



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
BIOLOGIA DE AGENTES INFECCIOSOS E PARASITÁRIOS

**PERFIL NUTRICIONAL DE PORTADORES DO HIV-1 E OU AIDS E SUA  
CORRELAÇÃO COM A TARV, NA CIDADE DE BELÉM, PARÁ, BRASIL.**

RANILDA GAMA DE SOUZA

BELÉM – PARÁ  
2009

**RANILDA GAMA DE SOUZA**

**PERFIL NUTRICIONAL DE PORTADORES DO HIV E OU AIDS  
E SUA CORRELAÇÃO COM A TARV, NA CIDADE DE BELÉM,  
PARÁ, BRASIL.**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários.  
Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ishak

**BELÉM – PARÁ  
2009**

RANILDA GAMA DE SOUZA

PERFIL NUTRICIONAL DE PORTADORES DO HIV E OU AIDS E SUA  
CORRELAÇÃO COM A TARV, NA CIDADE DE BELÉM, PARÁ, BRASIL.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ishak  
Instituto de Ciências Biológicas/UFPA

Banca Examinadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marluisa de Oliveira Guimarães Ishak  
Instituto de Ciências Biológicas/UFPA

Prof. Dr. Juarez Antônio Simões Quaresma  
Núcleo de Medicina Tropical/UFPA

Prof. Dr. Antonio Carlos Rosário Vallinoto  
Instituto de Ciências Biológicas /UFPA

Prof. Dr. Luiz Fernando de Almeida Machado (suplente)  
Instituto de Ciências Biológicas /UFPA

Belém, 07 de maio de 2009

A DEUS, sempre presente em minha vida, guiando-me e protegendo-me especialmente nos momentos de maiores dificuldades;

A minha mãe, Enilda, por seu amor, firmeza e honestidade, características tão importantes para minha formação pessoal;

A minha vó Dadá, por seu exemplo de perseverança e cuidados dispensados aos filhos, netos, bisnetos e tataranetos;

Ao meu “anjinho” Fernando, pelo carinho constante e paciência demonstrada principalmente nos momentos de minha ausência de casa;

Aos meus irmãos, Marta Railda e Roosevelt, pelo afeto demonstrado durante toda minha vida;

Aos meus tios, cunhada e sobrinhos, pelo carinho e alegrias proporcionadas;

Ao meu querido Laércio, pelo apoio e incentivo durante todo o curso;

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ricardo Ishak, que dedica a maior parte de seu dia ao ensino, moldando vocações e incentivando estudantes e profissionais a transformar ideais em realizações, por transmitir suas experiências e por suas valiosas contribuições que culminaram na realização deste trabalho. Meus sinceros agradecimentos e que Deus continue o abençoando todos os dias.

A todos os professores, que compartilharam seus conhecimentos teóricos e subsidiaram esta pesquisa, especialmente o professor Luiz Fernando Machado pela atenção e ajuda oferecida sempre que solicitado.

A estatística e amiga Carmem Oliveira pela prestimosa ajuda e esclarecimentos durante o período da pesquisa.

A bibliotecária do ICB, M<sup>a</sup> das Graças L. de Lima, que prontamente colaborou na revisão bibliográfica.

A todos os colegas de turma, pelos momentos de estudo e amizade, especialmente a nutricionista e amiga Aldair Guterres que sempre se dispôs a colaborar, incentivando-me a concluir esse trabalho apesar das dificuldades.

A amiga Rozineia Miranda, por sua amizade e contribuição nesta pesquisa com empréstimos de livros e artigos.

Aos funcionários da URE-DIPE, especialmente a Dr<sup>a</sup> Nathércia, Mirtes, Socorro e Lorena, por possibilitarem a realização de coleta de informações, bem como, por estarem sempre disponíveis a colaborar.

Aos pacientes da URE-DIPE que aceitaram a participar dessa pesquisa e retornaram para serem reavaliados, pois sem eles, nada seria possível. Que Deus os conforte e encoraje nesta caminhada e principalmente direcione os estudos para a descoberta da vacina para esta enfermidade.

À Universidade Federal do Pará, junto ao Programa de Pós-graduação em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários, pelo suporte dispensado durante o curso oportunizando o aperfeiçoamento profissional.

A diretora do Restaurante Universitário/UFPA, Mary Barros, por sua amizade, apoio, incentivo e liberação do trabalho para as aulas, coletas de informações e reuniões para orientações.

A nutricionista do RU/UFPA, Eielza Rodrigues, sempre carinhosa e incentivadora.

Enfim, meus sinceros agradecimentos a todos que direta ou indiretamente colaboraram com essa pesquisa e com meu curso de mestrado como um todo.

## SUMÁRIO

<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	5
<b>SUMÁRIO</b> .....	7
<b>LISTA DE FIGURAS E QUADROS</b> .....	10
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	12
<b>RESUMO</b> .....	13
<b>ABSTRACT</b> .....	14
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	15
1.1 <b>SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA SIDA/AIDS</b> .....	15
1.1.1 <b>Histórico</b> .....	15
1.1.2 <b>Etiologia</b> .....	16
1.1.3 <b>Patogenia</b> .....	17
1.1.4 <b>Epidemiologia</b> .....	18
1.1.4.1 <b>Transmissão</b> .....	21
1.1.5 <b>Manifestações Clínicas</b> .....	22
1.1.5.1 <b>Manifestações Gastrointestinais</b> .....	23
1.1.6 <b>Tratamento da infecção pelo HIV e o impacto no estado nutricional</b> .....	24
1.1.6.1 <b>Tratamento Anti-retroviral</b> .....	25
1.2 <b>ESTADO NUTRICIONAL</b> .....	27
1.2.1 <b>Etiologia da Desnutrição na AIDS</b> .....	28
1.2.2 <b>Alterações Nutricionais</b> .....	29
1.2.3 <b>Avaliação Nutricional</b> .....	29
1.2.4 <b>Terapia Nutricional na AIDS</b> .....	31

1.3	OBJETIVOS .....	31
<b>1.3.1</b>	<b>Geral .....</b>	<b>31</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Específicos .....</b>	<b>32</b>
<b>2.</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
2.1	TIPO DE ESTUDO .....	33
2.2	POPULAÇÃO DE ESTUDO .....	33
2.3	LOCAL .....	33
2.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	33
2.5	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL .....	34
<b>2.5.1</b>	<b>Antropometria .....</b>	<b>34</b>
2.5.1.1	Peso Corporal .....	34
2.5.1.2	Altura .....	35
2.5.1.3	Porcentagem do peso corporal atual .....	35
2.5.1.4	Porcentagem do peso usual .....	36
2.5.1.5	Porcentagem de perda de peso recente .....	36
2.5.1.6	Índice de Massa Corpórea (IMC) .....	36
2.5.1.7	Prega Cutânea Tricipital (PCT) .....	37
2.5.1.8	Circunferência do braço (CB) .....	38
2.5.1.9	Circunferência muscular do braço (CMB) .....	38
<b>2.5.2</b>	<b>Anamnese Alimentar .....</b>	<b>39</b>
<b>2.5.3</b>	<b>Exame Físico Nutricional .....</b>	<b>39</b>
2.6	EXAMES LABORATORIAIS .....	40
<b>2.6.1</b>	<b>Determinação da Carga Viral .....</b>	<b>40</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Quantificação de Linfócitos T CD4<sup>+</sup> .....</b>	<b>40</b>



2.6.3	<b>Colesterol total, HDL, LDL, Triglicerídeos, Glicose</b> .....	40
2.6.4	<b>Hemograma completo</b> .....	40
2.7	<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA</b> .....	41
2.8	<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	41
2.8.1	<b>Parecer do Conselho de Ética em Pesquisa</b> .....	42
3.	<b>RESULTADOS</b> .....	43
3.1	<b>CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA</b> .....	43
3.1.1	<b>Caracterização de acordo com o perfil sócio-demográfico</b> .....	43
3.1.2	<b>Caracterização de acordo com o perfil antropométrico</b> .....	46
3.1.3	<b>Caracterização de acordo com os achados físico-clínicos</b> .....	50
3.1.4	<b>Caracterização de acordo com o perfil laboratorial</b> .....	51
3.1.5	<b>Caracterização de acordo com o consumo alimentar</b> .....	59
4.	<b>DISCUSSÃO</b> .....	74
5.	<b>CONCLUSÕES</b> .....	82
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	84
	<b>ANEXOS</b> .....	99

### LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1	Morfologia do HIV .....	16
Figura 2	Estimativa do número de pessoas infectadas mundialmente pelo HIV de acordo com a distribuição geográfica .....	21
Figura 3	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o percentual de peso atual .....	46
Figura 4	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o percentual de peso usual .....	47
Figura 5	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o IMC .....	47
Figura 6	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o percentual de perda de peso recente .....	48
Figura 7	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a PCT .....	49
Figura 8	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a CB .....	49
Figura 9	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a CMB .....	50
Figura 10	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os linfócitos T CD4 <sup>+</sup> .....	52
Figura 11	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a carga viral .....	52
Figura 12	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o colesterol total	53
Figura 13	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o HDL-colesterol	54
Figura 14	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o LDL-colesterol	54
Figura 15	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os triglicérides ...	55
Figura 16	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a glicemia .....	55
Figura 17	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o ferro sérico .....	56
Figura 18	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com as hemácias .....	56

Figura 19	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os hematócritos ..	57
Figura 20	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a hemoglobina ....	57
Figura 21	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os leucócitos .....	58
Figura 22	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os linfócitos totais	58
Quadro 1	Alterações nutricionais pré e pós HAART .....	29

### LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Taxa de incidência da infecção pelo HIV de acordo com as regiões brasileiras por 100.000 habitantes .....	20
Tabela 2	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com as variáveis sócio- demográficas .....	44
Tabela 3	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a profissão .....	45
Tabela 4	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os exames físicos...	51
Tabela 5	Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o consumo alimentar .....	59
Tabela 6	Correlação do estado nutricional com o perfil sócio econômico .....	60
Tabela 7	Correlação do estado nutricional com a carga viral .....	61
Tabela 8	Correlação do estado nutricional com o colesterol total .....	62
Tabela 9	Correlação do estado nutricional com o HDL-colesterol .....	63
Tabela 10	Correlação do estado nutricional com o LDL-colesterol .....	64
Tabela 11	Correlação do estado nutricional com a glicemia .....	65
Tabela 12	Correlação do estado nutricional com o ferro sérico .....	66
Tabela 13	Correlação do estado nutricional com as hemácias .....	67
Tabela 14	Correlação do estado nutricional com hematócrito .....	68
Tabela 15	Correlação do estado nutricional com a hemoglobina .....	69
Tabela 16	Correlação do estado nutricional com os leucócitos .....	70
Tabela 17	Correlação do estado nutricional com os linfócitos totais .....	71
Tabela 18	Correlação do estado nutricional com o consumo de proteínas .....	72
Tabela 19	Correlação do estado nutricional com o consumo de carboidratos.....	73

## RESUMO

A estimativa de pessoas vivendo com HIV-1 no Brasil, até junho de 2008, é de 432.890 casos, sendo que 3% destes residem na região Norte. O presente trabalho teve como objetivo descrever o perfil nutricional de portadores do HIV-1 no Estado do Pará e sua correlação com fatores da dieta usual, aspectos demográficos, sociais e laboratoriais que possam estar influenciando a sua qualidade de vida. O grupo populacional constou de 58 indivíduos, atendidos na Unidade de Referência Especializada em Doenças Infecciosas e Parasitárias Especiais (URE-DIPE) e avaliados longitudinalmente (19 meses). Houve predominância do sexo masculino, na faixa etária entre 20 e 50 anos e com escolaridade menor que 8 anos. O perfil antropométrico da maioria, com relação ao peso corporal (% peso atual, % peso usual e IMC) mostrou eutrofia, porém quando avaliadas as reservas de gordura (prega cutânea tricipital, PCT) e proteínas (circunferência braquial, CB e circunferência muscular braquial, CMB), a maioria mostrou desnutrição. A contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> foi maior do que 350 células/mm<sup>3</sup> e a carga viral, menor do que 10.000 cópias/mL. Níveis de colesterol total, LDL-colesterol, triglicerídeos, glicemia, ferro sérico e hemograma encontravam-se dentro dos padrões de referência, mas não o de HDL-colesterol. A correlação dos resultados laboratoriais com o estado nutricional mostrou significância estatística em pelo menos uma variável antropométrica (CMB), a exceção da contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> e triglicerídeos. O uso da TARV foi observado em 83% do grupo, no entanto, não houve correlação com o perfil nutricional. A dieta usual mostrou equilíbrio qualitativo (normoproteica, normoglicídica e normolipídica), porém insuficiente quantitativamente (hipocalórica). A correlação entre a alimentação utilizada e o perfil nutricional mostrou diferença estatística apenas quando associada ao consumo de proteínas e carboidratos.

Palavras-chave : HIV-1, perfil nutricional, alterações metabólicas, IMC

## ABSTRACT

There are approximately 432,890 persons in Brazil (reported until June 2008) infected with HIV-1 and 3% of them are located in the North region of the country. The present work intended to describe the nutritional profile of HIV-1 infected persons in the State of Para and its correlation with dietary habits, demographic, social and laboratory variables influencing their life quality. The group included 58 individuals, attending the State Reference Unit for Infectious Diseases (URE-DIPE), and was followed for 19 months. There was a predominance of males, aged 20 to 50 years old, with less than 8 school years. The anthropometrical profile of the majority in relation to body weight (% of the current weight, % of usual weight and body mass index) showed a majority of eutrophic individuals, but lipid reserves (triceps skinfold thickness, TST) and protein reserves (arm circumference, AC, and arm muscle circumference, AMC) showed undernourishment. Counts of T CD4<sup>+</sup> lymphocytes were greater than 350 cells/mL and plasma viral loads were lower than 10,000 copies/mL. Blood measurements of lipids (cholesterol, LDL, HDL and triglycerides), glucose, iron, red blood cell counts, white blood cell counts, hemoglobin and hematocrit were within reference values, except for HDL-cholesterol. Nutritional status correlated most of the time, with laboratory results when considering arm muscle circumference (AMC), except for T CD4<sup>+</sup> lymphocyte counts and triglycerides. Most of the persons (83%) were currently undergoing ARVT, but no statistical correlation was associated to their nutritional profile. The nutritional assessment indicated that the group was placed as normal in relation to protein, carbohydrate and lipid intake, but quantitatively insufficient (hypocaloric). The correlation between food intake and nutritional profile did not show statistical significance, except when associated to the consumption of proteins and carbohydrates.

Key words: HIV-1, nutritional assessment, metabolic alterations, Body Mass Index (BMI)

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA (SIDA/AIDS)

#### 1.1.1. Histórico

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA/AIDS) é uma manifestação clínica avançada da infecção pelo *Vírus da imunodeficiência humana 1* (HIV-1) e se caracteriza por imunossupressão profunda, infecções oportunistas associadas à presença de tumores malignos (Nadier, 1996; Brasil, 2004a), caquexia, insuficiência renal, desgaste e degeneração do sistema nervoso central – SNC (Abbas & Lichtman, 2005).

O HIV-1 é um retrovírus, que infecta as células e através da enzima transcriptase reversa, transcreve uma cópia do seu genoma em DNA e o incorpora ao genoma da célula hospedeira (Baltimore, 1970; Mizutani *et al.*, 1970; Ríman & Beaudreau, 1970; Temin & Mizutani, 1970; Marques & Masur, 2005).

A SIDA/AIDS foi reconhecida nos EUA em 1981, a partir da observação da presença de sarcoma de Kaposi, pneumonia por *Pneumocystis carinii* (CDC, 1982) e o comprometimento do sistema imune em pacientes adultos do sexo masculino, homossexuais (CDC, 1981), o que levou à conclusão de que se tratava de uma nova doença, ainda não classificada, de etiologia provavelmente infecciosa (Brasil, 1999).

Segundo estimativas da UNAIDS (2007) 33,2 milhões de pessoas vivem infectadas pelo HIV-1 no mundo, sendo que destas 67% pertencem à região Subsaariana, onde também ocorreram mais de 75% dos óbitos associados ao HIV-1.

O número de novas infecções reduziu, comparando-se as estimativas entre 2007 com 2,5 milhões e 2001 com 3,2 milhões de novas infecções (UNAIDS, 2007).

Na América Latina, segundo a UNAIDS (2007), até 2007 já havia estimativa de 1,6 milhões de pessoas vivendo com o HIV-1 e 33 % destas eram provenientes do Brasil.

Até junho/2008, no Brasil já haviam sido notificados ao Ministério da Saúde 432.890 casos, sendo que o maior número (62%) está concentrado na região Sudeste e o menor (3%) na região Norte (Boletim Epidemiológico, 2008).

### 1.1.2. Etiologia

O HIV-1 pertence à família *Retroviridae* (Murph, 1996; Nadier, 1996; Snustad & Simmons, 2001), apresenta-se circundado por um envelope externo de natureza lipoprotéica e simetria icosaédrica, envolvendo duas cópias do genoma de RNA de fita simples e polaridade positiva (Nadier, 1996; Leão *et al.*, 1997; Turner & Summers, 1999; Jetzt *et al.*, 2000; Sleasman *et al.*, 2003).

O HIV-1 é esférico e possui 110 nm de diâmetro (Luciw, 1996), o nucleocapsídeo, que é formado pelo conjunto do genoma viral com o capsídeo, contém três proteínas que são essenciais à replicação viral: a protease, a transcriptase reversa e a integrase (Wu *et al.*, 1996; Chen *et al.*, 1998; Kotov *et al.*, 1999; Zhou & Aiken, 2001; Figura 1).

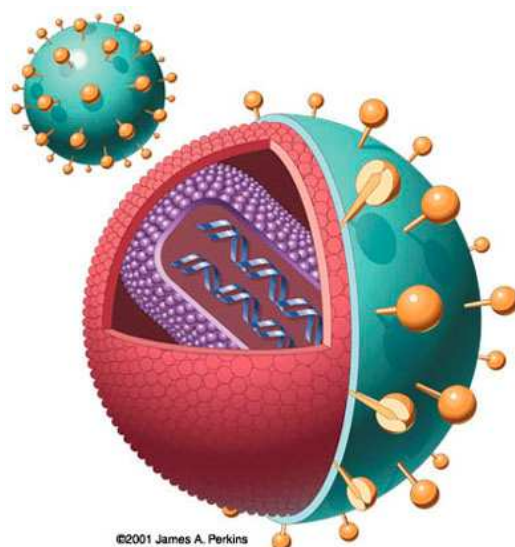


Figura 1: Morfologia do HIV-1. Acesso em 18.02.2009.

Fonte : <http://people.rit.edu/japfaa/infectious.html>



### 1.1.3. Patogenia

O HIV-1 é capaz de provocar alterações estruturais e funcionais nas células infectadas sem a necessidade de fatores associados (Leão *et al.*, 1997). Por outro lado, a AIDS é uma condição clínica que para se manifestar pode levar anos após a infecção primária, logo, é de se esperar a influência de fatores genéticos, comportamentais e ambientais modulando a infecção (Leão *et al.*, 1997).

A infecção provocada pelo HIV-1 manifesta-se clinicamente nas fases: infecção aguda, fase assintomática, fase sintomática inicial e AIDS (Brasil, 2009).

A infecção aguda é caracterizada tanto por viremia como por resposta imune intensa (Marques & Masur, 2005, Brasil, 2009). Durante o pico da viremia, ocorre a redução rápida dos linfócitos TCD4<sup>+</sup>, que posteriormente aumentam, sem geralmente retornar aos níveis prévios da infecção (Brasil, 2009). À medida que a infecção avança, o sistema imunológico monta respostas dirigidas aos antígenos virais, as quais controlam parcialmente a infecção e a produção viral, com isso observa-se uma queda na viremia para níveis baixos, mas, detectáveis em um período de doze semanas após a exposição primária (Abbas & Lichtman, 2005). As características clínicas observadas nesta fase são: febre, cefaléias, ardência na orofaringe, linfadenopatia generalizada e exantema (Abbas & Lichtman, 2005; Brasil, 2009).

Em seguida surge a fase assintomática, momento no qual estudos comprovam a persistente replicação viral, porém em baixos níveis e o conseqüente declínio progressivo dos linfócitos T CD4<sup>+</sup> (Nadier, 1996; Abbas & Lichtman, 2005). O sistema imunológico permanece competente frente à maioria das infecções oportunistas e poucas ou nenhuma manifestações clínicas da infecção pelo HIV-1 são observadas (Nadier, 1996; Abbas & Lichtman, 2005; Brasil, 2009).

Durante a fase sintomática inicial, o portador da infecção pelo HIV-1 pode apresentar sinais e sintomas inespecíficos e de intensidade variável, tais como, sudorese noturna, fadiga, emagrecimento e trombocitopenia. A candidíase oral e vaginal, leucoplasia pilosa oral, gengivite, úlceras aftosas, herpes simples e recorrente, diarreia e sinusopatias são os processos oportunistas geralmente observados nessa fase (Brasil, 2009). AIDS é a fase clínica mais avançada da infecção pelo HIV-1 (Leão *et al.*, 1997) e caracteriza-se por contagem de células T CD4<sup>+</sup> abaixo de 200 células/mm<sup>3</sup> (Nadier, 1996; Abbas & Lichtman, 2005). Em decorrência da piora imunológica do indivíduo infectado pelo HIV-1 outras doenças oportunistas se instalam provocadas pelos mais diversos tipos de patógenos (Kotler, 2000a). Nesta fase, observa-se a suscetibilidade dos indivíduos infectados ao desenvolvimento de diversos tipos de câncer, como o câncer de colo de útero, sarcoma de Kaposi e os linfomas (Brasil, 2009). Na maioria dos casos, a AIDS procede como uma doença degenerativa crônica progressiva grave, acompanhada por desnutrição em até 80% dos indivíduos infectados, acarretando para estes, demência ou neuropatia, podendo interferir diretamente na alimentação. O HIV-1 atua diretamente sobre as células da mucosa intestinal, diminuindo a absorção dos nutrientes (Ferrini *et al.*, 1997).

#### **1.1.4. Epidemiologia**

O HIV-1, até 2007, já infectou cerca de 33,2 milhões de pessoas, sendo que 69% são de países do continente africano e 14% na Ásia. Segundo estimativas, neste ano ocorreram 2,5 milhões de novas infecções pelo HIV-1, entre adultos e crianças e, aproximadamente, 2 milhões de indivíduos foram a óbito em decorrência da AIDS (UNAIDS, 2007).

