

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

ROSA MARIA NATALLI MONTENEGRO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E A REAÇÃO  
HANSÊNICA – UM COORTE DE PORTADORES DE HANSENÍASE EM  
MUNICÍPIOS DA GRANDE VITÓRIA (ES)**

VITÓRIA  
2010

ROSA MARIA NATALLI MONTENEGRO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E A REAÇÃO  
HANSÊNICA – UM COORTE DE PORTADORES DE HANSENÍASE EM  
MUNICÍPIOS DA GRANDE VITÓRIA (ES)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof. Dr.<sup>a</sup> Eliana Zandonade  
Coorientadora: Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria Del Carmen B.  
Molina

VITÓRIA  
2010

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

M777a Montenegro, Rosa Maria Natalli, 1960-  
Associação entre o estado nutricional e a reação hansênica-  
um coorte de portadores de hanseníase em municípios da  
Grande Vitória (ES) / Rosa Maria Natalli Montenegro. – 2010.  
75 f. : il.

Orientadora: Eliana Zandonade.

Coorientadora: Maria Del Carmen Bissi Molina.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Espírito  
Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Hanseníase. 2. Nutrição - Avaliação. 3. Hanseníase -  
Fatores de risco. 4. Reação hansênica. I. Zandonade, Eliana. II.  
Molina, Maria del Carmen Bisi. III. Universidade Federal do  
Espírito Santo. Centro de Ciências da Saúde. IV. Título.

CDU: 614

---

ROSA MARIA NATALLI MONTENEGRO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESTADO NUTRICIONAL E A REAÇÃO  
HANSÊNICA – UM COORTE DE PORTADORES DE HANSENÍASE EM  
MUNICÍPIOS DA GRANDE VITÓRIA (ES)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Saúde Coletiva.

Aprovada em            /            /            .

Profa. Dr.<sup>a</sup> Eliana Zandonade  
Orientadora

Prof.

Prof.

## TEMPORALIDADE DA AUTORA

Após minha formação acadêmica, iniciei a vida profissional, dedicando-me a atenção primária à saúde. Na época, começo da década de 1980, já haviam iniciado as discussões sobre um novo modelo de assistência à saúde, mas mantinha-se uma prática focada na medicina hospitalocêntrica.

Dentre as atividades que tive a oportunidade de me dedicar, consta o trabalho nos programas de assistência às doenças infecto-contagiosas, em especial, a hanseníase, à qual me dedico até hoje.

A situação vivenciada pelos portadores de hanseníase e a equipe de saúde, principalmente nos casos das reações hansênicas, foi experimentada por mim durante estes anos de trabalho. A incapacidade física resultante dessa complicação traz para a equipe de saúde, angústia e, aos pacientes, sofrimento e conseqüências psíquicas e sociais.

Agora, como aluna no programa de pós-graduação em saúde coletiva, motivada por dedicar-me há dois anos às atividades educacionais, proponho-me a desenvolver um trabalho de pesquisa a ser realizado com portadores de hanseníase que desenvolveram estado reacional, cadastrados nos municípios da Grande Vitória – ES, buscando identificar novas situações de risco para o desencadeamento da reação hansênica.

Dedico este trabalho aos meus pais, João e Dalva, que nunca mediram esforços na prioridade de nossa educação. Vocês são meus maiores exemplos de amor, incentivo e compreensão.

Agradeço,

Ao meu anjo da guarda, que esteve a todo tempo presente, guardando minha saúde e serenidade durante toda esta jornada .

À professora e Doutora Eliana Zandonade, minha querida orientadora, que acreditou desde o início em minha capacidade. Obrigada por ter me ajudado tanto na escrita desta dissertação, sempre com tanto carinho, sabedoria e compreensão.

À professora Maria Del Carmen Bisi Molina, por sua valiosa contribuição.

À Todos professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva.

Ao meu marido Rogério Montenegro pelo amor e incentivo de sempre.

Aos meus filhos, Rudi, Mariana e Lara. Eu não teria conseguido sem a ajuda de vocês.

Ao Roberto Ribeiro por todo o carinho e ajuda.

Às minhas queridas irmãs, Cristina e Carla sempre me incentivando e ajudando nesta e em tantas outras vitórias.

Às Secretarias de Saúde de Vitória, Serra, Vila Velha e Cariacica, por autorizar a realização da pesquisa nas Unidades de Saúde.

Às equipes do Programa de Atenção à Hanseníase das Unidades de Saúde de Maruípe, Carapina, Glória e Itacibá: As médicas Rita Birschner, Elizabeth Coutinho, Mainara S. Vianna, Simone P. Cruz e Lucimar M. Ceolim.

Equipe de Enfermagem, Enf<sup>a</sup> Regina L. da Conceição, Maria Luciana S. Cabral, Anny S.Ferreira, Fátima Gladir e Graça V.Cerqueira. Tec enf: José A.Lucas, Eraci H. da Silva, Rosângela F.Oliveira, Ademilson P.Cruz e Maria Lúcia de Barros (Santinha).

Assistente Social Maria da Penha Arnoni da Silva, pela amizade, acolhimento carinhoso e apoio de todos vocês, sem os quais eu certamente não conseguiria trabalhar.

À Maria Célia Dalvi, Coordenadora do Programa de Hanseníase de Vila Velha e Marizete A. Puppín, coordenadora da hanseníase SESA-ES, pelo acolhimento tão carinhoso para realização deste trabalho.

À amiga Elizabete Madeira que compartilhou deste trabalho quando ainda era um sonho.

Às amigas de trabalho Cristina Ribeiro e Cristina Crhist pela compreensão e sempre prontas a colaborar com meus horários quando eu precisava me ausentar para as aulas.

À amiga e Enfermeira Edilene F. Vargas Dias pela boa vontade em contribuir com esta pesquisa e por me apoiar em tantos outros momentos de caminhada.

À amiga Marilda Moreira pelo carinho com que contribuiu com este trabalho.

Às nutricionistas e amigas Danieli Cabrini e Milena S. Batista pela valiosa contribuição e também pelo meu treinamento em avaliação nutricional.

Aos pacientes que concederam sua autorização para que esta pesquisa se concretizasse.

E a todos os amigos que não mencionei os nomes, mas que torceram por mim.



*O HOMEM NA SOCIEDADE*

*O que se opõe ao descuido  
E ao descaso é o cuidado.*

*Cuidar é mais que um ato;  
É uma atitude*

*Portanto,  
Abrange mais que um momento de atenção,  
De zelo e de desvelo*

*Representa uma atitude de ocupação,  
Preocupação,  
De responsabilização  
E de envolvimento afetivo com o outro.*

*“Saber Cuidar”  
Leonardo Boff*

## RESUMO

**Introdução:** A hanseníase permanece como um problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Suas complicações, conhecidas como reações hansênicas, são manifestações inflamatórias agudas que ocorrem durante o curso crônico da doença podendo levar a deformidades permanentes. É importante identificar os fatores de risco envolvidos, de modo a acompanhar os pacientes mais propensos evitando as sequelas.

**Objetivos:** Delinear o perfil nutricional dos pacientes portadores da hanseníase; e relacionar a associação entre o estado nutricional e o aparecimento da reação hansênica com amostras de 152 e 141 pacientes, respectivamente.

**Metodologia:** Foi realizado um estudo longitudinal de janeiro a dezembro de 2009 de uma coorte de portadores de hanseníase acompanhados por no mínimo até seis meses do início do tratamento poliquimioterápico ou até o aparecimento da reação hansênica. Os dados foram coletados nas Unidades de Saúde da Grande Vitória. Foram coletados dados sócio-demográficos, antropométricos, bioquímicos e de alimentação à partir de um questionário de frequência alimentar (QFA) validado e adaptado. Foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) para avaliação do estado nutricional.

**Resultados:** O estudo mostrou que: 79 (52%) dos participantes eram do sexo feminino, a média de idade foi de 40,4 anos ( $\pm 16,9$ ); 81 (53,3%) possuíam vínculo empregatício; a média de anos de estudo foi de 7,1 ( $\pm 4,5$ ). Em relação à doença, 79 (52%) eram multibacilares e 73 (48%) paucibacilares. O índice baciloscópico foi negativo em 125 (82,2%) pacientes. O excesso de peso foi identificado em 11,8% e 5,3% apresentaram baixo peso. O arroz e o feijão foram os alimentos relatados com maior frequência de consumo, 87,3% e 88,7% respectivamente. A reação hansênica ocorreu em maior frequência na forma dimorfa (17 pacientes, 47,2%) e virchoviana (8 pacientes, 8,3%) ( $p=0,0023$ ), em relação à associação do estado nutricional e o aparecimento da reação hansênica, quando utilizamos a classificação do índice de massa corpórea (IMC), a reação ocorre em 18(50%) ( $p=0,3836$ ) nos pacientes eutróficos. Considerando a medida da circunferência do braço (CB), a reação hansênica aparece também em maior frequência entre os eutróficos, 26 pacientes (72,2%);  $p=0,1679$ . Na medida da dobra cutânea tricipital, a categoria sobrepeso e obesidade representam 19 pacientes (52,8%) das reações hansênicas ( $p= 0,0906$ ) e

na utilização da medida da circunferência muscular do braço (CMB), a ocorrência da reação é em 25 pacientes (69,4%) entre os eutróficos ( $p=0,9222$ ).

**Conclusões.** Conhecer o perfil nutricional de pacientes portadores de doenças infecciosas como a hanseníase pode ser importante para um melhor acompanhamento dos mesmos, bem como fornecer subsídios para uma intervenção mais eficaz visando melhoria em sua qualidade de vida. Os resultados obtidos com o estudo não mostram associação entre estado nutricional e reação hansênica. Novos estudos são necessários, com maior número de pacientes que apresentem episódios de reação hansênica, no sentido de comprovar os achados.

Palavras-chave: hanseníase; avaliação nutricional; estudo sócio-demográfico.

## ABSTRACT

**Introduction.** Leprosy is still considered a public health problem in Brazil and in the world. Its complications, known as leprosy reactions, are severe inflammatory manifestations that occur during the chronic course of the disease which may lead to permanent damages. It's important to identify the involved risk factors so that it's possible to observe the patients who are most at risk from this disease, this way trying to avoid serious sequels.

**Objectives.** To delineate the nutritional profile of the patients who suffer from leprosy; to relate the association between the nutritional status and the appearing of the leprosy reaction taking a sample of 152 and 141 patients respectively.

**Methodology.** A longitudinal study from January to December 2009 of affected leprosy patients who were treated for at least 6 months in the initial polichemiotherapeutic treatment or until the evidence of the leprosy reaction. The data which were collected from the Health Center in Grande Vitória, included socio-demographic, antropometric, biochemical and nutritional aspects through a questionnaire about eating frequency (EFQ) which was validated and also adapted. The Body Mass Index (BMI) was calculated for the nutritional status evaluation.

**Results.** This study has shown that 79(52%) of the participants were of the female sex, the average age was 40.4(about 16.9); 81(53.3%) were hired on; the average period of study was 7,1 (about 4.5). In relation to the disease, 79(52%) presented multibacilli and 73(48%) paucibacilli. The bacillus rate was negative in 125(82.2%) patients. The overweight aspect was identified in 11.8% and 5.3 presented underweight. The most consumed foods were rice and beans, 87.3% and 88.7 respectively. The leprosy reaction has occurred mostly in a dimorfa way (17 patients, 47.2%) and virchoviana (8 patients, 8.3%) ( $p=0,0023$ ), in relation to the association of the nutritional status and the appearing of the leprosy reaction, when the classification of the Body Mass Index is used, the reaction occurs in 18(50%0 ( $p=0,3836$ ) in eutrophic patients. Considering the arm circumference measurement (AC), the leprosy reaction also appears more frequently among the eutrophics, 26 patients(72.2%);  $p=0,1679$ . In the tricupal skin-pleat, the overweight category and obesity represent 19 patients (52.8%) of the leprosy reactions ( $p=0,0906$ ) and by using the arm muscle circumference (AMC), the reaction occurrence is in 25 patients (69.4%) among the eutrophics ( $p=0,9222$ ).

