

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO
GRANDE DO NORTE
CURSO DE NUTRIÇÃO

ROSE MARY ALVES RIBEIRO

**EFEITOS FISIOLÓGICOS DO CONSUMO DE LINHAÇA EM UM PACIENTE EM
TERAPIA ANTI-RETROVIRAL: UM ESTUDO DE CASO**

NATAL/RN
2011

ROSE MARY ALVES RIBEIRO

**EFEITOS FISIOLÓGICOS DO CONSUMO DE LINHAÇA EM UM PACIENTE EM
TERAPIA ANTI-RETROVIRAL: UM ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentado ao curso de graduação de Nutrição da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte - FARN como requisito para obtenção do grau de nutricionista.

Orientadora: Prof^a. Esp. Érika Alessandra Melo Costa

Natal/RN
2011

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN

Setor de Processos Técnicos

Ribeiro, Rose Mary Alves

Efeitos Fisiológicos do Consumo de Linhaça em um paciente em
Terapia Anti-Retroviral: um estudo de caso / Rose Mary Alves Ribeiro. –
Natal, 2011.

59 f.

Orientador: Érika Alessandra Melo Costa (Esp.)

Monografia (Graduação em Nutrição) – Faculdade Natalense para o
Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Nutrição - Monografia. 2. Avaliação Nutricional – Monografia. 3.
Efeitos Fisiológicos – Monografia. 4. Linhaça – Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 612.39

ROSE MARY ALVES RIBEIRO

**EFEITOS FISIOLÓGICOS DO CONSUMO DE LINHAÇA EM UM PACIENTE EM
TERAPIA ANTI-RETROVIRAL: UM ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Nutrição da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, aprovado em 29 de Novembro de 2011 Pela banca examinadora, composta Pelos seguintes membros:

Esp. ÉRIKA ALESSANDRA MELO COSTA
(Orientadora)

Ms. CLAUDIA MARTINS DE OLIVEIRA
(1º Membro Examinador)

Ms. ANDRÉ LUÍS DAVIN
(2º Membro Examinador)

*Dedico este trabalho a todos que
contribuíram por meio de sugestões,
apoio psicológico, incentivo, transmissão
de conhecimentos e envio de material
bibliográfico.*

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a DEUS, pois sem ele nada seria possível.

A minha mãe (in memorian) pelo espírito de guerreira e vitoriosa que sempre foi em vida.

Aos meus irmãos Alberto e Robival Alves, fonte de inspiração, superação, vitória e inteligência.

Em especial a minha orientadora Érika Melo, por acreditar no projeto, pela confiança depositada, por cada minuto de seu tempo dedicado a pesquisa.

Ao paciente que aceitou participar do projeto e confiou em mim disponibilizando seus dados.

Ao corpo docente da instituição FARN pelos ensinamentos e incentivos repassados ao longo do curso.

A todas as pessoas que conheci e que farão parte da minha vida como amigas.

As minhas supervisoras de estágio (Ten. Elaine, Paula Bessa, Taís Araújo, Ana Silvia e Lorena Tinôco) pela minha capacitação ao mercado de trabalho.

Ao meu sobrinho Gilson Jr. pelas longas horas de estudo e ajuda no meu projeto.

As minhas amigas (Ediane Deijaly, Kelly Cristina, Simone Domingos) pela ajuda em meu projeto e incentivo na busca dos meus objetivos.

A mim por sempre acreditar que seria possível, apesar da longa caminhada, várias noites em claro, mas que foram muito gratificantes.

Meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram nesse projeto.

*“As pequenas inteligências discutem as pessoas.
As inteligências médias discutem os fatos.
As grandes inteligências discutem as idéias.”*

Silva Jr. (2005)

RESUMO

A terapia anti-retroviral altamente ativa (HAART), usada contra o vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), vem possibilitando a melhora do quadro clínico-laboratorial de portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS). No entanto, desde a introdução dessas novas terapias alterações metabólicas e complicações morfológicas, associadas ao uso da terapia, vêm sendo investigadas, dentre elas a esteatose hepática, lipodistrofia, a resistência à insulina, hipertensão arterial, dislipidemia e a distribuição alterada da gordura corporal, aumentando os riscos de doenças cardiovasculares. O consumo de alguns alimentos funcionais tem apresentado resultados positivos na resposta imunológica e na prevenção das alterações metabólicas resultantes da terapia anti-retroviral, como exemplo podemos citar: ácidos graxos (ômega 3), encontrados na linhaça. O objetivo do estudo foi investigar se o uso da semente de linhaça promove mudanças corporais e bioquímicas em um paciente em terapia anti-retroviral. A pesquisa foi desenvolvida com um paciente do gênero masculino, portador do vírus HIV, em tratamento anti-retroviral há aproximadamente quatro anos, praticando atividade física leve 4 vezes por semana. O paciente foi suplementado diariamente com 10g de semente de linhaça dourada na refeição do almoço e sua alimentação não sofreu modificação. Foram utilizados os seguintes indicadores para a avaliação antropométrica: peso corporal, estatura, Índice de massa corporal (IMC), as circunferências (cintura e quadril), e as pregas cutâneas (bicipital, tricipital, subescapular), que buscaram refletir o estado nutricional do paciente e a deposição de gordura em áreas específicas do corpo. O exame antropométrico foi feito em dois momentos; no 1º mês (T1) e no 3º mês (T3), fazendo nesse intervalo de tempo o consumo da semente de linhaça. O acúmulo de gordura foi avaliado pela circunferência da cintura e pela dobra cutânea subescapular. As dobras cutâneas de bíceps e tríceps foram utilizadas na avaliação da perda de gordura periférica. O recordatório 24h foi utilizado para análise do consumo alimentar. Para análise do perfil lipídico foi realizado a dosagem de colesterol total, triglicérides, LDL e HDL. Na avaliação dos indicadores antropométricos, nota-se discreta diminuição do IMC ao longo do tempo (T1=26,7 versus T3=25,6), enquanto que a circunferência da cintura aumentou 0,5cm (T1=94 versus T3=94,5). Para os indicadores de lipodistrofia periférica, a dobra cutânea do bíceps e tríceps sofreu uma discreta diminuição (1mm); a dobra cutânea subescapular apresentou significativa redução (8,5mm), o que aponta para uma tendência de lipoatrofia na região dorso-cervical. Em relação ao perfil lipídico, ocorreu redução de 52mg/dl do colesterol total; 35,4mg/dl do LDL; 12mg/dl do TGL e aumento de 1mg/dl do HDL. De acordo com os artigos estudados, conclui-se que o consumo diário de 10g de semente de linhaça (1 colher de sopa/dia) pode reduzir modestamente o colesterol total e LDL, sem alterar significativamente triglicerídeos e HDL. O mecanismo exato não é claro, mas os estudos apontam para a fibra solúvel e lignanas como os componentes hipocolesterolêmicos da linhaça. Sugere-se que são necessários mais ensaios clínicos e um período maior de intervenção para estabelecer com segurança a eficácia da ingestão da linhaça a longo prazo.

Palavras-chave: Linhaça. Avaliação nutricional. AIDS.

ABSTRACT

Therapy highly active antiretroviral therapy (HAART), used against the human immunodeficiency virus (HIV), has enabled the improvement of clinical and laboratory from patients with acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). However, since the introduction of these new therapies metabolic and morphologic complications associated with the use of therapy, have been determined, including hepatic steatosis, lipodystrophy, insulin resistance, hypertension, dyslipidemia and altered distribution of body fat, increasing the risk of cardiovascular disease. The consumption of functional foods has shown some positive results in the immune response and prevention of metabolic disorders resulting from antiretroviral therapy, as an example we can mention: Omega 3 fatty acids found in flaxseed. The aim of this study was to investigate the use of flaxseed promotes physical and biochemical changes in a patient on antiretroviral therapy. The survey was developed with a male patient, carrier of the syndrome of HIV in antiretroviral treatment for approximately four years, doing light physical activity four times a week. The patient was supplemented daily with 10g of golden flax seed meal in the lunch and their food remained unchanged. We used the following indicators for anthropometric measurements: weight, height, body mass index (BMI), circumferences (waist and hip) and skinfold thickness (biceps, triceps, subscapular), which sought to reflect the nutritional status of patient and the deposition of fat in specific areas of the body. The anthropometric examination was done in two stages: in the 1st month (T1) and 3 months (T3), making this period the consumption of flaxseed. The accumulation of fat was assessed by waist circumference and subscapular skinfold. The skinfolds of biceps and triceps were used in the evaluation of peripheral fat loss. The 24h recall was used for analysis of food consumption. To analyze the lipid profile was performed measure total cholesterol, triglycerides, LDL and HDL. In the evaluation of anthropometric indicators, there is a slight decrease in BMI over time (T1 = T3 = 26.7 versus 25.6), while waist circumference increased 0.5 cm (T1 versus T3 = 94 = 94, 5). For the indicators of peripheral lipodystrophy, skin fold of biceps and triceps suffered a slight reduction (1mm), the subscapular skinfold showed a significant reduction (8.5 mm), which points to a trend of lipoatrophy on the dorsal-neck. Regarding the lipid profile, there was a reduction in total cholesterol of 52mg/dl, 35.4 mg / dl of LDL, the TGL 12mg/dL 1mg/dl and increased HDL. According to the articles studied, it is concluded that daily consumption of 10 g flaxseed (1 tablespoon / day) may modestly reduce total and LDL cholesterol without affecting HDL and triglyceride levels significantly. The exact mechanism is unclear, but studies point to the soluble fiber and lignans as hypocholesterolemic components of flaxseed. It is suggested that more clinical trials are needed and a longer period of intervention to establish safety and efficiency of the intake of flaxseed in the long term.

Index terms: Flaxseed. Nutritional assessment. AIDS.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Classificação do estado nutricional de adultos segundo IMC....	56
QUADRO 2 - Risco de complicações metabólicas associadas à obesidade..	57
QUADRO 3 - Análise do consumo alimentar no tempo 1.....	51
QUADRO 4 - Análise do consumo alimentar no tempo 3.....	53
QUADRO 5 - Avaliação do consumo alimentar no início e final da pesquisa.	37
QUADRO 6 - Análise do perfil lipídico em relação à suplementação de linhaça.....	38

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Variação do peso corporal de um paciente em terapia Anti-retroviral.....	32
FIGURA 2 - Avaliação do estado nutricional segundo IMC.....	33
FIGURA 3 - Variação da circunferência da cintura e quadril.....	34
FIGURA 4 - variação da razão cintura – quadril.....	35
FIGURA 5 - Variação das dobras cutâneas.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

CC - Circunferência da Cintura

CQ - Circunferência do Quadril

CT - Colesterol Total

DCB - Dobra Cutânea Bicipital

DCT - Dobra Cutânea Tricipital

DEP - Desnutrição Energético - protéico

DCV - Doenças Cardiovasculares

HAART - Terapia Anti-retroviral Altamente Ativa

HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica

HDL - Lipoproteína de alta Densidade

HIV - Vírus da Imunodeficiência Adquirida

IMC - Índice de Massa Corporal

IP - Inibidores de Protease

LDL - Lipoproteína de Baixa Densidade

MCM - Massa Corporal Magra

OMS - Organização Mundial de Saúde

RCQ - Razão Cintura Quadril

RCV - Risco Cardiovascular

TG - Triglicerídeo

TN - Terapia Nutricional

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO	15
3.1 SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA (AIDS)	15
3.1.1 Tratamento anti-retroviral	15
3.1.1.1 Lipodistrofia	17
3.1.1.2 Dislipidemia	17
3.2 ALIMENTOS FUNCIONAIS	18
3.2.1 Linhaça	20
3.2.1.1 Composição química	21
3.2.1.2 Efeitos fisiológicos da linhaça na saúde	22
3.2.1.3 Possíveis efeitos adversos	23
4 MATERIAIS E MÉTODOS	25
4.1 TIPO DE PESQUISA E PERÍODO DE ESTUDO	25
4.2 POPULAÇÃO ESTUDADA	25
4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	25
4.4 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	26
4.5 SUPLEMENTAÇÃO	26
4.6 COLETA DE DADOS	26
4.6.1 Avaliação Antropométrica	26
4.6.2 Avaliação do Consumo Alimentar	29
4.6.3 Avaliação Bioquímica	29
4.7 ANÁLISE DE DADOS	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
5.1 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	31
5.2 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR	36
5.3 AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA	38
6 CONCLUSÕES	40
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE	
ANEXOS	

1 INTRODUÇÃO

A terapia anti-retroviral altamente ativa (HAART), usada contra o vírus da Imunodeficiência Humana, vem possibilitando a melhora do quadro clínico-laboratorial de portadores da síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA). Contudo, alterações metabólicas e complicações morfológicas, associadas ao uso da terapia, vêm sendo investigadas. A utilização prolongada desta terapia tem um impacto importante sobre o estado nutricional dos pacientes. Antes da sua utilização, a perda de peso e a desnutrição, conseqüências das infecções oportunistas, eram os maiores problemas nutricionais. Atualmente, o foco principal das discussões têm sido as complicações metabólicas e morfológicas, dentre elas a lipodistrofia, a resistência à insulina, a osteopenia, e a distribuição alteradas da gordura corporal, aumentando assim os riscos de doenças cardiovasculares (DUTRA, 2008).