No Brasil, o início da epidemia caracterizou-se por uma subnotificação expressiva de casos, provavelmente decorrente do preconceito, do estigma da doença e relacionada ao nível sócio-econômico da população atingida (Ferreira *et al.*, 2000). Nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro foram identificados os primeiros casos de SIDA/AIDS no Brasil. A partir de então foi observado o crescimento significativo da epidemia, atingindo atualmente, todas as regiões do país de forma heterogênea, sendo que na região Sudeste, nas grandes capitais e em cidades litorâneas existe a maior concentração de casos (Szwarcwald *et al.*, 2001).

O perfil epidemiológico dos casos de AIDS no Brasil, no início da década de 1980, caracterizava-se, em sua maioria, em homens de alto nível socioeconômico e pertencente às categorias de transmissão homens que fazem sexo com homens (HSH), portadores de hemofilia e receptores de sangue. A partir de 1990, verificou-se uma transição deste perfil resultando na heterossexualização, feminização, pauperização e interiorização da epidemia, refletindo na constatação de uma queda na razão entre os sexos (Ribeiro *et al.*, 2005). Em 1983 a relação masculino/feminino era de 40/1, reduzindo significativamente em 1993 para 3,5/1, no período de 2001 a 2006 a razão entre os sexos se estabiliza em 1,6 homens para 1 mulher e em 2008 passa a ser 1,8:1 (Boletim Epidemiológico, 2008). Além disso, confirmaram-se aumentos crescentes de casos em indivíduos com baixo grau de escolaridade, principalmente as mulheres, e também entre os usuários de drogas injetáveis (Ribeiro *et al.*, 2005).

De acordo com o Boletim Epidemiológico (2008), no período de 1996 a 2007, houve um aumento na taxa de incidência de infecção pelo HIV-1 nas regiões Norte e Nordeste, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Taxa de incidência da infecção pelo HIV-1 de acordo com as regiões brasileiras por 100.000 habitantes

Região	Taxa de Incidência/ 100.000 habitantes	
	De	Para
Norte	4,1	15,2
Nordeste	4,8	10,8
Centro-Oeste	12,4	15,1
Sudeste	25,3	19,9
Sul	16,9	27,6

Fonte: Boletim Epidemiológico AIDS e DST, 2008

Na Região Norte do Brasil foram notificados no período de janeiro de 1980 a junho de 2008, 13.134 casos de AIDS, dos quais 5.282 foram notificações provenientes do Estado do Pará (Boletim Epidemiológico, 2008) e conforme dados da Secretaria de Saúde Pública do Estado do Pará (SESPA; 2007) 74% destes eram domiciliados em Belém e região metropolitana. O número de óbitos nesse mesmo período para a região foi de 5.633, dos quais cerca de 51% residiam no Estado do Pará (Boletim Epidemiológico, 2008).



Figura 2 - Estimativa do número de pessoas infectadas mundialmente pelo HIV-1 de acordo com a distribuição geográfica (UNAIDS, 2007).

#### 1.1.4.1. Transmissão

As principais formas de transmissão são: sexual, sangüínea - em receptores de sangue ou hemoderivados não testados e em usuários de drogas injetáveis (Araújo *et al.*, 2002), vertical (transmissão da mãe para o filho durante a gestação e ou parto), aleitamento materno (Guerra *et al.*, 1996; Lara *et al.*, 1997; Leão *et al.*, 1997; Brasil, 1999; Snustad & Simmons, 2001; Abbas & Lichtman, 2005; Ribeiro *et al.*, 2005) e recepção de órgãos e tecidos transplantados (Leão *et al.* 1997).

Em vários países, a transmissão do HIV-1 por meio de sangue e hemoderivados, sofreu uma queda significativa após a introdução de testes sorológicos de triagem em hemocentros (Araújo *et al.*, 2002; Abbas & Lichtman, 2005; Ribeiro *et al.*, 2005).

Vários estudos epidemiológicos têm demonstrado que a via sexual é a forma de transmissão predominante do HIV-1, através da exposição a secreções contagiosas que

contenham o vírus e/ou células infectadas (Nadier, 1996; Delwart *et al.*, 1997; Kashuba *et al.*, 1999). Apesar de já se ter isolado o HIV-1 a partir de secreções e tecidos de diversas origens, o potencial de infectividade destas fontes de isolamento mostra-se bastante limitado. Por exemplo, a saliva contém enzimas e outras substâncias que inativam o HIV-1, sendo, portanto muito improvável que o transmita (Nadier, 1996).

Além destas formas, mais freqüentes, pode ocorrer também a transmissão ocupacional, ocasionada por acidente de trabalho, em profissionais da área de saúde que sofrem ferimentos com instrumentos púrfuro cortantes contaminados com sangue de pacientes infectados pelo HIV-1 (Brasil, 1999; Orth *et al.*, 2000; Kwakwa & Ghobrial, 2003; Abbas & Lichtman, 2005; Ribeiro *et al.*, 2005). Nos Estados Unidos, foram registrados até 2003, 57 casos confirmados e 136 casos possíveis de transmissão ocupacional e no Brasil existem relatos de possível transmissão com apenas um caso documentado (Resende *et al.*, 2005).

### **1.1.5. Manifestações Clínicas**

Dependendo da fase da doença que o indivíduo apresente, o mesmo desenvolve uma série de manifestações clínicas. A AIDS é a fase da infecção pelo HIV-1 em que se instalam as doenças oportunistas, que são as doenças que se desenvolvem em decorrência de uma alteração imunitária do hospedeiro. As doenças associadas à AIDS são várias, podendo ser causadas por vírus, bactérias, protozoários, fungos e certas neoplasias (Brasil, 1999).

A característica da infecção pelo HIV-1 é a depleção seletiva de linfócitos T CD4<sup>+</sup>, crucial na manutenção da função imune normal (Marques & Masur, 1996).

O advento da terapia anti-retroviral e da profilaxia tem modificado substancialmente a história natural da AIDS, aumentando a sobrevida média dos indivíduos portadores do HIV-1. A administração de terapia anti-retroviral tem sido indicada, podendo

claramente produzir um declínio mais lento na contagem de linfócito T CD4<sup>+</sup>, com menos sintomas, nos primeiros anos (Marques & Masur, 1996).

#### 1.1.5.1. Manifestações Gastrointestinais

Os distúrbios do trato gastrointestinal são, freqüentemente, complicações da infecção pelo HIV-1. As doenças das vias biliares incluem a colecistite acalculosa, a colangite esclerosante e uma diversidade de processos microbianos. Pode ocorrer a dilatação dos ductos biliares com estenose papilar, alterações estas que são caracteristicamente associadas ao citomegalovírus. Os pacientes geralmente apresentam febre baixa, dor abdominal, náusea e vômitos (Marques & Masur, 1996).

Pacientes com maior risco de desenvolver diarreia são os com contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> inferior a 200-250 células/mm<sup>3</sup>. A diarreia e má absorção são os maiores problemas nutricionais, bem como os mais difíceis de resolver (Fenton & Silverman, 2005). A diarreia é uma complicação particularmente comum da infecção pelo HIV-1, podendo ser causadora de debilidade grave. A diarreia pode ser, por outro lado, leve ou grave, interferindo ou não no estado nutricional. O diagnóstico diferencial desta manifestação inclui agentes bacterianos, protozoários, vírus e, raramente, fungos (Marques & Masur, 1996).

O aparelho digestório é um dos mais comprometidos, podendo-se encontrar alterado desde a boca até o ânus (Leão *et al.*, 1997; Chehter *et al.*, 2001). Na boca, os quadros mais comuns são os de candidíase e úlceras aftosas, além de outros como o sarcoma de Kaposi, leucoplasia pilosa e herpes simples (Leão *et al.*, 1997; Fenton & Silverman, 2005; Oyafuso *et al.*, 2005; Bonasser Filho *et al.*, 2005). Desconforto, dor, dificuldade de deglutição e alterações do paladar são os sintomas mais comuns. No esôfago a lesão mais comum é a

esofagite por *Cândida* decorrente de extensão de lesões da boca. Os sintomas mais comuns da esofagite são: dor retroesternal em queimação, disfagia e odinofagia (Leão *et al.*, 1997).

As lesões anoretais mais encontradas são as úlceras, verrugas, fissuras, fístulas e abscessos. As lesões ulceradas, às vezes extensas, geralmente são causadas pelo vírus do herpes simples (Leão *et al.*, 1997).

#### **1.1.6. Tratamento da infecção pelo HIV-1 e o impacto no estado nutricional**

O tratamento deve abranger uma abordagem multidisciplinar, norteado pelas recomendações do Ministério da Saúde, objetivando a elaboração de recomendações terapêuticas baseadas na avaliação da segurança, eficácia e análise de fármaco-economia no uso de medicações anti-retrovirais e profiláticas para a infecção pelo HIV-1. A questão da aderência ao tratamento é de fundamental importância e deve ser prioridade na primeira abordagem ao paciente. A falta de aderência leva rapidamente à falência dos esquemas pela indução de cepas resistentes, que em pouco tempo não responderão à terapia alguma (Boccardo *et al.*, 2005).

O tratamento anti-retroviral não substitue a necessidade de profilaxia antimicrobiana nos pacientes que apresentam imunossupressão acentuada (Bonasser Filho *et al.*, 2005)

O acetato de megestrol (derivado sintético, ativo por via oral, do hormônio progesterona) é o agente orexígeno utilizado para combater a anorexia associada ao câncer e a AIDS, mais extensamente estudado. O medicamento tem ação bem estabelecida no alívio dos sintomas da síndrome (ou seja, na promoção do apetite) e na promoção do ganho de peso (Waitzberg, 2004; Fenton & Silverman, 2005). Pacientes com AIDS ao utilizar a terapêutica com acetato de megestrol obtiveram um aumento de massa gordurosa e de massa magra,



confirmada por bioimpedância elétrica, indicando que esse ganho de peso não é decorrente de edema e aumento da água corporal (Balog, 1998 & Weisberg, 2002 apud Waitzberg, 2004).

#### 1.1.6.1. Tratamento Anti-retroviral

A *highly active antiretroviral therapy* (HAART) é o esquema combinado de três anti-retrovirais e tem como objetivos fundamentais: prevenir a progressão da enfermidade, prolongar a sobrevivência do paciente (Alvarez, 1999; Buchalla, 2000; Alves, 2004; Bonasser Filho *et al.*, 2005; Coppini & Ferrini, 2005; Réquia & Oliveira, 2005), melhorar a sua qualidade de vida, reduzir o aparecimento de infecções oportunistas (Torres & Murillo, 1999; Marins *et al.*, 2002; Li *et al.*, 2002; Lomar & Diament, 2005).

O início da terapia anti-retroviral (TARV) é recomendada para pacientes com manifestações clínicas associadas ao HIV-1, independentemente da contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> e da carga viral plasmática, e para aqueles assintomáticos com contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> abaixo de 200/mm<sup>3</sup>, independentemente da presença de sintomas ou da magnitude da carga viral. Os pacientes assintomáticos com contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup> entre 200 e 350/mm<sup>3</sup>, a TARV deverá ser considerada, dependendo da evolução dos parâmetros imunológicos, virológicos e de outras características do paciente (motivação, capacidade de adesão e co-morbidades; Brasil, 2004b; Brasil, 2007).

Atualmente, quatro grupos de medicamentos são utilizados no tratamento anti-retroviral, inibidor da transcriptase reversa análogo de nucleosídeo (ITRN), inibidor da transcriptase reversa não-análogo de nucleosídeo (ITRNN), inibidor da protease (IP) e enfuvertida (ENF; Lomar & Diament, 2005; Brasil, 2006).

Alguns fatores devem ser levados em conta ao eleger o esquema de tratamento sob pena de interferirem na adesão do paciente à terapia: frequência de administração dos

medicamentos, interferência ou dependência com a ingestão simultânea de alimentos, os efeitos colaterais mais frequentes, as interações medicamentosas e os aspectos psico-sociais do paciente (Torres & Murillo, 1999).

Após a escolha da estratégia terapêutica, deve-se informar o paciente sobre os benefícios, efeitos colaterais da combinação medicamentosa proposta, além de conscientizá-lo sobre a importância da adesão ao tratamento. (Torres & Murillo, 1999).

Apesar dos avanços e da introdução das drogas do tipo HAART, a perda de peso devido à anorexia e a presença de caquexia, ainda são muito comuns (Waitzberg, 2004), sendo estas decorrentes da má-absorção de nutrientes e dos inúmeros efeitos colaterais observados em portadores do HIV-1 e ou AIDS (Fahey & Flemmind, 1996; Coppini & Ferrini, 2005). Entretanto, pesquisas constataram que o uso prolongado da HAART, tem um impacto considerável sobre o estado nutricional de seus usuários que apresentam alterações morfológicas e metabólicas, tais como: lipodistrofia, dislipidemia, diabetes mellitus, nefrotoxicidade e obesidade (Scevola *et al.*, 2000; Cofrancesco, 2000; Shevitz & Knox, 2001; Waitzberg, 2001; Barbosa & Fornés, 2003; Coppini & Ferrini, 2005, Lomar & Diament, 2005).

A dislipidemia encontrada nos pacientes em TARV é maior que na população geral e é caracterizada por níveis de triglicérides elevados, aumento de colesterol total e de LDL-colesterol plasmático, além da redução de HDL-colesterol (Brasil, 2007).

A lipodistrofia, segundo Carr (2000) é uma síndrome que provoca alteração do formato corpóreo, devido à anormalidade na distribuição de gordura e começou a ser observada no final dos anos 90 e inicialmente associada ao uso dos IP, posteriormente foi descrita em pacientes sem uso de IP. A etiologia da lipodistrofia está sendo associada à toxicidade mitocondrial e alteração da diferenciação dos adipócitos induzidos pelos

medicamentos anti-retrovirais, podendo ou não estar associada a alterações metabólicas (Brasil, 2007).

## 1.2. ESTADO NUTRICIONAL

O estado nutricional é caracterizado pela condição de saúde de um indivíduo, influenciado pelo consumo e utilização de nutrientes (Ferreira, 2000).

A desnutrição é uma complicação comum na infecção pelo HIV-1, na qual se observa inadequação do estado nutricional devido à depleção preferencial de massa magra e uma relativa manutenção do tecido adiposo total (Alves, 2004), sendo considerada causa do aumento na morbi-mortalidade da doença. Tem sido reconhecida sob a nomenclatura de “*Wasting syndrome*” ou síndrome consuptiva (Antunes *et al.*, 1994b; Kotler, 2000b). A Síndrome Consuptiva é definida como uma perda ponderal maior do que 10 % do peso corporal usual associada à diarreia crônica e/ou febre e/ou astenia sem que haja outra causa detectável além da infecção pelo HIV-1 (Salomon *et al.*, 2002).

O estado nutricional e a ingestão de alimentos inadequados desempenham papel importante como facilitadores do desenvolvimento da AIDS (Polacow *et al.*, 2004), pois se sabe que a alimentação não só afeta a saúde como um todo, mas também a qualidade de vida e a resposta ao tratamento (Muma *et al.*, 1994).

A ocorrência de múltiplas infecções oportunistas no portador do HIV conduz a rápida depleção nutricional por aumentar as necessidades metabólicas simultaneamente à redução da ingestão calórica protéica por anorexia (Coppini & Ferrini, 2005), disfagia e má absorção intestinal (ADA, 2000). Esta situação torna-se um ciclo vicioso, porque quanto mais desnutrido for o paciente com AIDS, mais susceptível ele se torna às infecções oportunistas e reduz a eficácia dos medicamentos (ADA, 2000; Polacow *et al.*, 2004). Na progressão da

doença, o número de infecções secundárias aumenta proporcionalmente com a desnutrição (Réquia & Oliveira, 2005).

A *American Dietetic Association* (ADA), a partir de 1989, enfatizou sobre a necessidade do controle e educação nutricional em todos os estágios da enfermidade, como componentes do cuidado aos portadores da AIDS (Slobodianik, 2002).

### **1.2.1. Etiologia da Desnutrição na AIDS**

A causa da desnutrição associada à AIDS é multifatorial (Hecker & Kotler, 1990; Kotler, 2000b). Vários mecanismos, combinados ou não, podem explicar a desnutrição em pacientes com AIDS (Keusch, 2003), como a redução da ingestão energético-protéica (dificuldades sócio-econômicas, alterações na cavidade oral e esofagiana), anorexia (problemas neurológicos e psicológicos, anormalidades endocrinológicas ou alterações gastrintestinais), reação colateral a medicamentos (náuseas, vômitos ou alteração do paladar; WHO, 1993; Slobodianik, 2002; Salomon *et al.*, 2002), má absorção de nutrientes e modificações no gasto energético (Kotler, 2000a). Além disso, outras condições associadas à AIDS, tais como, febre e infecções elevam o gasto energético (WHO, 1993).

A desnutrição compromete a integridade da mucosa intestinal, elevando ainda mais a má absorção de nutrientes (Fahey & Flemmind, 1996; Ferrini *et al.*, 1997; Coppini & Ferrini, 2005).

A desnutrição correlaciona-se muito intimamente com a imunidade, tornando-se difícil separar os efeitos da deficiência nutricional daqueles da imunidade na infecção. A desnutrição prejudica a ação normal dos linfócitos T e B, sistema complemento e fagócitos, acarretando o aparecimento de infecções que pioram o sistema imunológico (Keusch, 2003)

contribuindo para deteriorar a qualidade de vida e reduzir a expectativa de sobrevivência dos portadores do HIV sintomáticos ou assintomáticos (Slobodianik, 2002; Polacow *et al.*, 2004).

### 1.2.2. Alterações Nutricionais

O uso da HAART proporcionou a redução das taxas de morbidade e mortalidade dos indivíduos infectados pelo HIV-1 (Brinkman *et al.*, 1998). Entretanto, pacientes submetidos a esse tipo de tratamento apresentaram mais anormalidades metabólicas, algumas semelhantes e outras conflitantes com as observadas antes da introdução dessa terapia. Estas alterações metabólicas proporcionam conseqüências diretas e indiretas ao estado nutricional dos portadores do vírus (Quadro 1; Kamimura *et al.*, 2005).

#### **Quadro 1 – Alterações nutricionais pré e pós HAART**

Alteração nutricional era pré-HAART	Alteração nutricional era pós-HAART
Perda de peso maior que 10 % do usual	Varição na mudança do peso (ganho/perda)
Depleção da massa celular corpórea	Alteração na distribuição da gordura
Hiperlipidemias	Dislipidemias
Sinais de pior prognóstico	Bom prognóstico
Efeitos adversos independentes	Resistência à insulina

Fonte : Kamimura *et al.*, 2005.

### 1.2.3. Avaliação Nutricional

A avaliação do estado nutricional é fundamental para o diagnóstico adequado da desnutrição protéico energético (DPE), bem como para a escolha da terapia nutricional ideal.

De acordo com a ADA, a avaliação nutricional trata-se de uma abordagem completa para determinar o estado nutricional (ADA, 1996), podendo ser efetivada a partir de

métodos objetivos (antropometria, composição corpórea, parâmetros bioquímicos e consumo alimentar) e subjetivos, tais como o exame físico e a avaliação nutricional subjetiva global (Babameto & Kotler, 1997; Slobodianik, 2002; Kamimura *et al.*, 2005).

Portadores sintomáticos e assintomáticos do HIV-1 frequentemente são acometidos por deficiências nutricionais e consuptivas, que ocorrem em “cascata” influenciando a resposta imune à infecção, resultando em depleção rápida e preferencial da massa corporal magra (Barbosa & Fornés, 2003; Polacow *et al.*, 2004).

A avaliação nutricional e observações sobre o hábito alimentar evidenciam deficiências isoladas ou globais de nutrientes e possibilitam a classificação dos indivíduos em níveis graduados do estado nutricional, servindo como valioso instrumento para a determinação da terapêutica clínica ou dietética, a fim de tentar corrigir o déficit observado na AIDS e infecções associadas (Barbosa & Fornés, 2003).

As metas para a avaliação nutricional, segundo a ADA (1996) são : identificar os indivíduos que necessitam de apoio nutricional mais intenso, recuperar ou manter o estado nutricional de um indivíduo, identificar as terapias nutricionais médicas apropriadas e monitorar a eficácia dessas intervenções.

As medidas antropométricas têm uma importância muito grande na avaliação do estado nutricional, pois através deste instrumento podemos estimar a massa corporal total expressada pelo peso corporal, altura, medida da espessura da prega cutânea e da circunferência do braço. (Antunes *et al.*, 1994a; Mannarino, 1995).

#### **1.2.4. Terapia Nutricional na AIDS**

A terapia nutricional para os pacientes portadores sintomáticos e assintomáticos do HIV-1 deve ser individualizada, precoce e contínua (Fenton & Silverman, 2005).

A correta utilização da terapia nutricional em portadores do HIV-1 visa recuperar o estado nutricional, prevenir a deficiência de macro e micro nutrientes específicos e melhorar o sistema imunológico (Cunningham *et al.*, 2002; Buvolini & Portero, 2004; Requia & Oliveira, 2005; Fenton & Silverman, 2005). Segundo Coppini & Ferrini (2005), observa-se também a redução dos efeitos colaterais da terapia anti-retroviral, bem como a redução dos sintomas de má absorção e a manutenção da composição corporal.

Educação e avaliação nutricionais seguidos de acompanhamento minucioso são fatores importantes durante a intervenção nutricional (Polacow *et al.*, 2004; Passold *et al.*, 2004). A dietoterapia, com ou sem suplementos nutricionais, proporcionam melhora substancial do aumento da ingestão energética protéica em mais da metade dos pacientes com HIV (Coppini & Ferrini, 2005). Pesquisas com a suplementação de ômega-3 demonstram efeitos benéficos na diminuição da hipertrigliceridemia e melhora da massa corpórea magra (Coppini & Ferrini, 2005).

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. Geral**

Descrever o perfil nutricional de portadores do HIV-1 e ou AIDS e sua correlação com a TARV, na cidade de Belém, Pará, Brasil.

### 1.3.2. Específicos

Descrever e classificar os indivíduos em graus de desnutrição ou obesidade por meio de métodos objetivos (antropometria e consumo alimentar) e subjetivos (exame físico).

Descrever possíveis correlações entre variáveis sócio-econômicas e o estado nutricional do grupo examinado.

Descrever e classificar os níveis de linfócitos T CD4<sup>+</sup> e de carga viral plasmática dos indivíduos examinados.

Correlacionar o estado nutricional encontrado com os níveis de linfócitos T CD4<sup>+</sup>, carga viral plasmática e o uso ou não de terapia anti-retroviral.

Correlacionar o estado nutricional encontrado com os resultados dos exames de colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol, Glicose, Triglicérides e Hemograma.



## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. TIPO DE ESTUDO

Longitudinal, prospectivo com duas avaliações nutricionais com intervalo superior a três meses.

### 2.2. POPULAÇÃO DE ESTUDO

Foi constituída por 58 indivíduos portadores do HIV-1, sendo 39 do sexo masculino e 19 do feminino na faixa etária entre 21 e 62 anos, com ou sem tratamento anti-retroviral atendidos em nível ambulatorial na URE-DIPE, através de livre demanda.

### 2.3. LOCAL

A pesquisa foi desenvolvida na Unidade de Referência de Doenças Infecciosas e Parasitárias Especiais da Secretaria Estadual de Saúde (Belém-PA), serviço de atendimento ambulatorial oferecido pelo governo estadual a portadores do HIV-1, no período de maio/2006 a dezembro/2007.

### 2.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- a) Livre demanda do ambulatório
- b) Indivíduos que concordaram em participar da pesquisa, através de assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido.
- c) Indivíduos com idade acima de 18 anos, de ambos os sexos.
- d) Indivíduos fazendo uso ou não de anti-retrovirais.
- e) Indivíduos com altura mínima de 144,8 cm para o sexo feminino e 154,9 cm para o sexo masculino (altura mínima da tabela de peso ideal).

## 2.5. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

### 2.5.1. Antropometria

Através das medidas do tamanho corpóreo e de suas proporções, pode-se estimar a massa corporal total expressada pelo peso, sendo, portanto indicador direto do estado nutricional (Kamimura *et al.*, 2005). Também são utilizados como indicadores de estado nutricional a massa corporal expressada pelas pregas cutâneas e a massa corporal protéica, expressada pela circunferência e área muscular do braço (Babiak, 1997).

#### 2.5.1.1. Peso corporal:

Segundo Augusto (1995), a determinação do peso relacionado à altura é um bom índice para avaliar a massa protéica. O peso corporal foi coletado em balança com capacidade de 150 kg e precisão de 100 gramas. O peso atual (PA) corresponde ao peso aferido no momento da avaliação, sendo comparado com o peso ideal (PI) do paciente e com seu peso usual (PU; considerado habitual, quando o indivíduo está exercendo suas atividades usuais) para chegarmos a uma classificação do indivíduo em relação a um possível déficit nutricional.

Técnica para mensuração do peso:

1. A escala da balança foi calibrada para zero.
2. O paciente foi pesado com o mínimo possível de roupas e sem sapatos.
3. O paciente permaneceu de pé sobre a balança.
4. As medidas foram anotadas com exatidão.
5. A medida atual foi comparada com as medidas de peso prévias para detectar possíveis mudanças de peso.

### 2.5.1.2. Altura

Tanto o peso quanto a altura de uma pessoa variam com o decorrer da idade. De maneira geral, há uma tendência a aumentar o peso e diminuir a altura com o passar dos anos. A técnica utilizada para mensurar a altura foi conforme recomendação de Waitzberg (2001):

1. Foi utilizado estadiômetro de metal da própria balança;
2. O paciente encontrava-se sem sapatos ou chapéu;
3. O paciente permaneceu de pé sobre a plataforma da balança, com os calcanhares juntos, para trás, e o corpo mais reto possível. Os calcanhares, glúteos, ombros e cabeça deverão tocar a parede de superfície vertical do dispositivo de medida;
4. A linha de visão do paciente permaneceu na horizontal;
5. As medidas foram anotadas e registradas cuidadosamente;
6. A medida atual foi comparada com medidas prévias;

### 2.5.1.3. Porcentagem de peso corporal atual

O percentual de peso atual foi calculado a partir do peso ideal obtido através da fórmula proposta por Grant (1980) e auxiliado pela tabela de *Metropolitan Life Insurance Table Company* (1969), citada por Rombeau *et al.*, (1989).

$$\text{Biótipo} = \text{altura (cm)} / \text{circunferência do punho (cm)}$$

A circunferência do punho utilizada foi do punho do braço não dominante do indivíduo. A fita inextensível foi posicionada no punho, sem exercer pressão, e a leitura feita próxima de 0,1 cm.

O percentual de peso corporal atual foi obtido através da fórmula proposta por Blackburn *et al.*, (1977) e classificado segundo Blackburn & Thornton, (1979).

$$\% \text{ do peso corporal atual} = (\text{peso atual} \times 100) / \text{peso ideal}$$

#### 2.5.1.4. Porcentagem de peso usual

Foi obtida através da fórmula proposta por Blackburn *et al.* (1977) e classificado segundo Grant, (1981).

$$\% \text{ do peso corporal usual} = (\text{peso atual} \times 100) / \text{peso usual}$$

#### 2.5.1.5. Porcentagem de perda de peso recente

Foi obtida através da fórmula e classificação proposta por Blackburn *et al.* (1977).

$$\% \text{ Perda de Peso recente} = (\text{peso usual} - \text{peso atual} \times 100) / \text{peso usual}$$

Dentre os métodos de avaliação de alteração de peso, este é o que melhor se correlaciona com morbidade e mortalidade, pois os parâmetros de comparação incluem o tempo a ser considerado, no qual ocorreu a alteração ponderal.

#### 2.5.1.6. Índice de Massa Corpórea (IMC)

É o indicador simples de estado nutricional calculado a partir da fórmula proposta por Blackburn *et al.* (1977) e classificado segundo a OMS (1997).

$$\text{IMC} = \text{Peso} / \text{Altura (cm)}^2$$

#### 2.5.1.7. Prega Cutânea Tricipital (PCT)

A mensuração da espessura das pregas cutâneas do corpo é o método mais adequado para determinação da gordura do organismo, porque a maior parte da adiposidade corporal encontra-se na camada subcutânea.

Técnica para mensuração, segundo Augusto (1995) e Kamimura *et al.* (2005):

1. Foi verificado a PCT no braço não dominante;
2. O braço esteve relaxado e na vertical;
3. Levantou-se a pele e o tecido gorduroso 1 cm acima do ponto médio entre a ponta do processo acromial da escápula e o olecrano da ulna, a prega deve estar paralela ao maior eixo do braço;
4. Segurado os tecidos entre o polegar e o indicador do examinador;
5. Aplicado o adipômetro aproximadamente a 1 cm distalmente do polegar e do indicador, a meio caminho entre o ápice e a base da prega;
6. A prega continuou a ser segurada com o polegar e o indicador durante a medida;
7. Depois de aplicar o adipômetro por 2 a 3 segundos, a medida da prega foi lida com precisão;
8. As medidas foram feitas em triplicata, tirando média das mesmas;

A sua interpretação foi realizada segundo padrão de normalidade de Frisancho (1990), citado por Kamimura *et al* (2005) e os resultados classificados através dos valores de referência de Blackburn e Thornton (1979).

#### 2.5.1.8. Circunferência do Braço (CB)

É a medida antropométrica recomendada pela OMS para estimativa da proteína muscular esquelética total. A circunferência do braço representa a somatória das áreas constituídas pelos tecidos ósseo, muscular e gorduroso do braço (Waitzberg, 2001; Kamimura *et al.*, 2005).

Segundo Augusto (1995), a perda de massa corporal magra é mais importante e mais grave sob o ponto de vista clínico-nutricional do que um déficit na reserva adiposa; quanto maior a perda de massa protéica, pior é a desnutrição calórico-protéica instalada.

Técnica para mensuração, segundo Augusto (1995) e Kamimura *et al.* (2005):

1. Foi verificada a circunferência do braço, no ponto médio entre o acrômio e o olecrano do braço não dominante;
2. No momento da medida, os membros superiores penderam paralelamente ao tronco do paciente e a palma da mão voltada para as coxas;
3. A fita métrica flexível foi mantida em posição horizontal, tocando a pele e seguindo os contornos do membro, evitou-se a folga ou compressão dos tecidos subjacentes;
4. As medidas foram realizadas em triplicata e calculadas a média dos resultados;

A sua interpretação foi realizada segundo padrão de normalidade de Frisancho (1990), citado por Kamimura *et al.* (2005) e os resultados classificados através dos valores de referência de Blackburn e Thornton (1979).

#### 2.5.1.9. Circunferência muscular do braço (CMB)

Utilizada para determinação da massa muscular (Kamimura *et al.*, 2005).

Utilizam-se as medidas CB e PCT, através da fórmula:

$$\text{CMB} = \text{CB} - (0,314 \times \text{PCT})$$

A sua interpretação realizou-se segundo padrão de normalidade de Frisancho (1981) e os resultados classificados através dos valores de referência adaptados de Blackburn & Thornton (1979), citado por Kamimura *et al* (2005).

### **2.5.2. Anamnese Alimentar**

Na anamnese alimentar foi utilizado questionário dietético, onde foi informado a ingesta alimentar habitual, de forma a serem identificados sinais de possível má nutrição, porém foi direcionada exclusivamente para hábitos alimentares do paciente (Augusto, 1995; Babiak, 1997; Hammond, 2005).

Os resultados foram analisados pelo software Virtual Nutri, Phillipi *et al.*, (1996), o que possibilitou avaliar qualitativamente e quantitativamente a ingestão calórica diária.

### **2.5.3. Exame Físico Nutricional**

O exame físico nutricional foi realizado de forma sistêmica e progressiva, da cabeça aos pés, com o objetivo de determinar as condições nutricionais do paciente (Ferrini & Waitzberg, 1997; Waitzberg, 2001).

De acordo com Mannarino (1995) o paciente deveria ser interrogado sobre: perda ou ganho ponderal recente, sinais de enfermidades gastrointestinais, uso de medicamentos que interfiram na absorção de nutrientes e presença de fatores limitantes da ingesta adequada.

O exame físico para avaliação do estado nutricional visa detectar sinais de deficiências nutricionais em regiões como: pele, cabelo, dentes, gengivas, lábios, língua, membros e olhos. (Mannarino, 1995).

## 2.6. EXAMES LABORATORIAIS

### 2.6.1. Determinação da Carga Viral

A quantificação da carga viral plasmática das amostras foi realizada no Laboratório Central do Estado do Pará (LACEN), seguindo a metodologia padrão da Rede Nacional de Carga Viral do Ministério da Saúde que obedece a tecnologia de amplificação termoestável do RNA viral (Nuclisens/Nasba, Organon Teknica, Holanda).

### 2.6.2. Quantificação de Linfócitos T CD4<sup>+</sup>

A quantificação de linfócitos T CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup> das amostras foi realizada no Laboratório Central do Estado do Pará (LACEN), através de citometria de fluxo padrão da Rede Nacional do Ministério da Saúde.

### 2.6.3. Colesterol total, HDL, LDL, Triglicerídeos, Glicose.

A dosagem das amostras foi realizada no Laboratório de Patologia Clínica Dr. Luizileno Brasil, através do kit Labtest, comercializado pelo laboratório do mesmo nome.

### 2.6.4. Hemograma completo

A dosagem das amostras foi realizada no Laboratório de Patologia Clínica Dr. Luizileno Brasil, através dos kits Doles e Labtest, comercializado pelos laboratórios do mesmo nome.



## 2.7. ANÁLISE ESTATÍSTICA

As informações foram armazenadas em um banco de dados no programa Access, usando todas as variáveis que compõem o questionário (Anexo II): identificação, dados antropométricos, dados laboratoriais, dados sócio-econômicos, saneamento e moradia, tratamento medicamentoso, exame físico, inquérito alimentar, acesso aos alimentos, com as quais foi traçado o perfil dos pacientes, esta análise será elucidada através da interpretação de gráficos e tabelas.

A correlação entre o estado nutricional com os níveis de linfócitos T CD4<sup>+</sup>, carga viral plasmática e uso ou não de terapia anti-retroviral foi feita por meio de análise de variância usando o programa BioEstat 5.0 (Ayres *et al.*, 2007), para verificar a associação entre as variáveis e o grau de significância estatística entre ambas através de teste estatístico paramétrico (teste *t-Student*), não paramétrico (Qui-quadrado) com um nível de significância 5% (0,05; Ayres *et al.*, 2007).

## 2.8. ASPECTOS ÉTICOS

Aos indivíduos que concordaram em participar da pesquisa, após as devidas explicações, foi solicitada assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo I), ficando claro o sigilo absoluto de sua identidade, assim como, a sua saída da pesquisa a qualquer momento que achasse necessário sem nenhum prejuízo para sua pessoa, no que diz respeito ao seu atendimento na URE-DIPE.

### **2.8.1. Parecer do Conselho de Ética em Pesquisa**

Este projeto foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB) e seguiu as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos (Resolução 196 do CNS).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

##### 3.1.1. Caracterização de acordo com o perfil sócio-demográfico

O grupo estudado foi composto de 39 homens (67%) e 19 mulheres (33%), totalizando 58 participantes reavaliados antropometricamente apresentando significância estatística entre as variáveis com  $p = 0,0086$  (Tabela 2).

A faixa etária dos indivíduos pesquisados variou de 20 a 62 anos. Como o número de portadores do HIV-1 na faixa etária acima de 50 anos foi reduzido, categorizaram-se os indivíduos como maiores de 50 anos. A faixa etária de 20 a 50 anos totalizou a maioria (93%) dos pesquisados, onde se observou uma significância estatística com  $p < 0,0001$ .

Com relação à escolaridade, 84% dos indivíduos da pesquisa se declararam entre o 1º grau incompleto e o 2º grau completo, apresentando um nível de significância estatística de  $p < 0,0001$ . A renda familiar mostrou um grupo populacional de 67% com proventos maiores que um salário mínimo/mês (Tabela 2) demonstrando significância estatística para a variável com  $p = 0,0304$ . A maioria teve como município de procedência a cidade de Belém e região metropolitana (60%) apresentando um nível de significância igual a 0,0001 (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com as variáveis sócio-demográficas, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Variáveis		Nº	%	<i>p</i>
Sexo	Masculino	39	67	0,0086
	Feminino	19	33	
Faixa etária	20 a 30	10	17	0,0001
	31 a 40	29	50	
	41 a 50	15	26	
	Acima de 50 anos	4	7	
Escolaridade	Analfabeto	5	9	0,0001
	1º grau incompleto	19	33	
	1º grau completo	6	10	
	2º grau incompleto	13	22	
	2º grau completo	11	19	
	3º grau incompleto	1	2	
Renda familiar	3º grau completo	3	5	0,0304
	≤ 1 salário mínimo	14	24	
	> 1 salário mínimo	39	67	
Procedência	Sem informação *	5	9	0,0001
	Região Metropolitana	35	60	
	Interior do Estado	16	27	
	Sem informação *	7	12	

\* Não usado no teste estatístico

Teste qui-quadrado para amostras esperadas iguais com nível de significância 5% (0,05).

Tabela 3 – Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a profissão, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Profissão	Nº	%
AGRICULTOR	1	1.7
AJUDANTE DE DEPÓSITO	1	1.7
APOSENTADO	8	13.8
ARTESAO	1	1.7
ASS. ADMINISTRATIVO	1	1.7
AUTONOMO	3	5.2
AUX. ESCRITORIO	1	1.7
BALCONISTA	1	1.7
CABELELEIRO	2	3.4
COMERCIANTE	1	1.7
CONTADOR	1	1.7
COZINHEIRO	1	1.7
DECORADOR	1	1.7
DESENHISTA	1	1.7
DO LAR	4	6.9
DOMESTICA	7	12.1
ELETRICISTA	1	1.7
ESTUDANTE	4	6.9
GERENTE	1	1.7
MONITOR DE CARROS	1	1.7
MOTORISTA	2	3.4
MUSICO	1	1.7
PEDAGOGO	1	1.7
PEDREIRO	2	3.4
PESCADOR	1	1.7
PROFESSORA	1	1.7
RADIALISTA	1	1.7
SEM INFORMAÇÕES	3	5.2
SERVICOS GERAIS	1	1.7
SOLDADO	1	1.7
TEC. ENFERMAGEM	1	1.7
VENDEDOR	1	1.7
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>100</b>

A profissão do grupo pesquisado foi bastante diversificada, observando-se que 13,8% encontravam-se aposentados, 12,1% trabalhavam como empregadas domésticas e 6,9% eram estudantes e “do lar” (Tabela 3).

### 3.1.2. Caracterização de acordo com o perfil antropométrico

A variável percentual de peso atual na 1ª avaliação apresentou 58% dos casos de eutrofia, 23% de desnutrição e 19% de sobrepeso/obesidade. Durante a 2ª avaliação, os indivíduos eutróficos passaram a perfazer um total de 63%, os desnutridos reduziram para 11% e os indivíduos com sobrepeso/obesidade totalizaram 26% (Figura 3).

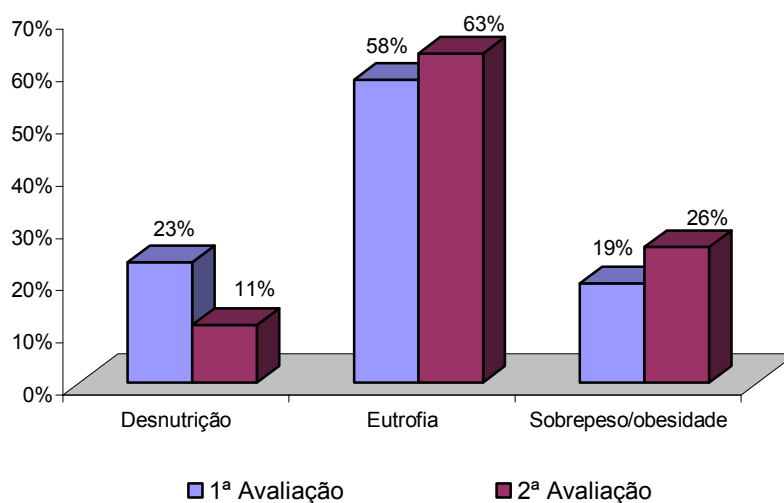


Figura 3 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o percentual de peso atual, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

O percentual de peso usual observado nas duas avaliações revelou que a categoria de eutróficos foi superior as demais, sendo 69% na 1ª avaliação e 80% na 2ª avaliação (Figura 4).

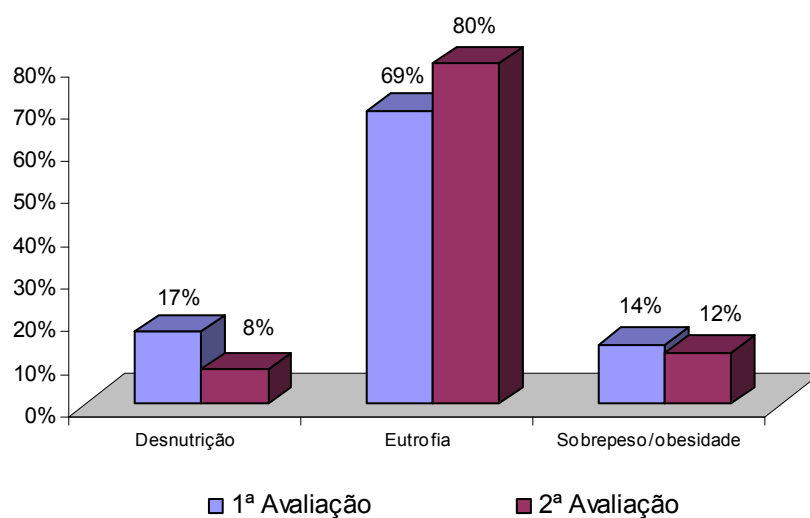


Figura 4 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o percentual de peso usual, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

O estado nutricional quanto ao IMC mostrou 56% de eutróficos tanto na 1ª quanto na 2ª avaliação e 41% de sobrepeso/obesidade na 1ª avaliação aumentando para 44% na 2ª e os desnutridos (3%) só foram observados na 1ª avaliação (Figura 5).

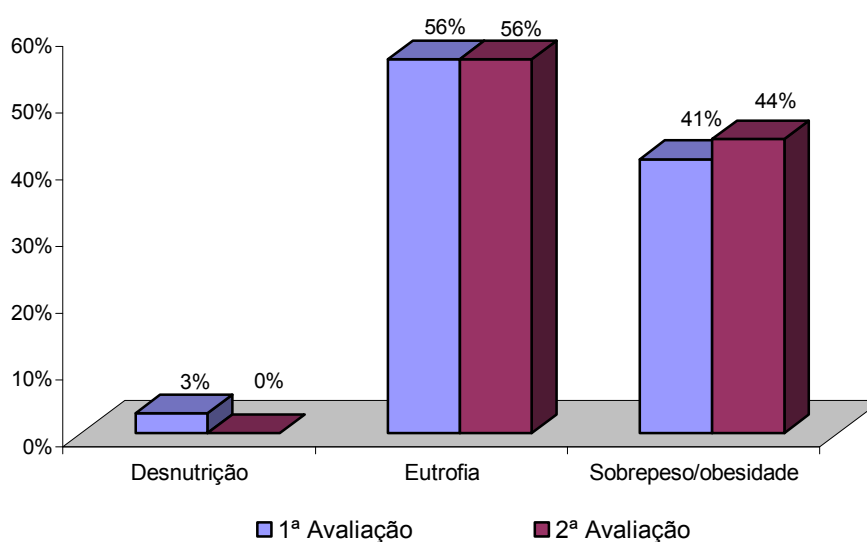


Figura 5 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o IMC, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Na 1ª avaliação observou-se uma perda de peso recente em 55% do grupo e destes 26% foi categorizada como perda severa, reduzindo para 9% por ocasião da 2ª observação (Figura 6).

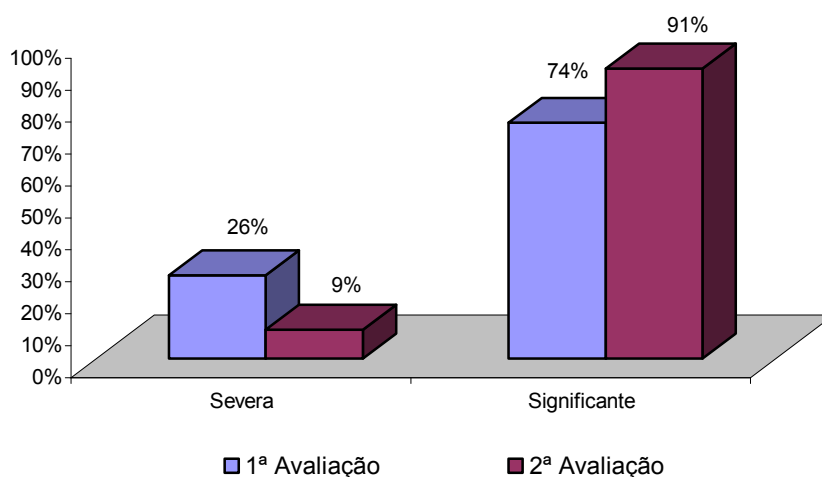


Figura 6 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o percentual de perda de peso recente, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

A avaliação da PCT mostrou que tanto na 1ª como na 2ª avaliação o maior percentual encontrado foi na categoria de desnutridos (acima de 60%), seguidos na 1ª avaliação daqueles com sobrepeso/obesidade (19%) e na 2ª avaliação, os eutróficos 19%. (Figura 7).



