratos e lipídeos na dieta, independente do consumo energético, pode modificar a chance de desenvolver obesidade abdominal na população estudada. Intervenções nutricionais podem ser benéficas na prevenção de obesidade abdominal entre pacientes vivendo com HIV/Aids.

MANGÍLI et al. (2006) sugeriram que a perda de peso nos pacientes infectados com o HIV é comum apesar da HAART ser usada tendo uma etiologia multifatorial. Esta perda de peso é precoce, comprometendo o estado imunológico determinando a necessidade de uma maior ingestão calórica. Entretanto, a disfunção gastrointestinal é comum, determinando o estado de lassidão.

MANSUR et al. (2006) aferiram que, com a progressão da lipodistrofia, vários pacientes começaram a apresentar fácies típica, e isso trouxe de volta o estigma da Aids, o que levou muitos pacientes à interrupção do tratamento. Há necessidade de que os especialistas que atuam com pacientes com HIV/Aids e principalmente os dermatologistas identifiquem essas alterações e busquem opções de tratamento. O tratamento do abdômen pode ser realizado pela remoção cirúrgica por lipoaspiração da gordura centrípeta. A absorção de gordura pode ser tratada com hormônio de crescimento ou com suplemento de aminoácidos, vitaminas e exercício físico supervisionado, com resultados satisfatórios. Na face, usa-se o implante de gordura, colágeno, ácido hialurônico e o metacrilato, com bons resultados estéticos e grande melhora na qualidade de vida dos pacientes.

KOHLI et al. (2007) sugeriram que a metformina tem eficácia limitada em pacientes HIV positivo, com adiposidade central e insulinoresistência mediana tendo efeito negativo em pacientes com lipodistrofia.

FERNANDES et al. (2007) concluíram que a lipodistrofia é um efeito do tratamento anti-retroviral, decorrente de alterações morfológicas e metabólicas ao longo da terapêutica.

## **4. CASUÍSTICA E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo retrospectivo, onde foram avaliados 239 pacientes portadores de HIV/AIDS ambos os sexos com idade entre 20 e 60 anos em uso de Terapia Antiretroviral de Alta Potência (HAART) com Inibidores de Protease, atendidos no programa de lipodistrofia em maior parte no Estado de São Paulo encaminhados ao ambulatório de Lipodistrofia do Departamento de Infectologia do Hospital Heliópolis, por pelo menos 3 meses de tratamento, no período de maio de 2006 a março de 2008.

Os dados dos pacientes foram obtidos das fichas de avaliação nutricional objetiva, onde todas as medidas antropométricas foram realizadas por uma mesma nutricionista treinada.

Os critérios de exclusão foram: estarem em tratamentos com corticóides e esteróides anabólicos, possuírem doenças oportunistas (infecções e tumores) nos 3 meses anteriores e no caso das mulheres as que se encontravam grávidas ou em usos de contraceptivos orais.

A síndrome da lipodistrofia foi diagnosticada pela presença simultânea do relato pelo próprio paciente de alterações na distribuição de gordura corporal, surgidas a partir do momento do diagnóstico da infecção por HIV; e pela detecção dessas alterações pelo médico, em exame clínico dirigido. As alterações da distribuição de gordura corporal consideradas neste estudo foram: lipohipertrofia central (acúmulo de gordura em tronco e/ou abdome, mamas, ou região cervical posterior - "giba de búfalo"), lipoatrofia periférica (rarefação do tecido adiposo em face, região cervical anterior e lateral, membros inferiores e/ou superiores ou nádegas) ou lipodistrofia mista (ambas as alterações, em graus variados).

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Heliópolis e aprovado sob o parecer nº 615 em 08 de abril de 2008.

### **4.1 Variáveis em Estudo**

#### **4.1.1 Avaliação antropométrica**

Foram avaliadas as medidas de peso e estatura para o cálculo do índice de massa corpórea (IMC), dobras cutâneas e interactância por infravermelho para a análise do percentual de gordura corporal e indicadores da distribuição de gordura corporal (circunferência da cintura e do quadril).

#### 4.1.1.1 Peso

O peso foi aferido em balança digital, do tipo plataforma, com capacidade mínima de 1,25 kg e máxima de 150 kg com variação mínima de 50g. Para esta mensuração, os pacientes foram posicionados em pé, descalços, e com o mínimo de roupa possível, permanecendo ereto, com os pés juntos ao centro da plataforma, braços ao longo do corpo (JELLIFFE, 1968).

#### 4.1.1.2 Estatura

A estatura foi determinada com auxílio de uma fita métrica colocada na parede com capacidade de 2 m e 1 cm de graduação. Para a obtenção desta medida, todos os pacientes ficaram descalços e sem meias. Foram medidos em posição supina, sempre com o corpo e joelhos esticados, pés a 90°, cabeça ereta, formando uma superfície horizontal com o esquadro móvel do antropômetro (JELLIFFE, 1968). Essa medida foi realizada em triplicata no mesmo momento registrando a média da mesma.

Com o peso e a estatura foram calculados o IMC ou Índice de Quetelet que relaciona o peso (Kg) com a altura ao quadrado (m<sup>2</sup>) sendo adotados como ponto de corte para classificar o estado nutricional, aqueles preconizados pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995), segundo o Quadro 1:

**Quadro 1** – Classificação do estado nutricional de indivíduos com menos de 60 anos, de acordo com o IMC (OMS, 1995)

IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Estado Nutricional
< 18,5	Desnutrição
18,5 – 24,9	Eutrofia
25,0 – 29,9	Sobrepeso
30,0 – 34,99	Obesidade grau I
35,0 – 39,99	Obesidade grau II
> 40,0	Obesidade grau III

#### 4.1.1.3 Circunferência do Braço (CB)

A CB foi medida com uma fita métrica inextensível do ponto médio entre o acrômio da escápula e o olécrano da ulna. Para a obtenção desse ponto o paciente permaneceu em pé, com o braço fletido a 90° e, com a fita mediu-se a distância entre os 2 pontos, sendo que o ponto equidistante é marcado com uma caneta. Para se obter a CB, o paciente relaxou o braço e circundou com a fita, sem comprimir as partes moles. A leitura foi realizada no centímetro mais próximo. Essa medida é realizada no braço direito.

#### **4.1.1.4 Composição Corporal**

##### **- Dobras cutâneas**

As dobras cutâneas (tricipital, bicipital, subescapular, supra ilíaca) foram medidas utilizando-se um adipômetro do tipo Lange Skinfold Caliper (**Beta Technology Incorporated-Cambridge Maryland**). Os pacientes foram medidos em pé. As medidas foram feitas no braço direito, sempre em triplicata de acordo com a metodologia abaixo descrita:

##### **- Dobra Cutânea Tricipital (DCT)**

Esta dobra foi medida na parte posterior do antebraço sobre o músculo tricipital, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano. Estando o braço relaxado pinça-se a pele e o tecido subcutâneo entre o polegar e o indicador, aplica-se o adipômetro 1 cm abaixo dos dedos que pinçam a dobra e, sem soltar, fez-se 3 leituras utilizando a média das duas mais próximas.