A eficiência da utilização da terapia anti-retroviral (HAART) é evidente no combate ao HIV, logo cabe ressaltar a importância da manutenção do estado nutricional do paciente, que terá como desafio empregar a dietoterapia para otimizar a absorção de nutrientes e favorecer a eliminação e a tolerância à medicação (DUTRA, 2008).

Uma alimentação saudável, adequada às necessidades individuais, contribui para o aumento dos níveis dos linfócitos TCD4+, melhora a absorção intestinal, diminui os agravos provocados pela diarreia, perda de massa muscular, síndrome da lipodistrofia e todos os outros sintomas, que de uma maneira ou de outra, podem ser minimizados ou revertidos por meio de uma alimentação balanceada (BRASIL, 2006).

Nos últimos tempos, a velocidade de alimentos que possuem benefícios potenciais para a saúde tem apresentado acelerado crescimento, acarretando um aumento do consumo maior pela população (CRAVEIRO, 2003).

Os alimentos funcionais são definidos como alimento de características organolépticas semelhantes ao alimento convencional, contendo em sua composição alguma substância biologicamente ativa que ao ser consumido como parte da dieta usual, é capaz de produzir demonstrados efeitos metabólicos ou fisiológicos úteis na manutenção de uma boa saúde física e mental, podendo auxiliar

na redução de doenças crônico-degenerativas, além das suas funções nutricionais básicas (FAGUNDES; COSTA, 2003; ANGELIS, 2005).

O consumo de alguns alimentos funcionais tem apresentado resultados positivos na resposta imunológica e na prevenção das alterações metabólicas resultantes da terapia anti-retroviral, como exemplo podemos citar: ácidos graxos ômega 3, encontrados em peixes, algas marinhas e na linhaça, e ácidos graxos ômega - 6, encontrados em óleos vegetais (soja, girassol e oliva)- interferem na coagulação sanguínea e no controle do processo inflamatório; alicina, aleína e sulfeto de dialina, encontrados no alho - têm função hipotensora, fibrinolítica e anticoagulante e reduzem o colesterol; probióticos (bifidobactérias lácteas, iogurtes, leites fermentados, etc.) - melhoram a microbiótica intestinal, os níveis de colesterol e o sistema imunológico. É importante lembrar que a funcionalidade dos alimentos depende da quantidade ingerida diariamente e da forma de preparo (PAULO, 2008).

Segundo a revisão de Soares et al. (2006), a semente de linhaça (*Linum usitatissimum*) é um dos exemplos de alimentos considerado como funcional, pois é fonte de fibras, ácidos graxos ômega 3 e 6, ácidos fenólicos e lignanas. Em virtude da sua composição nutricional, a linhaça é estudada como uma possível aliada na redução de risco de doenças crônicas não transmissíveis. Trabalhos anteriores já reportaram vários benefícios associados ao consumo regular de linhaça, entre eles efeitos hipocolesterolemiantes, antioxidantes, hipoglicêmicos, redutores de inflamação e laxativos (COSTA; ROSA, 2010).

O objetivo deste estudo foi investigar se o uso da semente de linhaça promove mudanças corporais e bioquímicas em paciente em terapia anti-retroviral, sendo uma alternativa para vencer o impacto negativo dos efeitos adversos da medicação.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- ✓ Investigar se o uso da semente de linhaça promove mudanças corporais e bioquímicas em um paciente em terapia anti-retroviral.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Conhecer o perfil antropométrico através do peso e estatura para o cálculo do IMC, circunferências da cintura e quadril, dobras cutâneas bicipital, tricipital e subescapular;
- ✓ Analisar o consumo alimentar através do recordatório 24hs;
- ✓ Analisar o perfil lipídico através dos exames bioquímicos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA ADQUIRIDA (AIDS)

A síndrome da imunodeficiência adquirida, atualmente denominada AIDS no Brasil, é uma doença causada pelo vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), e se caracteriza, principalmente, pela destruição dos linfócitos CD4+, que cumprem papel importante no reconhecimento imunológico. O vírus ao inserir seu material genético no DNA nas células-alvos causa a baixa da imunidade (PAULO, 2008), tornando-o vulnerável a outras infecções e doenças oportunistas, devido a subsequente imunodeficiência fatal (LOMAR ET AL., 2005).

A AIDS é o resultado final da infecção causada pelo HIV com manifestações clínicas de sinais e sintomas e/ou resultados laboratoriais que indiquem deficiência imunológica (RAMOS FILHO ET AL., 2003).

A infecção pelo vírus HIV pode ser dividida em (Quatro) fases clínicas: infecção aguda (quando ocorre o pico de viremia), fase assintomática (ou de latência clínica, caracterizada por um estado clínico básico mínimo ou inexistente), fase sintomática (inespecífica e processos oportunistas de menor gravidade), e Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), quando se instalam as doenças oportunistas (BRASIL, 2006 d).

Diversas condições associadas ao HIV/AIDS afetam a ingestão e a digestão alimentar, e a absorção de nutrientes. A má nutrição é um risco por poder levar a um declínio na função imunitária, mesmo na fase inicial assintomática da doença, pois o vírus gera alterações no metabolismo basal aumentando a demanda de nutrientes para a manutenção do estado nutricional corporal. Eliminar a má nutrição é importante para aumentar a expectativa de vida (ROCHA, 2009).

As estratégias no tratamento da infecção por HIV se modificam em uma velocidade incomparável a qualquer outra importante doença na história da medicina. Uma intervenção nutricional precoce pode minimizar complicações frequentes em estágios avançados da doença (PAULO, 2008).

3.1.1 Tratamento anti – retroviral

Após o progresso da política de acesso universal ao tratamento anti-retroviral, que levou à introdução da terapia anti-retroviral altamente ativa, com a combinação de drogas com diferentes formas de ação, observou-se uma importante redução na mortalidade dos pacientes infectados pelo HIV, e conseqüentemente, trazendo esperança a milhares de pessoas infectadas pelo HIV (DUTRA, 2008).

A introdução da HAART mudou o estado nutricional dos pacientes com HIV. Antes do tratamento anti-retroviral, principalmente com o uso de inibidores de protease (IP), os déficits de vitaminas e minerais e a má nutrição energético-protéica estavam associados como os maiores problemas nutricionais da época, sendo a má nutrição energético-protéica responsável por 80% da mortalidade dos pacientes com AIDS (DUTRA, 2008).

No entanto, desde a introdução dessas novas terapias, anormalidades metabólicas como esteatose hepática, neuropatia periférica, hipertensão arterial, dislipidemia e lipodistrofia têm sido descritas, além do que, a alteração na composição da gordura corporal prejudica a auto-imagem e pode interferir na adesão à terapia, levando à falha terapêutica (PAULO, 2008). O principal objetivo da terapia anti-retroviral é retardar a progressão da imunodeficiência e/ou restaurar, tanto quanto possível, a imunidade, aumentando o tempo de vida da pessoa infectada (DUTRA, 2008).

Estudos mais recentes relacionam estes efeitos adversos não somente aos inibidores de proteases como também uma forte correlação com inibidores da transcriptase reversa. Estes dados indicam que os pacientes HIV positivos que apresentam a síndrome da lipodistrofia poderão apresentar doenças cardiovasculares de modo prematuro e com maior frequência que a população em geral (LOMAR ET AL., 2007).

3.1.1.1 Lipodistrofia

O problema nutricional associado aos anti-retrovirais que mais tem sido recebido atenção são as mudanças que ocorrem na quantia e distribuição de gordura corporal, ou seja, a lipodistrofia, que é caracterizada pela perda de gordura dos membros e da face e aumento da gordura no tronco, incluindo as escápulas, a “corcova de búfalo” (FILTEAU, 2007).

O consenso atual é que a lipodistrofia é uma síndrome que inclui anormalidades metabólicas e de composição corpórea, mas não está provado que tais alterações metabólicas e morfológicas sejam componentes da mesma síndrome. O mecanismo exato que leva ao desenvolvimento das alterações anatômicas e metabólicas em pacientes com HIV/AIDS é multifatorial. O entendimento das inter-relações específicas, da composição corpórea e das anormalidades metabólicas é crucial para obter uma definição do caso e permitir relatos consistentes de frequências, associação e resultados (CUPPARI, 2006).

Atualmente não existe tratamento padrão para nenhum componente da síndrome lipodistrófica e a decisão do tratamento vai depender de algumas variáveis como: presença de sintomas, quadro clínico, tipo de anti-retrovirais utilizados, tempo de uso da medicação e presença de um ou mais fatores de risco cardiovascular (DUTRA, 2008).

Estudos com o hormônio do crescimento tem revelado redução na obesidade de tronco e na “giba de búfalo” após 3 a 6 meses de tratamento, mas nenhuma reversão da perda de gordura periférica. Exercícios físicos podem reduzir a massa gordurosa total, inclusive à localizada no tronco (DUTRA, 2008).

3.1.1.2 Dislipidemia

A dislipidemia é decorrente do distúrbio no transporte dos lipídeos provenientes da síntese acelerada ou demora na degradação das lipoproteínas que transportam colesterol e triglicerídeos através do plasma (LEÃO, 2009).

Ressalta-se que a dislipidemia associada à infecção pelo HIV caracteriza-se por baixos níveis séricos de HDL colesterol e elevação total, LDL colesterol e triglicérides, constituindo um perfil lipídico sabidamente aterogênico (VALENTE ET AL., 2005).

A dislipidemia em níveis associados com o aumento do risco de doenças cardiovasculares ocorre em, aproximadamente, 70% dos pacientes infectados pelo HIV+ recebendo a terapia anti-retroviral. O risco cardiovascular (RCV) em portadores de HIV provavelmente está relacionado também com outros fatores de risco tradicionais tais como: hábito alimentar, sedentarismo, obesidade, álcool, tabagismo dentre outros. Sendo que a interação destes fatores com o próprio vírus e a terapia anti-retroviral contribuem de forma significativa para a ocorrência de doença cardiovascular (DUTRA, 2008).

Tsiodras et al. (1999), em sua pesquisa, observaram que a hipercolesterolemia e/ou hipertrigliceridemia está associada ao uso de inibidores de protease. Após cinco anos de seguimento de pacientes HIV, em terapia com inibidor de protease (IP) verificou-se uma incidência cumulativa de 20% de casos de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia. Outro estudo demonstrou que um grupo de pacientes que nunca recebeu IP e, que estava em tratamento com inibidores de transcriptase reversa análogos de nucleosídeos, apresentaram níveis elevados de triglicédeos, surgindo à existência de outros fatores (DUTRA, 2008).

É importante a investigação de história familiar para dislipidemia e/ou diabetes, bem como uso de álcool ou medicamentos como estrógeno. Dessa forma, a mudança no estilo de vida torna-se indispensável no tratamento da dislipidemia (DUTRA, 2008).

3.2 ALIMENTOS FUNCIONAIS

Segundo Silva e Mura (2007), alimentos funcionais são aqueles que, em razão das propriedades fisiologicamente ativa de seus componentes alimentícios, oferecem benefícios à saúde que vão além da nutrição básica, ou seja, além de fornecer os nutrientes, podem prevenir ou tratar algumas doenças. Alguns alimentos funcionais na prevenção e no tratamento de várias doenças, principalmente as

cardiovasculares, por meio de diferentes mecanismos, entre eles: redução dos níveis de colesterol sanguíneo, diminuição na formação de placas de gorduras não arteriais e redução na formação de radicais livres.

O conteúdo genérico de alimento funcional é atribuído a qualquer alimento modificado ou ingrediente do alimento que proporcione algum benefício para a saúde além de fornecimento de nutrientes tradicionalmente conhecidos. Segundo a portaria 398, de 30 de abril de 1999, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, no Brasil, alimento funcional é definido como:

[...] todo aquele alimento ou ingrediente que além das funções nutricionais básicas, quando consumidos como parte da dieta usual, produza efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para o consumo sem supervisão médica. (CRAVEIRO, 2003, p.47)

Mediante demonstração de eficácia cientificamente podem fazer referências a manutenção geral da saúde, ao papel fisiológico dos nutrientes e não nutrientes e a redução do risco a doenças e não a alegações fazendo referências a uma ou prevenção de doenças (BRASIL, 2010).