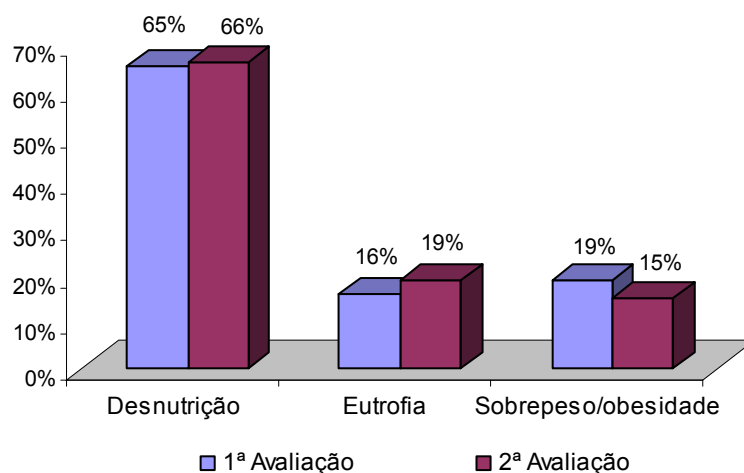


Figura 7 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a PCT, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

A variável CB, na 1ª avaliação mostrou que a maior categoria foi dos desnutridos (62%), seguidos dos eutróficos (36%). Durante a 2ª avaliação observou-se uma discreta redução no percentual de desnutridos (59%) e um aumento para 40% nos eutróficos (Figura 8).

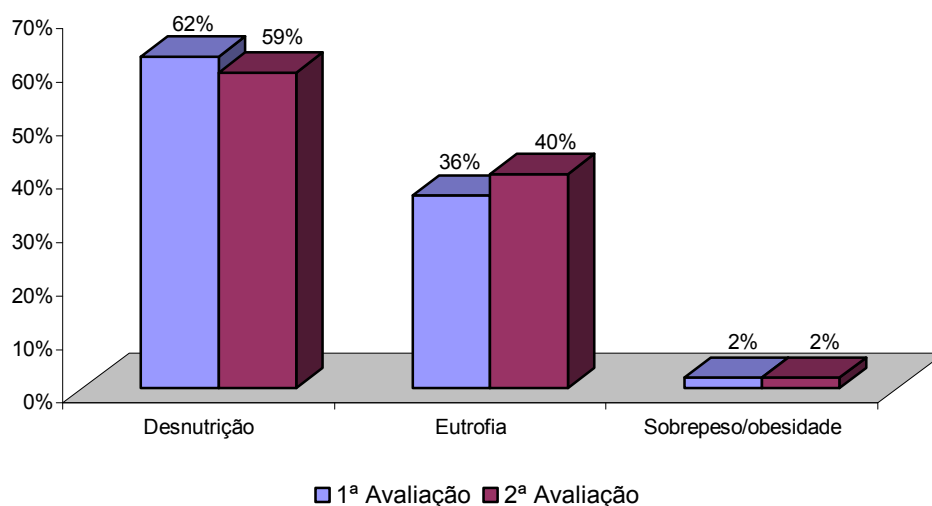


Figura 8 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a CB, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Durante a 1ª avaliação a CMB mostrou desnutridos (53%) seguidos eutróficos (47%). Na 2ª avaliação houve aumento no total de eutróficos (50%), surgimento de indivíduos com sobrepeso/obesidade (2%), se observou redução para 48 % nos desnutridos (Figura 9).

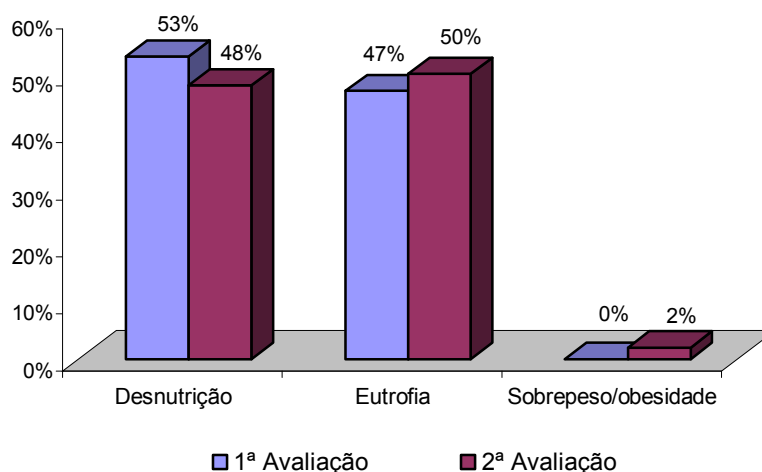


Figura 9 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a CMB, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

### 3.1.3. Caracterização de acordo com os achados físico-clínicos

Na avaliação física dos portadores do HIV-1 foram observados sinais compatíveis com a normalidade nas unhas (77%), face e tecido subcutâneo (72%), cabelos (70%), pele (64%), olhos (60%), sistema gastrointestinal (53%), alterações psicomotoras (47%) e cavidade oral (4%). É importante observar que 96% dos indivíduos pesquisados apresentaram sinais clínicos de anormalidade na cavidade oral e 53% alterações psicomotoras, seguidos de 47% para o sistema gastrointestinal (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os exames físicos, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Exame físico	Normal		Anormal	
	Nº	%	Nº	%
Alterações psicomotoras	27	47	31	53
Cabelo	41	70	17	30
Cavidade oral	2	4	56	96
Face	42	72	16	28
Olhos	35	60	23	40
Pele	37	64	21	36
Sistema Gastrointestinal	31	53	27	47
Tecido Subcutâneo	42	72	16	27
Unhas	45	77	13	23

#### 3.1.4. Caracterização de acordo com o perfil laboratorial

Os linfócitos T CD4<sup>+</sup>, durante a 1ª avaliação mostraram que 52% dos indivíduos apresentavam resultados maiores que 350 células/mm<sup>3</sup>, seguidos de 28% com resultados menores que 200 células/mm<sup>3</sup> e 20% com resultados entre 200 e 350 células/mm<sup>3</sup>. Na 2ª avaliação se observou aumento nos resultados acima de 350 células/mm<sup>3</sup> para 66% e redução no grupo com resultados inferiores a 200 células/mm<sup>3</sup> para 19% e entre 200 e 350 células/mm<sup>3</sup> para 15% (Figura 10).

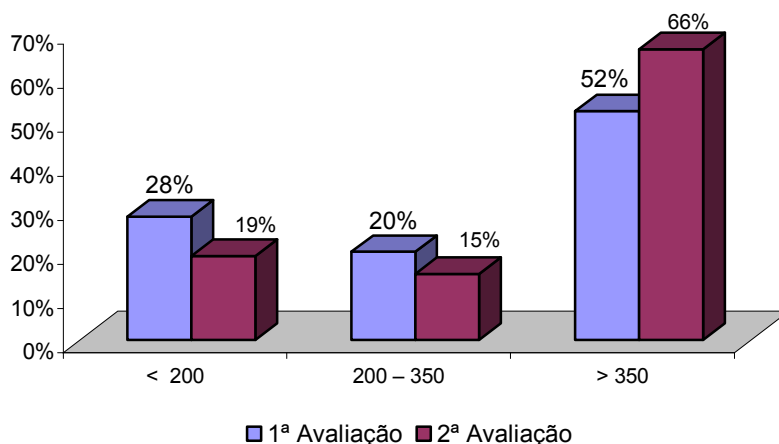


Figura 10 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os linfócitos T CD4<sup>+</sup>, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

A quantificação de carga viral na 1ª avaliação mostrou que 59% dos portadores do HIV-1 apresentaram valores menores que 10.000 cópias/mL, 24% maiores que 100.000 cópias/mL e 17% entre 10.000-100.000 cópias/mL. Na 2ª avaliação observou-se um aumento nos percentuais até 10.000 cópias/mL, estabilidade nos indivíduos com valores entre 10.000-100.000 cópias/mL e redução na categoria dos maiores que 100.000 cópias/mL (Figura 11).

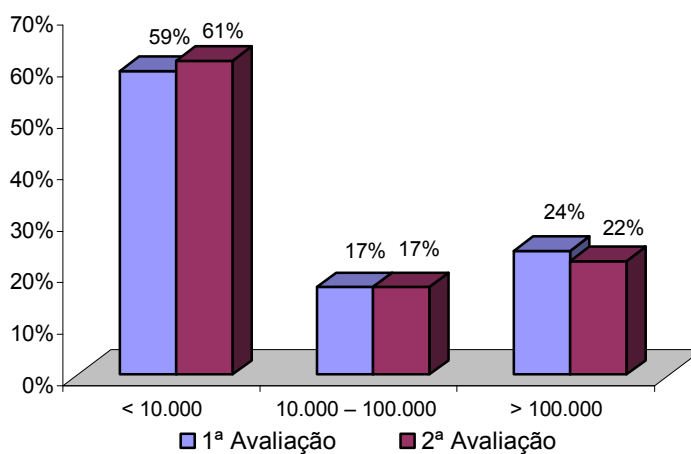


Figura 11 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a carga viral, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

No exame de colesterol total dos portadores do HIV-1 na 1ª avaliação observou-se que 78% apresentavam-se dentro do nível desejável, 16% limítrofe e 6% elevado. Por ocasião da 2ª avaliação constatou-se uma redução para 69% no grupo com níveis desejáveis, e aumento nos com níveis limítrofes e elevados (Figura 12).

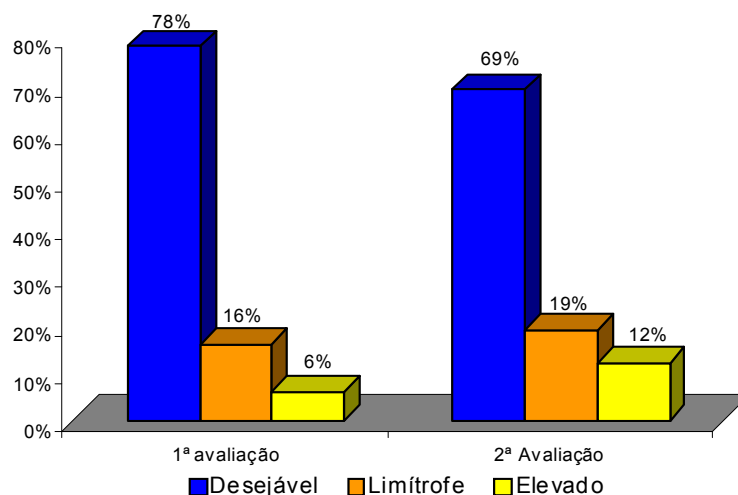


Figura 12 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o Colesterol total dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Quanto à fração HDL do colesterol, na 1ª avaliação, os pacientes atendidos na URE-DIPE 57% encontravam-se em nível não desejáveis, 41% estavam aceitáveis e apenas 2% eram desejáveis. Na 2ª avaliação, constatou-se uma redução para 44% dos indivíduos com níveis não desejáveis, e aumento dos grupos de pacientes com níveis aceitáveis e desejáveis (Figura 13).

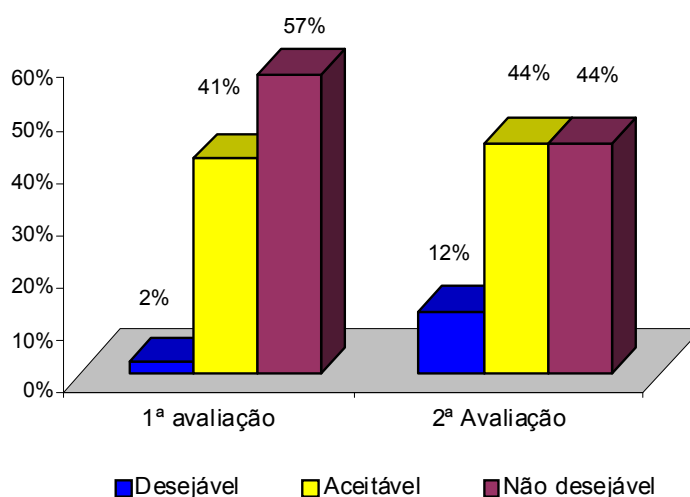


Figura 13 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o HDL-colesterol, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

A fração LDL do colesterol dos portadores do HIV-1 na 1ª avaliação encontrava-se com valor desejável em 81% dos indivíduos, 12% estavam acima e 7% limítrofe dos valores de referência. Na 2ª avaliação observou-se redução no grupo com valor desejável e alto e aumento para 18% daqueles com valores limítrofes (Figura 14).

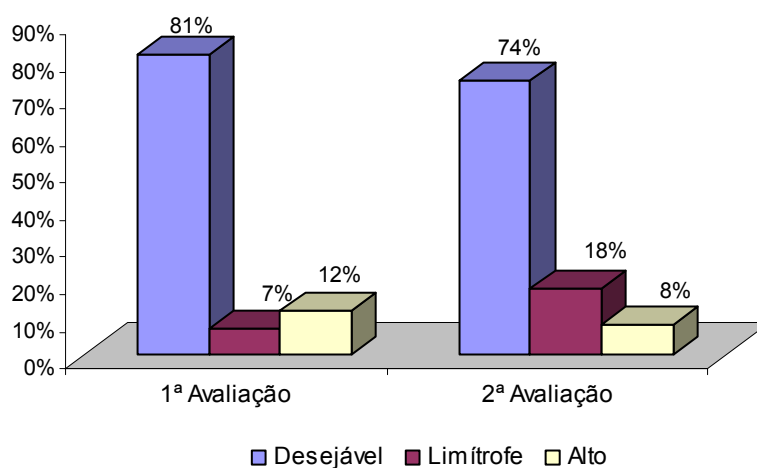


Figura 14 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o LDL-colesterol, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Na 1ª avaliação, os triglicérides estavam ótimos em 50% do grupo, 30% estava alto e 20% limítrofe com relação aos valores de referência. Durante a 2ª avaliação observou-

se um aumento na categoria alto e limítrofe, e redução para 29% na categoria com níveis ótimos (Figura 15).

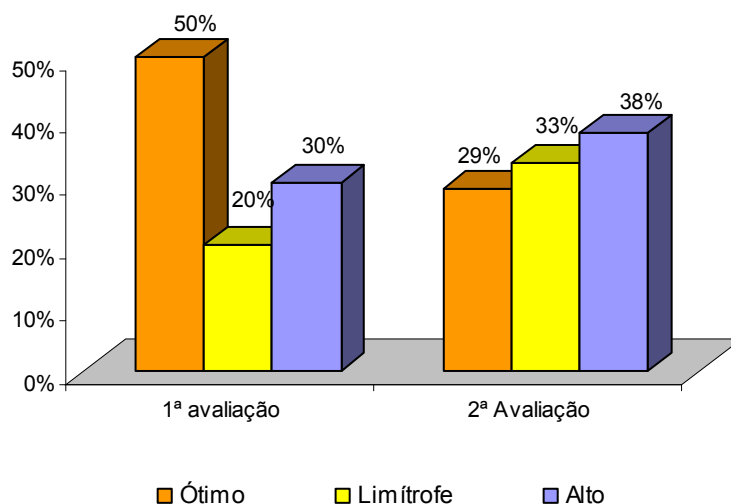


Figura 15 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os triglicérides, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

A Glicemia na 1ª avaliação apresentou 88% do grupo compatível com os valores de referência, 8% apresentaram intolerância à glicose e 4% diabetes. Por ocasião da 2ª avaliação houve redução para 83% daqueles com níveis normais e aumentou o grupo com intolerância a glicose, mantendo-se estável o grupo de diabetes. (Figura 16).

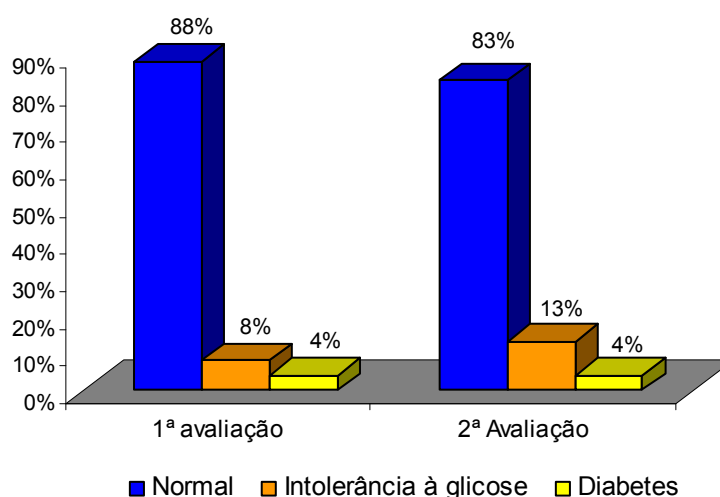


Figura 16 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a glicemia, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

O ferro sérico, na maioria do grupo mostrou-se dentro dos valores de referência (96% e 94%) nas duas avaliações (Figura 17).

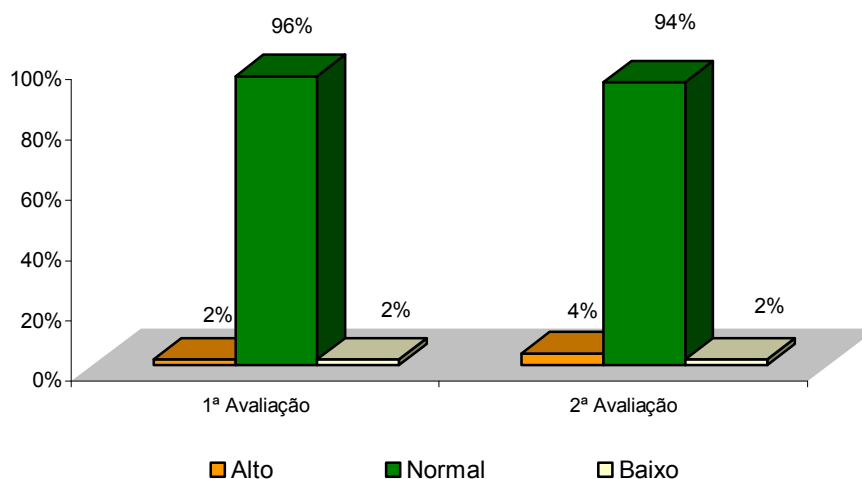


Figura 17 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o ferro sérico, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Para 1ª avaliação as hemácias em 73% dos pacientes apresentavam normais e 27% baixo. Durante a 2ª avaliação houve um aumento dos normais para 79% e redução para 21% de indivíduos com níveis abaixo dos valores de referência (Figura 18).

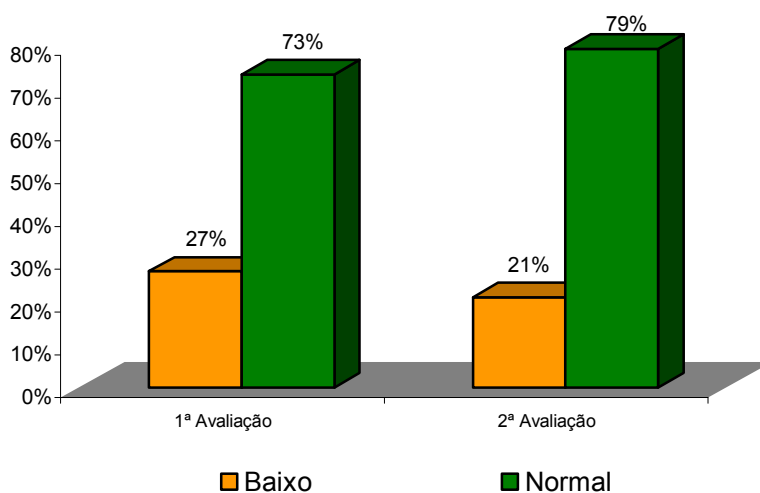


Figura 18 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com as hemácias, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.



O hematócrito na 1ª avaliação apresentou 82% do grupo compatível com o valor de referência normal e 18% estava abaixo. Na 2ª avaliação observou-se uma redução no grupo dentro da normalidade (79%) e aumento para 21% dos que se encontravam abaixo dos valores de referência (Figura 19).

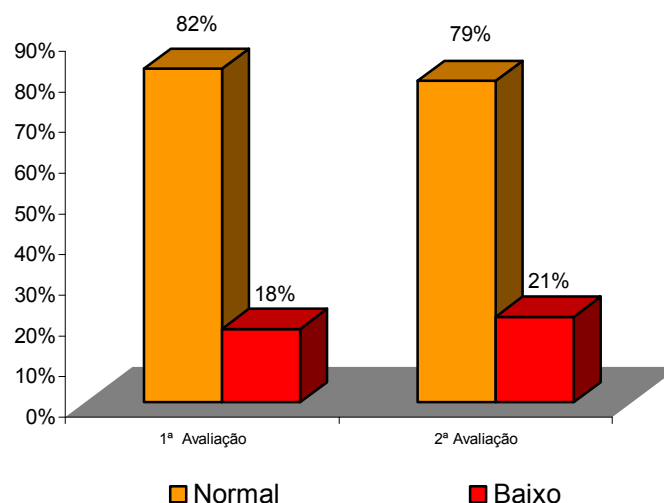


Figura 19 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os hematócritos, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

A hemoglobina na 1ª avaliação em 81% do grupo estava em conformidade com o valor de referência normal e 19% estava abaixo. Durante a 2ª avaliação houve aumento para 87% nos normais e redução para 13% naqueles com valores abaixo dos de referência (Figura 20).