**Conclusion.** Knowing the nutritional profile of the infectious disease patients like Hansen`s disease may be important to a more appropriate treatment for them as well as to provide relevant hints for a more efficient intervention in order to improve their like quality. The results from this study don`t show association between the nutritional status and the leprosy reaction. Thus, new studies are considered necessary with a greater number of patients especially the ones who present evidences of leprosy reaction, trying to prove the findings.

Keywords: leprosy; nutritional evaluation; socio-demographic study.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribuição da amostra segunda faixa etária (percentual) de janeiro a dezembro de 2009.....	43
Gráfico 2: Distribuição dos percentuais da amostra segundo a forma clínica de Madri (5FC Madri) e classificação operacional do Ministério da Saúde (CO MS). Janeiro a dezembro de 2009.....	44
Gráfico 3: Classificação segundo Índice de Massa Corpórea e sexo.....	45
Gráfico 4: Distribuição percentual da reação hansênica nas categorias de IMC .....	52

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Metodologias de avaliação nutricional, autores, onde foram utilizadas e em quais sujeitos. ....	27
Quadro 2: Metodologias de avaliação nutricional em portadores de hanseníase e tuberculose. ....	28
Quadro 3: Classificação do IMC. ....	33
Quadro 4: Estado nutricional segundo a Dobra Cutânea Tricipital. ....	34
Quadro 5: Estado nutricional segunda a Circunferência do Braço (CB). ....	35
Quadro 6: Estado nutricional segundo a Circunferência Muscular do Braço (CMB). ....	35
Quadro 7: Valores normais de hematócrito e hemoglobina. ....	36

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Frequências absolutas e percentuais das classificações das variáveis circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricipital (DCT) e Circunferência Muscular do Braço CMB do período de janeiro a dezembro de 2009. ....	45
Tabela 2: Questionário de frequência alimentar de janeiro a dezembro de 2009.....	47
Tabela 3: Frequência absoluta e relativa (%) das variáveis socioeconômicas dos pacientes. ....	49
Tabela 4: Distribuição da amostra segundo características sócio-demográficas e frequência de reação hansênica, em Unidades de Saúde da Grande Vitória no período de janeiro a dezembro de 2009. ....	50
Tabela 5: Distribuição da amostra segundo as características clínicas da doença e a frequência de reação hansênica, Unidades de Saúde da Grande Vitória. ....	50
Tabela 6: Distribuição da amostra segundo a avaliação nutricional nas categorias de IMC, CB, DCT e CMB e a frequência de reação hansênica em pacientes em tratamento nas Unidades de Saúde da grande Vitória. ....	51



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	18
2.1 ASPECTOS GERAIS DA HANSENÍASE .....	18
2.2 ESTADOS REACIONAIS .....	22
2.3 NUTRIÇÃO.....	24
2.3.1 Métodos de avaliação nutricional .....	25
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	29
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	30
<b>5 RESULTADOS</b> .....	43
5.1 CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS.....	43
5.2 ASPECTOS CLÍNICOS DA HANSENÍASE E CLASSIFICAÇÃO .....	44
5.3 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PELO MÉTODO DE ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA (IMC).....	44
5.4 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PELAS MEDIDAS DE CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO, DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL E CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO .....	45
5.5 EM RELAÇÃO AOS RESULTADOS DE HEMATÓCRITO E HEMOGLOBINA.....	46
5.6 RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR.....	46
5.7 ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E A REAÇÃO HANSÊNICA .....	48
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	53
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	57
<b>8 REFERÊNCIAS</b> .....	58
<b>APÊNDICES</b> .....	63
<b>ANEXOS</b> .....	68

## 1 INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença que nos acompanha através dos tempos. No Brasil também conhecida como elefantíase-dos-gregos, gafa, gafeira, gafo, lazeira, lepra, leprose, mal-do sangue, mal-de-lázaro, morféia e mal de Hansen. Doença infecciosa crônica causada pelo *Mycobacterium leprae* (*M. lepae*), um micro-organismo intracelular que tem predileção pela pele e nervos periféricos, carrega uma história repleta de dor física e também moral, resultado da segregação, isolamento e pobreza que sempre a acompanharam.

É uma doença crônica de progressão insidiosa, e poderia ser considerada inócua se não fosse pelo dano neural resultando em deformidades físicas que incapacitam suas vítimas na faixa etária mais produtiva de suas vidas. O potencial incapacitante da doença está relacionado às manifestações inflamatórias da doença, que ocorrem de forma aguda e são conhecidas por “reações hansênicas”.

As reações continuam sendo um grande desafio para todos os profissionais que prestam assistência aos pacientes de hanseníase. Apesar dos vários estudos sobre a etiopatogênese dos episódios reacionais ainda não foram observados a descoberta de novas drogas que auxiliem no difícil controle dos quadros reacionais e basicamente continuamos limitados à utilização da talidomida e dos corticóides.

Muitos avanços ocorreram em relação ao manejo e tratamento da hanseníase nos últimos anos. Um deles foi a introdução do esquema poliquimioterápico (PQT), que evitou o aparecimento da resistência bacteriana e permitiu que o tempo de tratamento fosse progressivamente diminuído, no entanto parece a poliquimioterapia (PQT) não ter modificado a frequência das reações hansênicas.

A procura de fatores de risco para as reações hansênicas tem o objetivo de identificar indivíduos com maior chance de desenvolver dano neural e conseqüentemente incapacidades. Alguns autores nos últimos anos têm apontado fatores de risco para o surgimento das reações hansênicas.

Por outro lado, ainda são poucos os estudos que investigam o perfil clínico-epidemiológico dos pacientes reacionais e os fatores que poderiam estar implicados na maior ocorrência destes episódios, ou fatores de risco.

O estudo conheceu o perfil nutricional dos portadores da doença em municípios da Grande Vitória e a associação entre o estado nutricional e o desenvolvimento de reação hansênica, podendo ajudar os profissionais de saúde a prestarem um atendimento que melhor corresponda às necessidades do usuário.

Entretanto, não foram encontrados na literatura mundial outros estudos científicos que associem o estado nutricional inadequado como fator de risco para o surgimento de complicações da hanseníase.

Ressalta-se ainda, que este estudo poderá contribuir para um melhor planejamento dos recursos necessários para cada paciente, assim como desenvolver novas estratégias capazes de evitar as incapacidades físicas. Tenho consciência de que este estudo é apenas o início do que poderá ser realizado diante do universo propiciado pela hanseníase para o desenvolvimento de novas pesquisas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 ASPECTOS GERAIS DA HANSENÍASE

No Brasil, a hanseníase permanece como um problema de saúde pública devido a sua magnitude, ao seu potencial incapacitante e por acometer a população na faixa etária ativa. Através dos esforços concentrados dos governos Federal, Estaduais, Municipais, e de profissionais de saúde, foram obtidos resultados positivos: a redução do número de casos novos registrados de 45.874 e o coeficiente de detecção geral de 26,61/100.000 habitantes em 2001 para 38.992 casos novos e 20,56/100.000 habitantes, respectivamente ao final de 2008 (BRASIL, 2009).

O Espírito Santo é um estado endêmico para a hanseníase e, ao longo dos últimos anos, houve uma redução acentuada em seu coeficiente de prevalência, passando de 32,6 casos/10.000 habitantes em 31/12/1991 para 3,20 casos/10.000 habitantes em 31/12/2007, sendo o total de casos igual a 1128 (ESPÍRITO SANTO, 2007).

Em relação a região Metropolitana da Grande Vitória, em 2007, foram considerados de média endemicidade os municípios de Serra com o total de 145 casos, e coeficiente de prevalência de 3,21 casos/10.000 habitantes, o município de Cariacica com o total de 150 casos e o coeficiente de prevalência de 4,09 casos/10.000 habitantes, Viana com 30 casos e coeficiente de prevalência de 4,87 casos/10.000 habitantes, Vila Velha com 133 casos e coeficiente de prevalência de 3,21 casos/ 10.000 habitantes e o de Vitória com 75 casos e coeficiente de prevalência de 2,34 casos/10.000 habitantes, segundo parâmetros do Ministério da Saúde.

A detecção precoce de casos é fundamental para prevenir as incapacidades físicas causadas pela doença e para controlar os focos de infecção, contribuindo para a eliminação da hanseníase como um problema de saúde pública. A assistência aos casos de hanseníase é de responsabilidade do setor público, no que concerne ao diagnóstico, ao tratamento e as medidas de controle (BRASIL, 2002a).

As incapacidades físicas são decorrentes pela infecção prolongada e também pelas reações hansênicas. A Secretaria de Saúde do Estado do Espírito Santo não dispõe

de dados consolidados referentes à ocorrência das reações hansênicas, pois não fazem parte dos dados exigidos na ficha do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Essa informação é de suma importância, já que se trata de episódios agudos durante e após a evolução da doença e que têm demandado gastos para o setor público e sofrimento para o paciente.

Apesar dessa deficiência de informação a nível central, inúmeros autores têm se apropriado dos dados no nível local e relatado a ocorrência da reação hansênica em vários trabalhos, como relata (NERY, 1995) citando Suzman (1959), que estudou 328 casos de hanseníase virchowiana, demonstrou a presença de Eritema Nodoso Hansênico (ENH) em 174 (53%) pacientes. Raman e Shara (1972) encontraram após estudar 399 pacientes com a forma lepromatosa quadro de ENH em 22% dos casos; Scoot, Russ e Bougtn (1976), com 362 casos de hanseníase não tratados, observaram o aparecimento de ENH em 88 casos. Assim como, Ventura (2006), estudando 108 pacientes multibacilar (MB) e paucibacilar (PB), 20,4%, apresentaram estados reacionais durante a poliquimioterapia (PQT), sendo que a reação reversa (RR) ocorreu em 11,1%, ENH em 1,8% e a neurite em 7,4% dos casos.

Vários estudos associam as doenças infecciosas à pobreza. Nos países subdesenvolvidos e nos em desenvolvimento, a etiologia das doenças infecciosas é tão fortemente vinculada à pobreza que a proposta mais radical (e certamente a única viável) para remover a quase-totalidade delas seria a “erradicação” das iniquidades sociais (ROUQUAYROL, 2003).

Rufino Neto (2008) associou desigualdade social, empobrecimento da população, infecção pelo vírus HIV, migração, crescente urbanização, aglomerados e dieta inadequada como fatores para o recrudescimento da tuberculose no mundo (Informação verbal).<sup>1</sup>

O Ministro da Saúde do Brasil no ano de 2004, o doutor Humberto Costa afirmou que “[...] a hanseníase é um problema de saúde pública, sobretudo porque afeta mais os desassistidos. É uma doença de pobres e, por isso, é negligenciada” (MACHADO, 2004).

---

<sup>1</sup> Antonio Rufino Neto, professor convidado pelo Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo, em palestra proferida em agosto 2008.