##### **- Dobra Cutânea Bicipital (DCB)**

Essa dobra também foi aferida utilizando o mesmo instrumento e técnicas anteriores, porém, o pinçamento da pele é feito na parte anterior do antebraço sobre o músculo bicipital.

##### **- Dobra Cutânea Subescapular (DCSE)**

Foi realizada a marcação do local abaixo do ângulo inferior da escápula. A pele foi levantada 1.0 centímetro abaixo do ângulo inferior da escápula, de tal forma que se possa observar um ângulo de 45° entre esta e a coluna vertebral. Aplicou-se o calibrador estando o paciente com os braços e ombros relaxados.

#### **- Dobra Cutânea Supra Ilíaca (DCSI)**

A dobra foi formada na linha média axilar, entre o último arco costal e a crista ilíaca, na posição diagonal, ou seja, seguindo a linha de clivagem natural da pele do lado direito do indivíduo. É necessário o afastamento do braço do corpo para permitir a execução da medida.

A estimativa da gordura do corpo, a partir das dobras cutâneas, foi feita de acordo com o procedimento de Durnin e Womersley (1974), que utilizaram o logaritmo do somatório de quatro dobras cutâneas (DT, DB, DSE e DSI) para cálculo da densidade corporal e a equação de Siri, (1961) para estimativa final do percentual de gordura corporal (%GC). A partir deste valor, calcularam-se a massa de gordura (MG) e a massa livre de gordura (MLG), ambas em kg.

#### **- Interactância do infravermelho próximo**

A técnica da interactância do infravermelho próximo está fundamentada em princípio de absorção e reflexão do raio infravermelho permitindo a determinação indireta da quantidade de água e gordura corporal. Essa determinação foi realizada utilizando o analisador Futrex®, modelo 5500 A/ZL, aparelho portátil, composto por um minicomputador, um protetor de luz, um sensor de infravermelho. Primeiramente foram introduzidos no aparelho os dados de idade, peso, altura, compleição física e tipo, intensidade física do avaliado. O sensor do equipamento envolvido no protetor de luz é apoiado sobre o ponto central do bíceps onde irá emitir sua luz. O raio infravermelho penetra nos tecidos em profundidade até 4 cm, sendo refletido pelo osso de volta ao detector. Os comprimentos de onda de 930nm e 970nm são identificados como pico de absorção da luz para gordura e água respectivamente. O resultado da composição corporal após a análise dos dados pelo equipamento são imediatamente impressos no papel.

Consideraram-se como excesso de gordura corporal os homens que apresentaram percentuais acima de 15% e as mulheres, acima de 23%, segundo os critérios de LOHMAN (1992).

#### **Compleição Física**



A compleição física foi determinada, dividindo-se a altura (cm) pela circunferência do punho (cm). Essa relação permite classificação em compleição pequena, média ou grande, conforme o sexo. A circunferência do punho foi medida distalmente ao processo estilóide na dobra do punho, utilizando-se uma fita métrica inextensível.

$$\text{Compleição Física} = r = \frac{\text{Altura (cm)}}{\text{Circunferência do pulso (cm)}}$$

**Quadro 2 - Valores de r para a classificação da compleição física.**

	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
<b>Pequena</b>	$r > 10,4$	$r > 11,0$
<b>Média</b>	$r = 9,6 - 10,4$	$r = 10,1 - 11,0$
<b>Grande</b>	$r < 9,6$	$r < 10,1$

**Quadro 3 - Tipo e intensidade da atividade física, de acordo com as recomendações do equipamento Futrex 5500 A/ZL**

<b>Frequência</b>	1 - < 1x/mês
	2 - poucas vezes/mês
	3 - 1 a 2x/mês
	4 - 3 a 5x/mês
	5 - diariamente
<b>Intensidade</b>	1 - leve
	2 - moderada (ex. caminhar mais rápido)
	3 - moderada (ex. andar de bicicleta)
	4 - alta (tênis, squash)
	5- Muito alta (ex. ciclismo)
<b>Tempo</b>	1- < 10 min
	2 - 10 – 20 min
	3 - 20 – 30 min
	4 - > 30min

#### **4.1.1.5 Indicadores da distribuição de gordura corporal**

As circunferências da cintura e do quadril foram mensuradas com precisão de 0,1 cm utilizando-se uma fita antropométrica inextensível de fibra de vidro.

##### **- Circunferência da cintura**

A medição foi obtida durante a expiração normal, sendo circundada a menor circunferência horizontal localizada abaixo das costelas e acima da cicatriz umbilical.

##### **- Circunferência do quadril**

Para medida da circunferência de quadril, a fita circundou o quadril na região de maior perímetro entre a cintura e a coxa, com o indivíduo usando roupas finas.

Com a medição da circunferência de cintura e do quadril, foi calculada a Relação Cintura-Quadril (RCQ) para identificar o tipo de distribuição de gordura sendo utilizado os pontos de corte da WHO, 2000, onde homens com valores 0,90 e mulheres 0,80 foram considerados como risco aumentado para o desenvolvimento de doenças crônicas. Também foi utilizada a circunferência de cintura isoladamente com pontos de corte de > 80 cm para mulheres e > 94 cm para homens como risco aumentado para doenças metabólicas decorrentes da disposição de gordura no abdômen de acordo com as recomendações para terapia anti-retroviral (MINISTÉRIO DA SAÚDE. Recomendações para a terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV, 2008)

#### **4.2 Método Estatístico**

A estatística descritiva foi contemplada com a apresentação de gráficos de distribuição das variáveis, nos diferentes grupos, e tabelas de associação entre as variáveis e os métodos de quantificação da gordura corporal estudados.

Para avaliação da aplicabilidade do método de interactância por infravermelho, em comparação com o padrão utilizado atualmente (somatório das dobras cutâneas) foram calculados os valores preditivos negativos e positivos do teste.

A análise estatística de variáveis qualitativas (classificação do estado nutricional) foi obtida pela aplicação do teste não paramétrico do qui-quadrado, as relações entre os as duas formas de avaliação