O consumo de alimentos funcionais vem aumentando devido a uma preocupação individual da população com a saúde. Entretanto, vários alimentos não possuem ação comprovada cientificamente, justamente pelo fato, da variedade de oferta de alimentos e a quantidade de etapas da avaliação para que determinado componente tenha seu efeito comprovado (CUPPARI, 2006).

Os alimentos funcionais representam uma união da química e farmacologia com a tecnologia de alimentos aliado ao interesse dos consumidores na prevenção de doenças e manutenção da saúde. Torna-se então, importante e necessário determinar qual a quantidade, a frequência e o tempo em que se deve ingerir um produto em particular para que este apresente os benefícios funcionais. Isso vem sendo reconhecido pelo consumidor moderno, que tem procurado com mais frequência esse tipo de produto nas prateleiras dos supermercados (CRAVEIRO, 2003).

É cada vez maior o número de pessoas que acreditam que os alimentos podem ter um impacto importante em sua saúde, portanto o papel da indústria alimentícia hoje, diante de tão grande expectativa por parte das pessoas é tornar acessível, esses alimentos. Ao mesmo tempo, essa mesma indústria que produz e

comercializa deve investir parte de seu capital em pesquisa, de forma que todos os atributos de efeitos ou propriedades benéficas alegados no rótulo possam ser realmente demonstrados (CASTRO, 2005).

3.2.1 Linhaça

A semente de linhaça pertence à família das *lináceas* e é obtida a partir do linho. É uma das sementes oleaginosas mais tradicionais de todos os tempos. Tem uma longa história de cultivo. Foi cultivada nas primeiras sociedades agrárias nos vales do Tigre e Eufrates, na Mesopotâmia, por volta de 6000 a.C. As primeiras referências ao uso de linhaça como ingrediente pode ser encontrada na literatura grega e romana. Hoje, a linhaça triturada pode ser adicionada em pães ou cereais matinais como um componente saudável, mas também pode ser consumido torrado e por inclusão direta em alimentos preparados (GOÉS; PEREIRA, 2010).

A planta da linhaça é aproveitada pela indústria em quase a sua totalidade. Seu caule é usado para a produção do linho, tecido utilizado para a confecção de roupas. Da sua semente se extrai o óleo, usado na fabricação de tintas, resinas e na indústria alimentícia (SOARES, 2009).

Do ponto de vista nutricional tanto a semente marrom quanto a dourada são semelhantes, pois possuem os mesmos nutrientes. Porém, a linhaça marrom é cultivada em regiões de clima quente e úmido (o que frequentemente exige o uso de agrotóxico) e possui uma casca mais resistente. A semente dourada é plantada em regiões frias, cultivada de forma orgânica e seu sabor geralmente é mais suave do que o da marrom (POSSAMAI, 2005).

A linhaça é considerada um alimento funcional, pois, além de suas funções nutricionais básicas, também apresenta substâncias bioativas capazes de prevenir o surgimento de problemas de saúde e tratar desarmonias já instaladas (TRUCON, 2006).

3.2.1.1 Composição química

Esta semente é uma excelente fonte de fibras. Possui tanto fibras solúveis quanto insolúveis. Rica em ácidos graxos essenciais, com elevado teor de lipídeos, sendo que destes 50 a 55% são do ácido graxo insaturado alfa linolênico, pertencente à família ômega-3. Contém ainda ácido linolênico (da família ômega-6) e ácidos graxos monoinsaturados e saturados. Possui em sua composição química cerca de 30 a 40% de gordura, 20 a 25% de proteínas, 20 a 28% de fibras dietética total, 4 a 8% de umidade e 3 a 4% de cinzas, além de vitaminas A, B, D, E e minerais (GÓES; PEREIRA, 2010).

A sua semente é ovalada, chata e pontiaguda, com uma dimensão de aproximadamente 2,5 x 5,0 x 1,5 mm, com sabor parecido com o de castanha, porém levemente amargo, com textura firme e mastigável, composta por ácidos ômega 3 e ômega 6, onde 57% do seu conteúdo é composto por ácido graxo ômega 3, um ácido alfa linolênico que é essencial para o bom funcionamento normal das células. Os ômega 3 e 6 não podem ser sintetizados pelo organismo, sendo assim precisam ser obtidos através dos alimentos, serão chamados ácidos graxos essenciais. A linhaça também é composta por minerais, vitaminas e fibras, conhecidas como lignanas. As duas lignanas primárias oriundas dos mamíferos, enterodiol e seu produto oxigenado, enterolactona, são formados no trato gastrointestinal pela ação bacteriana sobre precursores da lignana vegetal. Esta semente é a fonte mais rica de precursores de lignana de mamíferos e possuem até 800 vezes as lignanas da maioria dos alimentos (COLPO, 2006).

O enterodiol e a enterolactona tem estrutura similar aos estrógenos de ocorrência natural e parecem possuir atividades estrogênicas fracas, podendo ter efeito positivo na constipação, no tratamento da tensão pré-menstrual, na menopausa e na prevenção de cânceres dependentes de estrogênios (COLPO, 2006).

A lignana é uma fibra solúvel que ajuda a “limpar” o aparelho digestivo, atuando na constipação e liberando toxinas e gorduras (MAHAM, ESCOTT-STUMP, 2010). Nas plantas as lignanas funcionam como reguladores de crescimento e como defesa contra ameaças externas. As lignanas estão presentes sob grande número de variações estruturais e demonstram possuir uma ampla variedade de atividades

biológicas como antitumoral, antimitótico, inibidores da síntese de DNA e RNA, inibidor antiviral, da atividade enzimática, antimicrobiana e fungistática, e é por isso que tem atraído muito interesse em pesquisa (GOÊS; PEREIRA, 2010).

A linhaça possui também quantidades significativas de muitos minerais. É rica em potássio, fornecendo cerca de 7 vezes mais que a banana. A composição da linhaça pode variar de acordo com a forma como ela é consumida-inteira, moída ou como óleo. Observa-se que o óleo de linhaça difere da semente de linhaça moída por ser desprovida de fibras e lignanas (GOÊS; PEREIRA, 2010).

3.2.1.2 Efeitos fisiológicos da linhaça na saúde

O interesse pela semente de linhaça vem aumentando devido a efeitos fisiológicos favoráveis ao organismo humano. A ingestão de 10g de linhaça ao dia promove alterações hormonais, contribuindo com a redução do risco de câncer e diabetes, diminuição dos níveis de colesterol total e LDL, assim como favorecendo a diminuição de agregação plaquetária, fortalecendo unhas, dentes e ossos, além de tornar a pele mais saudável (SALES; FIALHO; COSTA, 2010).

A linhaça quando associada a uma dieta de baixa concentração de lipídeos demonstra ser efetiva na diminuição da divisão celular e no aumento da taxa de mortalidade de células malignas de pacientes com câncer da próstata. Esses efeitos têm sido associados à presença de componentes fisiologicamente ativos, principalmente o ácido alfa linoléico, lignanas, e fibras. A proliferação de tumores de próstata foi reduzida em pacientes após ingestão de uma dieta pobre em gorduras e acrescida de linhaça (GÓES; PEREIRA, 2010).

Os mecanismos envolvidos no efeito protetor da linhaça e lignanas sobre as formas de câncer hormônio-dependente é ainda muito obscuro. O principal mecanismo sugerido é a capacidade das lignanas em competir com o estrogênio pelo receptor de estrógeno, mas outros fatores também podem estar envolvidos (SALES; FIALHO; COSTA, 2010).

Em humanos hipercolesterolêmicos uma ingestão diária do complexo fenólico reduziu os níveis plasmáticos de colesterol e LDL por 22 e 22%, respectivamente. Uma hipótese é que a linhaça pode proteger contra doenças cardiovasculares

através de sua atividade estrogênica. O estrógeno foi sugerido como protetor para doenças cardiovasculares através de seus efeitos benéficos sobre as lipoproteínas plasmáticas, antiproliferativas e vasodilatação (GÓES; PEREIRA, 2010).

Em um trabalho recente verificou-se que o consumo diário de 70g de linhaça promove redução da absorção lipídica, sendo apresentada menor disponibilidade energética. O autor sugere que a biodisponibilidade de nutrientes pode estar comprometida pela presença de fibras e estruturas celulares que não são rompidas durante o processo digestivo (COLPO, 2006).

O alto consumo de ácidos graxos saturados e poliinsaturados da série ômega 6 pode levar à resistência à insulina, principalmente por causa dos efeitos no músculo oxidativo. As alterações fisiológicas no fluxo metabólico induzido por alimentação rica em saturados mimetizam a reação verificada em pacientes dependentes de insulina. Entretanto, a substituição por ácidos graxos ômega 3 pode prevenir a resistência à insulina. A linhaça, pelo seu poder antioxidante, pode ser eficaz na redução da glicemia e melhora da tolerância à glicose (SALES; FIALHO; COSTA, 2010).

O funcionamento intestinal é beneficiado pelo consumo de linhaça e o seu teor de fibras insolúveis possibilita diminuição da constipação intestinal por aumentar o bolo fecal e promover a motilidade intestinal. Doses diárias a partir de 25g de linhaça demonstraram melhora no trânsito intestinal (TRUTON, 2006).

3.2.1.3 Possíveis efeitos adversos

A semente de linhaça contém nutrientes, não-nutrientes e antinutrientes. Os nutrientes e não-nutrientes podem ter efeitos benéficos e/ou adversos, dependendo da dose e do tempo de exposição (VIEIRA, 2011).

O FDA permite a inclusão de até 12% (por peso) de linhaça nos alimentos, mas a farinha de linhaça e óleo de linhaça ainda não atende ao status GRAS (Generally Recognized as Safe – Geralmente reconhecido como seguro). Para os indivíduos que não são alérgicos a linhaça, problemas potenciais com a lignana e componentes de fibra podem ainda ocorrer. Estudos em humanos, utilizando até 50g de linhaça por dia por até um mês, não revelaram efeitos adversos, embora

tenha sido encontrado aumento de 30% nos movimentos intestinais (SALES; FIALHO; COSTA, 2010).

Na linhaça está presente a linatina, uma substância que se liga à vitamina B6, impedindo sua absorção e levando à deficiência da vitamina. Outros antinutrientes são a linustatina, uma substância cianogênica, e o ácido fítico, considerado antagonista à absorção de minerais como zinco e cálcio. Essas substâncias, no entanto, não são consideradas prejudiciais à saúde por estarem presentes em pequenas dosagens. Além disso, o tratamento térmico elimina os compostos cianogênicos (GÓES; PEREIRA, 2010).

Também há preocupação com o consumo de linhaça sem cozimento, devido à produção de glicosídeos cianogênicos (HCN), que em grandes doses pode ser tóxico para os animais e humanos. O uso de altas doses de farinha de linhaça não cozidas (mais de 10 colheres de sopa/dia) pode aumentar os níveis de HCN acima de 50-60 mg de cianeto inorgânico, o que é considerado potencialmente tóxico em adultos. Dados sugerem que doses de até 50g/dia de pó de linhaça cozido não aumenta os níveis urinários de tiocianato. Na literatura não foram encontrados relatos de casos de toxicidade aguda ou crônica de cianeto por consumo de linhaça (GÓES; PEREIRA, 2010).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DE PESQUISA E PERÍODO DE ESTUDO

Esta pesquisa é um estudo de caso com duração de três meses, que foi realizado entre os meses de abril e junho de 2011.

4.2 POPULAÇÃO ESTUDADA

O estudo de caso foi desenvolvido com um paciente do gênero masculino, 44 anos, portador da síndrome da imunodeficiência adquirida, em tratamento anti-retroviral há aproximadamente quatro anos, praticante de atividade física leve quatro vezes por semana.

4.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão adotados foram: paciente ter idade entre 20 e 59 anos e estar em uso de terapia anti-retroviral no mínimo há um ano.

Os critérios de exclusão foram: apresentar obesidade centrípeta, idade menor que 18 anos, ter se submetido à intervenção plástica que refletisse em alteração de peso e de distribuição de gordura, fazer uso de hipoglicemiante, hipolipemiante, corticosteróide e anabolizantes.

4.4 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O termo de consentimento livre e esclarecido como é requerido pelo Código de Ética de Pesquisa, é obrigatório para participar da pesquisa, a assinatura do paciente foi obtido após receber as informações detalhadas e exatas sobre os riscos e benefícios da pesquisa (APÊNDICE A).

4.5 SUPLEMENTAÇÃO

O paciente foi suplementado diariamente com semente de linhaça dourada na refeição do almoço. Ele foi orientado a triturar 10g (1 colher de sopa) da semente de linhaça na hora da refeição para ser servido como farinha, bem como esclarecido a respeito da importância de ser mantido a quantidade e horário estipulado todos os dias.