Andrade, Sabroza e Araújo (1994) também relacionaram a hanseníase a situações de pobreza ao estudar fatores associados às condições de domicílio e da família em sua determinação, no Rio de Janeiro, identificando a pouca escolaridade do chefe da família como fator de risco.

Lapa et al. (2001), em Olinda (PE), estudaram a distribuição espacial da hanseníase no período de 1991 a 1996, correlacionando a ocorrência da doença expressa por um indicador de carência às condições de vida da população. Também Mencaroni (2003), no município de Fernandópolis (SP), ao estudar a distribuição espacial da endemia hansênica encontrou uma maior ocorrência nas áreas com maior índice de carência social.

Madeira (2006), em Vitória (ES), observou que os territórios surgidos de invasões populacionais mais recentes são também aqueles de maior risco de transmissão da hanseníase.

Pode-se admitir que a hanseníase está relacionada com a pobreza e com as precárias condições de vida, o que sugere que seus portadores estejam submetidos a uma alimentação inadequada e, conseqüentemente, ter uma baixa imunidade.

Diante do quadro exposto, pergunto se: O estado nutricional inadequado dos pacientes pode predispor a uma baixa imunidade capaz de favorecer ou prejudicar o desenvolvimento da reação hansênica?

Na literatura científica disponível são apontados vários fatores desencadeantes dos estados reacionais, tais como: infecções (malária, filariose, septicemias, febre tifóide, influenza, abscesso dentário, amigdalite), estresse físico ou psicológico, ingestão de produtos contendo iodetos e, provavelmente, brometos, mesmo em pequenas quantidades, excesso de alimentos condimentados ou álcool, condições fisiológicas como menstruação e gravidez, vacinação contra a varíola, febre tifóide, teste de PPD, teste de lepromina, drogas anti-hansênicas como o óleo chaulmoogra e sulfonas (NERY, 1995).

A hanseníase, também conhecida como “lepra”, é doença infecciosa de evolução lenta, causada pelo bacilo denominado *Mycobacterium leprae* (*M. leprae*) ou bacilo

de Hansen, descoberto em 1873 pelo cientista norueguês Gerhard Armauer Hansen. O *M. Leprae* possui alta infectividade e baixa patogenicidade (ARAÚJO, 2003).

É uma doença antiga, mutilante, que freqüentemente amedronta a população e até mesmo alguns profissionais de saúde. O prognóstico para os pacientes melhorou muito nas últimas três décadas, principalmente após a introdução da poliquimioterapia (PQT) e também, através das estratégias de controle da doença, diminuindo assim seu estigma. Por várias razões, dentre elas as seqüelas estigmatizantes, no Brasil, e apenas no Brasil, a “lepra” passou a ser denominada “hanseníase” (ROTBERG, 1969).

O homem é o reservatório natural da micobacteria e a transmissão dessa ocorre através das vias aéreas superiores. O período de incubação pode variar em média de três a cinco anos (REES; MCDUGALL, 1977).

O *M. leprae* apresenta-se sob a forma de bacilo reto ou levemente encurvado, com extremidades arredondadas, medindo aproximadamente de 1 a 8µm de comprimento e 0,3µm de diâmetro. É parasita intracelular obrigatório, predominante em macrófagos, onde pode ser observado isolado ou agrupado, ou ainda, formando globias (disposição dos bacilos em forma de “maço de cigarro”). É um bacilo gram-positivo e fortemente álcool-ácido resistente: BAAR (TALHARI; NEVES, 1997).

Estima-se que 70 a 90% da população seja resistente ao *M. leprae* devido à imunidade inata, que poderia estar reforçada pela vacinação com BCG ou por reação cruzada em pessoas que têm contato com o *Mycobacterium tuberculosis* ou outras micobactérias atípicas.

É considerado um caso de hanseníase, pelo Ministério da Saúde, a pessoa que apresenta uma ou mais das características listadas a seguir, com ou sem história epidemiológica, e que requer tratamento específico, com a poliquimioterapia (BRASIL, 2002a):

- a) lesões ou áreas da pele, com alteração de sensibilidade;
- b) acometimento neural com espessamento de nervos, acompanhado ou não de alteração de sensibilidade e/ou de força muscular; e

c) baciloscopia positiva para o *M. leprae* (BRASIL, 2002b).

A tendência da doença, quando não tratada, é gerar deformidades típicas e o reconhecimento na maioria das civilizações de que a doença é transmissível de uma pessoa para outra resultaram, historicamente, num profundo estigma social (NEVES et al., 1983).

Para facilitar o diagnóstico, o acompanhamento e o tratamento dos pacientes, a hanseníase, como outras doenças, tem recebido numerosas classificações. Neste estudo utilizaremos a classificação preconizada pelo congresso de leprologia realizado em Madri, em 1953, que estabelece o conceito das formas polares da hanseníase, onde a partir da forma indeterminada (HI) os pacientes evoluem para a forma tuberculóide (HT), se tiverem boa resistência imune; ou para a forma virchoviana (HV ou HL- lepromatosa) se ocorrer a multiplicação do bacilo. Também, existe o grupo de pacientes interpolares denominados *borderline* ou dimorfos, apresentam aspectos clínicos das formas polares T e V, ou seja, entre as duas formas da doença (TALHARI et al., 2006).

Do ponto de vista operacional, visando o tratamento poliquimioterápico (PQT) a Organização Mundial de Saúde (OMS) adotou a seguinte classificação (BRASIL, 2002b):

- a) hanseníase paucibacilares (PB) - para os pacientes com lesão única; e com duas a cinco lesões; e
- b) hanseníase multibacilar (MB) - para os pacientes com mais de cinco lesões.

## 2.2 ESTADOS REACIONAIS

Durante o tratamento para a hanseníase e sob outras circunstâncias, algumas reações podem ocorrer. As chamadas reações hansênicas ou estados reacionais são manifestações agudas ou subagudas, que normalmente se intercalam, com frequência variável, no curso evolutivo crônico e silencioso da hanseníase (HARRY et al., 1994). Podem ser: a) reação tipo I ou reação reversa; b) reação tipo II tendo o Eritema Nodoso Hansênico (ENH), como a demonstração clínica mais freqüente.



A reação reversa é mediada pela imunidade celular. Consiste na inflamação das lesões existentes, ulceração e neurite, que pode ser grave e levar à cicatrização permanente e à perda da função nervosa (AMATO NETO; BALDY, 1989).

Segundo Harry et al. (1994), a reação reversa, ou reação do tipo I ocorre no curso das formas tuberculóide e dimorfa. A causa da exacerbação aguda é atribuída a uma sensibilização a produtos bacterianos liberados pela desintegração dos bacilos ácido-resistentes no hospedeiro, decorrentes do desenvolvimento da imunidade, ou da ação bactericida dos hansenostáticos. Essas manifestações caracterizam-se por:

- a) alterações cutâneas: infiltrado eritematoso das lesões preexistentes ou aparecimento de lesões eritemato edematosas em áreas previamente poupadas. Sem o tratamento adequado pode progredir para ulceração; se tratada, evolui com desinfiltração e descamação da pele; e
- b) acometimento neural: espessamento de troncos nervosos periféricos, dor à palpação ou espontânea no trajeto dos nervos.

A reação do tipo II mais freqüente é o eritema nodoso que ocorre em pacientes multibacilares, sendo mais comum nos virchowianos. As lesões são pequenos nódulos eritematosos, dolorosos e, às vezes agrupados, podendo produzir sintomas graves de febre, arrepios, indisposição, mialgia, artralgia, neurite e irite. Podem haver manifestações viscerais de hepatoesplenomegalia, nefrose, nefrite, orquite e pleurite. O controle dessas reações é feito com clofazimina, talidomida ou corticóides sistêmicos. Não há indicação para a suspensão do tratamento anti-hansênico quando as reações aparecem no decorrer deste (HARRY et al., 1994).

A Figura 1 esquematiza os mecanismos imunológicos e os fatores de risco das reações hansênicas.

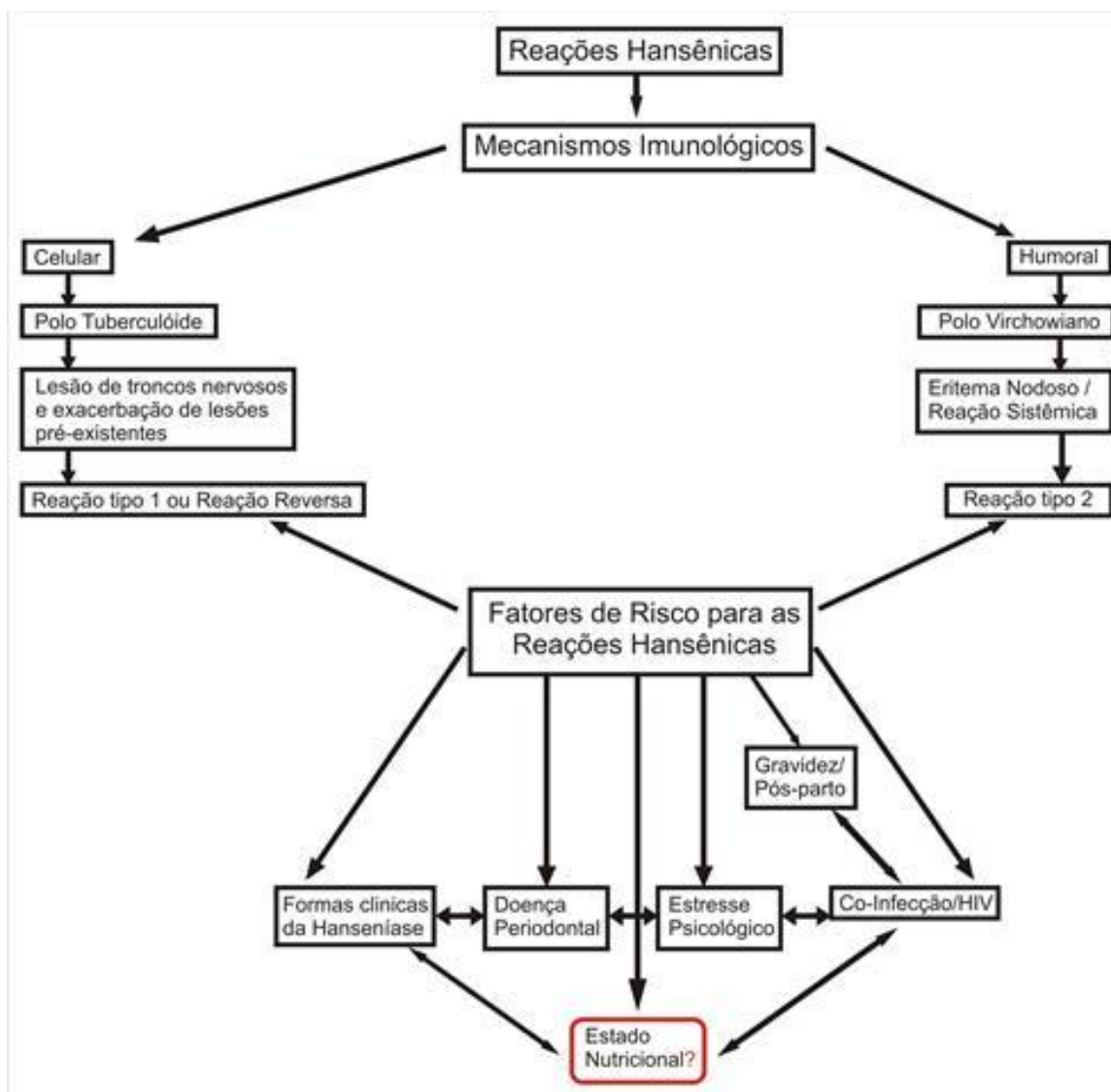


Figura 1: Modelo teórico de explicação dos fatores de risco para as reações hansênicas.