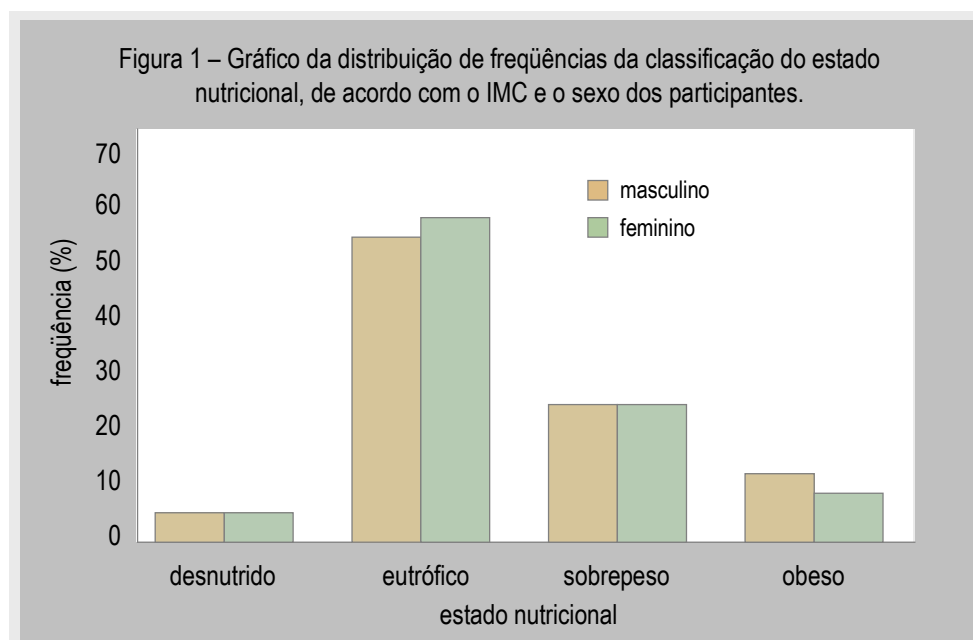
da composição de gordura corporal foi obtida pela análise de regressão linear com emprego do software estatístico SPSS 12.0 (SPSS Inc, Chicago). A comparação da variável quantidade de gordura corporal, medida por métodos diferentes, foi avaliada pelo teste de Wilcoxon e as medidas de circunferência de quadril e cintura e suas relações foram avaliadas pelo teste t de Student, para amostras não pareadas.

Em todas as situações foi considerado o nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ) para rejeição da hipótese de igualdade entre os grupos estudados.

## 5. RESULTADOS

A amostra foi constituída de 239 indivíduos, sendo 108 do sexo masculino (45,2%) e 131 do sexo feminino (54,8%). A média de idade era de  $41 \pm 7$  anos com limite inferior de 20 anos e superior de 59 anos. As mulheres apresentavam idade significativamente menor em relação aos homens ( $40 \pm 6$  anos versus  $43 \pm 7$  anos,  $p = 0,016$ ).

A figura 1 apresenta a distribuição da freqüência de classificação do estado nutricional de acordo com o IMC. Observa-se que no sexo masculino 5,5% dos participantes foram classificados como desnutridos, 55,6% eutróficos, 25,9% excesso de peso e 13,0% obesos, enquanto no sexo feminino encontrou-se 5,3% de desnutridos, 58,0% de eutróficos, 26,0% de sobrepeso e 10,7% de obesos. Não foram observadas diferenças na classificação do estado nutricional pelo IMC, entre homens e mulheres ( $p = 0,955$ ) e nem nos valores médios de IMC nestas duas populações ( $24,2 \pm 4,3$  em homens e  $24,2 \pm 3,9$  nas mulheres,  $p = 0,979$ ).



A tabela 1 apresenta a distribuição da composição corporal de acordo com o somatório das dobras cutâneas (Nutwin) e por interactivância por infravermelho (Futrex). Na tabela 2 observa-se a distribuição da classificação da composição corporal, de acordo com os dois parâmetros de avaliação.

**Tabela 1 – Distribuição da composição corporal de acordo com o somatório das dobras cutâneas ou interactância por infravermelho.**

Composição corporal	Categoria	Sexo		Total N
		Masculino %	Feminino %	
Somatório da dobras cutâneas <sup>NS</sup>	até 10,0 %	0,0%	0,0%	0,0%
	de 10,1 a 20,0 %	48,1%	3,1%	23,0%
	de 20,1 a 30,0 %	38,5%	32,8%	35,3%
	de 30,1 a 40,0 %	12,5%	53,4%	35,3%
	superior a 40,1 5	1,0%	10,7%	6,4%
	média ± dp*	20,8 ± 7,5	32,9 ± 7,9	27,4 ± 9,0
Interactância por Infravermelho <sup>NS</sup>	até 10,0 %	5,6%	0,0%	2,5%
	de 10,1 a 20,0 %	38,9%	5,3%	20,5%
	de 20,1 a 30,0 %	46,3%	47,3%	46,9%
	de 30,1 a 40,0 %	9,3%	44,3%	28,5%
	superior a 40,1 %	0,0%	3,1%	1,7%
	média ± dp*	21,3 ± 7,0	29,6 ± 6,1	25,9 ± 7,7

**Tabela 2 – Distribuição da classificação da composição corporal de acordo com o somatório das dobras cutâneas ou interactância por infravermelho.**

Composição corporal	Classe	Sexo		Total n (%)
		Masculino n (%)	Feminino n (%)	
Somatório da dobras cutâneas	alterada	78 (72,2)	125 (95,4)	203 (84,9)
	normal	30 (27,8)	6 (4,6)	36 (15,1)
Interactância por infravermelho	alterada	83 (76,9)	104 (79,4)	187 (78,2)
	normal	25 (23,1)	27 (20,6)	52 (21,8)

As figuras 2 a 4 representam a ilustração gráfica das classificações da composição corporal e das alterações de acordo com os métodos de avaliação pelo somatório de dobras cutâneas e interactância por infravermelho.

Figura 2 – Gráfico da distribuição de frequências da classificação da composição corporal, de acordo com o somatório das dobras cutâneas.