4.6 COLETA DE DADOS

4.6.1 Avaliação antropométrica

Foram utilizados os seguintes indicadores para a avaliação antropométrica: peso corporal, estatura, Índice de massa corporal (IMC), as circunferências (cintura, quadril), e as pregas cutâneas (bicipital, tricipital, subescapular).

Os indicadores antropométrico utilizados buscaram refletir o estado nutricional do paciente e a deposição de gordura em áreas específicas do corpo. O exame antropométrica foi feito em dois momentos; no 1º mês (T1) e no 3º mês (T3). Todas as medições foram feitas especificamente para o presente estudo e conduzidas por uma educadora física devidamente treinada.

O peso corporal do paciente foi aferido no momento da consulta, utilizando balança digital, marca filizola, com capacidade de 150 kg, na qual o paciente se posicionou de pé, descalço, sobre o centro do apoio, com os calcanhares juntos, costas retas e os braços estendidos ao lado do corpo. Para a aferição da estatura, foi utilizado um estadiômetro acoplado na própria balança, estando o indivíduo em pé, descalço, com os calcanhares juntos, costas retas e os braços estendidos ao longo do corpo.

É um importante parâmetro da avaliação e acompanhamento do estado nutricional, já que perdas ponderais graves estão associadas com aumento de taxas de morbidade e mortalidade dos pacientes (FONTAIVE ET AL., 2007).

O IMC foi calculado por meio dos valores de peso e estatura, utilizando-se a seguinte fórmula (LEÃO, 2009).

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}.$$

O diagnóstico Nutricional segundo o índice de massa corporal (IMC) ou índice de Quetelet, considerada atualmente como a melhor alternativa clínica para mensurar a adiposidade total por se tratar de uma avaliação de baixo custo, foi realizado seguindo a classificação padronizada segundo a OMS, 1997 (ANEXO A).

O acúmulo de gordura foi avaliado pela circunferência da cintura e pela dobra cutânea subescapular. As dobras cutâneas de bíceps e tríceps foram os indicadores antropométricos utilizados na avaliação da perda de gordura periférica. Essas medidas foram repetidas três vezes em cada momento de coleta, usando-se a média para fazer as técnicas de medição antropométricas recomendadas. A circunferência da cintura e a razão cintura-quadril foram consideradas indicadores utilizados para identificar o tipo de distribuição de gordura e de classificação quanto ao risco de complicações metabólicas associados à obesidade.

Para a medição da circunferência da cintura utilizou-se uma fita métrica flexível, não extensível de 150 cm e precisão de 0,5 cm. A fita circundou o indivíduo sobre a cicatriz umbilical para avaliação da cintura. A leitura foi obtida ao final de uma expiração normal, sem compressão da pele. Para a medição da circunferência do quadril, a fita circundou no nível de maior protuberância dos glúteos. Em ambas as medidas de circunferências, o avaliador postou-se à frente do avaliado. Para garantir a validade e fidedignidade das medidas, observou-se rigorosamente a posição da fita no momento da medição, mantendo-a no plano horizontal, sendo a

mesma colocada com firmeza, sem esticar excessivamente, evitando assim a compressão do tecido subcutânea.

A realização da razão cintura-quadril foi utilizada para identificar a distribuição de gordura corporal e sua relação com doenças, representado pela fórmula abaixo.

$$\text{RCQ} = \text{circunferência da cintura} / \text{circunferência do quadril}.$$

Risco de complicações metabólicas

RCQ >1,0 para homens
RCQ > 0,85 para mulheres

Fonte: OMS, 1998.

A medida da espessura da dobra cutânea é um meio de avaliar a quantidade de gordura corpórea que tem um indivíduo. As pregas cutâneas foram medidas com adipômetro da marca Lange, com pressão constante e sensibilidade de 0,1mm.

As dobras cutâneas de bíceps e tríceps utilizados na avaliação da perda de gordura periférica foram obtidas do braço não dominante, relaxado e com a fita inelástica, mediu-se o comprimento entre o processo acromial da escápula e do olecrano obtendo-se o ponto médio, o tecido gorduroso subcutâneo sobre o bíceps foi pinçado, entre o polegar e o indicador, a pele foi ligeiramente afastada do músculo e com as extremidades do adipômetro, no ponto marcado pinçou-se a pele. A aproximadamente 2 cm acima do ponto médio, obteve-se a aferição da dobra cutânea tricipital utilizando o mesmo procedimento.

A dobra cutânea subescapular foi utilizada juntamente com a circunferência da cintura para avaliar o acúmulo de gordura. A dobra foi determinada obliquamente ao eixo longitudinal do corpo, seguindo a orientação dos arcos costais, dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula, obtiveram-se a aferição da dobra cutânea subescapular, utilizando o procedimento para aferição.

4.6.2 Avaliação do consumo alimentar

O recordatório alimentar foi o método utilizado para avaliação do consumo alimentar do paciente e, ainda, dados que serão subsídios essenciais na definição do diagnóstico nutricional e da prescrição dietética.

Esse inquérito foi aplicado em dois momentos: na primeira consulta (T1) e na segunda consulta (T3), ou seja, início e final da pesquisa, onde o indivíduo recordou e descreveu todos os alimentos consumidos no dia anterior da consulta.

As quantidades consumidas foram estimadas em medidas caseiras. As informações colhidas foram relacionadas à tabela de composição centesimal de alimentos que possibilitou avaliar quantitativamente e qualitativamente a ingestão calórica diária.

4.6.2 Avaliação bioquímica

Para análise do perfil lipídico foram solicitados os exames: colesterol total (CT) triglicérides (TG), lipoproteína de alta densidade-colesterol (HDL-C), lipoproteína de baixa densidade-colesterol (LDL-C).

Esses exames foram solicitados no 1º mês (T1) e no 3º mês (T3) da pesquisa, a coleta e análise foram no mesmo laboratório, o paciente obedeceu a um jejum de 12 horas para que os quilomícrons, lipoproteínas produzida pelo intestino a partir da gordura da dieta, não estivessem presente na corrente sanguínea, bem como os resultados sejam o mais fidedigno possível.

4.7 ANÁLISE DE DADOS

A análise do consumo alimentar foi realizada através do programa diet pro 5i, para os dados antropométrico foi utilizado o software Office Excel 2003 para a tabulação dos gráficos e tabelas.

Durante o tempo de estudo, a alimentação do paciente não sofreu modificação, para que não interferisse nos resultados da pesquisa, bem como para possível análise qualitativa da dieta consumidos e ainda, dados que serão subsídios essenciais para interpretação dos resultados da pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

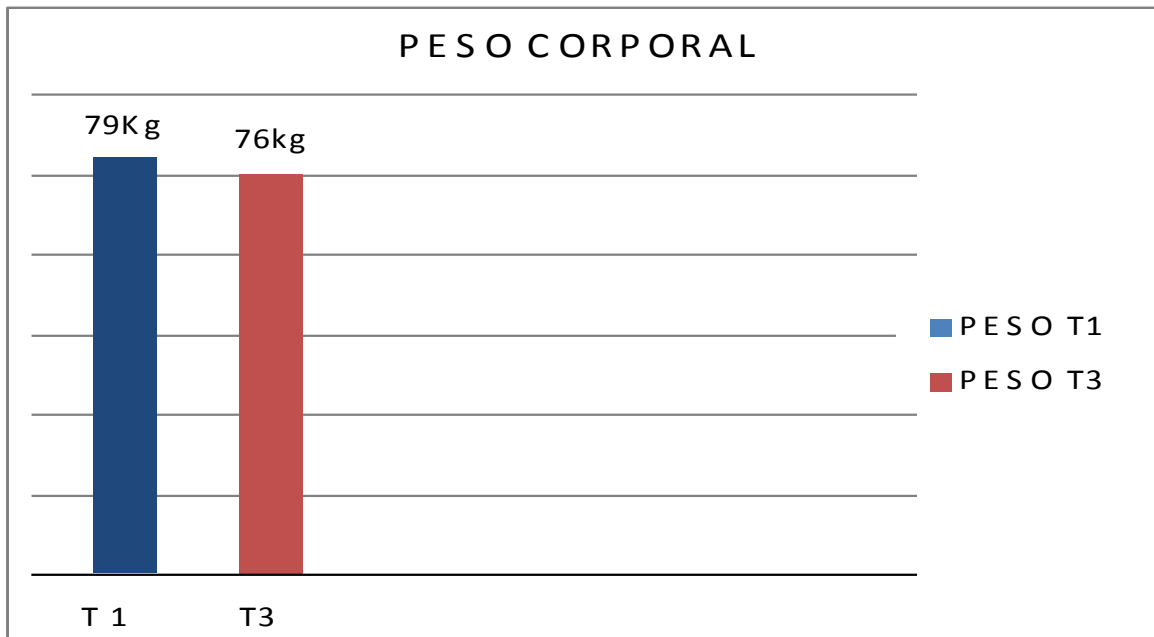
A avaliação do estado nutricional dos indivíduos vivendo com AIDS tem merecido importante destaque, por sua inter-relação com o estado de saúde e com a evolução da doença. Na era inicial da epidemia, anterior à introdução da terapia anti-retroviral de alta atividade, os doentes eram intensamente acometidos pela desnutrição e por deficiências nutricionais. Atualmente, se depara com um novo quadro, em que o caráter crônico da infecção pelo HIV coexiste com os problemas associados ao excesso de peso, ao acúmulo de gordura e à maior predisposição para síndrome metabólica (CURTI ET AL., 2010).

O estado nutricional das pessoas com infecções por HIV prevê fortemente o seu estado funcional e sobrevida ao longo do tempo. O estado nutricional deve ser avaliado em intervalos regulares como parte do atendimento de rotina dos pacientes com infecções pelo HIV (PAULO, 2008).

O peso é um dos parâmetros mais importantes na avaliação antropométrica. A perda de peso e o tempo em que ocorreu são relevantes para classificar a porcentagem desta perda, definindo a intensidade e a significância, que estão diretamente ligados aos índices de mortalidade (DUARTE, 2007).

Alterações do peso corporal são inespecíficas para determinar qual é o compartimento corporal acometido pela desnutrição ou, ao contrário, em casos de obesidade, podem mascarar uma subnutrição protéica e de micronutrientes (CURTI ET AL., 2010).

De acordo com a avaliação evolutiva da perda de peso (Figura 1), observou-se uma redução de 3 kg em relação ao peso inicial (T1=79kg versus T3=76kg). Essa diminuição foi evidenciada pós tempo em que o paciente foi suplementado com semente de linhaça.

Figura 1 – Variação do peso corporal de um paciente em terapia anti-retroviral

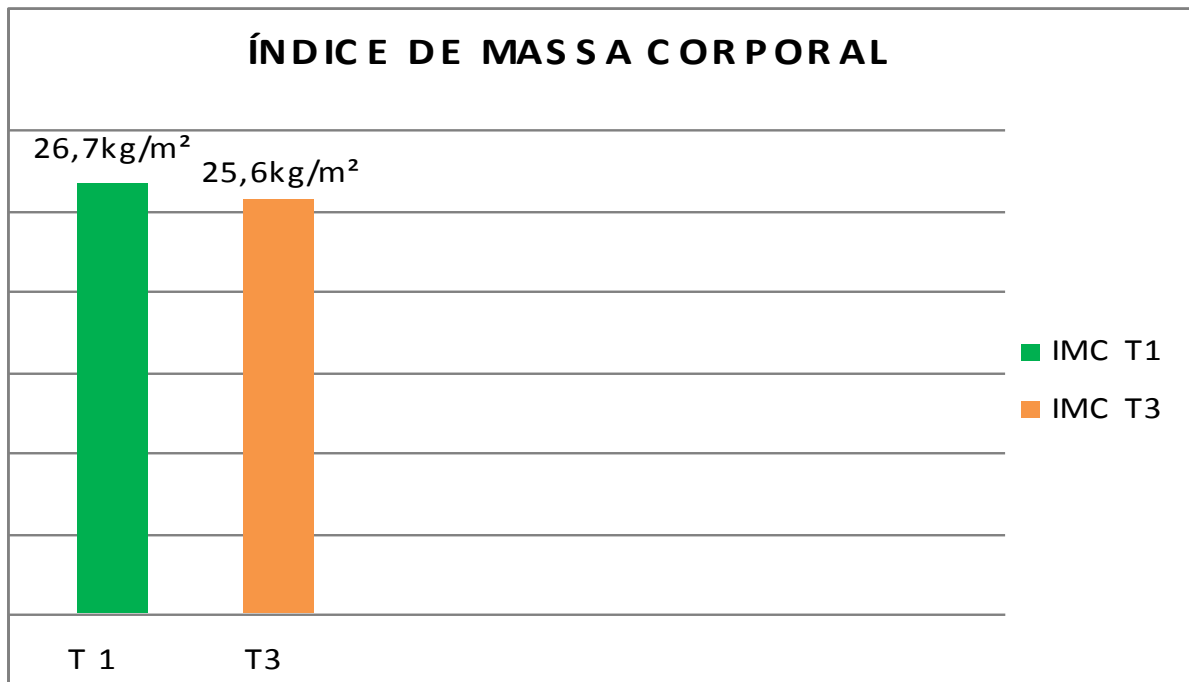
Fonte: Dados da pesquisa da autora.