### 2.3 NUTRIÇÃO

Muito se tem discutido, na atualidade, sobre a nutrição e a sua importância na prevenção e promoção da saúde. Com o avanço da tecnologia, que permitiu um melhor conhecimento do alimento, esta relação parece ainda maior, fazendo a equipe de saúde retornar às discussões que existem desde que se iniciaram os cuidados com a saúde.

Hoje no âmbito da promoção da saúde, se discute a possibilidade de gerar “reservas de saúde”, como recurso adicional para viver mais e com melhor qualidade de vida,

cultivando um estilo de vida mais saudável que inclui, entre outros cuidados, aqueles relativos à alimentação (GIGANTE; SICHIRI; KAC, 2007).

Assim, a nutrição ganha importância tanto como recurso terapêutico nos tratamentos hospitalares, como na prevenção e controle de doenças e, ainda, na promoção da saúde e da qualidade de vida. Portanto, os profissionais cujo trabalho tenha relação com a promoção da saúde, prevenção de doenças e recuperação da saúde, devem conhecer o processo nutricional enquanto fenômeno fisiológico, influenciado diretamente por condições ambientais, sociais e psicológicas.

Vale lembrar que a alimentação e a nutrição adequadas são requisitos básicos para o crescimento e o desenvolvimento humano. No contexto da saúde coletiva estas devem estar inseridas nas ações dos direitos humanos para a vida (paz, alimentação, moradia, renda, educação, ecossistema estável, justiça social e equidade) e asseguradas pelas políticas públicas de promoção da saúde (BRASIL, 2006a).

### **2.3.1 Métodos de avaliação nutricional**

A literatura aponta diversos métodos para avaliação nutricional, entretanto não considera nenhum método completo por si só, sugerindo que devam ser interpretados conjuntamente.

O Quadro 1 representa uma revisão de literatura sobre os métodos de avaliação nutricional. Descreve-se o método, as referências e o tipo de paciente estudado em cada artigo.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL	AUTORES	PACIENTES
Dados Antropométricos: IMC, PT e Subescapular, CB, CMB.	(ANSELMO et al., 1992)  (CAPELLI; KOIFMAN, 2001)  (ACUNÃ; CRUZ, 2004)  (MENEZES; MARUCCI, 2005)  (RAMALHO et al., 2000)  (GARCIA, 2006)  (GUGELMIN; SANTOS, 2006)  (CANICOBA et al., 2007)	Adultos sadios de classe média em Botucatu – São Paulo.  Indígenas Parkatêjê no Pará  Revisão de literatura:  Idosos residentes em inst. Geriátricas em Fortaleza - CE.  Portadores de tuberculose no Rio de Janeiro.  Portadores de Hanseníase em São Paulo  Indígenas Xavantes no Mato Grosso do Sul.  Pacientes portadores de hanseníase em um hospital da Argentina
IMC	(ANJOS, 1992)	Revisão de literatura: Estado nutricional de adultos no RJ.
Questionário Consumo Alimentar (grupos de alimentos)	(RAMALHO et al., 2000)  (MARCHIONI et al., 2008)	Portadores de tuberculose no Rio de Janeiro.  Mulheres com câncer de mama em João Pessoa – Paraíba.
Exame Clínico	(ACUNÃ; CRUZ, 2004)  (ANSELMO et al., 1992)  (CANICOBA et al., 2007)	Revisão de literatura:  Adultos sadios de classe média em Botucatu – São Paulo.  Pacientes portadores de hanseníase em um hospital da Argentina
Recordatório alimentar 24Hs.	(GARCIA, 2006)  (ACUNÃ; CRUZ, 2004)  (ANSELMO et al., 1992)	Portadores de Hanseníase em São Paulo.  Revisão de literatura  Adultos sadios de classe média em Botucatu – São Paulo.
MAN	(SANTOS et al., 2007)  (ACUNÃ; CRUZ, 2004)	Idosos institucionalizados em São José dos Campos – SP.  Revisão de literatura

Continua

## Conclusão

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL	AUTORES	PACIENTES
Sócio-demográfico	(MARCHIONI et al., 2008)	Mulheres com câncer de mama em João Pessoa – Paraíba.
	(GARCIA, 2006)	Portadores de Hanseníase em São Paulo.
	(RAMALHO et al., 2000)	Portadores de tuberculose no Rio de Janeiro.
	(CANICOBA et al., 2007)	Pacientes portadores de hanseníase em um hospital da Argentina
Exames laboratoriais:	(ACUNÃ; CRUZ, 2004)	Revisão de literatura:
Proteínas do soro, lipídios totais, triglicérides, contag. Leucócitos (Linf. T e B)	(ANSELMO et al., 1992)	Adultos sadios de classe média em Botucatu – São Paulo.
(Uréia, Hto, colesterol, albumina)	(CANICOBA et al., 2007)	Pacientes portadores de hanseníase em um hospital da Argentina
Dosagem sérica Vit.A	(RAMALHO et al., 2000)	Portadores de tuberculose no Rio de Janeiro.
Reações de hipersensibilidade intradérmica	(ANSELMO et al., 1992)	Adultos sadios de classe média em Botucatu – São Paulo.
ASG	(ACUNÃ; CRUZ, 2004)	Revisão de literatura
Idade, sexo, diagnóstico clínico, bairro onde reside atualmente, dados antropométricos, IMC, avaliação clínica e laboratorial (uréia, Hto, colesterol, albumina)	(CANICOBA et al., 2007)	Pacientes portadores de hanseníase em um hospital da Argentina

Quadro 1: Metodologias de avaliação nutricional, autores, onde foram utilizadas e em quais sujeitos.

Nota: IMC (Índice de Massa Corpórea); PT (Perímetro Torácico); CB (Circunferência do Braço); CMB (Circunferência Muscular do Braço); MAN (Mini Avaliação Nutricional); ASG (Avaliação Subjetiva Global).

O Quadro 2 descreve a revisão de literatura sobre métodos de avaliação nutricional em pacientes portadores de hanseníase e tuberculose.

<b>Autores</b>	<b>Número de pacientes estudados</b>	<b>Método utilizado para diagnóstico nutricional</b>	<b>Objetivo</b>
Foster et al. (1988)	Revisão da literatura	1ª parte – revisão histórica cronológica (1900 – 1988) 2ª parte – estudos experimentais (laboratório e em humanos)	Relacionar nutrição ao aparecimento e desenvolvimento da hanseníase.
Vaz et al. (2001)	151	Questionário sócio-demográfico, medidas antropométricas (peso, estatura), IMC, questionário de frequência alimentar.	Relacionar o estado nutricional com o perfil sócio-demográfico da população estudada.
Canicoba et al. (2007)	219	Questionário sócio-demográfico, dados antropométricos (peso, estatura e IMC), dados bioquímicos (uréia, colesterol, albumina).	Avaliar o estado nutricional garantindo um adequado aporte calórico-protéico dos pacientes que residem em um hospital.
Garcia (2006)	91	Portadores de Hanseníase em São Paulo.	Sócio-demográfico e avaliação nutricional

Quadro 2: Metodologias de avaliação nutricional em portadores de hanseníase e tuberculose.

### 3 OBJETIVOS

Em vista do exposto, definimos como nossos objetivos:

- a) delinear o perfil nutricional dos pacientes portadores de hanseníase; e
- b) relacionar se o estado nutricional está associado com o aparecimento da reação hansênica.

## 4 METODOLOGIA

### TIPO E LOCAL DO ESTUDO

Trata-se de um estudo longitudinal de uma coorte de portadores de hanseníase acompanhados até a reação hansênica ou no mínimo até seis meses do início do tratamento poliquimioterápico.

Os dados foram coletados nas Unidades de Saúde dos municípios de Vitória, Vila Velha, Serra e Cariacica, na região metropolitana da Grande Vitória, Espírito Santo.

### AMOSTRA

O tamanho da amostra para delinear o perfil nutricional dos pacientes portadores de hanseníase foi calculado pelo programa EPIDAT, versão 3.1 utilizando-se a fórmula de tamanho amostral para estimar proporção de pacientes eutróficos. Utilizamos os dados de população de pacientes com hanseníase nos municípios de Vitória, Vila Velha, Serra e Cariacica no ano de 2007, num total de 400 casos novos (ESPÍRITO SANTO, 2007), com proporção de eutróficos de aproximadamente 50%. Considerando-se a precisão desejada de 6,5% e o nível de significância de 5%, o tamanho da amostra encontrado foi de 145 pacientes.

O tamanho da amostra para identificar a associação entre o estado nutricional e a reação hansênica foi calculado pelo programa EPIDAT, versão 3.1 utilizando-se a fórmula de tamanho amostral para estimar proporção (proporção de reações hansênicas). Utilizamos os dados de população de pacientes com hanseníase nos municípios de Vitória, Vila Velha, Serra e Cariacica em 2007, num total de 400 casos novos (ESPÍRITO SANTO, 2007), com uma incidência de reação de 20% aproximadamente (NERY, 1995). Considerou-se a precisão desejada de 5% e o nível de significância de 5%. O tamanho da amostra encontrado foi de 135 pacientes.



## CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DE EXCLUSÃO

Foram incluídos todos os casos novos de pacientes portadores de hanseníase, de ambos os sexos e na faixa etária entre 10 e 74 anos, diagnosticados no período de janeiro a dezembro de 2009, que iriam iniciar o tratamento PQT ou que tinham iniciado o tratamento há um mês. Foram excluídos os pacientes: a) que estavam fora da faixa etária estudada; b) os diagnosticados como coinfectados por tuberculose e HIV; c) apresentaram reação hansênica no momento do diagnóstico ou que a tenham desenvolvido antes do início da pesquisa.

## DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS DO ESTUDO

As variáveis analisadas foram:

### a) sócio-demográficas

As variáveis sócio-demográficas, que foram obtidas através de questionário (APÊNDICE A, parte I) contendo oito itens, enumeradas de 1 ao 8 e relacionadas abaixo:

1. sexo;
2. idade;
3. escolaridade;
4. vínculo empregatício;
5. renda salarial familiar;
6. município de origem;
7. número de cômodos da residência; e
8. número de pessoas residentes na casa.

### b) sobre a hanseníase

As variáveis contendo os dados sobre a doença foram obtidas no prontuário clínico do paciente e transcritas para o instrumento (APÊNDICE A, parte I) e enumeradas do item 9 ao 14. São elas:

1. data do diagnóstico da doença;
2. data do início do tratamento;
3. recorrência de episódio reacional;
4. data do aparecimento do episódio reacional;
5. forma clínica da doença (Madrid/Classificação Operacional); e
6. resultado da baciloscopia.

c) avaliação física

As variáveis descritas a seguir, foram obtidas através do exame físico, conforme descrito no (APÊNDICE A, Parte I) e referem-se aos dados antropométricos: peso, estatura, Índice de massa corpórea (IMC), circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricipital (DCT) e circunferência muscular do braço (CMB).

As medidas antropométricas (peso, estatura e IMC) avaliam o crescimento e composição corporal (tecido adiposo e massa livre de gordura). O peso corporal representa o somatório dos compartimentos do organismo e reflete o equilíbrio protéico energético do indivíduo, sendo a medida antropométrica mais usada na prática clínica. Nessa avaliação foi utilizada uma balança de pé calibrada de acordo com o Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO). Os pacientes foram pesados com roupa leve e descalços. O peso aproximado da roupa foi descontado do peso obtido. A balança foi tarada a cada pesagem (DUARTE, 2007).