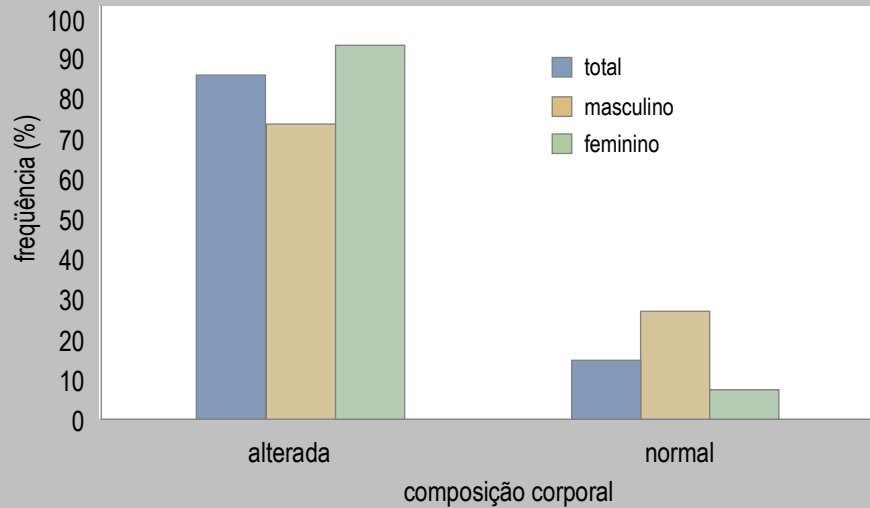
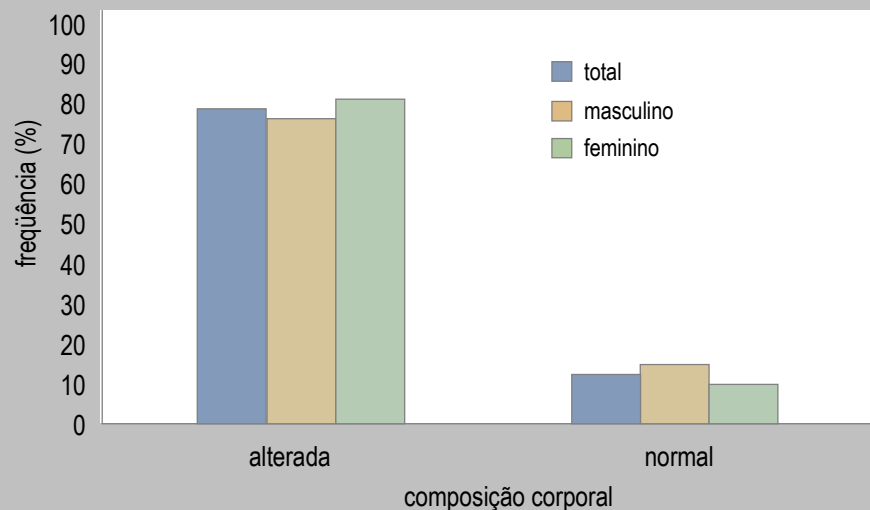
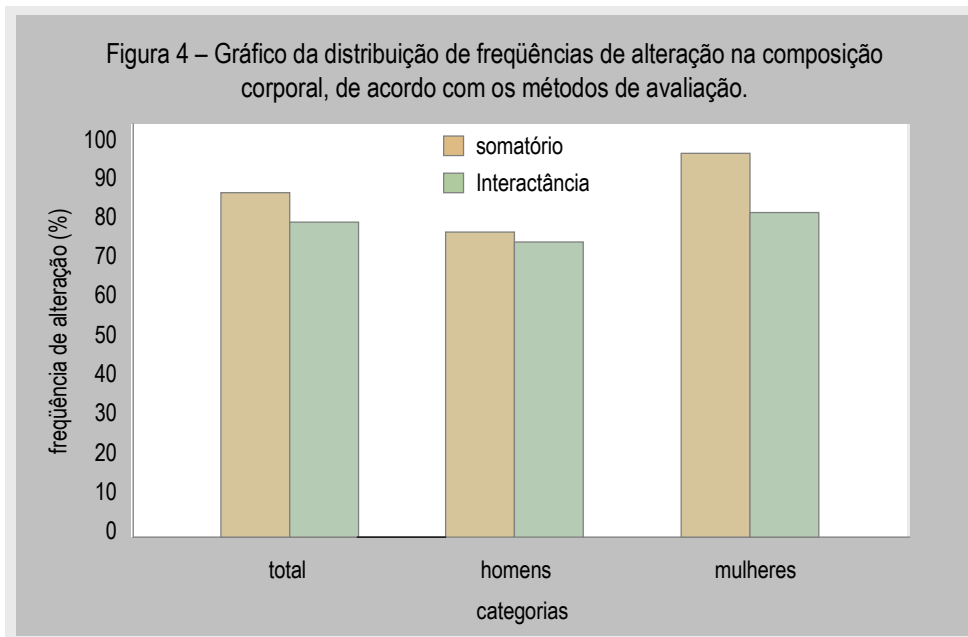
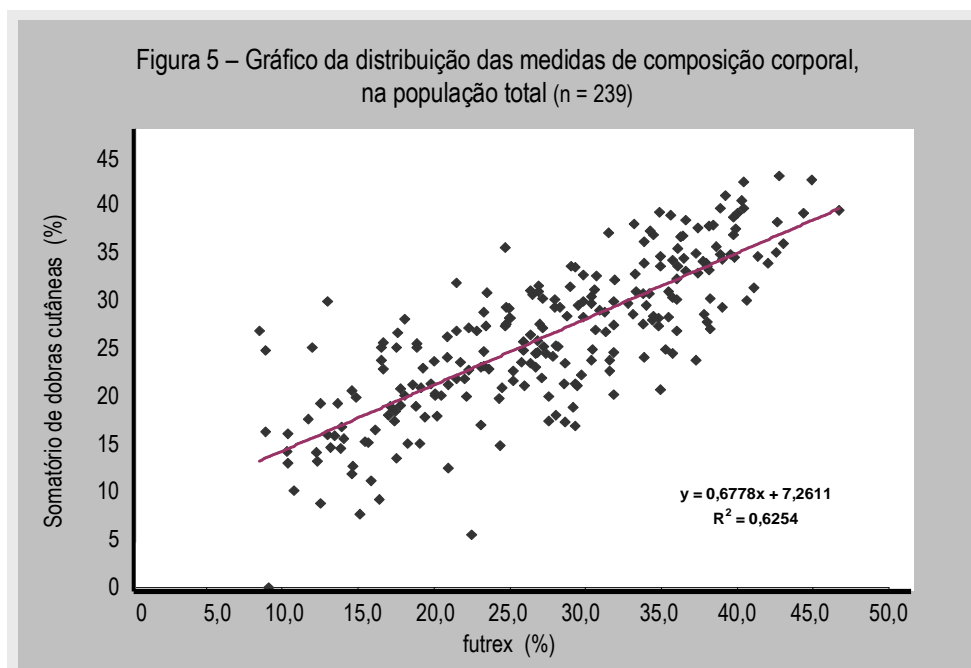