Perdas ponderais graves estão associadas com aumento das taxas de morbimortalidade dos pacientes. Entretanto, Shevitz e Know (2001) observaram que a relação entre peso atual e peso usual permite um acompanhamento a longo prazo da evolução de peso de um mesmo indivíduo, devendo-se registrar em gráficos de peso seriado (CURTI et al., 2010).

Arjmandi et al. (1998) em seu estudo com semente de linhaça, visualizou que apesar de maior consumo calórico, não observaram aumento de peso corpóreo nos participantes que consumiram linhaça. Outros estudos que veicularam 40g de linhaça por dia durante 3 a 12 meses obtiveram resultados semelhantes quanto à manutenção de peso em humanos (LUCAS ET AL., 2002; DODIN, 2005).

Ao analisar a evolução quanto ao IMC (Figura 2), verifica-se que o paciente manteve-se em sobrepeso ($T1=26,7\text{kg/m}^2$ versus $T3=25,6\text{kg/m}^2$) mesmo com uma pequena redução de 3kg do peso corpóreo pós suplementação com semente de linhaça.

Figura 2 – Avaliação do estado nutricional segundo o IMC.

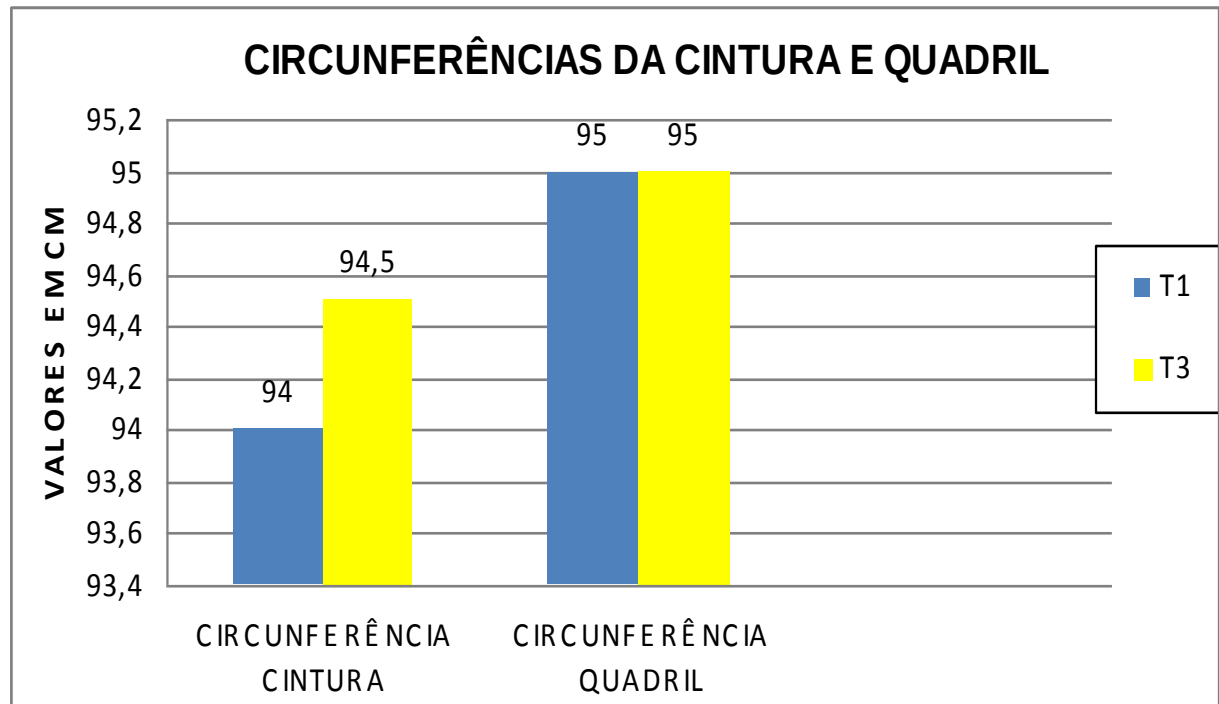


Fonte: Dados da pesquisa da autora.

No estudo de Barbosa e Fontes (2003) com 223 pacientes HIV, foi encontrado uma maior prevalência de sobrepeso nestes indivíduos, referente à classificação pelo IMC, o que corrobora o estado inicial do paciente no presente estudo. Os autores citados anteriormente associam os resultados a outros estudos que demonstraram reconstituição da massa corpórea e do peso em indivíduos tratados com anti-retrovirais de alta potência.

Avaliando-se as circunferências da cintura e do quadril (Figura 3) encontrou-se um aumento de 0,5cm na circunferência da cintura (T1=94cm versus T3=94,5cm), e não ocorreu modificação na circunferência do quadril.

A progressão continuada do acúmulo de gordura abdominal pode representar possível aumento de risco cardio-metabólico. Achados do estudo *Fat Redistribution and Metabolic Change in HIV infection*, realizado em 2005, mostraram prevalência de síndrome metabólica em 15,8% dos pacientes em terapia retroviral de alta atividade, contra 3,2% dos pacientes controles não portadores de HIV (SILVA, 2010).

Figura 3 – Variação da circunferência da cintura

Fonte: Dados da pesquisa da autora.

A prevalência de obesidade abdominal no atual estudo pode explicar a classificação importante de sobrepeso pelo IMC, devido a forte correlação entre ambos. Este achado confirma os relatos de concentração de gordura corporal em regiões centrais do corpo como tronco e abdômen em portadores de HIV/AIDS em terapia com inibidores de protease (ROCHA, 2009).

A circunferência da cintura correlaciona-se com o IMC e prediz a gordura visceral em relação à razão cintura / quadril e determina o risco de complicações metabólicas de acordo com a OMS, 1998 (ANEXO B).

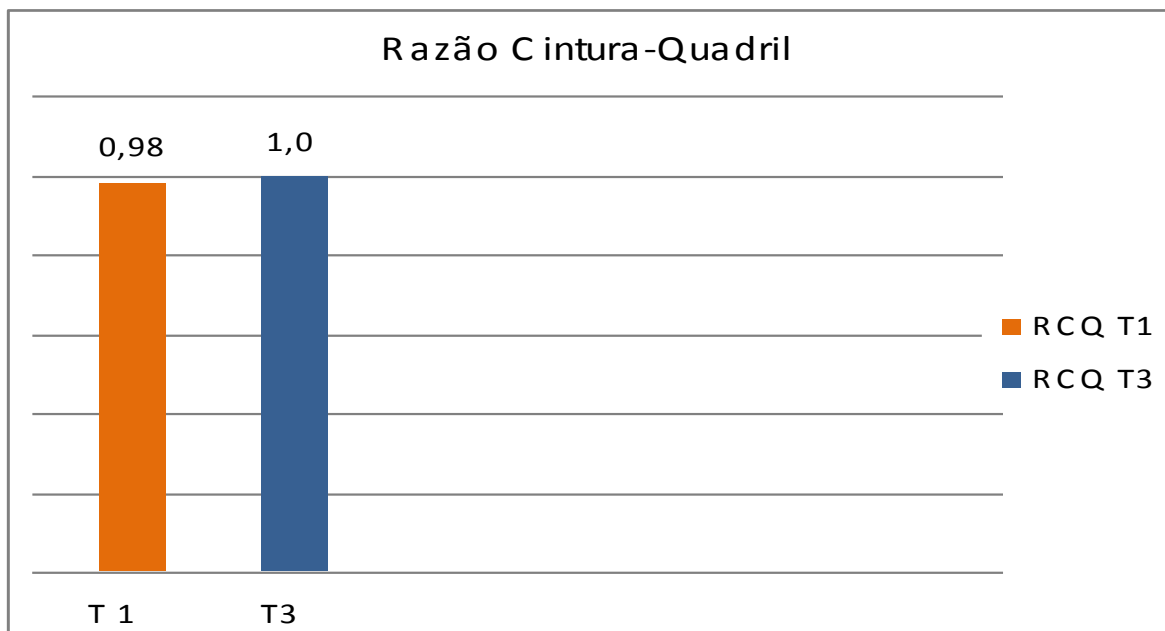
A utilização da RCQ é interessante, principalmente por mostrar alterações morfológicas como diminuição da circunferência do quadril acompanhada de aumento na circunferência da cintura, porém deve-se ter cautela, pois a circunferência do quadril apresenta maiores erros de medida (JAIME ET AL., 2006).

A medida da circunferência da cintura indica acúmulo de gordura na região abdominal, a qual se tem revelado como fator de risco para doença coronária, diabetes tipo 2, síndrome metabólica e mortalidade (ISOSAKI; CARDOSO; OLIVEIRA, 2009). Isto porque o adipócito visceral é maior, tem menos receptores de insulina, é mais lipolítico e mais próximo do sistema porta. Estas características

levam à maior produção de ácidos graxos livres, que chegam ao fígado, onde competem com a oxidação de glicose, aumentando a resistência à insulina (POULIOTES; COLS, 1994 apud FONTAIVE; PAULA; PERES, 2007).

De acordo com os resultados da evolução da RCQ (Figura 4) observa-se um aumento pós suplementação, levando a risco de complicações metabólicas.

Figura 4 – Variação da razão cintura-quadril.



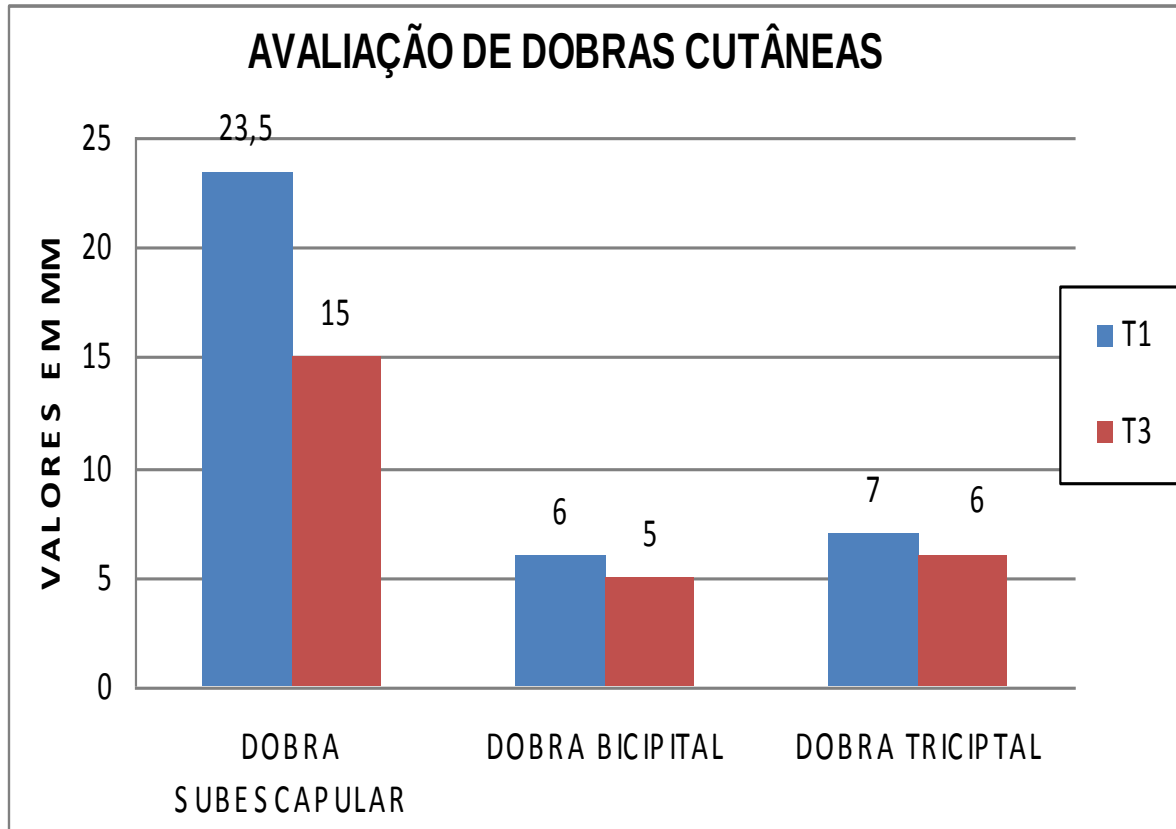
Fonte: Dados da pesquisa da autora.