A estatura foi medida com um estadiômetro de haste móvel ou fixa, numa parede sem rodapé e com piso não acarpetado. Os pacientes estavam descalços e com os seus pesos igualmente distribuídos entre os pés. Os braços estendidos ao longo do corpo e calcanhares juntos, tocando a haste vertical do estadiômetro, que é abaixada até o ponto mais alto da cabeça.

O índice de massa corporal (IMC) ou Índice de Quetelet é um índice simples de peso/estatura normalmente utilizado para classificação do estado nutricional. Para calcular o IMC, divide-se o peso em quilogramas (Kg) pela estatura em metros (m) elevada ao quadrado ( $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura (m}^2\text{)}$ ). A Organização Mundial de Saúde (OMS) classifica o estado nutricional de acordo com o IMC em

adolescentes, adultos e idosos, por meio de faixas de variação. Na avaliação dos adolescentes, utilizaremos o gráfico de percentis (ANEXO E). O Quadro 3 apresenta classificação do índice de massa corporal.

<b>ADOLESCENTES (≥ 10 anos e &lt; 20 anos de idade)</b>	
<b>Pontos de corte de IMC por idade estabelecidos para adolescentes:</b>	
<b>VÁLORES CRÍTICOS</b>	<b>DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL</b>
< Percentil 3	Baixo IMC para idade
≥ Percentil 3 e < Percentil 85	IMC adequado ou Eutrófico
≥ Percentil 85 e < Percentil 97	Sobrepeso
≥ Percentil 97	Obesidade
<b>ADULTOS (≥ 20 anos e &lt; 60 anos de idade)</b>	
<b>Pontos de corte estabelecidos para adultos:</b>	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL</b>
< 18,5	Baixo Peso
≥ 18,5 e < 25	Adequado ou Eutrófico
≥ 25 e < 30	Sobrepeso
≥ 30	Obesidade
<b>IDOSOS (≥ 60 anos)</b>	
<b>Pontos de corte estabelecidos para idosos:</b>	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL</b>
≤ 22	Baixo Peso
> 22 e < 27	Adequado ou Eutrófico
≥ 27	Sobrepeso

Quadro 3: Classificação do IMC.

Fonte: BRASIL, 2008

As dobras cutâneas é o parâmetro que avalia a gordura corporal total. Utilizamos um adipômetro adequadamente calibrado, modelo Lange. O paciente estava em pé com os braços relaxados e estendidos ao longo do corpo. Essa avaliação foi feita diretamente na pele do avaliado, sem a presença de quaisquer substâncias que pudessem influenciar no pinçamento da dobra. Foi padronizado o lado direito para tal aferição. A técnica de medição das dobras cutâneas obedeceu aos critérios universalmente estabelecidos. Após a identificação do local da medição, esse foi medido e marcado segurando-se vigorosamente a dobra, entre o polegar e o indicador da mão esquerda a um centímetro acima do local a ser medido. O adipômetro foi posicionado perpendicularmente à dobra e a pressão sobre as hastes será desfeita lentamente. A dobra foi mantida pressionada durante tal aferição (DUARTE, 2007).

Neste estudo foram realizadas três medidas em cada local e utilizamos o valor da média aritmética, sendo padronizado o lado direito para tal aferição.

Na medida da dobra cutânea tricipital (DCT), com o auxílio de uma fita métrica, localiza-se o ponto médio entre o acrômio e o olecrânio com o braço flexionado junto ao corpo num ângulo de 90°. Esta medida foi realizada na parte posterior do braço previamente escolhido (braço direito) e expressa em milímetros. Tal medida foi analisada isoladamente aplicando-se a tabela de percentis detalhada no Anexo B e aplicando-se a fórmula abaixo, interpretada conforme o Quadro 4 (FRISANCHO, 1981).

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

	<b>Desnutrição grave</b>	<b>Desnutrição moderada</b>	<b>Desnutrição leve</b>	<b>Eutrofia</b>	<b>Sobrepeso</b>	<b>Obesidade</b>
DCT	≤ 70%	≥70 a 80%	≥80 a 90%	≥ 90 a 110%	≥110 a 120%	> 120%

Quadro 4: Estado nutricional segundo a Dobra Cutânea Tricipital.  
Fonte: Blackburn e Thornton (1979)

A circunferência do braço (CB) representa a soma das áreas constituídas pelos tecidos ósseo, muscular e gorduroso do braço. Para tal aferição, o paciente estava de

pé com o braço relaxado na lateral do corpo e com a região palmar voltada para a coxa. A marcação do ponto médio de medição foi realizada conforme técnica descrita para a medida da dobra cutânea triçiptal. A fita métrica foi posicionada em torno do ponto médio do braço e o valor encontrado foi confrontado com os valores referentes à idade e ao sexo conforme os percentis de circunferência do braço usados por Frisancho (1981) (ANEXO C). A adequação da circunferência do braço foi calculada pela fórmula e interpretada conforme o Quadro 5.

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

	Desnutrição grave	Desnutrição moderada	Desnutrição leve	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade
CB	≤70%	≥70 a 80%	≥80 a 90%	≥90 a 110%	≥110 a 120%	≥ 120%

Quadro 5: Estado nutricional segunda a Circunferência do Braço (CB).  
Fonte: Blackburn e Thornton (1979)

A medida da circunferência muscular do braço (CMB) avalia o tecido muscular (sem correção de área óssea). Foi obtida a partir dos valores da CB e da dobra cutânea triçiptal (DCT) seguindo-se as fórmulas abaixo e reserva interpretada conforme o Quadro 6 (ANEXO D).

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

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

	Desnutrição grave	Desnutrição moderada	Desnutrição leve	Eutrofia
CMB	≤ 70%	≥70 a 80%	≥80 a 90%	> 90%

Quadro 6: Estado nutricional segundo a Circunferência Muscular do Braço (CMB).  
Fonte: Blackburn e Thornton (1979)

## Perfil hematológico

Os testes de avaliação laboratoriais são de grande importância na verificação de alterações nutricionais. O pesquisador deve sempre considerar que a interpretação dos dados pode sofrer alterações de outros fatores como: idade, sexo, estado fisiológico e condições ambientais. Além de fatores não nutricionais como é o caso de drogas, estresse e injúria (WAITZBERG, 2004).

A hemoglobina e o hematócrito são variáveis importantes no contexto da avaliação nutricional através de exames laboratoriais. Mais que 100g de proteína corpórea estão sob a forma de hemoglobina. A hemoglobina é intracelular, ao contrário das demais proteínas circulantes, de modo que sofre transformação metabólica muito lenta. Assim, a redução do número de hemoglobina ocorre mais tardiamente na depleção protéica, havendo manutenção do número de hemácias, mesmo quando as proteínas plasmáticas estão diminuídas. Com essas características, a hemoglobina é considerada um índice sensível, embora pouco específico, de desnutrição.

A contagem da dosagem de Hemoglobina (Hb) é realizada por método eletrônico e expressa em gramas por decilitro de sangue (g/dl). O resultado em g/dl é convertido em percentagem (%), de modo impreciso, considerando-se o valor de 16g/dl correspondente a 100%.

O Hematócrito (Ht) é o valor total de hemácias em relação a um volume sanguíneo. É expresso em fração dos glóbulos por litro de sangue e pode expressar-se também em percentual % (PORTO, 2001).

Exame	Sexo	Moderadamente reduzido	Normal	Gravemente reduzido
Hemoglobina g/100ml	Masculino	12,0-13,9	14 a 18g/dl	< 12,0
	Feminino	10,0-11,9	12 a 16g/dl	< 10,0
Hematócrito	Masculino	13-37	41 a 51%	< 37
	Feminino	31-37	37 a 47%	< 31

Quadro 7: Valores normais de hematócrito e hemoglobina.  
Fonte: Porto (2001)

Em relação a crianças e adolescentes de 10 a 12 anos, consideramos como valores de normalidade os descritos por (PORTO, 2001):

a) hemoglobina (Hb) → 12g/dl; e

b) hematócrito (HcT) → 38%.

Neste estudo, dentre os exames laboratoriais realizados como rotina do paciente portador de hanseníase, utilizamos as taxas de hemoglobina e hematócrito como marcadores para a avaliação nutricional.

As taxas de hematócrito e hemoglobina foram obtidas no prontuário clínico do paciente, obedecendo ao fluxo descrito posteriormente e registradas no (APÊNDICE A, parte II).

O pesquisador foi treinado no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Vitória por profissional nutricionista para a realização do exame físico (APÊNDICE A, Questionário de consumo alimentar, Parte III). No referido exame constou a avaliação nutricional.

O estado nutricional dos portadores de hanseníase foi definido a partir de duas entrevistas: uma dos dados sócio-demográficos (APÊNDICE A) e outra da frequência de consumo alimentar validado por Kroke et al. (1999) adaptado por Duarte (2007) (ANEXO A). O fluxo do atendimento é descrito posteriormente (Item 4.4).

### **Perfil Alimentar**

As variáveis alimentares dos pacientes portadores da hanseníase foram obtidas através de um questionário de frequência alimentar.

O perfil alimentar destes pacientes foi avaliado a partir do questionário de frequência alimentar onde, para a avaliação, os alimentos foram divididos em grupos e usado para sua classificação as diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006a).

As diretrizes alimentares para a população brasileira foram baseadas em cálculos considerando uma dieta de 2.000 Kcal.

#### Diretriz 1 – Os alimentos saudáveis e as refeições

A Diretriz 1 enfatiza a importância dos alimentos serem variados e em quantidade adequada a cada fase do curso da vida.

A alimentação saudável tem início com a prática do aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida e complementar até pelo menos os dois anos e se prolonga pela vida com a adoção de bons hábitos alimentares.

As refeições diárias devem ser pelo menos três e intercaladas com lanches saudáveis, contendo cereais integrais, feijões, frutas, legumes e verduras, leite e derivados e carnes magras, aves e peixes.

Os cereais, de preferência os integrais, frutas, legumes e verduras, e leguminosas (feijões) no seu conjunto, devem fornecer mais da metade (55% a 75%) do total de energia diária da alimentação, que são os carboidratos.

Os carboidratos são subdivididos em carboidratos complexos (amidos), carboidratos simples (açúcares simples ou livres) e fibra alimentar.

A alimentação saudável deve incluir os carboidratos complexos em grande quantidade, de 45% a 65% do valor energético total (VET) e os carboidratos simples (açúcares simples), fontes apenas de energia, devem compor cerca de menos de 10% do VET.

#### Diretriz 2 – Cereais, tubérculos e raízes

A alimentação diária deve conter seis porções do grupo de arroz, pães, massas, tubérculos e raízes, com preferência para os grãos integrais.

Na sua forma integral, todos os tubérculos e raízes são ricos em fibras alimentares e vitamina B. Deve-se dar preferência às preparações cozidas com a casca, evitando-se as frituras.



A fibra alimentar é o termo técnico utilizado para determinar as partes dos vegetais que resistem ao processo de digestão e estudos científicos comprovam que são importantes no auxílio da função intestinal, protegendo contra constipação intestinal e possivelmente contra a doença diverticular e o câncer de cólon.

### Diretriz 3 – Frutas, legumes e verduras

Frutas, legumes e verduras são ricos em vitaminas, minerais e fibras e devem estar presentes diariamente nas refeições, pois contribuem para a proteção à saúde e a diminuição do risco a várias doenças.