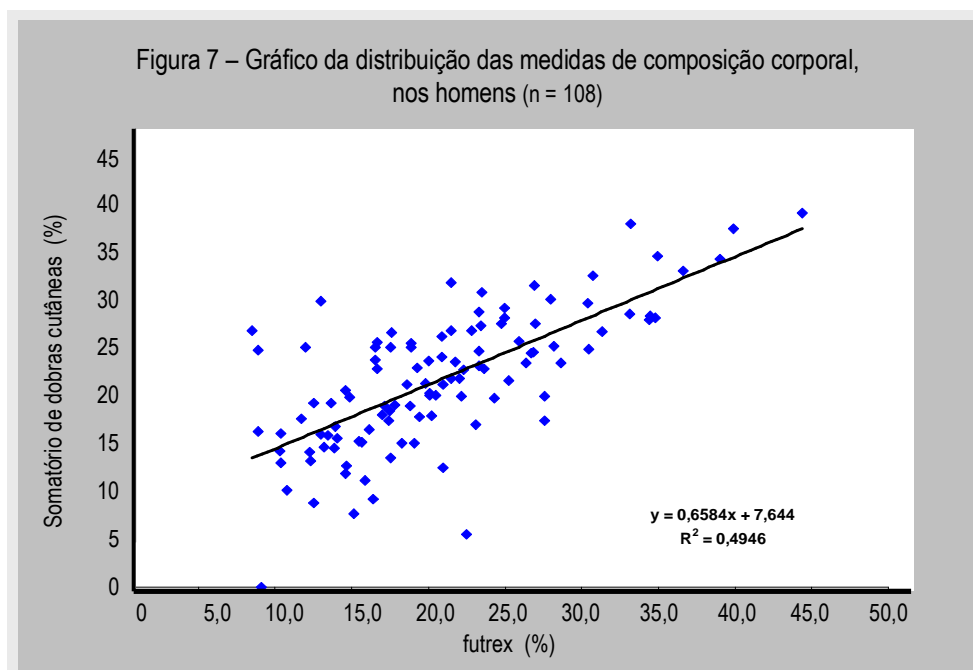
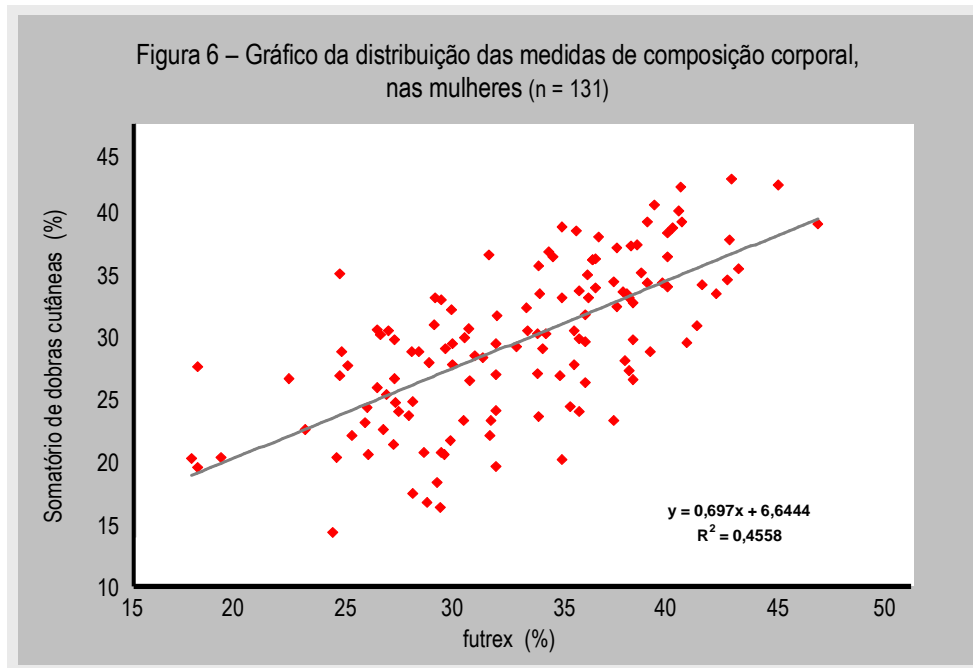
Figura 3 – Gráfico da distribuição de frequências da classificação da composição corporal, de acordo com interactivância por infravermelho.





As figuras 5 a 7 apresentam a correlação entre os dois métodos de avaliação da composição corporal. Observa-se uma correlação positiva fraca entre os métodos na população geral e nos dois sexos ( $p < 0,001$ ).





As figuras 8 a 10 mostram os valores calculados para a sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN) e acurácia para o Futrex, utilizando o somatório das dobras cutâneas como padrão ouro para a avaliação da composição corporal (% de gordura corporal).



**Figura 8 - Comparação entre a classificação de gordura corporal pelos métodos de avaliação, na população total.**

		Somatório das dobras cutâneas		
		Alterada	Normal	Total
Interactância por infravermelho	Alterada	174	13	187
	Normal	29	23	52
	Total	203	36	<b>239</b>

Sensibilidade	85,7%
Especificidade	63,9%
Valor preditivo positivo	93,0%
Valor preditivo negativo	44,2%
Acurácia	82,4%

**Figura 9 - Comparação entre a classificação de gordura corporal pelos métodos de avaliação, nos homens.**

		Somatório das dobras cutâneas		
		Alterada	Normal	Total
Interactância por infravermelho	Alterada	72	11	83
	Normal	6	19	25
	Total	78	30	<b>108</b>

Sensibilidade	92,3%
Especificidade	63,3%
Valor preditivo positivo	86,7%
Valor preditivo negativo	76,0%
Acurácia	84,3%

**Figura 10 - Comparação entre a classificação de gordura corporal pelos métodos de avaliação, nas mulheres.**

		Somatório das dobras cutâneas		
		Alterada	Normal	Total
Interactância por infravermelho	Alterada	102	2	104
	Normal	23	4	27
	Total	125	6	131

Sensibilidade	81,6%
Especificidade	66,7%
Valor preditivo positivo	98,1%
Valor preditivo negativo	14,8%
Acurácia	80,9%

As tabelas 3 a 5 apresentam a associação entre as classificações da gordura corporal, segundo o somatório das dobras cutâneas e a interactância por infravermelho, na população geral e dividida por sexo.

**Tabela 3 – Associação das classificações de gordura corporal pelos métodos de avaliação, na população geral.**

Interactância por infravermelho	Somatório das dobras cutâneas		Total
	Normal	Alterada	
Normal	23	29	52
Alterada	13	174	187
Total	36	203	239

$\chi^2 = 5,357; p = 0,021$

**Tabela 4 – Associação das classificações de gordura corporal pelos métodos de avaliação, no sexo masculino.**

Interactância por infravermelho	Somatório das dobras cutâneas		Total
	Normal	Alterada	
Normal	19	6	25
Alterada	11	72	83
Total	30	78	108

p = 0,021

**Tabela 5 – Associação das classificações de gordura corporal pelos métodos de avaliação, no sexo feminino.**

Interactância por infravermelho	Somatório das dobras cutâneas		Total
	Normal	Alterada	
Normal	4	23	27
Alterada	2	102	104
Total	6	125	131

p < 0,001

Observa-se que houve diferença significativa na classificação pelos dois métodos na população geral e no sexo feminino. A avaliação da interactância próxima do infravermelho apresentou discrepância em relação à medida por somatório de dobras cutâneas com maior número de classificações normais.

A comparação dos valores de gordura corporal evidenciou diferença entre os métodos na população geral ( $z = -2,469$ ,  $p = 0,014$  teste de Wilcoxon) e no sexo feminino ( $z = -4,200$ ,  $p < 0,001$  teste de Wilcoxon). No sexo masculino foi observada uma concordância de valores, sem diferenças significativas entre a interactância por infravermelho e o somatório de dobras cutâneas ( $z = -1,213$ ,  $p = 0,225$  teste de Wilcoxon).

A tabela 6 apresenta os achados em relação às medidas de circunferência da cintura, do quadril, relação entre estas medidas e risco cardíaco associado às alterações de medidas.

**Tabela 6 – distribuição das médias das medidas de cintura e quadril, relação cintura/quadril e risco cardiovascular associado, de acordo com o sexo dos participantes.**

Variável	Sexo masculino		Sexo feminino		Total	
	x ± dp	risco +	x ± dp	risco +	x ± dp	risco +
Circunferência da cintura	90,6±12,1	27/92	89,2±9,9	94/112	89,8±10,9	121/204
Circunferência do quadril	94,7±8,1	----	93,4±7,9	----	94,0±8,0	----
Relação cintura/quadril	0,95±0,07	66/92	0,95±0,07	111/112	0,95±0,07	177/204

p < 0,05

## 6. DISCUSSÃO

A utilização terapêutica de medicamentos anti-retrovirais de alta potência trouxe inúmeros benefícios para os portadores de HIV (BONOLO, GOMES, GUIMARÃES, 2007). Entretanto, algumas destas medicações apresentam alterações no metabolismo de lipídios que resultam numa distribuição característica da gordura corporal e no aumento de fatores de risco para doenças cardiovasculares (PEREIRA et al., 1999). Estas alterações são genericamente denominadas de síndrome lipodistrófica do HIV correspondendo a um conjunto de modificações nos depósitos de gordura com redução de gordura periférica (lipoatrofia), acúmulo de gordura central (lipo-hipertrofia) e elevação dos níveis séricos de lipídios (MONTESSORI et al., 2004).