Em relação às medidas de dobras cutâneas (Figura 5), no presente estudo, observou-se que, após três meses de estudo, a dobra cutânea subescapular apresentou uma diminuição significativa, o que aponta para uma tendência de lipoatrofia na região dorso-cervical. O acúmulo de gordura nesta região é um tipo de anormalidade morfológica da síndrome lipodistrófica associada ao HIV.

Para os indicadores de lipodistrofia periférica, as dobras cutâneas bicipital e tricipital evoluíram com redução de 1 mm cada, quando o esperado é que houvesse um aumento dos valores decorrente da prática de atividade física pelo paciente. Silva e Mura (2007) ressalta que na lipodistrofia assim como o acúmulo de gordura na região abdominal pode ocorrer, também alterações na massa magra como redução em regiões periféricas, portanto são comuns também estas alterações não

ocorrerem com conseguinte preservação. Sendo evidenciado perda de massa periférica.

Figura 5 – Variação das dobras cutâneas



Fonte: Dados da pesquisa da autora.

5.2 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR

Conforme observaram Smit e Tang (2006) poucos estudos com pacientes soropositivos avaliam a dieta, vários incluem medidas bioquímicas e a maioria utiliza-se de dados antropométricos. Muitas pesquisas sobre consumo alimentar enfocam os tipos de alimentos consumidos, sua quantidade, como são preparados e o padrão de ingestão em um determinado intervalo de tempo. Diversos métodos podem ser utilizados, traduzindo-se o consumo dos alimentos em nutrientes, através de softwares. Estes autores recomendam que os métodos devam ser adaptados cuidadosamente ao grupo abordado ou combinados entre si, pois não há métodos perfeitos (BARBOSA; FORNES, 2003).

Segundo Walsek et al. (2007), é fundamental obter inquérito recordatório de 24 horas de um dia típico ou um diário alimentar detalhado. Deve-se questionar se o apetite e/ou o nível de atividade tem aumentado ou diminuído e se alguma mudança registrada é relativa a um novo ou diferente regime de tratamento ou ao seu estilo de vida.

Quanto a análise do consumo alimentar no início da pesquisa (APÊNDICE D), os resultados demonstraram que o paciente apresentou uma dieta hipercalórica (2789,48kcal), hiperprotéica (105,58g/dia) e hiperlipídica (35,50%). Assemelha-se a esses resultados o consumo alimentar dos pacientes estudados por Guerra et al. (2006), cuja dieta era hipercalórica, variando de 2730 a 3350kcal, e hiperprotéica, de 82 a 101g/dia.

Jaime et al. (2006), avaliaram a associação entre consumo alimentar e presença de obesidade abdominal em 223 indivíduos adultos infectados com HIV/AIDS em São Paulo, com uso de terapia anti-retroviral. Foi identificado nos indivíduos com gordura central um consumo energético de $2225,5\text{kcal} \pm 915,90\text{kcal}$ e uma distribuição percentual dos macronutrientes: CHO $53,6 \pm 10,6$; PTN $161 \pm 4,3$; Lipídios $30,8 \pm 8,7$. Esses resultados corroboram com o presente estudo quanto aos resultados encontrados no final da pesquisa pós suplementação com semente de linhaça (APÊNDICE E).

Quadro 5-avaliação do consumo alimentar no início e final da pesquisa

	TEMPO 1	TEMPO 3
CARBOIDRATO	344,20g; 1376,80kcal; 49,36%	289,26g; 1157,04kcal; 55,25%
PROTEÍNA	105,58g; 422,32kcal; 15,14%	72,36g; 289,44kcal; 13,82%
LIPÍDEO	110,04g; 990,36kcal; 35,50%	71,96g; 647,64kcal; 30,93%
VCT	2789,48kcal	2094,12kcal
FIBRA	24,09g	26,62g
COLESTEROL	652,09 mg/dl	350,00mg/ dl

Fonte: Dados da pesquisa da autora.

Montagnier (1998) refere-se que os pacientes vivendo com HIV/AIDS devem manter o equilíbrio quantitativo e qualitativo da ingestão alimentar de rotina. O teor de proteína deve ser suficiente para evitar a lassidão muscular e os teores de vitaminas e minerais devem satisfazer as necessidades nutricionais. O teor calórico da dieta deve considerar o hipermetabolismo de repouso. É preciso, portanto, comer mais e melhor.

Em um trabalho recente verificou-se que o consumo diário de 50g de linhaça promoveu redução da absorção lipídica, sendo apresentada menor disponibilidade energética (OLIVEIRA, 2006). O autor sugere que a biodisponibilidade de nutrientes pode estar comprometida pela presença de fibras e estruturas celulares que não são rompidas durante o processo digestivo (SALES ET AL., 2010).

A alimentação pode constituir-se em importante fator de risco de doenças cardiovasculares ateroscleróticas, na medida em que contribui para a etiologia das dislipidemias, obesidade e hipertensão, tem-se constatado estreita relação entre o consumo qualitativo e quantitativo de gorduras e colesterol com essas morbidades (MARTINS ET AL., 1996).

5.3 AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

Analisando os valores de lipídeos sanguíneos disponíveis no exame observou-se que o paciente apresentava alterações nos resultados, confirmando a prevalência de dislipidemia, segundo valores de classificação das dislipidemia estabelecidos pela sociedade brasileira de cardiologia. O colesterol total permaneceu abaixo de 200mg/dl considerado um valor ótimo; houve melhora no LDL colesterol passando a valores de referência ótimos; o HDL colesterol permaneceu abaixo do desejável; e o triglicerídeo teve pouca redução e ainda encontra-se elevado (Quadro 6).

Quadro 6 Análise do perfil lipídico em relação à suplementação com semente de linhaça.

Exames Bioquímicos	Valores de referência (lab. Alexander Fleming)	Exame T1	Exame T3
Colesterol total	Desejável < 200 mg/dl Limítrofe 200 a 239 mg/dl Elevado ≥ 240 mg/dl	196 mg/dl	144 mg/dl
LDL colesterol	Ótimo < 100 mg/dl Subótimo 100 a 129mg/dl Limítrofe 130 a 159mg/dl Elevado 160 a 189mg/dl Muito elevado ≥ 190mg/dl	104,2 mg/dl	68,8 mg/dl
HDL colesterol	≥ 40 mg/dl	38 mg/dl	39 mg/dl
Triglicerídeo	Normal < 150 mg/dl Limítrofe 150 a 199mg/dl Elevado 200 a 499mg/dl Muito elevado ≥ 500mg/dl	391mg/dl	379md/dl

Fonte: Dados da pesquisa da autora.

Estas alterações estão fortemente associadas ao risco elevado para o surgimento de doenças coronarianas. Tais alterações metabólicas corroboram para

muitos diagnósticos de HAS, aterosclerose e aumento da incidência de infarto do miocárdio entre os pacientes portadores da infecção pelo vírus HIV em uso de terapia anti-retroviral (JAIME ET AL., 2006).

Ressalta-se que a dislipidemia associada à infecção pelo HIV caracteriza-se por baixos níveis séricos de HDL colesterol e elevação de colesterol total, LDL colesterol e triglicérides, constituindo um perfil lipídico sabidamente aterogênico (VALENTE ET AL., 2005).

Estudos epidemiológicos demonstram que a ingestão de ácidos graxos saturados eleva o colesterol total (CT) e, em especial, o LDL colesterol. A substituição por ácidos graxos polinsaturados e monoinsaturados reduz o colesterol total. A influência do colesterol dietético sobre o colesterol total está bem documentada em animais e humanos, havendo grande variabilidade na magnitude da resposta (SANTOS; GUIMARAES; DIAMENT, 1999).

Em estudos com humanos, a linhaça se mostrou eficaz na redução da fração LDL e de triacilglicerol, além de promover aumento de ácidos graxos ômega 3 no plasma, na LDL e no tecido adiposo (JENKINS ET AL., 1999; HARPER ET AL., 2006; EGERT ET AL., 2009).

Vários outros trabalhos também descreveram melhora no perfil lipídico de humanos após o consumo regular de linhaça (CUNNANE ET AL., 1993; ARJMANDI ET AL., 1998; JENKING ET AL., 1999; PATADE ET AL., 2008; BLOEDON ET AL., 2008; ZHANG ET AL., 2008). Entretanto, o efeito benéfico do consumo de linhaça na colesterolemia não é observado por todos. Como exemplo, Lemay et al. (2002) relatam que a suplementação com 30g de linhaça durante dois meses não produziu alterações no perfil lipídico nem em outros marcadores da doença cardiovascular. E ainda, em outros mais recentes, o mesmo grupo de pesquisadores observou reduções muito pequenas nos mesmos parâmetros (LIMA; CARDOSO; CARDOSO, 2010).

6 CONCLUSÕES

- Os dados antropométrico indicaram perda de peso, prevalência de sobrepeso, presença de lipoatrofia dorso-servical, aumento da gordura abdominal e depleção desta em membros superiores.
- Com relação ao hábito alimentar foi observado uma dieta hipercalórica, hiperprotéica, hiperlipídica, além do consumo de colesterol acima do recomendado, caracterizando um consumo alimentar aterogênico.
- Em relação ao perfil lipídico a semente de linhaça, promoveu importantes diminuições do colesterol total, do LDL-colesterol, HDL-colesterol e triglicerídeo, ainda que essas diminuições não tenham sido significativas ao nível de 5%. Tal fato pode ser atribuído ao pequeno período de intervenção.
- Pode-se concluir que esta semente mostrou-se significativamente positivo na redução dos parâmetros avaliados, podendo esta ser considerada uma alternativa natural no tratamento do paciente soro positivo. Entretanto, são necessários ainda novos estudos a fim de estabelecer com segurança, a eficácia da sua ingestão a longo prazo bem como o tempo de administração da mesma.

REFERÊNCIAS

ANGELS, Rebeca Carlota de. **A importância dos alimentos vegetais na proteção da saúde: Fisiologia da nutrição protetora e preventiva de enfermidades degenerativas**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

BARBOSA, R. M. R.; FORNÉS, N. S. Avaliação nutricional em pacientes infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Adquirida. **Revista de nutrição**, Campinas, v.16, n.4, out./dez. 2003.

BARROS, D. C. et al. Antropometria: como pesar e medir. **Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN**. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Portaria 398/99, de 30 de abril de 1999. Dispõe sobre regulamentação técnica que estabelecem as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e/ou de saúde, alegados em rotulagem de alimentos. **ANVISA**. Disponível em: <<http://e.legis.anvisa.gov.br/leis/ref/public/showAct.Pht?Id=11297&Word=>>>. Acesso em: 30 de ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde: **Manual clínico de alimentação e nutrição na assistência a adultos infectados pelo HIV**. Brasília: MS, 2006. 88 p.

BRESSAN, J. et al. Avaliação da aceitação e dos custos de preparações contendo linhaça ou seus derivados: óleos e farinhas desengorduradas. **Nutrição Brasil**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p.122-129, mar./abr. 2008.

CABRAL, P. C. et al. Avaliação Antropométrica e a Dietética de hipertensos atendidos em ambulatórios de um hospital universitário. **Revista de nutrição**, Campinas, v. 16, n. 1, jan./mar. 2003.

CASTRO, Inar Alves. **Desenvolvimento de alimentos funcionais**. Disponível em: <[http:// people.ufpr.br/nersta8/fun](http://people.ufpr.br/nersta8/fun)>. Acesso em 15 de abril de 2011.

CRAVEIRO, Alexandre Cabral.; CRAVEIRO, Afonso Aragão. **Alimentos Funcionais: A nova revolução**, Fortaleza: padec, 2003.

COLPO, E. Benefícios do uso da semente de linhaça. **Nutrição em pauta**, São Paulo, v. 14, n. 81, p. 25-28, nov./dez. 2006.

COSTA, N. M. B.; ROSA, C. de O. B. **Alimentos Funcionais: componentes bioativos e efeitos fisiológicos**. Rio de Janeiro: Rubio, 2010.

CUPPARI, Lílian. **Guia de Nutrição: Nutrição clínica no adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2006.

DUARTE, Antônio Cláudio Goulart. **Avaliação Nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais**. São Paulo: Atheneu, 2007.

DUTRA, Cláudia Daniele Tavares. Abordagem metabólica e nutricional da lipodistrofia em uso da terapia anti-retroviral. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 4, p. 439-446, jul./ago. 2008.

FAGUNDES, Regina Lucia Martins; COSTA, Yana Roberta da. Uso de alimentos funcionais na alimentação. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 108, p. 42-48, maio 2003.

FIGUEIREDO, I. R. C.; JAIME, P. C.; MONTEIRO, C. A. Fatores associados ao consumo de frutas, verduras e legumes em adultos da cidade de São Paulo. **Revista Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 777-785, 2008.