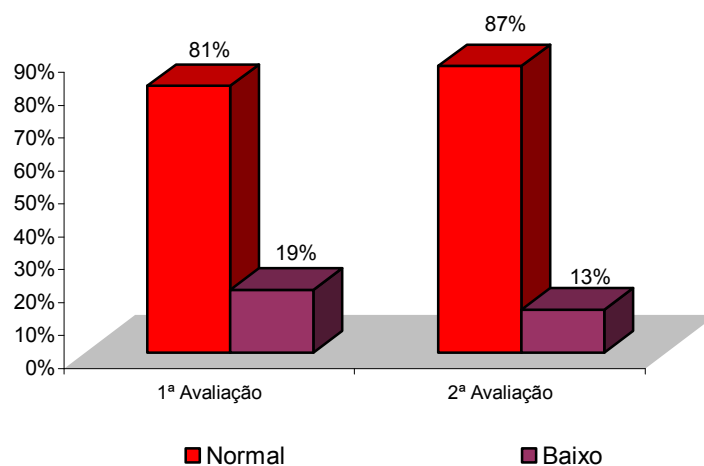


Figura 20 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com a hemoglobina, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Os leucócitos na 1ª avaliação encontravam-se normais em 98% dos portadores do HIV-1 e 2% apresentavam Leucocitose. Na 2ª avaliação houve uma discreta redução para 96% os normais (Figura 21).

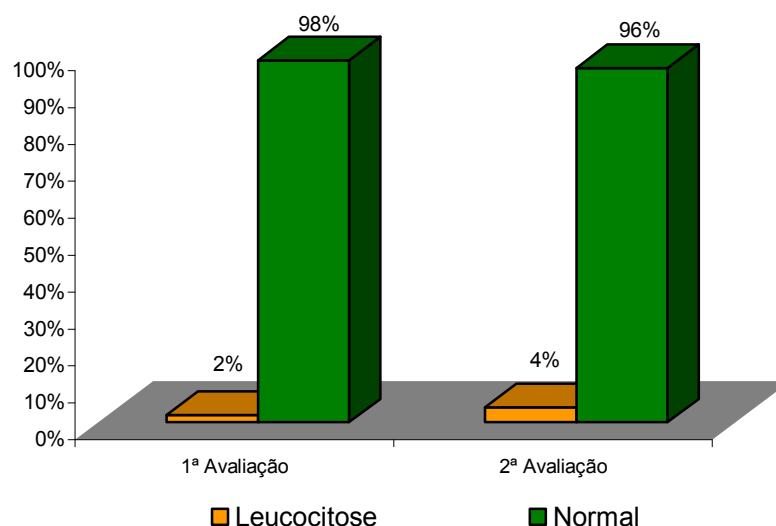


Figura 21 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os leucócitos, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

A avaliação dos linfócitos totais mostrou na 1ª avaliação que 96% do grupo era compatível com os valores de referência e apenas 4% apresentavam linfocitose. Na 2ª avaliação observou-se um aumento para 12% dos indivíduos com linfocitose e redução para 88% daqueles compatíveis com os valores de normalidade. (Figura 22).

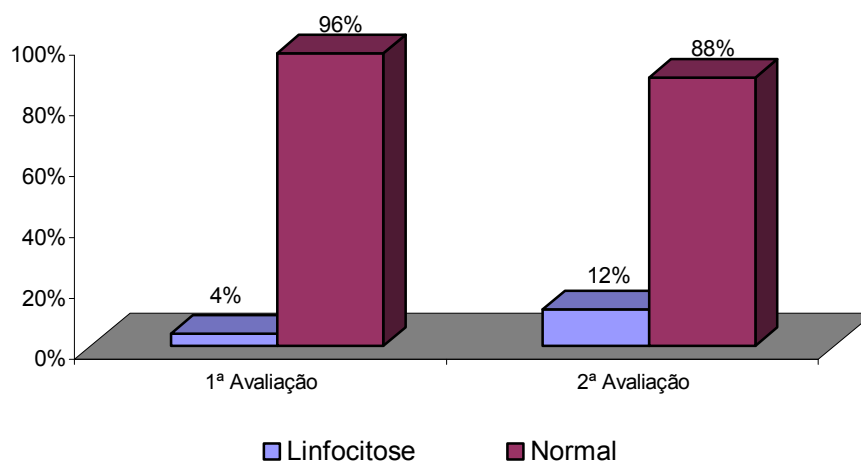


Figura 22 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com os linfócitos totais, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

### 3.1.5. Caracterização de acordo com o consumo alimentar

Na análise do valor energético total (VET) constatou-se que 53% do grupo ingeriam uma dieta hipocalórica e 47% hipercalórica. Com relação às proteínas, 81% dos indivíduos apresentaram consumo dentro dos padrões de normalidade, 10% consumia dieta hipoproteica e 9% hiperproteica. O consumo de carboidratos pelo grupo revelou que 58% destes tinham uma dieta classificada como normoglicídica, 33% hiperglicídica e 9% hipoglicídica. Em referência aos lipídios 58% do grupo consumia dieta normolipídica, 32% faziam dieta hipolipídica e 10% hiperlipídica (Tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição dos portadores do HIV-1, de acordo com o consumo alimentar, dos pacientes atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Consumo	Hipo		Normal		Hiper	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
VET	31	53	-	-	27	47
Proteínas	6	10	47	81	5	9
Carboidratos	5	9	34	58	19	33
Lipídios	18	32	34	58	6	10

Na análise da correlação entre o estado nutricional e perfil sócio econômico observou-se que na 1ª avaliação houve diferença estatística somente na variável percentual de peso atual com  $p = 0,0498$ . Na 2ª avaliação apenas a variável CMB apresentou significância estatística ao nível de 5% com  $p = 0,0760$  (Tabela 6).

Tabela 6 - Correlação do estado nutricional com o perfil sócio econômico (renda familiar) dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			2ª avaliação		
	$\leq 1$ SM	$> 1$ SM	<i>p</i>	$\leq 1$ SM	$> 1$ SM	<i>p</i>
<b>IMC</b>						
Desnutrição	-	1		-	-	
Eutrofia	10	20	0,1993	6	22	0,2137
Sobrepeso/Obesidade	4	18		8	17	
<b>% Peso Atual</b>						
Desnutrição	3	8	0,0498*	2	3	
Eutrofia	9	23		9	25	0,1943
Sobrepeso/Obesidade	2	8		3	11	
<b>% Peso Usual</b>						
Desnutrição	3	5	0,2849	1	3	
Eutrofia	9	29		13	30	0,2042
Sobrepeso/Obesidade	2	5		-	6	
<b>% Perda de Peso Recente</b>						
Significante	5	18	0,2744	6	20	0,2048
Severa	4	3		-	2	
<b>PCT</b>						
Desnutrição	10	24	0,1389	7	26	
Eutrofia	3	5		5	6	0,2662
Sobrepeso/Obesidade	1	10		2	7	
<b>CB</b>						
Desnutrição	9	24	0,1762	9	21	
Eutrofia	5	14		5	17	0,1509
Sobrepeso/Obesidade	-	1		-	1	
<b>CMB</b>						
Desnutrição	6	22	0,1154	7	18	0,0760
Eutrofia	8	17		7	21	

Na correlação entre estado nutricional e carga viral somente na 1ª avaliação foi constatada diferença estatística ao nível de 5% e exclusivamente na variável PCT com  $p = 0,0098$  (Tabela 7), porém não foi observada associação positiva quando correlacionado com medicamentos anti-retrovirais e linfócitos T CD4<sup>+</sup>.

Tabela 7 - Correlação do estado nutricional com a carga viral dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			2ª avaliação		
	≤ 10000	> 10000	<i>p</i>	≤ 10000	> 10000	<i>p</i>
<b>IMC</b>						
Desnutrição	-	2		-	-	
Eutrofico	20	11	0,4045	15	9	0,1993
Sobrepeso/ Obesidade	12	9		13	9	
<b>% Peso Atual</b>						
Desnutrição	8	6		2	2	
Eutrofico	18	12	0,1296	17	12	0,1834
Sobrepeso/Obesidade	6	4		9	4	
<b>% Peso Usual</b>						
Desnutrição	4	5		1	3	
Eutrofico	23	14	0,5236	24	13	0,4856
Sobrepeso/Obesidade	5	3		3	2	
<b>% Perda de Peso Recente</b>						
Significante	18	6	0,2951	21	4	0,5000
Severa	6	2		1	1	
<b>PCT</b>						
Desnutrição	20	17		19	11	
Eutrofico	5	2	0,0098*	5	5	0,2998
Sobrepeso/Obesidade	7	3		4	2	
<b>CB</b>						
Desnutrição	21	15		14	13	0,3634
Eutrofico	11	6	0,2667	14	5	
Sobrepeso/Obesidade	-	1		-	-	
<b>CMB</b>						
Desnutrição	18	12	0,1256	12	9	0,2716
Eutrofia	14	10		16	9	

Na análise sobre o colesterol total observou-se que na 1ª avaliação houve diferença estatística nas variáveis percentual de peso atual e CMB. Na 2ª avaliação somente o parâmetro CMB apresentou significância estatística ao nível de 5% (Tabela 8), por outro lado não houve diferença estatística na correlação entre estado nutricional e triglicérides.

Tabela 8 - Correlação do estado nutricional com o Colesterol total dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação				2ª avaliação			
	Desejável	Limítrofe	Elevado	<i>p</i>	Desejável	Limítrofe	Elevado	<i>p</i>
<b>IMC</b>								
Desnutrição	1	-	-		-	-	-	
Eutrofia	22	4	2	0,1197	19	3	4	0,2012
Sobrepeso/Obesidade	16	4	1		17	7	2	
<b>% Peso Atual</b>								
Desnutrição	9	1	-		4	-	1	
Eutrofia	21	5	3	0,0141*	24	5	3	0,1932
Sobrepeso/Obesidade	9	2	-		8	5	2	
<b>% Peso Usual</b>								
Desnutrição	5	1	-		3	-	1	
Eutrofia	27	7	2	0,1781	28	9	4	0,3643
Sobrepeso/Obesidade	7	-	1		5	1	1	
<b>% Perda de Peso</b>								
<b>Recente</b>								
Significante	14	5	1	0,1344	21	4	2	0,5201
Severa	7	-	1		1	-	1	
<b>PCT</b>								
Desnutrição	27	5	1		22	6	4	
Eutrofia	4	2	1	0,1666	7	3	1	0,1161
Sobrepeso/Obesidade	8	1	1		7	1	1	
<b>CB</b>								
Desnutrição	26	5	1		19	4	5	
Eutrofia	12	3	2	0,1796	16	6	1	0,1686
Sobrepeso/Obesidade	1	-	-		1	-	-	
<b>CMB</b>								
Desnutrição	20	5	1	0,001*	15	4	5	0,0162*
Eutrofia	19	3	2		21	6	1	

Na análise sobre o HDL-colesterol observou-se que na 1ª avaliação houve diferença estatística ao nível de 5%, apenas na variável CMB com  $p = 0,0191$ . Durante a 2ª avaliação não foi constatada diferença estatística entre nenhuma das variáveis (Tabela 9).

Tabela 9 - Correlação do estado nutricional com o HDL-colesterol dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			<i>p</i>	2ª avaliação			<i>p</i>
	Desejável	Aceitável	Não desejável		Desejado	Aceitável	Não desejável	
<b>IMC</b>								
Desnutrição	-	1	-		-	-	-	
Eutrofia	1	10	16	0,2699	5	15	5	0,5765
Sobrepeso/Obesidade	-	6	8		1	7	17	
<b>% Peso Atual</b>								
Desnutrição	1	3	5		2	3	-	
Eutrofia	-	12	13	0,1382	4	16	11	0,5234
Sobrepeso/Obesidade	-	2	6		-	3	11	
<b>% Peso Usual</b>								
Desnutrição	-	2	3		-	2	2	
Eutrofia	1	15	14	0,3122	5	19	6	0,6267
Sobrepeso/Obesidade	-	-	7		1	1	4	
<b>% Perda de Peso</b>								
<b>Recente</b>								
Significante	1	9	7	0,2357	4	13	10	0,7442
Severa	0	2	6		-	1	1	
<b>PCT</b>								
Desnutrição	1	13	14		4	15	12	
Eutrofia	-	3	4	0,2163	1	5	5	0,3403
Sobrepeso/Obesidade	-	1	6		1	2	5	
<b>CB</b>								
Desnutrição	1	11	16		4	17	7	
Eutrofia	-	6	8	0,3028	2	5	14	0,5377
Sobrepeso/Obesidade	-	-	-		-	-	1	
<b>CMB</b>								
Desnutrição	-	9	14	0,0191*	3	12	8	0,0829
Eutrofia	1	8	10		3	10	14	

A análise de correlação entre o estado nutricional e o LDL-colesterol mostrou que nas duas avaliações houve diferença estatística ao nível de 5% apenas na variável CMB (Tabela 10).

Tabela 10 - Correlação do estado nutricional com o LDL-colesterol dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação				2ª avaliação			
	Alto	Limítrofe	Desejável	<i>p</i>	Alto	Limítrofe	Desejável	<i>p</i>
<b>IMC</b>								
Desnutrição	-	-	1		-	-	-	
Eutrofia	4	2	21	0,1347	1	7	17	0,2312
Sobrepeso/Obesidade	1	1	12		3	2	20	
<b>% Peso Atual</b>								
Desnutrição	-	2	7		-	2	3	
Eutrofia	4	-	21	0,0793	2	6	23	0,1323
Sobrepeso/Obesidade	1	1	6		2	1	11	
<b>% Peso Usual</b>								
Desnutrição	-	1	4		-	1	3	
Eutrofia	4	2	24	0,1734	3	7	30	0,3470
Sobrepeso/Obesidade	1	-	6		1	1	4	
<b>% Perda de Peso</b>								
<b>Recente</b>								
Significante	-	-	6	0,0087*	-	1	8	0,3610
Severa	-	-	4		-	-	1	
<b>PCT</b>								
Desnutrição	2	2	24		4	7	20	
Eutrofia	2	-	5	0,1643	-	1	10	0,0533
Sobrepeso/Obesidade	1	1	5		-	1	7	
<b>CB</b>								
Desnutrição	3	2	23		2	8	18	
Eutrofia	2	1	11	0,1897	2	1	18	0,1446
Sobrepeso/Obesidade	-	-	-		-	-	1	
<b>CMB</b>								
Desnutrição	3	1	19	0,0029*	1	6	16	0,0144*
Eutrofia	2	2	15		3	3	21	



Na análise da correlação do estado nutricional com a glicemia observou-se que variável CMB apresentou significância estatística ao nível de 5% tanto na 1ª avaliação como na 2ª avaliação e a variável percentual de peso atual, somente na avaliação inicial (Tabela 11).

Tabela 11 - Correlação do estado nutricional com a glicemia dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			<i>p</i>	2ª avaliação			<i>p</i>
	Normal	Intolerância a glicose	Diabetes		Normal	Intolerância a glicose	Diabetes	
<b>IMC</b>								
Desnutrição	-	1	-		-	-	-	
Eutrofia	26	1	-	0,1378	24	2	1	0,1250
Sobrepeso/Obesidade	16	2	2		19	5	1	
<b>% Peso Atual</b>								
Desnutrição	8	1	1		5	-	-	
Eutrofia	25	2	-	0,0309*	30	2	1	0,1341
Sobrepeso/Obesidade	9	1	1		8	5	1	
<b>% Peso Usual</b>								
Desnutrição	5	1	-		2	2	-	
Eutrofia	29	3	3	0,1307	34	5	2	0,2691
Sobrepeso/Obesidade	8	-	-		7	-	-	
<b>% Perda de Peso</b>								
<b>Recente</b>								
Significante	18	1	-	0,1555	24	2	-	0,5164
Severa	6	1	-		-	3	-	
<b>PCT</b>								
Desnutrição	28	3	1		27	3	2	
Eutrofia	6	-	-	0,1042	8	3	-	0,0763
Sobrepeso/Obesidade	8	1	1		8	1	-	
<b>CB</b>								
Desnutrição	29	2	-		23	5	1	0,0993
Eutrofia	12	2	2	0,1603	19	2	1	
Sobrepeso/Obesidade	1	-	-		1	-	-	
<b>CMB</b>								
Desnutrição	23	2	-	0,0019*	21	2	1	0,0012*
Eutrofia	19	2	2		22	5	1	

A correlação entre o estado nutricional e o ferro sérico dos portadores do HIV-1 mostrou que nas duas avaliações a variável CMB apresentou significância estatística ao nível de 5%, sendo também observada significância na 2ª avaliação para as variáveis percentual de peso atual e PCT (Tabela 12).

Tabela 12 - Correlação do estado nutricional com o ferro sérico dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação				2ª avaliação			
	Alto	Normal	Baixo	<i>p</i>	Alto	Normal	Baixo	<i>p</i>
<b>IMC</b>								
Desnutrição	-	-	-		-	-	-	
Eutrofia	1	26	1	0,1047	1	21	1	0,0894
Sobrepeso/Obesidade	-	16	-		1	22	-	
<b>% Peso Atual</b>								
Desnutrição	-	7	1		-	5	-	
Eutrofia	1	27	-	0,0564	2	25	1	0,0264*
Sobrepeso/Obesidade	-	8	-		-	13	-	
<b>% Peso Usual</b>								
Desnutrição	-	4	-		-	3	-	
Eutrofia	1	31	1	0,1410	2	35	1	0,2473
Sobrepeso/Obesidade	-	7	-		-	5	-	
<b>% Perda de Peso</b>								
<b>Recente</b>								
Significante	-	18	1	0,1132	-	24	1	0,3838
Severa	-	7	-		-	2	-	
<b>PCT</b>								
Desnutrição	1	28	1		2	26	-	
Eutrofia	-	7	-	0,0731	-	10	1	0,0276*
Sobrepeso/Obesidade	-	7	-		-	7	-	
<b>CB</b>								
Desnutrição	1	27	1		1	25	-	
Eutrofia	-	15	-	0,1257	1	17	1	0,0846
Sobrepeso/Obesidade	-	-	-		-	1	-	
<b>CMB</b>								
Desnutrição	-	22	-		-	21	-	
Eutrofia	1	20	1	0,001*	2	22	1	0,001*

Na análise das hemácias correlacionada com o estado nutricional observou-se que o parâmetro CMB apresentou significância estatística ao nível de 5% tanto na 1ª como 2ª avaliação (Tabela 13).

Tabela 13 - Correlação do estado nutricional com as hemácias dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			2ª avaliação		
	Normal	Baixo	<i>p</i>	Normal	Baixo	<i>p</i>
<b>IMC</b>						
Desnutrição	1	-	0,3375	-	-	
Eutrofia	18	10		20	7	0,4039
Sobrepeso/Obesidade	17	3		21	4	
<b>% Peso Atual</b>						
Desnutrição	8	2		4	1	
Eutrofico	18	10	0,5755	25	8	0,4578
Obesidade/ Sobrepeso	10	1		12	2	
<b>% Peso Usual</b>						
Desnutrição	3	3		4	-	
Eutrofia	26	9	0,2670	33	9	0,2579
Sobrepeso/Obesidade	7	1		4	2	
<b>% Perda de Peso</b>						
<b>Recente</b>						
Significante	14	6	0,5000	20	7	0,3556
Severa	4	4		3	-	
<b>PCT</b>						
Desnutrição	23	9		26	7	
Eutrofia	5	2	0,3375	8	3	0,4651
Sobrepeso/Obesidade	8	2		7	1	
<b>CB</b>						
Desnutrição	21	10		21	8	
Eutrofia	14	3	0,3165	19	3	0,4330
Sobrepeso/Obesidade	1	-		1	-	
<b>CMB</b>						
Desnutrição	19	7	0,0034*	18	5	0,0056*
Eutrofia	17	6		23	6	

A correlação do estado nutricional com o hematócrito mostrou que nas duas avaliações somente a variável CMB apresentou significância estatística ao nível de 5% (Tabela 14).

Tabela 14 - Correlação do estado nutricional com hematócrito dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			2ª avaliação		
	Normal	Baixo	<i>p</i>	Normal	Baixo	<i>p</i>
<b>IMC</b>						
Desnutrição	1	-		-	-	
Eutrofico	21	7	0,4935	20	7	0,4039
Obesidade /Sobrepeso	19	1		21	4	
<b>% Peso Atual</b>						
Desnutrição	8	2		4	1	
Eutrofico	22	6	0,7971	25	8	0,4578
Obesidade/ Sobrepeso	11	-		12	2	
<b>% Peso Usual</b>						
Desnutrição	4	2		3	1	
Eutrofico	29	6	0,4024	34	8	0,2469
Obesidade/ Sobrepeso	8	-		4	2	
<b>% Perda de Peso</b>						
<b>Recente</b>						
Não significante	16	4	0,4470	20	7	0,3556
Severa	4	3		3	-	
<b>PCT</b>						
Desnutrição	25	7		28	5	
Eutrofico	6	1	0,5092	7	4	0,3970
Obesidade/ Sobrepeso	10	-		6	2	
<b>CB</b>						
Desnutrição	24	7		23	6	
Eutrofico	16	1	0,4484	17	5	0,4288
Obesidade/ Sobrepeso	1	-		1	-	
<b>CMB</b>						
Desnutrição	20	6	0,0120*	18	5	0,0161*
Eutrofico	21	2		23	6	

Na análise do estado nutricional com a hemoglobina observou-se que tanto na 1ª quanto na 2ª avaliação somente a variável CMB apresentou significância estatística ao nível de 5% (Tabela 15).

Tabela 15 - Correlação do estado nutricional com a hemoglobina dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			2ª avaliação		
	Normal	Baixo	<i>p</i>	Normal	Baixo	<i>p</i>
<b>IMC</b>						
Desnutrição	1	-		-	-	
Eutrofia	21	7	0,1912	24	3	0,1721
Sobrepeso/Obesidade	18	2		21	4	
<b>% Peso Atual</b>						
Desnutrição	7	3		5	-	
Eutrofia	23	5	0,1013	28	5	0,1422
Sobrepeso/Obesidade	10	1		12	2	
<b>% Peso Usual</b>						
Desnutrição	5	1		3	1	
Eutrofia	29	6	0,2615	37	5	0,3180
Sobrepeso/Obesidade	6	2		5	1	
<b>% Perda de Peso</b>						
<b>Recente</b>						
Significante	17	3	0,4096	22	5	0,3888
Severa	5	3		3	-	
<b>PCT</b>						
Desnutrição	25	6		30	3	
Eutrofia	5	3	0,1970	7	4	0,1702
Sobrepeso/Obesidade	10	-		8	-	
<b>CB</b>						
Desnutrição	23	7		27	2	
Eutrofia	16	2	0,2124	17	5	0,1750
Sobrepeso/Obesidade	1	-		1	-	
<b>CMB</b>						
Desnutrição	20	6	0,0109*	23	-	0,0329*
Eutrofia	20	3		22	7	

Na análise dos leucócitos correlacionados com o estado nutricional observou-se que tanto na 1ª quanto na 2ª avaliação somente a variável CMB apresentou significância estatística ao nível de 5% (Tabela 16).