Os métodos de avaliação da gordura corporal incluem medidas indiretas, obtidas pela absorptometria por dupla emissão de raios-X (DEXA) de corpo total e a tomografia computadorizada, e medidas duplamente indiretas obtidas pela somatória de espessura de dobras cutâneas e circunferências (HEYWARD, 2001). Como desvantagem dos métodos de imagem pode-se citar o custo do procedimento e a restrição de disponibilidade, enquanto a acurácia do modelo composição corporal e a reprodutibilidade das medidas de dobras são os principais obstáculos para a utilização dos métodos duplamente indiretos. (REZENDE et al., 2007).

Recentemente, a técnica da interactância do infravermelho próximo tem despertado interesse, por ser de fácil execução e não invasiva. Originariamente utilizada para pesquisas em alimentos, pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, a espectroscopia do infravermelho contribuiu para o desenvolvimento desta técnica na avaliação da composição corporal em humanos.

O estado nutricional eutrófico foi observado na maioria dos participantes deste estudo (56% dos homens e 58% das mulheres). Os resultados da avaliação do estado nutricional, por meio do IMC, mostraram uma significativa parcela da população com sobrepeso ou obesidade (38,9% em homens e 36,7% nas mulheres) o que pode contribuir para o achado de composição corporal alterada em elevada percentagem, neste estudo. A correlação positiva entre o IMC e a avaliação de gordura corporal, pelas dobras cutâneas e Futrex®, reforça esta hipótese (JAIME et al., 2004). Esta situação foi observada também nos estudos de Hicks et al. (2000), que avaliaram a validade do Futrex-5000® em prever a gordura corporal de mulheres com idade média de 34,4 anos e verificaram que o método NIR subestimou significativamente o percentual em 4,4%. Uma das explicações para tal resultado foi o fato de 75% das mulheres terem sido obesas. Além disso, os autores relataram que diferenças na cor da

pele podem afetar a mensuração da densidade óptica; indivíduos com pele mais escura tendem a apresentar menores valores de densidade óptica.

A frequência de IMC abaixo de 18,5 foi pequena (em torno de 5,5% nos dois sexos) em concordância com estudo britânico realizado em usuários de HAART, mas discretamente mais elevada do que a observada em estudo brasileiro com pacientes do Centro de referência de AIDS (JAIME et al., 2006).

A comparação dos achados de IMC com estudos semelhantes deve levar em consideração o período de realização dos estudos e a concomitância de uso de medicação anti-retroviral, pois as informações de estado nutricional no princípio da epidemia de AIDS indicavam elevada prevalência de desnutrição. Da mesma forma deve-se ter cautela na interpretação de resultados provenientes de países em desenvolvimento, nos quais outros componentes, como as condições sócio-econômicas e de padrão alimentar, podem contribuir para a elevada frequência de desnutrição. (MONTEIRO et al., 2000; NIYONGABO et al., 1997).

Em relação à avaliação de gordura abdominal pela circunferência da cintura e quadril observou-se que a maioria dos pacientes HIV+, em uso de HAART, apresentou um risco positivo para doença cardiovascular. Quando se considera a medida da circunferência da cintura isoladamente, esta ocorrência esteve associada com uma elevada frequência de risco positivo nas mulheres, em torno de 84%, enquanto nos homens encontrou-se menos de um terço (30%) com medidas de circunferência da cintura sugestivas de risco positivo. Estas frequências são nitidamente mais elevadas do que as observadas por Jaime et al. (2004), visto que estes autores utilizaram um valor de corte de circunferência da cintura de 102 cm para homens e 88 cm para mulheres.

A relação cintura/quadril, no entanto, mostrou risco positivo tanto nos homens (72%) quanto nas mulheres nas quais praticamente a totalidade das medidas indicou associação com risco positivo (99%). A ocorrência de lipodistrofia pode contribuir para este achado pelo acúmulo de gordura central (cintura) com discreta redução da gordura do quadril (periférica).

A distribuição centrípeta do tecido adiposo, independente da quantidade de gordura corporal, foi relacionada com concentrações de lipídiolipoproteínas plasmáticas e níveis de pressão arterial em ambos os sexos. A prática da atividade física parece ser um importante modulador dessa associação, enfatizando seu papel no controle dos fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares (GUEDES; GUEDES, 1998).

Cabe salientar que na população estudada a prevalência de obesidade abdominal, tanto na avaliação de circunferência da cintura como na relação cintura/quadril, foi significativamente maior do que a de obesidade total mensurada pelo IMC, o que confirma as evidências de concentração de gordura corporal em regiões centrais do corpo como tronco e abdômen em portadores de HIV/AIDS em terapia com anti-retrovirais de alta potência (BODASING; FOX, 1998).

No presente estudo observou-se uma alta prevalência de alteração da composição corporal (mais de 70%) tanto pela soma das dobras cutâneas como pela interactância do infravermelho próximo, independente de sexo. A concomitância dos achados de obesidade total e abdominal pode ter contribuído para este fato, conforme apresentado anteriormente.

Foi observada uma correlação positiva fraca entre os dois métodos de avaliação da composição corporal, tanto em homens como em mulheres sendo discretamente menos correlacionados no sexo feminino.

A comparação entre as classificações da composição corporal pelas duas técnicas, tendo como padrão-ouro o somatório de dobras cutâneas evidenciou uma acurácia aceitável (superior a 80%). Entretanto, observa-se uma redução significativa da utilidade do método de interactância do infravermelho próximo quanto à preditividade negativa, principalmente no sexo feminino (valor preditivo negativo de 14%). Esta observação implica uma elevada percentagem de classificações normais errôneas, por esta técnica, em concordância com diversos estudos que demonstraram uma subestimação da gordura corporal, em relação a outros métodos de avaliação.

A escolha de um método de avaliação da composição corporal deve ser feita com critérios. A interactância do infravermelho próximo apresenta várias qualidades que ampliam suas possibilidades de utilização tanto em avaliações individuais como de coletividades. Entre as indicações de uso estão as crianças a partir de 5 anos, jovens, atletas, pacientes hemodialisados, obesos não excessivos, entre outras. Em estudos de campo o método se sobressai pela agilidade, rapidez, precisão e pelo fato de ser absolutamente indolor, sem necessidade de pré-preparo do avaliado. Todavia, o método deve ser evitado em certas situações clínicas, como no caso de pacientes com cirrose, que precisam ser conhecidas do profissional que manipula o equipamento, sob pena de ter resultados não fidedignos. Um outro aspecto limitante do método é que até hoje o equipamento somente é disponibilizado por um único fabricante, o que impossibilita uma concorrência saudável com minimização do preço e ampliação do seu uso pelos profissionais da área (RAMOS et al., 2007).