FILTEAU, S. Considerações nutricionais para indivíduos infectados com HIV/AIDS. **Revista nutrição em pauta**, São Paulo, v. 15, n. 83, p. 4-8, mar./abr. 2007.

FONTAIVE, R.; PAULA, T. P. de.; PERES, W. A. F. Avaliação da composição corporal de adultos. In: DUARTE, P. C. G. **Avaliação Nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais**. São Paulo: Atheneu, 2007.

GOÉS, M. S.; PEREIRA, A. M. Propriedades funcionais da linhaça. **Revista Nutrição Brasil**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 132-140, mar./abr. 2010.

ISOSAKI, Metsue; CARDOSO, Elisabeth; OLIVEIRA, Aparecida de. **Manual de dietoterapia: Avaliação nutricional do serviço de nutrição e dietética do instituto do coração**. São Paulo: Atheneu, 2009.

JAIME, P. C. et al. Obesidade abdominal e consumo alimentar em portadores de HIV/AIDS. **Revista Saúde Pública**, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?pid=s0034891020060005000012&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 24 de ago. 2011.

KAMIMURA, M. A. et al. Avaliação Nutricional. In; paulista de medicina. **Nutrição Clínica no Adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2006.

LEÃO, Leila Sucupira Carneiro de Souza. **Manual de nutrição clínica: para atendimento ambulatorial do adulto**. 9. ed. Petrópolis: vozes, 2009.

LIMA, E. C.de S.; CARDOSO, M.C.G.; CARDOSO, M. H. Efeitos do uso da linhaça (*Linum usitatissimum L.*) no tratamento da dislipidemia. **Revista nutrição Brasil**, Rio de Janeiro, v.9, n. 6, p. 340-345, nov./dez. 2010.

LOMAR, A. V. et al. AIDS; síndrome da imunodeficiência adquirida. In: MARINHO, A. C.; TAVARES, W. **Rotinas de diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 42-92.

MARTINS, I. S. et al. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas, dislipidemia, hipertensão, obesidade e diabetes mellitus em população da área metropolitana da

região sudeste do Brasil: II-dislipidemias. **Revista Saúde Pública**. Disponível em:<http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0034891019960001000010&lng=&n&nrm=iso>. Acesso em: 06 de set. 2011.

NEUMANN, A. I. C. P. et al. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. **Rev panam salut publ**. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s10249892007001000006. Acesso em: 25 de jul. 2011.

PAULO, Andréa Zumbin. Nutrição em portadores de HIV/AIDS. **Revista Nutrição Profissional**, São Paulo, v. 4, n. 18, p. 18-23, mar./abr. 2008.

POSSAMAI, Thamy Nakashima. **Elaboração do pão de mel com fibras alimentar proveniente de diferentes grãos, sua caracterização físico-química, microbiológica e sensorial**, 2005. 75f . Dissertação (mestrado em tecnologia de alimentos) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005. Disponível <http://dspace.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/2142/1/disserta??o_mestrado_thamy_n_passamar.pdf> acesso em: 30 de out. 2007.

RAMOS FILHO, C. F. et al. AIDS. In: CIRMERMAN B. **Medicina tropical**. São Paulo: Atheneu, 2003.

ROCHA, P. B; SCHCH, J. Perfil alimentar e nutricional dos pacientes HIV positivo atendidos em um serviço publico de saúde de Porto Alegre-RS. **Nutrire: Revista da sociedade Brasileira de alimentação e nutrição**, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 1-15, dez. 2009.

ROSSI, L.; CARUSO, L.; GALANTE, A. P. **Avaliação Nutricional: novas perspectivas**. São Paulo: Roca, 2008.

SILVA, Sandra M. CHEMIN, Seabra da.; MURA, Joana D`arc. Pereira. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007.

SOARES, L. L. Avaliação dos efeitos da semente de linhaça quando utilizada como fonte de proteína nas fases de crescimento e manutenção em ratos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, n. 4, p. 483-491, jul./ago. 2009.

TRUTON, Conceição. **A importância da linhaça na saúde**. São Paulo: Alaíde, 2006.

TSIODRAS, S. M. C.; HAMMER, S. S. M. Effects of protease inhibitors on hyperglycemia, hyperlipidemia and lipodystrophy-a 5- year cohort study. *Arch Intern Med*, 2000.

VALENTE, A. M. M. et al. Alterações metabólicas da síndrome lipodistrofica do HIV. **Arq Bras Endocrinol metab**. Disponível em: <http://www.Scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=5000427302005000600004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 12 de ago. 2011.

VIEIRA, A. C. P.; CORNÉLIO, A. R.; SALGADO, J. M. **Alimentos Funcionais:** Aspectos relevantes para o consumidor. Disponível em:
<<http://www.unirio.br/dmp/extensao/arquivos/alimentosfuncionais.pdf>>. Acesso em:
10 de maio 2011.

APÊNDICES

APÊNDICE A



LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RIO GRANDE DO NORTE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título: Efeitos fisiológicos do consumo de linhaça em um paciente em terapia anti-retroviral: um estudo de caso.

Pesquisadora: Rose Mary Alves Ribeiro (graduanda em Nutrição bacharelado - FARN). **Orientadora:** Esp. Érika Alessandra Melo Costa (docente do curso de nutrição – FARN).

Objetivo da pesquisa: investigar se o uso da semente de linhaça promove mudanças corporais e bioquímicas em um paciente em terapia anti-retroviral.

Você está sendo convidado para participar como voluntário em uma pesquisa. Após ser esclarecido sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma.

Ao participar deste estudo o senhor permitirá que a pesquisadora colete e avalie os dados antropométricos, dietéticos e bioquímicos, que serão coletados nos meses de abril, maio e junho de 2011.

Os procedimentos adotados obedecem aos critérios da ética em pesquisa com seres humanos conforme Resolução nº 196/96 do conselho nacional de saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais e o senhor terá total liberdade de recusar a participar ou a continuar participando em qualquer fase da pesquisa.

Esta pesquisa terá o mínimo de despesa possível. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes, de forma que o conhecimento que será constituído à partir desta pesquisa possa ajudar alunos e profissionais da área onde a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar da pesquisa.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estou de acordo em participar dos estudos provenientes deste projeto. Fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos do projeto, os procedimentos aos quais serei submetido e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. A minha participação implicará em custos mínimos de caráter econômico, porém sem prejuízos social, psicológico ou moral, sendo garantido o anonimato e o sigilo dos dados referentes à identificação da minha pessoa.

(assinatura do paciente)

(assinatura da pesquisadora)

(Assinatura da orientadora)

(local e data)

APÊNDICE B**RECORDATÓRIO 24h**

	Alimento	Medida caseira
Desjejum		
Lanche da manhã		
Almoço		
Lanche da tarde		
Jantar		
Ceia		

APÊNDICE C**FORMULARIO DE ATENDIMENTO AMBULATORIAL****DADOS PESSOAIS:**

NOME:
GÊNERO:
DATA DE NASCIMENTO:
IDADE:
OCUPAÇÃO:
ATIVIDADE FÍSICA:

HISTÓRIA CLÍNICA

Queixas Atuais:-

.....

.....

.....

.....

Antecedentes Mórbido-Familiares:

.....

.....

.....

.....

Medicamentos Utilizados:

.....

.....

AVALIAÇÃO ANTROPOMÈTRICA

	TEMPO 1	TEMPO 3
PESO (kg)		
ESTATURA (cm)		
IMC (kg/m ²)		
CC (cm)		
CQ (cm)		
PCT (mm)		
PCB (mm)		
PCSE (mm)		

EXAMES BIOQUÍMICOS:

	VALOR DE REFERÊNCIA	TEMPO 1	TEMPO 3	RESULTADO
COLESTEROL TOTAL				
LDL				
HDL				
TRIGLICERÍDEO				

APÊNDICE D

ANÁLISE DO CONSUMO ALIMENTAR T1

ALIMENTOS	Qde.	VCT	Carb (g)	G. Total (g)	G. Pol i (g)	G. Mono (g)	G. Sat (g)	Prot (g)	Fibr Tot (g)	Fibr Sol (g)	Fibr Ins (g)	Col (mg)
Mamão papaia	100,0	42,98	9,82	0,14	0,03	0,00	0,00	0,61	1,80	0,00	0,00	0,00
Pão Francês	100,0	287,83	56,80	2,55	0,00	0,00	0,00	9,42	2,80	0,00	0,00	0,00
Mel	9,0	29,80	7,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00
Ovo frito	100,0	296,00	0,97	28,12	12,82	7,70	5,30	9,76	0,00	0,00	0,00	331,91
Café com açúcar (infusão)	400,0	5,80	0,16	0,04	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Leite em pó desnatado – Molico	30,0	108,06	15,87	0,30	0,00	0,00	0,00	10,47	0,00	0,00	0,00	0,00
Suco de laranja sem açúcar	150,0	69,38	15,62	0,30	0,06	0,00	0,00	1,05	0,30	0,09	0,21	0,00
Manga	60,0	43,48	10,20	0,16	0,03	0,06	0,06	0,31	1,66	0,96	0,70	0,00
Alface crespa	15,0	2,15	0,32	0,03	0,02	0,00	0,00	0,15	0,15	0,05	0,11	0,00
Tomate	40,0	9,97	1,86	0,13	0,06	0,04	0,04	0,34	0,41	0,10	0,31	0,00
Cenoura (crua)	12,0	5,50	1,21	0,02	0,01	0,00	0,00	0,12	0,31	0,13	0,30	0,00
Cebola	12,0	4,90	1,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,14	0,20	0,08	0,12	0,00
Repolho (cozido)	20,0	5,21	0,89	0,09	0,04	0,00	0,02	0,21	0,56	0,26	0,34	0,00
Azeite de oliva	10,0	90,00	0,00	10,00	0,84	7,37	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Frango com quiabo	100,0	144,62	13,16	3,54	1,57	2,40	1,60	15,03	2,63	0,74	1,89	47,00
Bife à milanesa de coxão mole	150,0	516,06	16,47	38,34	12,72	6,60	10,20	26,28	0,12	0,11	0,02	190,50
Arroz branco (cozido)	175,0	213,15	44,57	2,07	1,09	0,53	0,35	4,06	0,86	0,23	0,60	0,00
Feijão cozido (5n% grão/caldo)	140,0	85,36	11,62	2,24	0,00	0,00	0,00	4,68	5,88	0,00	0,00	0,00
Suco de goiaba light - Del Valle®	240,0	38,40	9,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00	9,60
Canjica	50,0	53,11	9,42	1,11	0,07	0,30	0,70	1,36	0,53	0,42	0,11	4,18
Tapioca (queijo e coco ralado)	60,0	269,72	37,32	11,36	0,15	1,14	9,42	4,55	2,62	0,40	2,21	6,68
Queijo tipo prato	20,0	71,20	0,29	5,56	0,13	1,62	3,52	5,00	0,00	0,00	0,00	17,84
Pão de forma tradicional - Pullman	50,0	170,60	34,41	1,52	0,00	0,00	0,00	4,82	0,00	0,00	0,00	0,00
Suco de maracujá com açúcar	240,0	158,65	39,41	0,05	0,00	0,00	0,00	0,14	0,05	0,02	0,02	0,00
Camarão na moranga	130,0	67,55	5,75	2,35	0,55	0,91	0,78	5,85	0,79	0,35	0,44	44,38
TOTAIS	2413,0	2789,48	344,20	110,04	30,20	28,67	33,34	105,58	24,09	3,94	7,38	652,09