Tabela 16 - Correlação do estado nutricional com os leucócitos dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			2ª avaliação		
	Leucocitose	Normal	<i>p</i>	Leucocitose	Normal	<i>p</i>
<b>IMC</b>						
Desnutrição	-	1		-	-	
Eutrofia	-	28	0,6175	-	27	0,5941
Sobrepeso/Obesidade	1	18		2	22	
<b>% Peso Atual</b>						
Desnutrição	-	9		-	5	
Eutrofia	-	28	0,7982	1	32	0,6141
Sobrepeso/Obesidade	1	10		1	12	
<b>% Peso Usual</b>						
Desnutrição	1	5		1	3	
Eutrofia	-	34	0,5077	-	41	0,3532
Sobrepeso/Obesidade	-	8		1	5	
<b>% Perda de Peso</b>						
<b>Recente</b>						
Significante	-	20	0,2577	1	26	0,4239
Severa	-	8		-	3	
<b>PCT</b>						
Desnutrição	-	31		-	32	
Eutrofia	-	7	0,6359	1	10	0,8669
Sobrepeso/Obesidade	1	9		1	7	
<b>CB</b>						
Desnutrição	1	30		-	29	
Eutrofia	-	16	0,5733	1	20	0,5721
Sobrepeso/Obesidade	-	1		1	-	
<b>CMB</b>						
Desnutrição	-	26	0,0091*	-	23	0,0041*
Eutrofia	1	21		2	26	

A correlação do estado nutricional com os linfócitos totais mostrou que tanto na 1ª quanto na 2ª avaliação somente a variável CMB apresentou significância estatística ao nível de 5% (Tabela 17).

Tabela 17 - Correlação do estado nutricional com os linfócitos totais dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			2ª avaliação		
	Linfocitose	Normal	<i>p</i>	Linfocitose	Normal	<i>p</i>
<b>IMC</b>						
Desnutrição	-	1		-	-	
Eutrofia	1	27	0,1263	3	24	0,1623
Sobrepeso/Obesidade	1	18		3	21	
<b>% Peso Atual</b>						
Desnutrição	-	9		1	4	
Eutrofia	2	26	0,8575	5	28	0,5673
Sobrepeso/Obesidade	-	11		-	13	
<b>% Peso Usual</b>						
Desnutrição	-	6		-	4	
Eutrofia	1	33	0,5056	5	36	0,3371
Sobrepeso/Obesidade	1	7		1	5	
<b>% Perda de Peso</b>						
<b>Recente</b>						
Significante	-	20	0,2577	2	25	0,4174
Severa	-	8		-	3	
<b>PCT</b>						
Desnutrição	1	30		5	27	
Eutrofia	-	7	0,1775	-	11	0,6624
Sobrepeso/Obesidade	1	9		1	7	
<b>CB</b>						
Desnutrição	1	30		3	26	
Eutrofia	1	15	0,5419	3	18	0,5409
Sobrepeso/Obesidade	-	1		-	1	
<b>CMB</b>						
Desnutrição	-	26	0,0165*	1	22	0,0082*
Eutrofia	2	20		5	23	

Na correlação entre estado nutricional e o VET observou-se que não houve significância estatística nas duas avaliações enquanto que entre estado nutricional e o consumo de proteínas observou-se que houve significância estatística apenas na 1ª avaliação ao nível de 5% e somente na variável percentual de peso atual com  $p = 0,0287$  (Tabela 18).

Tabela 18 - Correlação do estado nutricional o consumo de proteínas dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			<i>p</i>	2ª avaliação			<i>p</i>
	Hipoproteica	Normal	Hiperproteica		Hipoproteica	Normal	Hiperproteica	
<b>IMC</b>								
Desnutrição	-	2	-		-	-	-	
Eutrofia	4	26	2	0,0929	3	28	1	0,1445
Sobrepeso/Obesidade	2	19	3		3	19	4	
<b>% Peso Atual</b>								
Desnutrição	1	12	1		1	5	-	
Eutrofia	3	27	3	0,0287*	3	31	3	0,1220
Sobrepeso/Obesidade	2	8	1		2	11	2	
<b>% Peso Usual</b>								
Desnutrição	1	7	2		-	5	-	
Eutrofia	5	33	2	0,1648	5	37	4	0,2722
Sobrepeso/Obesidade	-	7	1		1	5	1	
<b>% Perda de Peso Recente</b>								
Significante	4	20	1	0,1944	3	23	3	0,4000
Severa	-	7	2		-	3	-	
<b>PCT</b>								
Desnutrição	3	32	3		2	35	1	
Eutrofia	1	7	1	0,1357	2	6	3	0,2107
Sobrepeso/Obesidade	2	8	1		2	6	1	
<b>CB</b>								
Desnutrição	4	29	3		3	28	3	
Eutrofia	2	17	2	0,1367	3	18	2	0,1250
Sobrepeso/Obesidade	-	1	-		-	1	-	
<b>CMB</b>								
Desnutrição	5	23	3		4	21	3	
Eutrofia	1	24	2	0,1269	2	25	2	0,1055
Sobrepeso/Obesidade	-	-	-		-	1	-	



Na correlação entre estado nutricional e consumo de carboidratos observou-se somente na 1ª avaliação significância estatística ao nível de 5% quando associado a variável CMB com  $p = 0,0015$  (Tabela 19).

Tabela 19 - Correlação do estado nutricional com o consumo de carboidratos dos portadores do HIV-1, atendidos na URE-DIPE, Belém, PA, no período de maio/06 a dezembro/2007.

Situação	1ª avaliação			<i>p</i>	2ª avaliação			<i>p</i>
	Hiperglicídica	Normal	Hipoglicídica		Hipoglicídica	Normal	Hiperglicídica	
<b>IMC</b>								
Desnutrição	1	1			-	-	-	
Eutrofia	8	20	4	0,2490	3	18	11	0,2785
Sobrepeso/Obesidade	10	13	1		2	16	8	
<b>% Peso Atual</b>								
Desnutrição	5	8	1		-	3	3	
Eutrofia	8	22	3	0,1850	3	24	10	0,2938
Sobrepeso/Obesidade	6	4	1		2	7	6	
<b>% Peso Usual</b>								
Desnutrição	3	5	2		1	4	1	
Eutrofia	12	26	2	0,3861	4	28	14	0,5087
Sobrepeso/Obesidade	4	3	1		1	2	4	
<b>% Perda de Peso Recente</b>								
Significante	7	17	1	0,3263	1	20	8	0,5738
Severa	2	5	2		1	1	1	
<b>PCT</b>								
Desnutrição	10	24	4		3	22	13	
Eutrofia	3	6	-	0,2916	1	8	2	0,2628
Sobrepeso/Obesidade	6	4	1		1	4	4	
<b>CB</b>								
Desnutrição	10	23	3		3	21	10	
Eutrofia	8	11	2	0,3308	2	12	9	0,2807
Sobrepeso/Obesidade	1	-	-		-	1	-	
<b>CMB</b>								
Desnutrição	11	17	3		3	14	11	
Eutrofia	8	17	2	0,0015*	2	19	8	0,2536
Sobrepeso/Obesidade	-	-	-		-	1	-	

#### 4. DISCUSSÃO

O presente trabalho teve por objetivo maior conhecer o estado clínico nutricional dos portadores do HIV-1 e associar com fatores da dieta usual, aspectos demográficos, sociais e laboratoriais de cunho hematológico, bioquímico, imunológico e virológico que possam estar influenciando o bem estar nutricional desses indivíduos.

O perfil sócio-demográfico dos indivíduos examinados mostrou que o sexo masculino predominou (67%) entre o grupo estudado assemelhando-se a outros trabalhos com variações entre 58,87% a 76,8% (Florindo *et al*, 2004; Jaime *et al*, 2004; Machado, 2004; Miranda, 2005; Parenti *et al*, 2005; Carvalho & Ângela, 2007). A razão entre os sexos nesta população foi de 2,05 homens para 1 mulher, sendo que no Brasil as informações mostraram estabilidade no período de 2003 a 2006 (proporção homem/mulher de 1,5:1) e um discreto aumento nesta proporção para 1,8:1 em 2007/2008. A relação entre os sexos na população examinada reflete a epidemia do HIV-1 no Estado do Pará, onde se observou mais homens que mulheres, sendo semelhante ao que se observou nacionalmente há 12 anos atrás (Boletim Epidemiológico, 2007). Estes resultados demonstram a necessidade de implementação das campanhas de prevenção e controle direcionadas às mulheres em Belém e no Estado do Pará.

A maioria do grupo (93%) foi de indivíduos na faixa etária entre 20 e 50 anos, semelhante aos resultados obtidos por Miranda (2005) realizado na cidade de Belém-Pa, e este perfil corrobora as informações do Ministério da Saúde do Brasil em que a maioria das notificações (85%) de AIDS é de indivíduos na faixa etária entre 20 e 49 anos (Boletim Epidemiológico, 2007).

O nível de escolaridade do grupo mostrou 42% de indivíduos sem a conclusão do 1º grau e apenas 5% tendo concluído o nível superior. As informações obtidas estão de acordo com aquelas da Rede Interagencial de Informações para Saúde (2006) em que cerca de

56% e 40% não concluíram o 1º grau no Estado do Pará e região metropolitana de Belém, respectivamente. O baixo nível de escolaridade é reconhecidamente aceito como fator importante que leva a dificuldade na compreensão de campanhas sobre transmissão, prevenção e controle do HIV-1 / AIDS e outras doenças sexualmente transmissíveis (Chor & Lima, 2005; Parenti *et al*, 2005).

A renda familiar em 24 % do grupo era menor ou igual a um salário mínimo, sendo provenientes de atividades profissionais diversas, dentre as quais 44% não exigem o 1º grau completo. A categoria de aposentados (13,8%) divergiu de outros trabalhos que observaram variações entre 21 e 39% (Quintaes e Garcia, 1999 e Parenti *et al*, 2005), demonstrando atualmente uma maior permanência nas atividades profissionais. Quanto à procedência, a maioria (60%) da população estudada era proveniente da cidade de Belém e região metropolitana, enquanto que os dados epidemiológicos do Estado apontam 76% de procedência de casos para a mesma região (SESPA, 2007).

As características do grupo examinado refletem o que já se observou anteriormente na epidemia do HIV-1 no Estado do Pará e está de acordo com a composição da população geral. A epidemia já possui a tendência de igualdade entre os sexos, acomete mais as pessoas de baixa renda e baixa escolaridade, jovens residentes na cidade de Belém.

Apesar de todas as variáveis sócio-econômicas terem se mostrado desfavoráveis para o grupo, apenas o valor do percentual de peso atual na 1ª avaliação e a circunferência muscular braquial na 2ª avaliação mostrou diferença estatística. Ainda que fossem observadas melhoras na medida das variáveis, o percentual de peso atual e a CMB foram as únicas evidências de melhora do estado nutricional quando comparada com as variáveis sócio-econômicas, particularmente, a renda familiar.

Poucos são os trabalhos que avaliam as medidas antropométricas de indivíduos portadores de HIV/AIDS de maneira pormenorizada, a maioria avalia transversalmente incluindo apenas o IMC e a perda ponderal, sem mencionar outros parâmetros. Não há um método considerado “padrão ouro”, para a avaliação da composição corporal, tornando-se necessário conhecer e analisar os métodos disponíveis com o propósito de adequá-los ao grupo pesquisado (Passone, 2005). A avaliação longitudinal do estado nutricional dos portadores do HIV-1 atendidos na URE-DIPE ocorreu a partir da análise de variáveis antropométricas (% peso atual, % de peso usual, IMC, % de perda de peso recente, CB, CMB, PCT), possibilitando o diagnóstico adequado e o direcionamento do tratamento dietoterápico dos indivíduos.

Os percentuais de peso atual e peso usual mostraram uma mudança favorável dentro do grupo examinado no período da 1ª para a 2ª avaliação, apesar de a maioria ter apresentado alterações físico clínicas na cavidade oral e sistema gastrointestinal. As medidas de peso apresentaram-se na maioria como eutrofia. Quando se utilizou a 1ª avaliação do presente trabalho para efeitos de comparação com o estudo transversal realizado em Belém por Miranda (2005) ainda assim observou-se melhor perfil nutricional. É possível que estes pacientes que são ambulatoriais, estejam recebendo atendimento e orientação multiprofissional na URE-DIPE em um nível melhor do que se fazia há alguns anos em Belém.

A informação do IMC foi semelhante aos já evidenciados em Florianópolis (Eidam, 2003), São Paulo (Jaime *et al*, 2004), Santa Maria (Hautrive *et al*, 2006), Belém (Barros, 2007) e em Braga/Portugal (Carvalho & Ângela, 2007). No entanto, quando os resultados desta pesquisa foram comparados a outros obtidos nos estudos desenvolvidos em Belém (Barbosa, 2003 e Miranda, 2005), São Paulo (Silva e Souza, 2008) e Londrina (Branco

*et al*, 2008) não houve compatibilidade com as observações. Ao realizarmos a 2ª avaliação do IMC, constatamos uma discreta melhora no perfil nutricional do grupo a partir da exclusão dos desnutridos, estabilidade na categoria dos eutróficos e aumento naqueles com sobrepeso/obesidade. A variável percentual de perda de peso recente foi observada em mais de 55% dos portadores do HIV-1 examinados, porém dentre estes, apenas 26% teve essa perda categorizada como severa na 1ª avaliação e este grupo reduziu 9% na 2ª avaliação.

Portanto, com relação à composição corporal global do grupo pesquisado, o peso não refletiu preocupação e é possível que tenha sido em decorrência da conscientização dos indivíduos de adesão ao tratamento dietoterápico e medicamentoso.

As pregas cutâneas avaliam as reservas de gordura corporal (Kamimura *et al*, 2005) e neste grupo observamos que a PCT apresentou tecido adiposo subcutâneo inadequado nas duas avaliações, caracterizando lipoatrofia, corroborando informações de pessoas residentes em Santa Maria-RS (Hautrive *et al*, 2006). O resultado de eutróficos na 1ª avaliação se assemelha aos obtidos nos estudos realizados em Belém-Pa, por Miranda (2005), mas diverge dos observados por Barbosa (2003). É possível que o quadro de lipoatrofia mostrado no presente estudo seja proveniente da utilização da HAART, porém, no decorrer da pesquisa observou-se crescimento no número de indivíduos eutróficos, retratando melhora no perfil nutricional do grupo pesquisado, a partir da variável PCT.

As reservas protéicas são observadas a partir das medidas de CB e CMB (Kamimura *et al*, 2005) e o grupo apresentou maior percentual na categoria de desnutridos nas duas avaliações, fato já demonstrado anteriormente (Barbosa, 2003; Miranda, 2005 e Hautrive *et al*, 2006). No entanto, no período entre as avaliações constatou-se melhora no perfil nutricional do grupo, possivelmente devido à maior adesão ao tratamento dietoterápico.

O perfil laboratorial nas duas avaliações mostrou que a maioria do grupo examinado apresentava contagem de linfócitos totais dentro dos valores de referência normais e de linfócitos T CD4<sup>+</sup> superiores a 350 células/mm<sup>3</sup>, semelhante aos resultados obtidos em São Paulo e Londrina (Silva & Souza, 2008; Branco *et al*, 2008), porém se mostrou melhor, comparativamente, com portadores de HIV-1 residentes no Rio de Janeiro (Peres *et al*, 2008), Florianópolis (Eidam, 2003) e em Belém (Miranda, 2005). A análise de correlação entre o perfil nutricional e linfócitos totais, nas duas avaliações, apresentou significância estatística apenas na variável CMB. A correlação entre linfócito T CD4<sup>+</sup> e estado nutricional não mostrou significância estatística, corroborando os estudos de Silveira *et al* (1999).

A carga viral do grupo mostrou que a maioria dos indivíduos examinados apresentava valores inferiores a 10.000 cópias/mL nas duas avaliações, não houve mudança naqueles com valores entre 10.000 e 100.000 cópias/mL e redução discreta nos indivíduos com mais de 100.000 cópias/mL. Quando correlacionado o perfil virológico com o nutricional observou-se significância estatística na PCT e apenas na avaliação inicial. Esta é a primeira descrição de tentativa de associação da carga viral com alguma variável nutricional.

Ao contrário do já descrito em Belém e Rio de Janeiro (Barbosa, 2003 e Peres *et al*, 2008) em que a hipercolesterolemia era a situação mais evidenciada, o grupo examinado mostrou resultados de colesterol total dentro da normalidade nas duas avaliações. Quando o estado nutricional da 1ª avaliação foi correlacionado com o colesterol total, verificou-se significância estatística principalmente com medidas de percentual de peso atual e CMB, porém esta última foi a única que permaneceu com diferença estatística na 2ª avaliação.

O HDL-colesterol mostrou-se inadequado, porém no período da 1ª para a 2ª avaliação constatou-se uma melhora no grupo, com aumento dos indivíduos com valores de referência na faixa desejável e redução daqueles não desejáveis. Na correlação desta fração do

colesterol com o perfil nutricional constatamos diferença significativa somente na 1ª avaliação na variável CMB.

O LDL-colesterol encontrava-se na maioria do grupo na faixa desejável durante o período da pesquisa. Quando por ocasião da 1ª avaliação foi correlacionado com o LDL-colesterol com o estado nutricional, verificou-se significância estatística com percentual de perda de peso recente e CMB, sendo que esta última permaneceu com diferença estatística na 2ª avaliação.

Os triglicérides inicialmente encontravam-se na faixa ótimo (50%) do grupo, sendo alterado negativamente na 2ª avaliação com redução da faixa ótimo e aumento nas faixas limítrofe e alto. Nos estudos de Peres *et al* (2008), Lancellotti & Gagliani (2005) e Campos (2007) foram observados que acima de 67% do grupo pesquisado apresentava hipertrigliceridemia.

De acordo com Hofstede *et al* (2003) o surgimento de dislipidemias, provocadas provavelmente pelo uso da HAART, levam ao aumento dos fatores de risco para a ocorrência de doenças cardiovasculares, portanto é necessário o acompanhamento freqüente destes indivíduos, a fim de garantir um maior controle desses fatores.

Portadores do HIV-1 submetidos à HAART, podem apresentar anormalidades metabólicas, como resistência à insulina (Waitzberg, 2001), porém o perfil glicêmico neste grupo mostrou-se dentro da normalidade nas duas avaliações em mais de 80% dos indivíduos, corroborando os dados obtidos em São Paulo (Campos, 2007), porém diverge dos obtidos no Rio de Janeiro (Peres *et al*, 2008), onde apenas 61% do grupo apresentaram resultados dentro dos valores de referência. Na análise de correção entre estado nutricional e glicemia apenas a variável CMB mostrou significância estatística nas duas avaliações, sendo também observada diferença na avaliação inicial para o parâmetro percentual de peso atual.

Um outro efeito adverso provocado pelo uso prolongado da HAART, é o aparecimento de anemia (Brasil, 2006), no entanto no presente estudo as observações demonstraram normalidade nos resultados de ferro sérico, hemácias, hematócrito e hemoglobina, significando ausência de anemia no grupo pesquisado. A correlação da série vermelha e branca do hemograma com o perfil nutricional do grupo mostrou diferença estatística apenas na variável CMB nas duas avaliações, porém quando o ferro sérico foi correlacionado com os resultados nutricionais foi constatada significância estatística para os parâmetros CMB nas duas avaliações e percentual de peso atual e PCT na 2ª avaliação.

Conforme observações de Smit & Tang, 2000, poucos estudos fizeram avaliação da dieta de portadores do HIV-1. No presente trabalho as características dietéticas observadas demonstraram equilíbrio qualitativo (normoproteica, normoglicídica e normolipídica), no entanto, foi quantitativamente insuficiente (hipocalórica). O portador do HIV-1 deve ser incentivado a adotar hábitos alimentares saudáveis a fim de garantir uma melhor qualidade de vida. Evidenciamos semelhanças, quando comparado o VET observado no presente trabalho aos resultados de Luder *et al* (1995). Apesar dessa constatação, não foi observada anormalidade nos parâmetros relacionados ao peso do indivíduo. A análise da correlação do VET e lipídios com o perfil nutricional não apresentou significância estatística, diferentemente das observações para proteínas e carboidratos, as quais na avaliação inicial apresentaram diferença estatística quando se consideram a variável percentual de peso atual e CMB, respectivamente.

O uso de medicamentos anti-retrovirais garante o aumento da sobrevida e redução de infecções oportunistas nos pacientes, no entanto provocam efeitos colaterais diversos (transtornos gastrointestinais, dislipidemias, lipodistrofias) que influenciam



diretamente no estado nutricional (Jaime *et al*, 2004), porém quando da correlação do uso de HAART e estado nutricional desse grupo, não observamos qualquer significância estatística.

Os resultados encontrados revelaram o perfil nutricional, virológico, imunológico, hematológico e bioquímico dos portadores de HIV-1 atendidos na URE-DIPE, sendo estas informações utilizadas durante a pesquisa para direcionamento do tratamento mais adequado e no período deste trabalho constatamos a melhora do perfil geral do grupo, possivelmente decorrente de melhor adesão às orientações da equipe multidisciplinar.

Portanto, consideramos que este trabalho traz informações relevantes sobre os portadores do HIV-1 residentes no Pará.