A observação de valores preditivos positivos elevados (+ de 90%), independente do sexo dos participantes, indica que esta técnica obtém uma concordância com a somatória de dobras cutâneas, nos casos de aumento de gordura corporal indicando que o seu uso como método de triagem em estudos populacionais pode ser valioso, devido à facilidade de execução e elevada reprodutibilidade.

A interactância do infravermelho próximo baseia-se nos princípios de absorção e reflexão do raio infravermelho para avaliar indiretamente a quantidade de gordura e água corporais. O analisador usualmente utilizado é o Futrex®, aparelho portátil, composto por um mini-computador, um protetor de luz e um sensor que é apoiado sob o bíceps para a emissão da luz. A luz infravermelha penetra nos tecidos em uma profundidade de até quatro cm e é refletida pelo osso de volta ao detector, sendo que os comprimentos de onda de 930nm e 970nm têm sido identificados como os picos de absorção da luz para a gordura e água, respectivamente.

As críticas a este método incluem a utilização de apenas um ponto corporal para avaliação da distribuição de gordura e a constância de subestimação da massa gorda, quando comparada com outros métodos indiretos ou duplamente indiretos. Condições como a capacidade de penetração do raio infravermelho, as características da derme e a quantidade de água corporal têm sido citados como fatores que podem afetar os resultados da interactância do infravermelho próximo. (KAMIMURA et al., 2004)

Estudos subseqüentes são necessários comparando a medida pela interactância do infravermelho próximo com o padrão-ouro do DEXA de corpo total, para uma conclusão mais definitiva acerca da utilidade desta técnica.



## 7. CONCLUSÕES

De acordo com os resultados do estudo pode-se concluir que:

1. o percentual de gordura corporal está alterado na grande maioria dos pacientes com lipodistrofia associada ao uso de antiretrovirais, sendo mais significativa nas mulheres do que nos homens;
2. a avaliação do estado nutricional mostrou uma distribuição preponderante de indivíduos eutróficos e uma parcela significativa de sobrepeso e obesidade (aproximadamente 40%). A desnutrição atingiu menos de 6,0% dos participantes com distribuição semelhante em ambos os sexos;
3. a avaliação da percentagem de gordura corporal pela somatória de dobras cutâneas mostrou alteração na maioria dos indivíduos (85%) sem diferença entre os gêneros;
4. a avaliação da percentagem de gordura corporal pela interactância próxima do infravermelho mostrou alteração na maioria dos indivíduos (78%) sem diferença entre os gêneros;
5. os métodos de avaliação apresentaram discordância de classificação em 18% dos casos com diferença significativa de classificação normal na interactância por infravermelho, principalmente no sexo feminino onde foi observado valor preditivo negativo de apenas 15%;
6. a relação cintura/quadril mostrou um comprometimento maior de risco coronariano (62/99 em homens e 111/112 em mulheres) quando comparado com a medida da cintura.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSEN O. et al. Low-dose growth hormone and human immunodeficiency virus-associated lipodystrophy syndrome: a pilot study. **Eur J Clin Invest**, v. 34, n. 8, p.561-568, ago. 2004.

ANJOS L. A. Índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Rev Saúde Publ**, v. 26, n. 6, p.431-436, dez. 1992.

BODASING N., FOX R. HIV-associated lipodystrophy syndrome: description and pathogenesis. **J Infect**, v.46, n.3, p.149-154, abr. 2003.

BONOLO P. F., GOMES R. R. F. M., GUIMARÃES M. D. C. Adesão à terapia anti-retroviral (HIV/AIDS): fatores associados e medidas da adesão. **Epidemiol Serv Saúde**, v. 16, n. 4, p.261-278, out.-dez. 2007.

BOZZETE S. A. et al. Cardiovascular and cerebrovascular events in patients treated for human immunodeficiency virus infection. **N Engl J Med**, v. 348, n. 8, p.702-710, fev. 2003.

CARR A. et al. No effect of rosiglitazone for treatment of HIV-1 lipodystrophy: randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Lancet**, v. 363, n. 9407, p.429-438, fev. 2004.

CARR A. et al. A Syndrome of peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia and insulin resistance in patients receiving HIV protease inhibitors. **AIDS**, v. 12, n. 7, p.51-58, maio 1998.

CARR A. et al. Diagnosis, prediction, and natural course of HIV-1-Protease-inhibitor-associated lipodystrophy, hyperlipidaemia, and diabetes mellitus: a cohort study. **Lancet**, v. 353, n. 9170, p.2093-2099, jun. 1999.

CARR A, COOPER D. A. Images in clinical medicine.Lipodystrophy associated with an HIV-protease inhibitor. **N Engl J Med**, v. 339, n. 18, p.1296, out. 1998.

CARTER V. M. et al. The prevalence of lipodystrophy in an ambulant HIV-infected population: it all depends on the definition. **HIV Med**, v. 2, n. 3, p.174-180, jul. 2001.

CASTRO C – SANSORES. Síndrome de Lipodistrofia y Trastornos Metabólicos Asociados a La Infección por el VIH. **Rev Biomed**, v. 12, n.1, p.53-54, set. 2001.

CHEN D., MISRA A., GARG A. Lipodystrophy in Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients. **J Clin Endocrinol Metab**, v. 87, n. 11, p.4845-4856, nov. 2002.

CHRISTEFF N. et al. Increased serum interferon alpha in HIV-I associated lipodystrophy syndrome. **Eur J Clin Invest**, v. 32, n. 1, p.43-50, jan. 2002.

Fundación para la formación e información sobre tratamientos en el VIH/SIDA (FIT). Conclusiones de una Reunión Multidisciplinar.**Enferm Infec Microbiol Clin**, v. 25, n. 5, p.324-328,2007.

DURNIN J. V. G. A., WOMERSLEY J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. **Br J Nutrition**, v. 32, n. 1, p. 77-97, jul. 1974.

FERNANDES A. P. M. et al. Lipodystrophy Syndrome Associated with antiretroviral therapy in HIV Patients: considerations for psychosocial aspects. **Rev Latino-Am Enfermagem**, v. 15, n. 5, p.1041-1045, set-out. 2007.

FLORINDO A. A. et al. Validação de métodos de estimativa da gordura corporal em portadores do HIV/AIDS. **Rev Saúde Publ**, v. 38, n. 5, p.643-649, out. 2004.

GREEN M. L. Evaluation and management of dyslipidemia in patients with HIV infection. **J Gen Intern Med**, v. 17, n. 10, p.797-810, out. 2002.

GRINSPOON S., CARR A. Cardiovascular risk and body-fat abnormalities in HIV-Infected adults. **N Engl J Med**, v. 352, n. 16, p.48-62, abr. 2005.

GUEDES D. P., GUEDES J. E. R. P. Distribuição de gordura corporal, pressão arterial e níveis de lipídios-lipoproteínas plasmáticas. **Arq Bras Cardiol**, v. 70, n. 2, p.93-98, fev 1998.