A (RE)	C (mg)	B1 (mg)	B2 (mg)	B6 (mg)	B12 (mcg)	D (mcg)	Nia (mg)	Fol (mcg)	Pant (mg)	E (mg)	Iodo (mcg)	Na (mg)	Ca (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)	Mn (mg)	K (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Cu (mg)	Se (mcg)
28,40	61,80	0,03	0,03	0,02	0,00	0,00	0,34	38,00	0,22	0,00	0,00	3,00	24,00	10,00	0,07	0,01	257,00	5,00	0,10	0,02	0,00
0,00	0,00	0,46	0,34	0,05	0,00	0,00	4,00	37,10	0,36	0,57	0,00	580,00	111,00	20,00	0,63	0,00	94,20	85,70	3,08	0,15	30,00
0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,18	0,01	0,00	0,00	0,36	0,54	0,18	0,02	0,01	4,68	0,36	0,04	0,00	0,07
149,17	0,00	0,05	0,39	0,11	0,78	1,02	0,06	36,71	0,98	19,68	41,39	703,78	38,66	7,84	0,88	0,02	94,62	139,06	1,13	0,09	24,10
0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	2,79	0,00	0,01	0,00	0,00	14,69	21,40	35,90	0,15	0,18	350,17	30,60	0,49	0,05	0,99
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30,00	75,00	0,14	0,05	0,06	0,00	0,00	0,60	45,45	0,29	0,30	0,00	1,50	16,50	16,50	0,08	0,02	300,00	25,50	0,30	0,06	0,30
233,40	16,62	0,04	0,04	0,08	0,00	0,00	0,35	11,28	0,10	0,68	0,00	1,20	6,00	5,40	0,02	0,02	93,60	6,60	0,08	0,07	0,00
0,00	0,59	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03	8,40	0,01	0,11	0,50	1,35	2,85	1,35	0,03	0,02	23,70	3,00	0,08	0,00	0,03
24,92	7,64	0,02	0,02	0,03	0,00	0,00	0,03	6,00	0,10	0,37	0,00	3,60	2,00	4,40	0,04	0,04	8,80	9,60	0,18	0,03	0,16
337,56	1,12	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,11	1,68	0,02	0,07	0,00	4,20	3,24	1,80	0,02	0,02	38,76	5,28	0,06	0,01	0,13
0,00	0,77	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	2,28	0,01	0,04	0,24	0,36	2,40	1,20	0,02	0,02	18,84	3,96	0,03	0,01	0,07
2,64	4,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,06	4,00	0,03	0,34	0,00	1,60	6,20	1,60	0,02	0,02	19,40	3,00	0,03	0,00	0,08
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	0,00	0,04	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,12	0,04	0,01	0,02
36,32	4,38	0,10	0,11	0,28	0,16	0,18	4,57	18,84	0,62	1,31	0,00	42,65	24,66	41,73	1,16	0,32	243,10	145,24	1,02	0,09	15,70
51,89	0,00	0,11	0,36	0,38	2,50	0,60	3,24	21,00	0,66	19,61	0,00	357,07	26,30	26,28	5,11	0,04	334,37	231,51	3,19	0,20	26,74
0,00	0,91	0,32	0,03	0,12	0,00	0,00	2,30	5,75	0,57	1,88	0,14	482,77	21,75	15,78	0,66	0,63	79,64	67,07	2,40	0,14	8,65
0,45	0,77	0,14	0,04	0,10	0,00	0,00	0,50	28,71	0,16	1,38	0,00	267,96	25,41	32,34	0,06	0,00	260,26	87,78	1,45	0,16	0,92
100,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,60	15,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00
11,72	0,34	0,04	0,07	0,02	0,07	0,10	0,24	1,64	1,11	0,08	0,00	16,34	37,08	4,91	0,14	0,02	52,20	33,56	0,22	0,01	0,96
14,68	0,20	0,02	0,05	0,05	0,12	0,06	0,11	3,43	0,21	0,00	0,41	163,38	128,27	16,99	0,59	0,42	87,45	99,30	1,14	0,12	3,39
50,60	0,00	0,01	0,08	0,02	0,31	0,18	0,02	3,24	0,06	0,00	0,00	193,00	146,20	5,96	0,75	0,00	37,60	107,20	0,09	0,01	1,28
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49,08	3,72	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	7,09	4,85	5,29	0,06	0,00	57,35	5,82	0,11	0,03	0,11
958,10	97,50	0,05	0,11	0,07	0,39	0,98	0,96	9,25	0,31	0,82	4,89	58,99	46,79	17,94	0,62	0,09	338,25	75,59	1,19	0,12	9,85
2079,73	275,59	1,56	1,79	1,45	4,33	3,12	20,80	282,94	5,84	48,50	47,57	2914,53	711,48	273,39	11,14	1,90	2793,99	1170,85	16,57	1,38	123,55

APÊNDICE E: CONSUMO ALIMENTAR T3

	Quant.	Energia (Kcal)	Carb (g)	G.Total (g)	G.Poli (g)	G.Mono (g)	G.Sat (g)	Prot (g)	Fibr Tot (g)	Fibr Sol (g)	Fibr Ins (g)	Col (mg)
Melão	90,0	31,63	6,47	0,39	0,20	0,09	0,09	0,56	0,21	0,14	0,07	0,00
Pão de forma tradicional - Pullman®	50,0	170,60	34,41	1,52	0,00	0,00	0,00	4,82	0,00	0,00	0,00	0,00
Queijo tipo minas frescal - Danúbio®	25,0	57,89	0,73	4,53	0,00	0,00	0,00	3,55	0,00	0,00	0,00	0,00
Ovo "poché"	50,0	72,28	0,62	5,00	0,68	1,90	1,55	6,20	0,00	0,00	0,00	211,50
Café com açúcar (infusão)	400,0	5,80	0,16	0,04	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00
Leite em pó desnatado - Molico	30,0	108,06	15,87	0,30	0,00	0,00	0,00	10,47	0,00	0,00	0,00	0,00
Suco de laranja sem açúcar	150,0	69,38	15,62	0,30	0,06	0,00	0,00	1,05	0,30	0,09	0,21	0,00
Salada de frutas simples (banana, maçã, laranja, mamão)	200,0	116,74	26,74	0,42	0,10	0,00	0,20	1,50	3,80	1,30	1,20	0,00
Alface crespa	15,0	2,15	0,32	0,03	0,02	0,00	0,00	0,15	0,15	0,05	0,11	0,00
Tomate	40,0	9,97	1,86	0,13	0,06	0,04	0,04	0,34	0,41	0,10	0,31	0,00
Cenoura (crua)	12,0	5,50	1,21	0,02	0,01	0,00	0,00	0,12	0,31	0,13	0,30	0,00
Cebola	12,0	4,90	1,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,14	0,20	0,08	0,12	0,00
Repolho (cozido)	20,0	5,21	0,89	0,09	0,04	0,00	0,02	0,21	0,56	0,26	0,34	0,00
Azeite de oliva	10,0	90,00	0,00	10,00	0,84	7,37	1,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Estrogonofe de filé mignon	125,0	263,80	3,74	18,48	1,46	6,50	8,50	20,63	0,49	0,10	0,39	88,35
Abacaxi	75,0	41,24	9,30	0,32	0,11	0,08	0,00	0,29	0,90	0,08	0,83	0,00
Arroz branco (cozido)	100,0	121,78	25,47	1,18	0,62	0,30	0,20	2,32	0,49	0,13	0,34	0,00
Feijão cozido (5n% grão/caldo)	140,0	85,36	11,62	2,24	0,00	0,00	0,00	4,68	5,88	0,00	0,00	0,00
Suco de goiaba light - Del Valle®	240,0	38,40	9,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00	9,60
Castanha do Pará sem sal	4,0	28,17	0,51	2,65	0,96	0,92	0,65	0,57	0,24	0,05	0,19	0,00
Tapioca (com queijo e coco ralado)	60,0	269,72	37,32	11,36	0,15	1,14	9,42	4,55	2,62	0,40	2,21	6,68
Inhame (cozido)	60,0	70,56	16,56	0,08	0,04	0,00	0,00	0,90	2,34	0,00	0,00	0,00
Requeijão - Nestlé®	15,0	39,83	0,56	3,47	0,00	0,00	0,00	1,59	0,00	0,00	0,00	0,00
Suco de maracujá com açúcar	240,0	158,65	39,41	0,05	0,00	0,00	0,00	0,14	0,05	0,02	0,02	0,00
Cuscuz paulista	120,0	226,01	27,76	10,01	5,08	2,64	1,56	6,22	5,12	1,24	3,85	40,64
TOTAL	2283,0	2093,63	287,79	72,63	10,44	20,98	23,58	72,20	26,47	4,17	10,49	356,77

A (RE)	C (mg)	B1 (mg)	B2 (mg)	B6 (mg)	B12 (mcg)	D (mcg)	Nia (mg)	Fol (mcg)	Pant (mg)	E (mg)	Iodo (mcg)	Na (mg)	Ca (mg)	M (mg)	Zn (mg)	Mn (mg)	K (mg)	P (mg)	Fé (mg)	Cu (mg)	Se (mcg)
32,94	8,64	0,07	0,02	0,13	0,00	0,00	0,18	1,98	0,19	0,00	0,00	1,80	7,20	9,90	0,06	0,04	104,40	8,10	0,15	0,03	0,36
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95,00	0,00	0,03	0,22	0,06	0,40	0,65	0,03	17,50	0,57	0,42	26,50	61,00	24,50	5,00	0,55	0,02	60,00	88,50	0,72	0,01	10,65
0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	2,79	0,00	0,01	0,00	0,00	14,69	21,40	35,90	0,15	0,18	350,17	30,60	0,49	0,05	0,99
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30,00	75,00	0,14	0,05	0,06	0,00	0,00	0,60	45,45	0,29	0,30	0,00	1,50	16,50	16,50	0,08	0,02	300,00	25,50	0,30	0,06	0,30
39,04	87,10	0,10	0,09	0,25	0,00	0,00	0,64	55,92	0,43	0,43	2,53	2,48	49,70	24,82	0,16	0,09	469,04	21,73	0,29	0,86	1,05
0,00	0,59	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,03	8,40	0,01	0,11	0,50	1,35	2,85	1,35	0,03	0,02	23,70	3,00	0,08	0,00	0,03
24,92	7,64	0,02	0,02	0,03	0,00	0,00	0,03	6,00	0,10	0,37	0,00	3,60	2,00	4,40	0,04	0,04	8,80	9,60	0,18	0,03	0,16
337,56	1,12	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,11	1,68	0,02	0,07	0,00	4,20	3,24	1,80	0,02	0,02	38,76	5,28	0,06	0,01	0,13
0,00	0,77	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	2,28	0,01	0,04	0,24	0,36	2,40	1,20	0,02	0,02	18,84	3,96	0,03	0,01	0,07
2,64	4,02	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,06	4,00	0,03	0,34	0,00	1,60	6,20	1,60	0,02	0,02	19,40	3,00	0,03	0,00	0,08
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	0,00	0,04	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,12	0,04	0,01	0,02
122,61	1,65	0,11	0,25	0,34	1,85	0,11	2,92	9,48	0,40	1,83	0,00	231,33	29,65	26,91	4,05	0,05	372,23	192,94	2,65	0,16	1,06
1,73	11,55	0,07	0,03	0,07	0,00	0,00	0,32	7,95	0,12	0,08	0,00	0,75	5,25	10,50	0,06	1,24	84,75	5,25	0,28	0,08	0,41
0,00	0,52	0,18	0,02	0,07	0,00	0,00	1,31	3,29	0,32	1,08	0,08	275,87	12,43	9,02	0,38	0,36	45,51	38,33	1,37	0,08	4,94
0,45	0,77	0,14	0,04	0,10	0,00	0,00	0,50	28,71	0,16	1,38	0,00	267,96	25,41	32,34	0,06	0,00	260,26	87,78	1,45	0,16	0,92
100,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,60	15,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00
0,00	0,03	0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	0,06	0,16	0,01	0,31	0,80	0,08	7,04	9,00	0,18	0,03	24,00	24,00	0,14	0,07	118,40
14,68	0,20	0,02	0,05	0,05	0,12	0,06	0,11	3,43	0,21	0,00	0,41	163,38	128,27	16,99	0,59	0,42	87,45	99,30	1,14	0,12	3,39
0,00	7,26	0,06	0,02	0,14	0,00	0,00	0,33	9,60	0,19	0,00	0,00	4,80	8,40	10,80	0,12	0,22	402,00	29,40	0,31	0,09	0,42
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
49,08	3,72	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	7,09	4,85	5,29	0,06	0,00	57,35	5,82	0,11	0,03	0,11
52,84	4,44	0,12	0,10	0,18	0,93	0,73	1,31	21,64	0,42	8,19	3,64	293,99	50,48	39,56	0,89	0,23	215,64	160,17	1,39	0,16	11,59
904,29	215,02	1,13	0,98	1,55	3,30	1,55	11,81	227,47	3,49	16,21	34,70	1347,47	423,15	262,88	7,53	3,02	2942,30	842,38	11,33	2,02	155,08

ANEXOS

ANEXO A

Quadro 1 - Classificação do estado nutricional de adultos segundo IMC.

IMC (kg/ m²)	Classificação
< 16,0	Magreza grau III
16,0-16,9	Magreza grau II
17,0-18,4	Magreza grau I
18,5-24,9	Eutrofia
25,0-29,9	Pré-obeso
30,0-34,9	Obesidade grau I
35,0-39,9	Obesidade grau II
≥ 40,0	Obesidade grau III

Fonte: OMS, 1997

ANEXO B

Quadro 2 – Risco de complicações metabólicas associadas à obesidade.

	Risco de complicações metabólicas	
Sexo	Elevado	Muito elevado
Masculino	≥ 94 cm	≥ 102 cm
Feminino	≥ 80 cm	≥ 88 cm

Fonte: OMS, 1998 apud CUPPARI, 2002.