## 5. CONCLUSÕES

- 1) A maioria do grupo estudado era de pessoas jovens, do sexo masculino, residentes em Belém com escolaridade de até o 1º grau incompleto, aposentados e com renda familiar maior que 1 salário mínimo;
- 2) O grupo foi classificado como eutrófico quanto ao peso corporal atual, usual e IMC, porém a reserva de gordura, avaliada através da PCT manteve-se abaixo da faixa de normalidade;
- 3) A reserva protéica encontrava-se insuficiente na maioria do grupo, porém, houve mudança favorável no grupo passando à eutrofia;
- 4) Foi constatada perda de peso recente na maioria do grupo, sendo que ao final do trabalho um número reduzido ainda não conseguia mostrar melhora significativa;
- 5) As anormalidades físico-clínicas mais relatadas foram na cavidade oral, psicomotoras e sistema gastrointestinal;
- 6) O grupo manteve-se em boas condições imunológicas (medida pela contagem de linfócitos T CD4<sup>+</sup>) e com controle da carga viral plasmática, uma vez que a HAART foi utilizada pela maioria, ainda que não tenha sido observada diferença estatística quando correlacionada com as variáveis antropométricas pesquisadas;
- 7) A fração lipídica do sangue demonstrou na maioria do grupo, normalidade para colesterol total, LDL-colesterol e triglicérides, porém o HDL-colesterol encontrava-se em níveis não adequados;
- 8) Não se observou alteração metabólica de lipídios e açúcares na maioria do grupo examinado, porém, a medida de HDL-colesterol mostrou valores inadequados, que melhoraram com o acompanhamento;

- 9) Os indivíduos examinados não mostraram evidência de anemia ou de anormalidades na série branca do hemograma;
- 10) A dieta ingerida pelo grupo pesquisado era hipocalórica, normoproteica, normoglicídica e normolipídica;
- 11) Houve significância estatística nas correlações entre estado nutricional e renda familiar, carga viral, HAART, colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, glicemia, hemácias, hematócrito, hemoglobina, leucócitos, linfócitos totais, ferro sérico, consumo de proteínas e hidratos de carbono.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAS, A. K. & LICHTMAN, A. H. Imunodeficiência congênitas e adquiridas. In: **Imunologia Celular e Molecular**. Abbas, A.K. & Lichtman, A.H. (eds.). Rio de Janeiro, Elsevier, 2005. p. 467-91.
- ALVAREZ, H. J. Nutrition in AIDS. **Nutrição Hospitalar**, **14**: 53S-61S, 1999.
- ALVES, N. G. Alterações metabólicas no HIV/AIDS e suas relações com o estado nutricional. **Revista Nutrição em Pauta**, **66** : 25-9, 2004.
- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA): Nutrition assessment of adults. In: **Manual of clinical dietetics**. Chicago, 1996. The American Dietetic association.
- AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION (ADA): Position of the American Dietetic Association and dietitians of Canada: nutrition intervention in the care of persons with human immunodeficiency virus infection. **Journal of American Dietetic Association**, **100**: 708-17, 2000.
- ANTUNES, M. C., SILVA, M. A., LIMA, M. B. C. Determinantes do estado nutricional em pacientes com AIDS. **Jornal Brasileiro de Medicina**, **67**: 209-22, 1994a.
- ANTUNES, M.C., SILVA, M.<sup>a</sup>, LIMA, M.B.C. Manejo terapêutico da desnutrição e consumo em pacientes com AIDS. **Jornal Brasileiro de Medicina**, **66**: 125-145, 1994b.
- ARAÚJO, A., SHEEHY, N., TAKAHASHI, H. & HALL, W. W. Concomitant infections with human immunodeficiency virus type 1 and human T-lymphotropic virus types 1 and 2. In: **Polymicrobial Diseases**. Brogden, K. A. & Guthmiller, J. M. (eds.). Washington, ASM Press, 2002. p. 75-97.
- AUGUSTO, A.L.P. Avaliação Nutricional. In: **Terapia Nutricional**. Augusto, A.L.P., Alves, D.C., Manarino, I.C., Gerude, M. (eds.). São Paulo: Atheneu, 1995. p. 28-37.

- AYRES, M., AYRES, M. J., AYRES, D. L., SANTOS, A. S. **BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: sociedade civil Mamirauá; Brasília CNPq, 2007. p. 364.
- BABAMETO, G. & KOTLER P. Malnutrition in HIV infection. **Gastroenterologia Clinical American**, **26**: 393-415, 1997.
- BABIAK, R.M.V. Introdução ao Diagnóstico Nutricional. São Paulo, Atheneu, 1997. p. 1-55.
- BALTIMORE, D. RNA – dependent DNA polymerase in virions of RNA tumor viruses. **Nature**, **226**: 1209-1211, 1970.
- BARBOSA, R. M. R. & FORNÉS, N. S. Avaliação nutricional em pacientes infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Adquirida. **Revista de Nutrição**, **16**: 461-70, 2003.
- BARBOSA, S. N. A. A. **Incidência de lipodistrofia em portadores de HIV atendidos na CASA-DIA**. Monografia (Especialização em Nutrição Clínica) - Belém, Universidade Federal do Pará, 2003, 17 p.
- BARROS, T. G. **Estudo epidemiológico e monitoramento de Lamivudina (3TC) e Zidovudina (AZT) na terapêutica do HIV-1 em pacientes de Belém-PA e suas correlações com as funções hepática, renal e nutricional**. Dissertação (Mestrado em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários) – Belém, Universidade Federal do Pará, 2007, 122 p.
- BLACKBURN, G. L., BISTRAN, B. R, MAINI, B. S., CHALAMM, H. T., SMITH, M. F. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. **The Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, **1**: 11-22, 1977.
- BLACKBURN, L. L. & THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patients. **Medical Clinics of North American**, **63**: 1103-15, 1979.

BRANCO, A. C. B. M., SILVA, M. M., CORREIA, J., VARJÃO, J. F., BARBOSA, L., CAMARA, P. P., ZANINITI, P. T., MARRONE, L., NASSER, T. F. **Análise do prognóstico de pacientes infectados com HIV de Londrina e região de acordo com perfil nutricional.** Londrina, 2008. Disponível em: <<http://web.unifil.br/docs/extensão/II/02.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. **Manual de Controle de Doenças Sexualmente Transmissíveis. 3.** Brasília: MS, 1999. p. 110-125.

BRASIL. 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. 2.** Brasília: MS, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST/AIDS. **Recomendações para profilaxia da Transmissão Vertical do HIV e Terapia Anti-Retroviral em Gestantes,** Brasília, 2004b. Disponível em: <http://www.aids.gov.br> Acesso em 26 jan. 2006.

BRASIL. 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. 2.** Brasília/DF, 2006.

BRASIL. 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. 2.** Brasília/DF, 2007.

BRASIL. Programa Nacional de DST/AIDS. **Evolução Clínica do HIV.** Disponível em: <[http://www.aids.gov.br/portalaids\\_services/data/Pages/LUMISFDF29F77PTBRIE.htm](http://www.aids.gov.br/portalaids_services/data/Pages/LUMISFDF29F77PTBRIE.htm)>.

Acesso em 19 fev. 2009.

- BRINKMAN, K., HOFSTEDÉ, H. J. M. T., BURGER, D. M., SMEITINK, J. A. M., KOOPMANS, P.P. Adverse effects of reverse transcriptase inhibitors: mitochondrial toxicity as common pathway. **AIDS**, **12**: 1735-44, 1998.
- BOCCARDO, E., JUKEMURA, E., PRADO, K. A. & GALANTE, V. C. Avaliação Ambulatorial do paciente HIV/AIDS. In: **Veronesi: Tratado de Infectologia**. Focaccia, R. (ed.). Atheneu. 2005. p. 269-83.
- BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO-AIDS e DST. Brasília: Ministério da Saúde, ano V, n. 1, jul. a dez. 2006, jan. a jun. 2007.
- BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO-AIDS e DST. Brasília: Ministério da Saúde, ano IV, n. 1, jul. a dez. 2007, jan. a jun. 2008.
- BONASSER FILHO F., MASUR, H. & MARQUES, A. R. Clínica e Tratamento das Infecções oportunistas. In: **Veronesi: Tratado de Infectologia**. Focaccia, R. (ed.). Atheneu. 2005. p. 198-235.
- BUCHALLA, C. M. Aids : o surgimento e a evolução da doença. In: **Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças**. Monteiro, C. M. (ed.). São Paulo, Hucitec, 2000. p. 331-45.
- BUVOLINI, M. C. & PORTERO, K. C. C. AIDS: Histórico, epidemiologia e terapia nutricional. **Revista Nutrição em Pauta**, **69**. 49-52, 2004.
- CAMPOS, V. C. **Estado nutricional de portadores de HIV/AIDS atendidos num centro integrado de saúde e alterações metabólicas**. Disponível em: <[http://www.sepex.ufc.br/anais\\_6/trabalhos/976.html](http://www.sepex.ufc.br/anais_6/trabalhos/976.html)>. Acesso em: 25 mar. 2009.
- CARR A. HIV protease inhibitor related, lipodystrophy syndrome. **Clinical Infections Diseases**, **30**: S135-42, 2000.

- CARVALHO, Alexandre & ANGELA, Cristina. Avaliação longitudinal de uma população infectada pelo vírus da imunodeficiência humana. **Medicina Interna**, **14** (3): 130-139, 2007.
- CDC – CENTERS FOR DISEASE CONTROL. *Pneumocystis pneumonia* – Los Angeles. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, **30**: 50-2, 1981.
- CDC – CENTERS FOR DISEASE CONTROL. *Pneumocystis carinii* pneumonia among persons with hemophilia A. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, **31**: 365-7, 1982.
- CHEHTER, E.Z., NUNEZ, M.R.Z., LAUDANNA, A. A. **Manifestações entéricas da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS)**. Disponível em: <nup//www.cibersaude.com.br/revistas.asp > Acesso em: 01 ago. 2001.
- CHEN, Y.M., LEE, C.M., LIN, R.Y., CHANG, H.J. Molecular epidemiology and trends of HIV-1 subtypes in Taiwan. **Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, **19**: 393-402, 1998.
- CHOR, DÓRA & LIMA, C. R. A. Aspectos epidemiológicos das desigualdades raciais em saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, **21** (5): 1586-1594, 2005.
- COFRANCESCO, M.D. Complicações da terapia antiretroviral. **4ª Conferencial Anual Brasil em HIV/AIDS**. Universidade Johns Hopkins, 2000.
- COPPINI, L. Z. & FERRINI, M. T. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida. In: **Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto**. Cuppari, L. (ed). S. Paulo, Manole, 2005. p. 257-71.
- CUNNINGHAM, R. S., AHRNS, S., ABUAV, N. B. S., DNISTRIAN, A. Development of Immunocompetence : Role of Micronutrients and Microorganisms. **Nutrition Reviews**, **60**: 2002.



- DELWART, E. L., PAN, H., SHEPPARD, H. W., WOLPERT, D., NEUMMAN, A. U., KORBER, B. & MULLINS, J. I. Slower evolution of human immunodeficiency virus type 1 quasispecies during progression to AIDS. **Journal of Virology**, **71**: 7498-7508, 1997.
- EIDAM, C. L. **Estilo de vida dos portadores do vírus HIV atendidos no Município de Florianópolis**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. 107p.
- FAHEY, J. L. & FLEMMING, D. S. **HIV/AIDS Reference Guide of Medical Professionals**. Baltimore, Williams & Wilkins, 1996.
- FENTON, M. & SILVERMAN, E. Terapia Nutricional para a Doença do Vírus da Imunodeficiência Humana. In: **Krause - Alimentos nutrição & dietoterapia**. Mahan, L. K. & Escott-Stump, S. (eds.). São Paulo, Roca, 2005. p. 980-1010.
- FERREIRA, H. S. **Desnutrição – magnitude, significado social e possibilidade de prevenção**. Maceió: Edufal, 2000.
- FERREIRA, V. M. B., PORTELA, M. C., VASCONCELOS, M. T. L. Fatores associados à subnotificação de pacientes com AIDS no Rio de Janeiro, 1996. **Revista de Saúde Pública**, **34**: 170-177, 2000.
- FERRINI, M. T. & WAITZBERG, D. L. Exame Físico e Antropometria. In: **Nutrição Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. Waitzberg, D. L. (ed.). Rio de Janeiro, Atheneu, 1997. p. 255-276.
- FERRINI, M. T., PASTRENAK, J., WAITZBERG, D. L. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). In: **Nutrição Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. Waitzberg, D.L. (ed.). Rio de Janeiro, Atheneu, 1997. p. 407-15,.

- FLORINDO, A.A., LATORRE, M.R.D.O., SANTOS, E.E.M., BORELLI, A., ROCHA, M. S., SEGURADO, A.C. Validação de métodos de estimativa da gordura corporal em portadores do HIV/Aids. **Revista de Saúde Pública**, **38**: 2004.
- FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle áreas for assessent of nutritional status. **The American Journal of Clinical Nutrition**, **34**: 2540-5, 1981.
- GRANT, J.P., **Handbook of total parenteral nutrition**. Philadelphia. W B Saunders Company, p. 14. 1980
- GRANT, J.P., CUSTER, P. B., THURLOW, J. Current techniques of nutritional assessment. **Surgical Clinics of North America**, **61**: 437-463, 1981.
- GUERRA, M. A. T., VERAS, M. A. S. M. & RIBEIRO, A. F. Epidemiologia. In: **Tratado de Infectologia**. Veronesi, R. & Focaccia, R. (eds.). São Paulo, Atheneu. 1996. p. 88-99.
- HAMMOND, K.A. Avaliação Dietética e Clínica. In: **Alimentos, Nutrição & Dietoterapia**. Mahan, L.K. & Escott-Stump, S. (eds.). São Paulo, Roca, 2005. p.391-418.
- HAUTRIVE, T. P.; KIRSTEN, V. R.; ZWIRTES, R. F.; TOMBESI, C. S.; ROQUE, A. D. **Perfil nutricional de pacientes HIV/AIDS, atendidos no Hospital Universitário de Santa Maria-RS**. Disponível em: <<http://congresso.cardiol.br/sbc-rs/2007/pdf/TL-NUTRI/id26.pdf>>. Acesso em 18 fev. 2009.
- HOFSTEDE, H. J. M. Ter, BURGER, D. M., KOOPMANS, P.P. Antiretroviral therapy in HIV patients: aspectos of metabolic complications and mitochondrial toxicity. **The Journal of Medicine**, **61** (12): 393-400, 2003
- HECKER, L. M. & KOTLER, D. P. Malnutrition in patients with AIDS. **Nutrition Revist**, **48**: 393-401, 1990.

- JAIME, P. C., FLORINDO, A. A., LATORRE, M. R. D. O., BRASIL, B. G., SANTOS, E. C. M., SEGURADO, A. A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade abdominal em indivíduos portadores de HIV/AIDS, em uso de terapia anti-retroviral de alta potência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 7: 65-72, 2004.
- JETZT, A. E., YU, H., KLARMANN, G. L., RON, Y., PRESTON, B. D., DOUGHERTY, J. P. High rate of recombination throughout the human immunodeficiency virus type 1 genome. **Journal of Virology**, 74: 1234-40, 2000.
- KAMIMURA, M. A., BAXMANN, A., SAMPAIO, L. R., CUPPARI, L. Avaliação nutricional. In: **Guia de Nutrição: nutrição clínica no adulto**. Cuppari, L. (ed). São Paulo, Manole, 2005. p. 89-115.
- KASHUBA, A. D. M., DYER, J. R. KRAMER, L. M., RAASCH, R. H., ERON, J. J., COHEN, M. S. Antiretroviral-drug concentrations in semen: implications for sexual transmission of human immunodeficiency virus type 1. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. 43: 1817-1826, 1999.
- KWAKWA, H. A. & GHOBRIAL, M. W. Female-to-female transmission of human immunodeficiency virus. **Clinical Infectious Diseases**. 36: 40-1, 2003.
- KEUSCH, G. T. The history of nutrition: malnutrition, infection and immunity. **Journal of Nutrition**, 5: 336s-340s, 2003.
- KOTLER, D. P. Body composition studies in HIV-infected individuals. **Annals New York Academy Sciences**, 904: 546-52. 2000a.
- KOTLER, D. P. Nutritional alterations associated with HIV infection. **British Journal of Nutrition**, 87: S111-119, 2000b.
- KOTOV, A., ZHOU, J., FLICKER, P., AIKEN, C. Association of Nef with the human immunodeficiency virus type 1 core. **Journal of Virology**, 73: 8824-8830, 1999.

- LANCELLOTTI, F. G., GAGLIANI, L.H., Avaliação do perfil laboratorial, sócio demográfico e evolução clínico terapêutico dos dez pacientes vivos mais antigos em atendimento no centro de referência de AIDS Santos-SP-Brasil. **Revista do Centro Universitário Lusíada Ensino e Pesquisa**, 2 (2): 23-29, 2005.
- LARA, C., SÄLLBERG, M., JOHANSSON, B., RIVERA, I. L., SÖNNERBORG, A. The Honduran human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) epidemic is dominated by HIV-1 subtype B as determined by V3 domain sero- and genotyping. **Journal of Clinical Microbiology**, 35: 783-4, 1997.
- LEÃO, R.N.Q., ISHAK, R., VASCONCELOS, P.P.C., MACEDO, O. Síndrome da imunodeficiência adquirida. In: **Doenças Infecciosas e Parasitárias: Enfoque Amazônico**. Leão, R.N.Q. (ed.). Belém, CEJUP, 1997. p. 423-445.
- LI, H.V., SILVA, A.C.C.M., SANTOS, S.S, Síndrome Lipodistrófica e HIV/AIDS. **Jornal Brasileiro de Aids**, 3: 23-35, 2002.
- LOMAR, A.V. & DIAMENT, D. Tratamento Anti-retroviral. In: **Veronesi: Tratado de Infectologia**. Focaccia, R. (ed.). Atheneu. 2005. p. 235-241.
- LUCIW, P.A. Human immunodeficiency viruses end their replication. In: **Fundamental Virology**. Fields, B. N., Knipe, D. M., Howley, P. M. (eds.) Lippincott Raven, Philadelphia, 1996. P.845-916.
- LUDER, E., GODFREY, E., GODBOLD, J., SIMPSON, D.M. Assessment of nutritional, clinical, and immunologic status of HIV-infected, inner-city patients with multiple risk factors. **Journal of the American Dietetic Association**, 95(6): 655-60, 1995.
- MACHADO, L. F. A. **Epidemiologia molecular do vírus da imunodeficiência humana tipo 1 (HIV-1) nas cidades de Belém (Pará) e de Macapá (Amapá), Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Belém, Universidade Federal do Pará, 180 p.

- MANNARINO, I.C. Dietoterapia. In: **Terapia nutricional**. Augusto, A. L. P., Alves, D. C., Mannarino, I. C., Gerude, M. (ed.). São Paulo, Atheneu, 1995. p. 201-204.
- MARINS, J. R. P., JAMAL, L. F., CHEN, S., HUDES, E. S., BARBOSA JÚNIOR, A., BARROS, M. B. A., CHEQUER, P., TEIXEIRA, P. R., HEARST, N., Sobrevivência atual dos pacientes com aids no Brasil. Evidência dos resultados de um esforço nacional. **Boletim Epidemiológico AIDS e DST**. Ministério da Saúde do Brasil. Coordenação Nacional de DST e Aids. Brasília. XV (2), 2002.
- MARQUES, A. & MASUR, H. Manifestações Clínicas. In: **Tratado de Infectologia**, Veronesi, R. & Focaccia, R. (eds.). São Paulo, Atheneu. 1996. p. 99-121.
- MARQUES, A. R. & MASUR, H. História Natural da Infecção pelo HIV. In: **Veronesi: Tratado de Infectologia**. Focaccia, R. (ed.). Atheneu. 2005. p. 143-147.
- MILLER, O., GONÇALVES, R. R. **Laboratório para o clínico**. (ed.) Atheneu. 1999. 607 p.
- MIRANDA, R. N. A. **Caracterização do perfil nutricional e sua correlação com a imunodepressão em portadores do vírus da imunodeficiência adquirida**. Monografia (Especialização em Nutrição Clínica) - Belém, Universidade Federal do Pará, 2005, 50 p.
- MIZUTANI, S., BOETTIGER, D., TEMIN, H. M. A DNA-dependent DNA polymerase and a DNA endonuclease in virions of Rous sarcoma vírus. **Nature**, **228**: 424-427, 1970.
- MUMA, R. D., LYONS, B. A., BORUCKI, M. U. & POLLARD, R. B. **HIV Manual for health care professionals**. Baltimore, Apleton & Lange, 1994.
- MURPHY, F. A. Virus Taxonomy. In: **Fundamental Virology**. Fields, B. N., Kinipe, D. M., Howley, P. M., Chanock, R. M., Melnick, J. L., Monath, T. P., Roizman, B., Straus, S. E. (eds.) Lippincott Raven, Philadelphia, 1996. p. 15-57.
- NADIER, J. AIDS - Etiopatogenia. In: **Tratado de Infectologia**. Veronesi, R. & Focaccia, R. (eds). São Paulo, Atheneu, 1996. p. 83-86.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Genebra, 1997.

ORTH, H., ENGELBRECHT, S., COTTON, M. F., ROBSON, B. A., SMITH, T. L., SCHAAF, H. S., LEIBRANDT, B., DOBBELS, E., VAN RENSBURG, E., J. HIV transmission between two siblings in Africa. **AIDS**, **14**: 896-7, 2000.

OYAFUSO, L. K., PETRI, V., BUCHNESS, M., CASTILHO, S. M. C. & FOCACCIA, R. Lesões Dermatológicas e Orais em AIDS. In: **Veronesi: Tratado de Infectologia**. Focaccia, R. (ed.). Atheneu. 2005. p. 147-166.

PARENTI, C. F., PEREIRA, L. M. R., BRANDÃO, Z. S., SILVÉRIO, A. P. C. Perfil dos pacientes com aids acompanhados pelo serviço de assistência domiciliar terapêutica do município de Contagem, Estado de Minas Gerais, Brasil, 2000 – 2003. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, **14** (2): 91 – 96, 2005.

PASSOLD, C., POPPER, G. & FAGUNDES, R. L. M. Implicações da AIDS no estado nutricional de indivíduos portadores do HIV. **Revista Nutrição em Pauta**, **68**: p. 33-7, 2004.

PASSONE, C. M. S. Antropometria na prática clínica. **Revista Universitária de Biologia e Saúde**, **1** (2): 25-32, 2005.

PERES, W. A. F., MACHADO, J. S., SOUZA, V. V. S. Perfil nutricional dos pacientes portadores de HIV/AIDS atendidos no ambulatório de nutrição do programa de AIDS no Rio de Janeiro. **Revista Medicina e Neurociências Metabólica**, **VIII** (4), 2008. Disponível em: <<http://www.atlanticaeditora.com.br/revistas/mnmetabolica>>. Acesso em 27 jul. 2008.

- PHILLIPI, S. T., SZARRFARC, S. C., LATTERZA, A.R. **Virtual nutri**. Versão 1.0 for windows. Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1996.
- POLACOW, V. O., SCAGLIUSI, F.B., FURTADO, L. S. M., CARRÉ, M. L., PEREIRA, G. M., AVILEIS, C. G.; GUIDIN, D., SOUZA, S. B., MAURICCI, M. F.N. Alterações do estado nutricional e dietoterapia na infecção por HIV. **Revista Brasileira Nutrição Clínica**, **19**: 79-85, 2004.
- QUINTAES, K. D. & GARCIA, R. W. D. Adesão de pacientes HIV positivos à dietoterapia ambulatorial. **Revista de Nutrição**, **12** (2): 175-181, 1999.
- REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA SAÚDE. Ministério da Saúde. **Indicadores socioeconômicos: Níveis de escolaridade da população de 15 anos e mais**, 2006. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe>>. Acesso em 17 fev. 2009.
- RÉQUIA, C. D. C. & OLIVEIRA, V. R. Cuidados nutricionais em pacientes HIV<sup>+</sup>. **Revista Nutrição em Pauta**, **72**: 46-52, 2005.
- RESENDE, M. R., GARCIA, M. T., ANGERAMI, R. N. & AOKI, F. H. Medidas Gerais de Prevenção. In: **Veronesi: Tratado de Infectologia**. Focaccia, R. (ed.). Atheneu. 2005. p. 264-268.
- RIBEIRO, A. F., MADALOSSO, G., VERAS, M. A. S. M., GUERRA, M. A. T., LEMOS, R. R. G. Epidemiologia. In: **Veronesi: Tratado de Infectologia**. Focaccia, R. (ed.). Atheneu. 2005. p. 118-137.
- RÍMAN, J., BEAUDREAU, G. S. Viral DNA-dependent DNA polymerase and the properties of thymidine labeled material in virions of an oncogenic RNA virus. **Nature**, **228**: 427-430, 1970.