O consumo diário deste grupo de alimentos deve ser de três porções de frutas e três porções de legumes e verduras. O consumo mínimo recomendável de frutas, legumes e verduras é de 400 g/dia para garantir 9% a 12% da energia diária consumida.

Dentre os alimentos desse grupo alimentar é importante que sejam variados com a valorização dos produtos da região. São ricos em fibra alimentar e em vitaminas, como os carotenóides precursores vegetais da vitamina A, os folatos ou vitamina B9 e ácido ascórbico e, ainda, em minerais e potássio. Possuem baixo teor energético que auxilia na prevenção e no controle da obesidade. Estes alimentos devem ser consumidos sem nenhuma ou quase nenhuma adição de açúcares, a fim de não comprometer o valor nutricional original dos alimentos.

### Diretriz 4 – Feijões e outros alimentos vegetais ricos em vitaminas

As leguminosas como os feijões e as oleaginosas, como as castanhas e as sementes, são alimentos fundamentais para a saúde. Esse grupo alimentar deve representar 5% do total de energia diária.

Uma porção de feijão para duas de arroz cozidos formam uma combinação completa de proteínas. Os feijões usados podem variar entre os diversos tipos de leguminosas (soja, grão de bico, ervilha seca, lentilha, fava).

#### Diretriz 5 – Leite e derivados, carnes e ovos

Leite e derivados são as principais fontes de cálcio na alimentação. E carnes, aves, peixes e ovos fazem parte de uma alimentação nutritiva que contribui para a saúde e crescimento saudável. Os tipos e quantidades desses alimentos devem ser adequados às diferentes fases do curso da vida e preferencialmente desnatados para os adultos e integrais para as crianças, adolescentes e gestantes.

O consumo diário deve ser de três porções de leite e derivados e de uma porção de carnes, peixes ou ovos. Todos os tipos de carnes são importantes fontes de ferro de alta biodisponibilidade, essencial para o crescimento de crianças e também para as mulheres em idade fértil, principalmente durante a gravidez.

Esses alimentos são fontes exclusivas de vitamina B12 e participam da formação das células vermelhas do sangue e do metabolismo de ácidos graxos.

O leite é a principal fonte alimentar de cálcio, que juntamente com a vitamina D (sintetizada pelo organismo a partir da luz do sol), é necessária para o fortalecimento dos ossos durante a fase de crescimento.

#### Diretriz 6 – Gorduras, açúcares e sal

As gorduras e os açúcares são fontes de energia. A contribuição de gorduras e óleos de todas as fontes não deve ultrapassar os limites de 15% a 30% da energia total da alimentação diária. O total de gordura saturada não deve ultrapassar 10% do total da energia diária. O total de gordura trans consumida deve ser menor que 1% do valor energético total diário (no máximo 2 g/dia para uma dieta de 2.000 Kcal).

O consumo diário deve ser de uma porção de alimentos do grupo dos óleos, gorduras, dando preferência aos óleos vegetais, azeite e margarina livres de ácidos graxos trans.

Em relação ao consumo de açúcares. O consumo de açúcares não deve ultrapassar 10% da energia. O consumo máximo diário é de uma porção de alimentos do grupo dos açúcares e doces. Este grupo alimentar pode ser

encontrado naturalmente nos alimentos, como frutas, mel ou ser adicionado em preparações ou alimentos processados.

### Diretriz 7 – Água

A água é um alimento indispensável ao funcionamento adequado do organismo. A ingesta diária deve ser de dois litros (6 a 8 copos) de água por dia, que deve ser tratada, filtrada ou fervida e ingerida, de preferência, no intervalo das refeições.

No nosso estudo não consideramos o padrão de atividade física dos participantes assim como consumo de água, bebida alcoólica e sal.

### PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada de acordo com o fluxo descrito abaixo:

- a) paciente é atendido pela equipe de saúde e é realizado o diagnóstico clínico da doença;
- b) o pesquisador comprometeu-se em procurar a US semanalmente em busca de casos novos e também foi avisado por um membro da equipe, através de telefone, sobre a entrada de caso novo;
- c) no retorno do paciente à US, ele foi esclarecido e convidado à participar da pesquisa, sendo confirmada mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE D);
- d) os pacientes responderam aos questionários e se submeteram ao exame físico, conforme descrito anteriormente.

### QUESTÕES ÉTICAS

A pesquisa teve início após autorização das Secretarias Municipais de Saúde (APÊNDICES B e C) e aprovação do projeto pelo Comitê de Ética da UFES.

Levando-se em consideração a responsabilidade social diante das situações potenciais de risco à saúde do portador de hanseníase em análise,

encaminhamentos foram efetuados e orientações foram repassadas aos pesquisados.

Os pacientes que após as avaliações estavam com o estado nutricional comprometido, ou seja, estado nutricional inadequado foram encaminhados ao atendimento médico e inseridos em programa de complementação alimentar, já existente no município e preconizado pelo Ministério da Saúde à portadores de doenças infecto-contagiosas.

Essas intervenções não foram alvo de pesquisa e se constituíram apenas numa postura ética de não omissão.

Participaram desta pesquisa os pacientes que desejaram e após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE D).

## 5 RESULTADOS

### 5.1 CARACTERÍSTICAS SÓCIODEMOGRÁFICAS

Dos 152 pacientes participantes do estudo, 79 (52%) eram do sexo feminino. As idades variaram de 10 a 74 anos, com mediana de 40,4 anos ( $\pm 16,9$ ). O Gráfico 1 mostra a distribuição dos pacientes segundo faixa etária. Do total de sujeitos, 81 (53,3%) possuíam vínculo empregatício, e em relação à renda salarial familiar, 17 famílias (11,2%) recebiam menos de um salário mínimo; 98 (64,3%), de um a três salários mínimos; 27 (17,8%) mais de três até cinco salários mínimos; e 10 famílias (6,6%), mais de cinco salários mínimos.

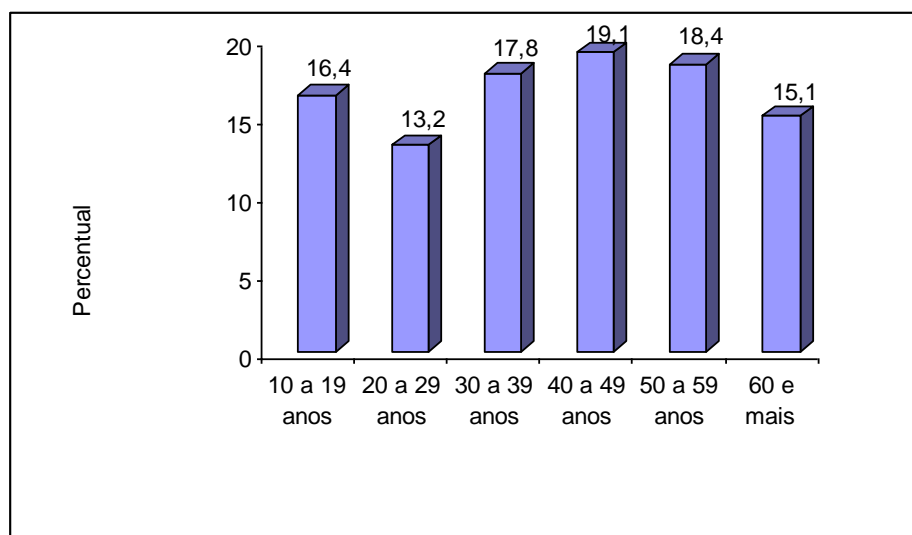


Gráfico 1: Distribuição da amostra segunda faixa etária (Percentual) de janeiro a dezembro de 2009.

Quanto à distribuição segundo município de residência, 22 sujeitos (14,5%) residiam em Cariacica, 35 (23%) em Serra, 53 (34,9%) em Vila Velha, 40 (26,3%) em Vitória e dois (1,3%) em outros municípios. Em relação ao número de cômodos por domicílio, constatou-se que, 32 (21,1%) pacientes possuíam de um a três cômodos na residência, 62 (40,8%) de três a cinco cômodos e 56 (36,8%) mais de cinco cômodos e um morador de rua (0,7%). Em relação à quantidade de pessoas por domicílio, a média foi de 3,7 ( $\pm 1,8$ ) pessoas.

Quando foi avaliada a escolaridade, encontramos oito (11,4%) analfabetos e a média de anos de estudo foi de 7,1 ( $\pm$  4,5).

## 5.2 ASPECTOS CLÍNICOS DA HANSENÍASE E CLASSIFICAÇÃO

Dos 152 pacientes avaliados, quanto à classificação operacional (CO), preconizada pelo Ministério da Saúde para fins de tratamento, 79 (52%) eram Multibacilares (MB) e 73 (48%) Paucibacilares (PB). Para a forma clínica (FC), segundo a classificação de Madri encontrou-se: 14 (9,2%) forma clínica indeterminada (MHI), 65 (42,8%) tuberculóide (MHT), 52 (34,2%) dimorfo (MHD) e 21 (13,8%) virchowianos (MHV) (Gráfico 2). O índice baciloscópico foi negativo em 125 (82,2%) pacientes.

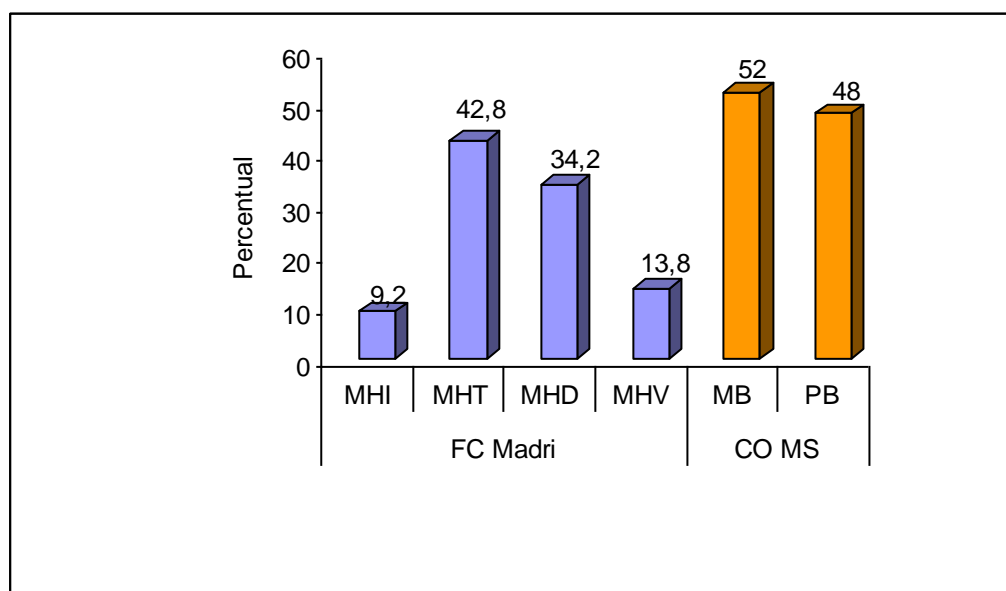


Gráfico 2: Distribuição dos percentuais da amostra segundo a forma clínica de Madri (5FC Madri) e classificação operacional do Ministério da Saúde (CO MS). Janeiro a dezembro de 2009.

## 5.3 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PELO MÉTODO DE ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA (IMC)

A avaliação nutricional utilizando o método do IMC (índice de Quetelet) demonstrou que dos 152 pacientes estudados, 48,7% foram classificados como eutróficos e 5,3% como desnutridos. No grupo de sobrepeso o percentual foi de 34,2% e no grupo de obesidade 11,8%. O Gráfico 3 apresenta os resultados nas quatro categorias estudadas (baixo peso, eutrofismo, sobre peso, obesidade) por sexo. Não

encontrou-se diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,250$ ) por sexo nas categorias estudadas.