HEYWARD V. ASEP methods recommendation: body composition assessment. **J Exer Physiol**, v. 4, n. 4, p.1-12, dez. 2001.

HICKS V. L. et al. Validation of near-infrared interactance and skinfold methods for estimating body composition of American Indian women. **Med Sci Sports Exerc**, v. 32, n. 3, p.531-539, fev. 2000.

JAIME P. C. et al. Obesidade abdominal e consumo alimentar em portadores de HIV / AIDS. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 4, p.836-842, ago. 2006.

JAIME P. C., FLORINDO A. A., LATORRE M. R. D. O. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia anti-retroviral de alta potência. **Rev Bras Epidemiol**, v. 7, n. 1, p.65-72, mar. 2004.

JELLIFFE, D. B. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad (con especial referencia a las encuestas en las regiones en desarrollo); **Ginebra**: Organización Mundial de la Salud, 1968, 291p.

KAMIMURA M. A. et al. Métodos de avaliação da composição corporal em pacientes submetidos à hemodiálise. **Rev Nutr**, Campinas: v. 17, n. 1, p.97-105, jan.-mar. 2004.

KOHLI R. et al. A randomized placebo-controlled trial of metformin for the treatment of HIV lipodystrophy. **HIV Med**, v. 8, n. 7, p.420-426, out. 2007.

LOHMAN T. G. **Advances in body composition assessment**. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 1992, 150p.

MANSUR C. et al. Redistribuição da gordura corporal induzida pelos inibidores de protease em pacientes com AIDS. **An Bras Dermatol**, v. 81, n. 5, p.317-319, set.-out. 2006.

MANGILI A. et al. Nutrition and HIV infection : review of weight loss and wasting in the era of highly active antiretroviral therapy from the nutrition for healthy living Cohort. **HIV/AIDS**, v. 42, n. 6, p.836-842, mar. 2006.

MILLER J. et al. HIV lipodystrophy: prevalence severity and correlates of risk in Australia. **HIV Med**, v. 4, n. 3, 293-301, jul. 2003.

MILLER K. D. et al. Visceral abdominal – Fat accumulation associated with use of indinavir. **Lancet**, v. 351, n. 9106, p.871-875, mar.1998.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria de Vigilância em Saúde Programa Nacional de DST e Aids**. Boletim Epidemiológico DST/AIDS 2007, ano V, v. 1, 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Secretaria de Vigilância em Saúde Programa Nacional de DST e Aids**. Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos e adolescentes infectados pelo HIV 2008.

MONTESSORI V. et al. Adverse effects of antiretroviral therapy for HIV infection. **CMAJ**, v. 170, n. 2, p.229-238, jan. 2004.

MONTEIRO J. P. et al. Resposta de fase aguda, subnutrição e estado nutricional do ferro em adultos com AIDS. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 33, n. 2, p.175-180, mar.-abr. 2000.

NIYONGABO T. et al. Nutritional status of HIV-seropositive subjects in an AIDS clinic in Paris. **Eur J Clin Nutr**, v. 51, n. 9, p.637-640, set. 1997.

PEREIRA R. A., SICHIERI R. , MARINS V. M. R. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. **Cad Saude Pública**, v. 15, n. 2, p.333-344, jun. 1999.

PETIT J. M. et al. LDL-receptors expression in HIV-infected patients: relations to antiretroviral therapy, hormonal status, and presence of lipodystrophy. **Eur J Clin Invest**, v. 32, n. 5, p.354-359, maio 2001.

POWER R. et al. A qualitative study of the psychosocial implications of lipodystrophy syndrome on HIV positive individuals. **Sex Transm Infect**, v. 79, n. 2, p.137-41, abr. 2003.

RAMOS M. B. et al. Indicações e contra-indicações para o uso da interactância por infravermelho próximo na análise da composição corporal de indivíduos, **Nutrição Brasil**, v. 6, n. 2, p.117-121, 2007.

REZENDE F. et al. Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes estudos populacionais e clínicos. **Arch Latinoam Nutr**, v. 57, n. 4, p.327-334, dez. 2007.

SCHAIBER L. B. **Medicina Tecnológica e prática profissional contemporânea , novos desafios e outros dilemas** [ Tese de Livre Docência ] São Paulo : Faculdade de Medicina da USP,1997.

SHEVITZ A. H., KNOX T. A. Nutrition in era of highly active antiretroviral therapy. **Clin Infect Dis**, v. 32, n.12, p.1769-1774, jun. 2001.

SIRI W. E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. 1961. **Nutrition**, v. 9, n. 5, p. 480-491, set.-out. 1993.

TIEN P. C.; GRUNFELD C. What is HIV-associated lipodystrophy? Defining fat distribution changes in HIV infection. **Curr Opin Infect Dis**, v. 17, n. 1, p.27-32, fev. 2004.

TSEKES G. et al. Body composition changes in protease inhibitor-naïve HIV-infected patients treated with two nucleoside reverse transcriptase inhibitors. **HIV Med**, v. 3, n. 2, p.85-90, abr. 2002.

VALENTE O., VALENTE A. M. M. Síndrome lipodistrófica do HIV: um novo desafio para endocrinologia. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 51, n. 1, p. 3-4, fev. 2007.

VALENTE A. M. M. et al. Alterações metabólicas da síndrome lipodistrófica do HIV. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 49, n. 6, p. 871-881, dez. 2005.

World Health Organization. Technical report series. **Physical Status: The use and interpretation of anthropometry**. Report of a Who Expert Committee. Geneva: v. 854, p.1-452, 1995.

World Health Organization . AIDS epidemic update: December 2007. UMI/AIDS, Geneva.

## ANEXO 1



UNIDADE I – UNIDADE DE GESTÃO ASSISTENCIAL – HOSPITAL HELIÓPOLIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

São Paulo, 08 de abril de 2008.

**APROVAÇÃO**

Ao Prezado

**Dr. Marcelo Barboza Ramos**

Vimos por meio desta informar que o projeto de pesquisa: “**Avaliação da Composição corporal em pacientes portadores de HIV/AIDS em terapia anti-retroviral de alta potência**”, e seus demais documentos, registrado neste CEP sob nº 615, tendo como relator o Dr. Carlos Neutzling Lehn, foi aprovado por este Comitê de Ética em pesquisa em: 08/04/2008.

Lembramos que é obrigatório o envio de relatório anual e final para este Comitê de Ética em Pesquisa.

Atenciosamente,

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
**HOSPITAL HELIÓPOLIS**  
JOZIAS DE ANDRADE SOBRINHO  
Coordenador

Dr. Jozias de Andrade Sobrinho  
**COORDENADOR**

Rua Cônego Xavier, 276 – Sacomã – São Paulo – PS-Externa – CEP 04231-030.  
Fone: 6215-1001 / 2274-7600 ramal 105 / Fax: 6162-6764  
E-mail: cep\_heliopolis@yahoo.com.br e Site [www.hospitalheliopolis.org.br](http://www.hospitalheliopolis.org.br)

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)