- ROMBEAU, J. L., CALDWELL, M. B., FORLAW, L., GEUNTER, P. A. **Atlas of nutritional support techniques**. Boston: Little, Brown, 1989.
- SALOMON, J., DE TRUCHIS, P. & MELCHIOR, J. C. Nutrition and HIV infection. **British Journal of Nutrition**, **87**: 111-19, 2002.
- SCEVOLA, D., DI MATTEO, A., UBERTI, F., MINOIA, G., POLLETTI, F., FRAGA, A. Reversal of cachexia in patients treated with potent antiretroviral. **AIDS Read**. **10**: 365-9, 2000.
- SESPA. Programa Estadual de DST/AIDS. **Análise da situação epidemiológica da Aids no Estado do Pará de Janeiro/1985 a Julho/2007**, 4-12, 2007.
- SHEVITZ, A. H. & KNOX, T. A. Nutrition in the era of highly active antiretroviral therapy. **Clinical Infectious Diseases**, **32**: 1769-75, 2001.
- SILVA, A.A.C. & SOUSA, C.V.M. Avaliação Antropométrica em indivíduos portadores de HIV em uso de terapia anti-retroviral de alta potência. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, XII, ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, VIII, ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR, 2008, São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2008. Disponível em <[http://www.inicepg.univap.br/docs/Arquivos/arquivos\\_INIC/INIC0606\\_01\\_0.pdf](http://www.inicepg.univap.br/docs/Arquivos/arquivos_INIC/INIC0606_01_0.pdf)>. Acesso em 25 mar. 2009.
- SILVEIRA, S. A., FIGUEIREDO, J. F. C., JORDÃO JÚNIOR, A., UNAMUNO, M. R. D., ROCRIGUES, M. L. V., VANNUCCHI, H. Subnutrição e hipovitaminose A em pacientes com AIDS. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, **32** (2): 119-124, 1999.



- SLEASMAN, J. W., GOODENOW, M. M. HIV-1 Infection. **Journal allergy Clinical Immunology**, **111**: S582-90, 2003.
- SLOBODIANIK, N. H. Evaluación nutricional del paciente HIV<sup>+</sup>/ SIDA: Parâmetros bioquímicos. **Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana**, **36**: 427-431, 2002.
- SMIT, E., TANG, A. Nutritional assessment in intravenous drug users with HIV/AIDS. **Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, **25** (1): S62-9, 2000.
- SNUSTAD, D. P., SIMMONS, M. J. A Genética do Vírus. In: **Fundamentos da Genética**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001. p. 386-391.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. Sociedade brasileira de diabetes. p. 1-168. 2007
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Prevenção da Aterosclerose – Dislipidemia**. Sociedade brasileira de cardiologia. p. 1 – 18. 2001.
- SZWARCWALD, C. L., JÚNIOR, A. B., FONSECA, M. G. P. Estimativa do número de crianças (0-14 anos) infectadas pelo HIV, Brasil, 2000. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle de DST/AIDS. **Boletim Epidemiológico da AIDS**. **XV** (1): 49, 2001.
- TEMIN, H. M., MIZUTANI, S. RNA-dependent DNA polymerase in virions of Rous sarcoma virus. **Nature**, **226**: 1211-1213, 1970.
- TORRES, J. R. & MURILLO, J. Evolución y perspectivas futuras de la terapia antiretroviralmente activa en las infecciones por el virus de la inmunodeficiencia humana. **Revista de la Facultad de Medicina**, **22**: 39-54, 1999.
- TURNER, B. G. & SUMMERS, M. F. Structural biology of HIV. **Journal of Molecular Biology**, **285**: 1-32, 1999.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição Oral Enteral e Parenteral na Prática Clínica**. São Paulo: Atheneu, 2001. 1857p.

WAITZBERG, D. L. **Nutrição Paliativa em Câncer e AIDS**. Disponível em: <<http://fmail12.uol.com.br>> Acesso em : 08 set. 2004.

WHO. AIDS Homecare Handbook. **Wold Health Organization**. Geneva, 1993.

UNAIDS. **AIDS epidemic update**. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS)/Wold Health Organization (WHO). Geneva, 2007. Disponível em: <[http://data.unaids.org/pub/EPIslides/2007/2007\\_epiupdate\\_en.pdf](http://data.unaids.org/pub/EPIslides/2007/2007_epiupdate_en.pdf)>. Acesso em 10 mar. 2009. p.31-41.

WU, X., LIU, H., XIAO, H., KAPPES, J.C. Proteolytic activity of human immunodeficiency vírus Vpr-and Vpx-protease fusion proteins. **Virology**, **219**: 307-313, 1996.

ZHOU, J., AIKEN, C. Nef enhances human immunodeficiency virus type 1 infectivity resulting from intervirion fusion: evidence supporting a role for Nef at the virion envelope. **Journal of Virology**, **75**: 5851-5859, 2001.

# ANEXOS

ANEXO I

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

1. Estou sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa que está sendo desenvolvida pela Universidade Federal do Pará.
2. Para que eu decida participar ou não da pesquisa me foram prestadas as seguintes informações:
3. O título do projeto é o *Perfil Nutricional de portadores do HIV e ou com AIDS virgens de tratamento ou em tratamento ARV em Belém-Pa.*
4. O pesquisador responsável é o Prof. Dr. Ricardo Ishak, Biomédico, Professor Titular da Universidade Federal do Pará.
5. O objetivo da pesquisa é conhecer o perfil nutricional dos pacientes HIV<sup>+</sup> virgens de tratamento ou em tratamento ARV em Belém-Pa.
6. Essa pesquisa não oferece riscos, pois será feita a avaliação nutricional através de indicadores: dietéticos, antropométricos, físico-clínicos nutricionais e laboratoriais, onde uma pequena quantidade de sangue (5ml) será coletada para a realização dos exames: carga viral, contagem de linfócitos TCD4+.
7. Serão utilizados materiais esterilizados descartáveis, como: agulhas e seringas, não oferecendo riscos para a pessoa.
8. Ninguém é obrigado a participar da pesquisa, assim como qualquer pessoa poderá deixar a pesquisa no momento que quiser, pois não haverá prejuízo pessoal por esta causa.
9. Não haverá nenhum tipo de despesas para participação da pesquisa, assim como não haverá nenhuma forma de pagamento para participação.
10. O grande benefício desta pesquisa para todos os que participam, é possibilitar um melhor entendimento sobre o perfil nutricional de portadores do HIV e ou AIDS virgens de tratamento ou em tratamento ARV para adequar as orientações nutricionais para os mesmos.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável

**CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro que li as informações listadas acima sobre a pesquisa, e me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa respondendo as perguntas que serão a mim dirigidas durante a entrevista e cooperando com a coleta de material para exame.

Belém, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

ANEXO II

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**FICHA DE COLETAS DE INFORMAÇÕES**

**1- Informações Pessoais:**

Nome: \_\_\_\_\_ Procedência: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_  
 Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Fone: \_\_\_\_\_

**2- Informações sócio-econômicos:**

Tipo de Moradia: \_\_\_\_\_ N° de moradores/Trabalhadores: \_\_\_\_\_  
 N° de filhos/Idade: \_\_\_\_\_ Renda familiar: \_\_\_\_\_  
 Emprego/Horário: \_\_\_\_\_ Escola/Horário: \_\_\_\_\_

**3- Informações antropométricas:**

**Peso Usual:** \_\_\_\_\_ **Peso Ideal:** \_\_\_\_\_ **Estatura:** \_\_\_\_\_

Variáveis	1ª Avaliação/data:		2ª Avaliação/data:	
	valor	Interpretação	valor	Interpretação
Peso Atual				
IMC				
% Peso atual				
% Peso usual				
Alteração de perda de peso recente				
PCT (mm)				
CB (cm)				
CMB (cm)				

**4- Dados laboratoriais:**

Exames	1ª Avaliação/data:		2ª Avaliação/data:	
	Valor	Interpretação	valor	Interpretação
Contagem de Linfócitos TCD4 <sup>+</sup>				
Carga Viral				
Colesterol Total				
HDL				
LDL				

Triglicérides				
Glicose				
Ferro sérico				
Hemácias				
Hematócrito				
Hemoglobina				
VCM				
HCM				
Leucócito total				
Linfócito				

### 5- Informações Físico-Clínicas:

Diagnósticos Principais: \_\_\_\_\_

Uso de medicamentos:

Druga: _____	Posologia: _____	Tempo de uso: _____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Exame físico:

Cabelos: \_\_\_\_\_

Face: \_\_\_\_\_ Olhos: \_\_\_\_\_

Lábios: \_\_\_\_\_ Língua: \_\_\_\_\_

Gengivas: \_\_\_\_\_ Dentes: \_\_\_\_\_

Tecido subcutâneo: \_\_\_\_\_

Pele: \_\_\_\_\_ Unhas: \_\_\_\_\_

Sistema Gastrointestinal: \_\_\_\_\_

Sistema Nervoso: \_\_\_\_\_

### 6- Informações Dietéticas:

Tipo de refeição	Tipo de Alimento	Quantidade	Horário
Desjejum			
Lanche			
Almoço			
Lanche			
Jantar			
Ceia			

Uso de:

Álcool \_\_\_\_\_ Cigarros \_\_\_\_\_ Doces \_\_\_\_\_

Massas \_\_\_\_\_ Refrigerante \_\_\_\_\_ Cafezinho \_\_\_\_\_

## ANEXO III

## PADRÕES DE REFERÊNCIA PARA ANTROPOMETRIA

## 1) Percentual de Peso Atual

Padrão de referência de biótipos para correlação ao peso ideal

Biotipo	Pequena	Média	Grande
Homens	> 10,4	9,6 – 10,4	< 9,6
Mulheres	> 11,0	10,1 – 11,0	< 10,1

Fonte: Grant, 1980

Padrão de referência de peso e altura para homens e mulheres de acordo com a estrutura corporal:

Altura / Biotipo	HOMENS			MULHERES		
	P	M	G	P	M	G
Cm	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
144,8	-	-	-	47,1	50,9	55,3
147,3	-	-	-	47,1	51,8	56,4
149,9	-	-	-	48,4	53	57,5
152,4	-	-	-	49,5	54,1	58,9
154,9	57,3	59,5	63,2	50,7	55,5	60,3
157,5	58,2	60,5	64,3	52,1	56,8	61,8
160	59,1	61,4	65,5	53,4	58,2	63,4
162,6	60	62,5	66,8	54,8	59,5	65
165,1	60,9	63,6	68,2	56,1	60,9	66,6
167,6	62,1	65	69,8	57,5	62,3	68,2
170,2	63,2	66,4	72,3	58,9	63,6	69,8
172,7	64,3	67,7	73	60,2	65	71,1
175,3	65,5	69,1	74,5	61,6	66,4	72,5
177,8	66,6	70,5	76,1	63	67,7	73,9
180,3	67,9	72,1	77,7	64,3	69,1	75,3
182,9	69,5	73,6	79,5	-	-	-
185,4	71,1	75,5	81,6	-	-	-
188	72,7	77,1	83,6	-	-	-
190,5	74,5	79,1	85,9	-	-	-

Fonte: Metropolitan Life Insurance Table Company, 1969, citado por Rombeau *et al*, 1989.

## Classificação nutricional segundo o percentual de peso atual

Estado nutricional	Adequação do peso (%)
Desnutrição severa	$\leq 70$
Desnutrição moderada	70,1 a 80
Desnutrição leve	80,1 a 90
Eutrofia	90,1 a 110
Sobrepeso	110,1 a 120
Obesidade	$> 120$
Obesidade mórbida	$\geq 200$

Fonte: Blackburn & Thornton, 1979.

## 2) Percentual de Peso Usual

## Classificação nutricional segundo o percentual de peso usual

Classificação	Percentual
Desnutrição severa	$< 74 \%$
Desnutrição moderada	75 – 84 %
Desnutrição leve	85 – 90 %
Eutrófico	90 – 110 %
Sobrepeso	110 – 120 %
Obesidade	$\geq 120 \%$
Obesidade mórbida	$\geq 200 \%$

Fonte: Grant, 1981

## 3) Percentual de Perda de Peso Recente

## Classificação da perda de peso conforme o tempo

Tempo	Perda de peso significativa (%)	Perda de peso severa (%)
1 semana	1 – 2	$> 2$
1 mês	5	$> 5$
3 meses	7,5	$> 7,5$
6 meses ou mais	10	$> 10$

Fonte: Blackburn *et al*, 1977.



## 4) Índice de Massa Corporal (IMC)

Classificação do estado nutricional de adultos, segundo o IMC

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>
Desnutrição grau III	<16
Desnutrição grau II	16 a 16,9
Desnutrição grau I	17 a 18,4
Eutrofia	18,5 a 24,9
Sobrepeso	25 a 29,9
Obesidade grau I	30 a 34,9
Obesidade grau II	35 a 39,9
Obesidade grau III	≥ 40

Fonte: OMS, 1997.

## 5) Prega Cutânea Tricipital (PCT) e Circunferência do Braço (CB)

$$\text{Adequação da PCT (\%)} = \frac{\text{PCT obtida (mm)}}{\text{PCT percentil 50}} \times 100$$

Padrão de normalidade para PCT e CB segundo o Percentil 50

<b>Idade (anos)</b>	<b>PCT</b>		<b>CB</b>	
	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>
18,0 – 24,9	10,0	18,5	30,7	26,8
25,0 – 29,9	11,0	20,0	31,8	27,6
30,0 – 34,9	12,0	22,5	32,5	28,6
35,0 – 39,9	12,0	23,5	32,9	29,4
40,0 – 44,9	12,0	24,5	32,8	29,7
45,0 – 49,9	11,5	25,5	32,6	30,1
50,0 – 54,9	11,5	25,5	32,3	30,6
55,0 – 59,9	11,5	26,0	32,3	30,9
60,0 – 64,9	11,0	26,0	32,0	30,8
65,0 – 69,9	11,0	25,0	31,1	30,5

Fonte: Frisancho, 1990, citado por Kamimura *et al*, 2005.

## Classificação nutricional, segundo PCT e CB

Classificação	PCT (%) e CB (%)
Desnutrição Grave	<70
Desnutrição Moderada	70-80
Desnutrição Leve	80-90
Eutrofia	90-110
Sobrepeso	110-120
Obesidade	>120

Fonte: Blackburn & Thornton, 1979.

## 6) Circunferência Muscular do Braço

$$\text{Adequação da CMB (\%)} = \frac{\text{CMB obtida (cm)}}{\text{CMB percentil 50}} \times 100$$

## Padrão de normalidade para CMB segundo o Percentil 50

Idade (anos)	Homens	Mulheres
18,0 – 18,9	26,4	20,2
19,0 – 24,9	27,3	20,7
25,0 – 34,9	27,9	21,2
35,0 – 44,9	28,6	21,8
45,0 – 54,9	28,1	22,0
55,0 – 64,9	27,8	22,5
65,0 – 74,9	26,8	22,5

Fonte: Frisancho, 1981.

## Classificação do Estado Nutricional segundo a CMB

Classificação	CMB (%)
Desnutrição Grave	<70
Depleção Moderada	70 – 80
Depleção Leve	80 – 90
Eutrofia	>90

Fonte: Adaptado de Blackburn, G.L. & Thornton, P.A., 1979, citado por Kamimura *et al.*, 2005

## ANEXO IV

**SINAIS FÍSICOS INDICATIVOS DE DESNUTRIÇÃO ENERGÉTICO-PROTEICA E  
CARÊNCIAS ESPECÍFICAS DE NUTRIENTES**

<b>LOCAL</b>	<b>SINAIS ASSOCIADOS À DESNUTRIÇÃO</b>	<b>POSSÍVEL DEFICIÊNCIA OU DOENÇA</b>
<b>CABELO</b>	Perda do brilho natural, seco; fino e esparsos; despigmentado; sinal de bandeira; fácil de arrancar (sem dor)	Kwashiorkor e, menos comum Marasmo
<b>OLHOS</b>	Cegueira noturna	Vitamina A e zinco
	Manchas de Bitot, xerose conjuntival (secura) e de córnea (falta de vida)	Vitamina A
	Ceratomalácia (córnea adelgada)	
	Vermelhidão e fissura nos epicantos	Riboflavina, piridoxina
	Inflamação conjuntival	Riboflavina e Vit. A
	Defeito no campo da retina	Vitamina E
<b>BOCA</b>	Estomatite angular (lesões róseas ou brancas nos cantos da boca), queilose	Riboflavina, piridoxina e niacina
	Redução da sensibilidade ao sabor	Zinco
	Língua inflamada	Ácido Nicotínico, ácido fólico, riboflavina, vit. B12, piridoxina e ferro
	Língua magenta (púrpura)	Riboflavina
	Fissura na língua	Niacina
	Atrofia das papilas	Riboflavina, niacina e ferro
	Perda do esmalte do dente	Flúor, zinco
	Hemorragia gengival	Vit. C, riboflavina
<b>GLÂNDULAS</b>	Aumento da tireóide	Iodo
	Aumento da paratireóide	Inanição
<b>PELE</b>	Xerose, Hiperqueratose folicular (pele em papel de areia)	Vit. A
	Hiperpigmentação	Niacina
	Petéquias (peq. hemorragias na pele)	Vit. C
	Pelagra (pigmentação edematosa avermelhada nas áreas de exposição ao sol)	Ac. Nicotínico
	Palidez	Ferro, vit. B12, folato
	Machuca facilmente	Vit. K ou C
	Dermatose cosmética descamativa	Kwashiorkor
	Dermatose vulvar escrotal	Riboflavina
	Seborréia nasolabial	Riboflavina, ácidos graxos essenciais
<b>UNHAS</b>	Quebradiças, rugosas, cciloníquia (forma de colher)	Ferro
<b>TECIDO SUBCUCÂNEO</b>	Edema	Kwashiorkor
	Gordura abaixo do normal	Inanição; marasmo
<b>TÓRAX</b>	Fraqueza do músculo respiratório	Proteína, fósforo
<b>SISTEMA GASTRINTES.</b>	Hepato-esplenomegalia	Kwashiorkor
<b>SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO</b>	Desgaste muscular	Inanição, marasmo
	Ossos do crânio frágeis. Fossa frontoparietal	Kwashiorkor
	Alargamento epifisário, persistência da abertura da fontanela anterior e perna em X	Vit. D
	Rosário raquitico	Vit. D ou C
	Frouxidão das panturrilhas	Tiamina
	Alterações psicomotoras	Kwashiorkor

<b>SISTEMA NERVOSO</b>	Demência	Niacina, tiamina e vit. B12
	Tetania	Cálcio, magnésio
	Perda do senso vibratório e de posição e da capacidade de contração do punho, fraqueza motora, parestesia	Tiamina, vit. B12
	Neuropatia periférica	Tiamina, piridoxina e vit. E
	Desorientação aguda	Fósforo, niacina
<b>SISTEMA CARDIOVASC.</b>	Aumento do coração, taquicardia	Tiamina

Fonte: Adaptado de Jellife, P.B., 1966; McLaren, D. S., 1976; Halated, C.H., Van Hoozen, C..M. & Ahmed, B., 1994, citado por Kamimura *et al.*, 2005.

## ANEXO V

## PADRÕES DE REFERÊNCIA BIOQUÍMICOS

**GLICEMIA DE JEJUM** - Fonte : Sociedade Brasileira de Diabetes, 2007

70 a 99 mg/dL : normal  
 > 100 a 126 mg/dL : intolerância à glicose  
 ≥ 126 mg/dL : diabetes

**FERRO SÉRICO** – Fonte : Miller & Gonçalves. Laboratório para o clínico, 1999.

Masculino - 75 a 150 µg/dL : Alto/normal/baixo  
 Feminino - 60 a 140 µg/dL : Alto/normal/baixo

**HEMOGRAMA** – Fonte : Miller & Gonçalves. Laboratório para o clínico, 1999

**HEMÁCIAS** : Masculino = 4,5 a 5,5 milhões/mm<sup>3</sup> = Alto/normal/baixo  
 Feminino = 4,0 a 5,0 milhões/mm<sup>3</sup> = Alto/normal/baixo

**HEMATÓCRITO** : Masculino = 40 a 57 % = Alto/normal/baixo  
 Feminino = 37 a 47 % = Alto/normal/baixo

**HEMOGLOBINA** : Masculino = 13,5 a 18 g/dL = Alto/normal/baixo  
 Feminino = 11,5 a 16,4 g/dL = Alto/normal/baixo

**LEUCÓCITOS** = 5.000 a 9.000 mm<sup>3</sup> = Leucocitose /normal/ Leucopenia

**LINFÓCITOS** = 0 a 50 % - 1.300 a 3.400/mm<sup>3</sup> = Linfocitose / normal / Linfopenia

**VCM** = 82 a 93 u<sup>3</sup> = Alto/normal/baixo

**HCM** = 27 a 31 pg = Alto/normal/baixo

LÍPIDES	VALORES DE REFERÊNCIA	CATEGORIA
<b>COLESTEROL TOTAL</b>	< 200 mg/dL 200 a 239 mg/dL ≥ 240 mg/dL	Ótimo ou Desejável Limítrofe Elevado
<b>HDL - C</b>	< 40 mg/dL 40 a 60 mg/dL > 60 mg/dL	Não desejável Aceitável Desejável
<b>LDL - C</b>	≤ 100 a 129 mg/dL 130 a 159 mg/dL ≥ 160 mg/dL	Desejável ou risco baixo Limítrofe ou risco moderado Alto ou risco elevado
<b>TRIGLICERÍDEOS</b>	< 150 mg/dL 150 a 200 mg/dL > 200 mg/dL	Ótimo Limítrofe Alto

Fonte : Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2001