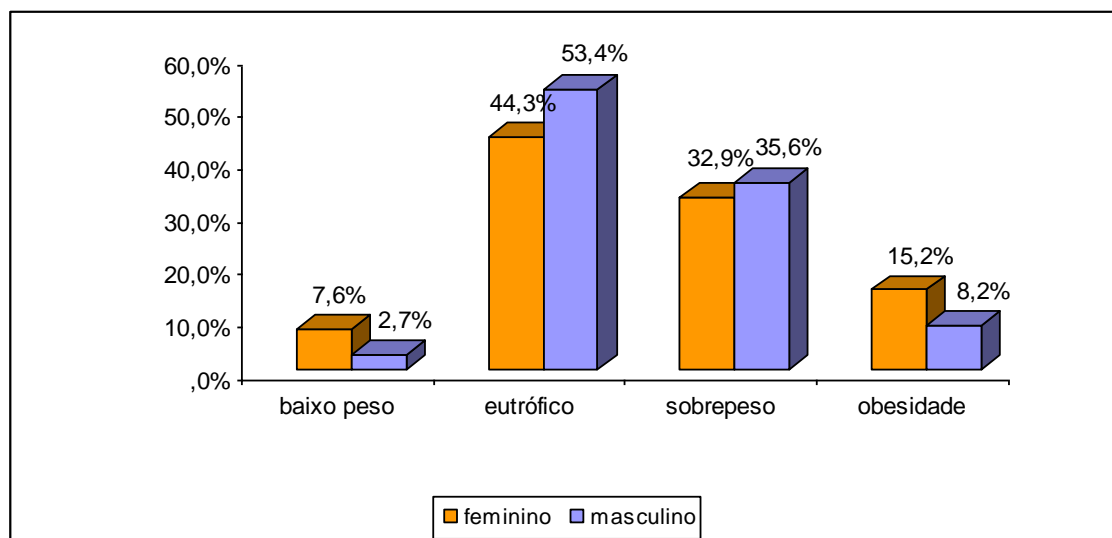


Gráfico 3: Classificação segundo Índice de Massa Corpórea e sexo

#### 5.4 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL PELAS MEDIDAS DE CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO, DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL E CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO

A Tabela 1 apresenta os valores absolutos e percentuais das medidas de CB, DCT e CMB nas suas classificações.

Tabela 1: Frequências absolutas e percentuais das classificações das variáveis circunferência do braço (CB), dobra cutânea tricipital (DCT) e Circunferência Muscular do Braço CMB do período de janeiro a dezembro de 2009.

<b>Classificação</b>	<b>CB</b>	<b>DCT</b>	<b>CMB</b>
Desnutrido grave	1 (7%)	35 (23%)	3 (2%)
Desnutrido moderado	10 (6,2%)	12 (7,9%)	11 (7,2%)
Desnutrido leve	26 (17,1%)	10 (6,6%)	34 (22,4%)
Eutrofia	92 (60,5%)	37 (24,3%)	104 (68,4%)
Sobrepeso	9 (5,9%)	15 (9,9%)	*
Obesidade	14 (9,2%)	43 (28,3%)	*
<b>Total</b>	<b>152 (100%)</b>	<b>152 (100%)</b>	<b>152 (100%)</b>

Nota: \* estas categorias não existem na classificação CMB

A classificação nutricional utilizando a CB avaliou o somatório dos componentes ósseo, muscular e de gordura e detectou um percentual de desnutrição igual a

30,3%, demonstrando uma maior sensibilidade desta medida para detecção de desnutrição. A obesidade é representada por 15,1% dos pacientes.

A classificação nutricional utilizando a medida da DCT, mais sensível para a medida de gordura, demonstrou que 38,2% dos estudados apresentam excesso de gordura.

A classificação nutricional utilizando como medida a CMB, medida sensível para massa muscular, componente livre de tecido adiposo e demonstra que nos estudados 31,6% apresentavam baixo teor de massa muscular.

#### 5.5 EM RELAÇÃO AOS RESULTADOS DE HEMATÓCRITO E HEMOGLOBINA

Em relação aos exames de hemoglobina, os resultados mostram 62,5% dos estudados na faixa de normalidade; 3,9% com valor gravemente reduzido; 31,6% com valor moderadamente reduzido. Faltaram resultados de exames de seis pacientes (2%).

Em relação aos exames de hematócrito, os resultados apontam que 69,7% dos pacientes estudados apresentam-se em faixa de normalidade; 4,6% com valor gravemente reduzido; 15,1% com resultados moderadamente reduzidos e 10,5% da amostra não tinha resultado do exame.

#### 5.6 RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

A Tabela 2 apresenta o resultado da aplicação do questionário de frequência alimentar para a amostra estudada. As caselas sombreadas indicam as maiores frequências de acordo com a periodicidade estudada.



Tabela 2: Questionário de frequência alimentar de janeiro a dezembro de 2009.

Alimento	Frequência													
	diariamente		semanal		quinzenal		Mensal		semestral		anual		nunca	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Leite	61	40,4	40	26,5	8	5,3	10	6,6	2	1,3	0	0,0	30	19,9
Iogurte	3	2,0	29	19,2	19	12,6	17	11,3	0	0,0	0	0,0	83	55,0
Queijo	12	7,9	44	29,1	13	8,6	19	12,6	5	3,3	1	0,7	57	37,7
Manteiga	46	30,5	21	13,9	2	1,3	2	1,3	0	0,0	0	0,0	80	53,0
Bovina	8	5,3	113	74,8	7	4,6	15	9,9	1	0,7	0	0,0	7	4,6
Suína	3	2,0	32	21,2	19	12,6	28	18,5	8	5,3	1	0,7	60	39,7
Frango	2	1,3	134	88,7	11	7,3	2	1,3	0	0,0	0	0,0	2	1,3
Fígado	5	3,3	21	13,9	19	12,6	55	36,4	7	4,6	2	1,3	42	27,8
Linguica	3	2,0	74	49,0	19	12,6	28	18,5	1	0,7	0	0,0	26	17,2
Peixe	9	6,0	35	23,2	15	9,9	49	32,5	18	11,9	2	1,3	23	15,2
Ovo	33	21,9	81	53,6	13	8,6	10	6,6	0	0,0	1	0,7	13	8,6
Feijão	133	88,1	16	10,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,3
Arroz	131	87,3	16	10,7	2	1,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,7
Batata	14	9,3	95	63,3	21	14,0	9	6,0	1	0,7	0	0,0	10	6,7
Farinha	42	27,8	39	25,8	6	4,0	12	7,9	1	0,7	0	0,0	51	33,8
Macarrão	33	21,9	79	52,3	11	7,3	13	8,6	1	0,7	0	0,0	14	9,3
Pão	98	64,9	35	23,2	4	2,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	14	9,3
Biscoito	52	34,4	52	34,4	13	8,6	5	3,3	2	1,3	0	0,0	27	17,9
Bala	48	31,8	47	31,1	7	4,6	12	7,9	0	0,0	0	0,0	37	24,5
Refrigerante	29	19,3	84	56,0	5	3,3	11	7,3	1	0,7	0	0,0	20	13,3
Fritura	40	26,5	71	47,0	8	5,3	8	5,3	1	0,7	0	0,0	23	15,2
Margarina	54	35,8	32	21,2	3	2,0	1	0,7	0	0,0	0	0,0	61	40,4
Frutas	62	41,1	60	39,7	12	7,9	5	3,3	1	0,7	0	0,0	11	7,3
Vegetais	86	57,0	42	27,8	3	2,0	5	3,3	1	0,7	0	0,0	14	9,3

Dentre o grupo de cereais, tubérculos e raízes representados pela Diretriz 2 do Guia Alimentar para a População Brasileira (2006a), observamos que o arroz é o alimento mais consumido aparecendo no consumo diário de 87,3% da amostra, em segundo lugar fica a ingestão de pães com 64,9%. Observamos deficiência na dieta quanto aos outros alimentos do grupo.

Apesar das frutas, legumes e verduras serem considerados comuns à dieta brasileira, por seu fácil acesso, em nosso estudo o consumo de frutas representou apenas 41,1% e o de vegetais 57,0%, ou seja, somente um terço do ideal recomendado pela Diretriz 3.

No grupo de feijões e outros alimentos vegetais ricos em vitaminas e representados pela Diretriz 4, encontramos o feijão presente na dieta de 88,1% dos estudados com consumo de uma porção diária.

No grupo das carnes, Diretriz 5, também são incluídos os ovos, sendo este alimento o mais significativo do grupo. Ele representa 21,9% do consumo diário da amostra. Ainda neste grupo encontramos o leite e seus derivados. O leite está presente na dieta de 40,4% dos estudados. Em relação à ingestão de carnes, observa-se um maior consumo semanal para o frango (88,7%) e em segundo lugar a carne bovina (74,8%). O baixo consumo de proteínas pode ser um dos fatores associados ao baixo teor de massa muscular, que aparecem em 31,6% dos sujeitos estudados na avaliação da Circunferência muscular do braço.

As gorduras e os açúcares, Diretriz 6, são representados pelo consumo de frituras, manteiga e margarina, representando 26,5%, 30,5% e 35,8%, respectivamente, da amostra. Os açúcares são representados pelo consumo diário de 31,8% dos estudados. Este grupo pode ser responsabilizado pelo excesso de gordura em 38,2% dos examinados na medida da Dobra Cutânea Tricipital.

## 5.7 ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E A REAÇÃO HANSÊNICA

Dos 141 pacientes participantes do estudo, 77 (54,6%) do sexo feminino. As idades variaram de 10 a 74 anos. Observou-se que a distribuição da doença por faixa etária era homogênea, com discreto aumento na faixa dos 40 a 49 anos com 27 (19,1%) pacientes estudados. Do total de sujeitos, 44 (31,2%) possuíam de 5 a 8 anos de estudo. Em relação a renda salarial 93 (66,0%) tinham vínculo empregatício, e a renda salarial era de 1 até 3 salários mínimos. Do total dos estudados, 36 (25,5%) apresentaram reação hansênica até a data estipulada para acompanhamento (Tabela 3).

Tabela 3: Frequência absoluta e relativa (%) das variáveis socioeconômicas dos pacientes.

<b>Variável</b>	<b>Categoria</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Sexo	Feminino	77	54,6
	Masculino	64	45,4
Faixa Etária	10 a 19	24	17,0
	20 a 29	19	13,5
	30 a 39	25	17,7
	40 a 49	27	19,1
	50 a 59	24	17,0
	60 e mais	22	15,6
Escolaridade (em anos de estudo)	0 a 4	42	29,8
	5 a 8	44	31,2
	9 a 11	43	30,5
	12 a 15	8	5,7
	mais de 15	4	2,8
Renda	menos 1 sm	15	10,6
	1 a 3 sm	93	66,0
	4 a 5 sm	24	17,0
	mais 5 sm	9	6,4
Reação	sim	36	25,5
	não	105	74,5

Neste estudo observou-se associação entre forma clínica e frequência de reações, conforme mostra Tabela 4. As formas mais freqüentes no grupo que apresentou reação ocorreram em pacientes com a forma dimorfa (17 pacientes, 47,2%), seguida da virchowiana (8 pacientes, 22,2%), tuberculóide (8 pacientes, 22,2%) e indeterminada (3 pacientes, 8,3%), enquanto no grupo sem reação a forma mais frequente foi a tuberculóide (49,5%),  $p=0,0252$ . Além disso, maiores freqüências de reações foram identificadas, em indivíduos com baciloscopia positiva, 24 (33,3%);  $p=0,0025$ .

Tabela 4: Distribuição da amostra segundo características sócio-demográficas e frequência de reação hansênica, em Unidades de Saúde da Grande Vitória no período de janeiro a dezembro de 2009.

Variável	Categoria	Reação		não reação		p-valor
		N	%	N	%	
Sexo	Feminino	18	50,0	59	56,2	0,5197
	Masculino	18	50,0	46	43,8	
Faixa Etária	10 a 19	8	22,2	16	15,2	0,6010
	20 a 29	4	11,1	15	14,3	
	30 a 39	9	25,0	16	15,2	
	40 a 49	6	16,7	21	20,0	
	50 a 59	4	11,1	20	19,0	
	60 e mais	5	13,9	17	16,2	
Anos	0 a 4	7	19,4	35	33,3	0,4340
Estudo	5 a 8	12	33,3	32	30,5	
	9 a 11	12	33,3	31	29,5	
	12 a 15	3	8,3	5	4,8	
	mais de 15	2	5,6	2	1,9	
Renda	menos 1 sm	6	16,7	9	8,6	0,1126
	de 1 a 3 sm	18	50,0	75	71,4	
	4 a 5 sm	8	22,2	16	15,2	
	mais de 5 sm	4	11,1	5	4,8	

O estado nutricional dos pacientes estudados encontra-se na Tabela 5, que apresenta os valores absolutos e percentuais das medidas de IMC, Circunferência do Braço (CB), Dobra Cutânea Triplicital (DCT) e Circunferência Muscular do Braço (CMB) nas suas categorias.

Tabela 5: Distribuição da amostra segundo as características clínicas da doença e a frequência de reação hansênica, Unidades de Saúde da Grande Vitória.

Variável	Categoria	Reação		não reação		p-valor
		N	%	N	%	
FC Madri	MHD (dimorfa)	17	47,2	33	31,4	0,0252
	MHI (indeterminada)	3	8,3	9	8,6	
	MHT (tuberculóide)	8	22,2	52	49,5	
	MHV (virchowiana)	8	22,2	11	10,5	
FC MS	MB (multibacilar)	27	75,0	48	45,7	0,0023
	PB (paucibacilar)	9	25,0	57	54,3	
baciloscopia	Negativo	24	66,7	93	88,6	0,0025
	Positivo	12	33,3	12	11,4	

Em relação à associação do estado nutricional com o aparecimento da reação hansênica, quando utilizamos a classificação do índice de massa corpórea (IMC) que na categoria eutróficos a ocorrência da reação hansênica foi em 18 (50,0%) pacientes ( $p = 0,3836$ ). Considerando a medida da circunferência do braço (CB), a reação hansênica aparece também em maior frequência entre os eutróficos, 26 pacientes (72,2%);  $p = 0,1679$ . Na medida da dobra cutânea tricipital, a categoria sobrepeso e obesidade representam 19 pacientes (52,8%) das reações hansênicas ( $p = 0,0906$ ) e na utilização da medida da circunferência muscular do braço (CMB), a ocorrência da reação hansênica é em 25 pacientes (69,4%) entre os eutróficos ( $p = 0,9222$ ) (Tabela 6).

Tabela 6: Distribuição da amostra segundo a avaliação nutricional nas categorias de IMC, CB, DCT e CMB e a frequência de reação hansênica em pacientes em tratamento nas Unidades de Saúde da grande Vitória.

Variável	Categoria	Total	Sim		Não		p-valor
			N	%	N	%	
IMC	baixo peso	8 (5,7%)	2	5,6	6	5,7	0,3836
	eutrófico	70 (49,6%)	18	50,0	52	49,5	
	sobrepeso	46 (32,6%)	9	25,0	37	35,2	
	obesidade	17 (12,1%)	7	19,4	10	9,5	
CB	baixo peso	34 (24,1%)	5	13,9	29	27,6	0,1679
	eutrófico	84 (59,6%)	26	72,2	58	55,2	
	sp/obesidade	23 (16,3%)	5	13,9	18	17,1	
DCT	baixo peso	54 (38,3%)	10	27,8	44	41,9	0,0906
	eutrófico	34 (24,1%)	7	19,4	27	25,7	
	sp/obesidade	53 (37,6%)	19	52,8	34	32,4	
CMB	baixo peso	44 (31,2%)	11	30,6	33	31,4	0,9222
	eutrófico	97 (68,8%)	25	69,4	72	68,6	

Nota: CB: Circunferência do Braço; DCT: Dobra Cutânea Tricipital; CMB: Circunferência Muscular do Braço

O Gráfico 4 apresenta a distribuição percentual da reação hansênica nas categorias de IMC.

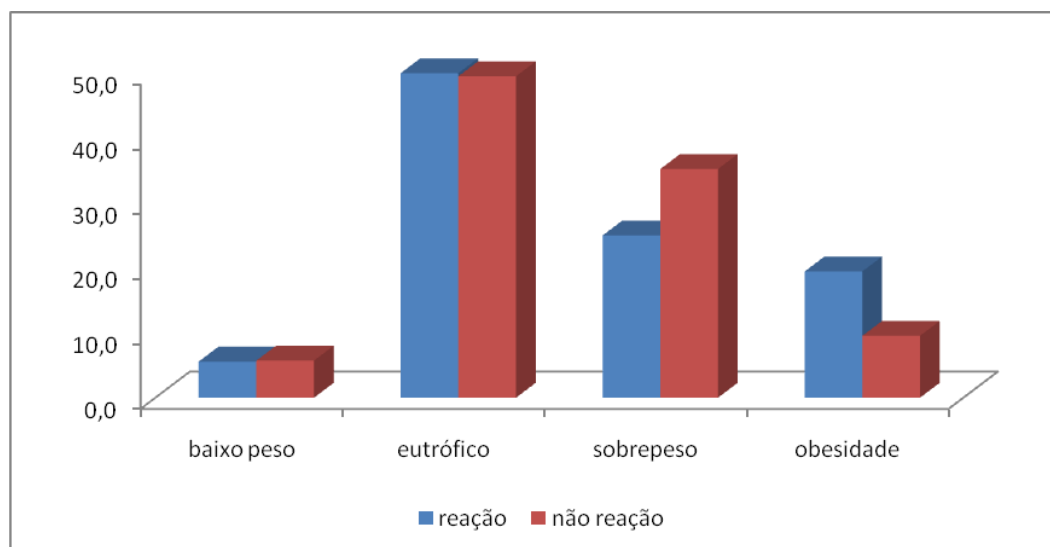


Gráfico 4: Distribuição percentual da reação hansênica nas categorias de IMC

## 6 DISCUSSÃO

Neste estudo o número de casos diagnosticados por município, pode não refletir a realidade de prevalência de cada um deles, já que participaram da pesquisa os pacientes que estavam presente na unidade de Saúde onde estava a pesquisadora. Foi realizado um total de 152 entrevistas nos municípios da Grande Vitória-ES.

Em relação ao sexo, o percentual de acometimento pela doença foi ligeiramente maior no sexo feminino, concordando com achados de estudo realizado em Bauru (SP) (GARCIA, 2006). Este fato pode estar relacionado ao número de pessoas que procuram os serviços de saúde ainda ser composta em sua maioria por mulheres na demanda espontânea ou em atendimentos agendados (ESPÍRITO SANTO, 2007).

Quanto a faixa etária, observamos um maior número de diagnósticos na faixa etária de 40 a 49 anos. Outros estudos mostram a incidência predominante da doença nessa faixa etária como é o caso de estudo de Perfil Clínico realizado no nordeste do Brasil (GOMES et al., 2005). Foi identificada predominância da doença na faixa etária dos 40 a 59 anos de idade (GARCIA, 2006). Em Barreiras- BA, a incidência foi maior na faixa etária dos 20 aos 34 anos de idade (SOUZA et al., 2009). Na faixa etária de 10 a 19 anos, tivemos 25 pacientes diagnosticados, o que representa o percentual de 16,4% do total de casos. Estudo sobre a tendência da hanseníase no Estado do Espírito Santo demonstra também uma alta proporção de casos em menores de 15 anos de idade (MOREIRA, 2004).

A baixa escolaridade dos pacientes analisados, que dispunham de uma média de 7,1 ( $\pm$  4,5) anos de estudos, pode refletir-se em suas possibilidades profissionais de vida e emprego tendo como consequência, para a grande maioria, os baixos salários. Nos estudados, 64,5% das famílias apresentaram renda salarial de um a três salários mínimos.

O fenômeno da pauperização de pacientes acometidos por doenças infecciosas, como é o caso da hanseníase é discutido por diversos autores (LAPA et al., 2001; MADEIRA, 2006; MENCARONI, 2003; RUFINO NETO, 2007), que constatam que a infecção pelo *M. leprae* acomete prioritariamente indivíduos que vivem em condições socioeconômicas desfavoráveis, como fatores que predisõem ao desenvolvimento da doença.

Poucos estudos avaliam estado nutricional em pessoas portadoras de hanseníase. Em nosso estudo 74 pessoas, foram classificadas como eutróficas em relação à avaliação por IMC, resultado semelhante ao encontrado por Garcia (2006), enquanto que a avaliação do estado nutricional de pacientes portadores da doença em hospital na Argentina mostra um percentual menor de pacientes eutróficos (CANICOBA et al., 2007).

Estudos do perfil nutricional da população brasileira mostram diferença nos valores de IMC quando relacionados com a idade e o sexo (ANSELMO, 1992), diferente da nossa pesquisa.

Dentre os alimentos de consumo diário encontramos o arroz, consumido pelo maior número de pessoas, seguido pelo feijão. Representando o grupo das proteínas de origem animal estão o leite e os ovos. Dentre as carnes, o maior consumo semanal é o de frango. O consumo de verduras, legumes e frutas é considerado pequeno quando observamos a quantidade destes nutrientes recomendada pelo Guia de Alimentar da População Brasileira (BRASIL, 2006a).

Os entrevistados dizem que apesar de apreciarem carnes e derivados do leite, não os consomem por serem alimentos demasiadamente fora do orçamento doméstico. Em relação aos legumes, verduras e frutas, admitem que são alimentos de melhor preço. Porém, a dificuldade se dá por serem alimentos que devem ser comprados mais de uma vez ao mês, já que deterioram com facilidade, e as famílias, de modo geral, fazem as compras somente quando recebem seus salários, na grande maioria mensal.

O estudo revelou que a frequência da reação hansênica foi compatível com os achados na literatura científica (SILVA, 2007; VENTURA, 2006), o que reforça a necessidade da identificação e do tratamento precoce destas complicações, assim como a necessidade de profissionais nas Unidades de Saúde capacitados à dispensar tais cuidados, o que poderia reduzir as incapacidades físicas decorrentes das reações que causam sofrimento ao paciente e à equipe de saúde.

A concentração de casos nas faixas etárias adultas identificadas nesta pesquisa, também foi apontada em outros estudos (GARCIA, 2006; GOMES et al., 2005; KAC;



SICHERI; GIGANTE, 2007). Os adultos têm uma vida mais ativa, estando mais expostos ao bacilo (KAC; SICHERI; GIGANTE, 2007).

Foram identificadas no estudo frequências mais elevadas de reação entre os pacientes com baciloscopia positiva, resultados semelhantes foram relatados por Garcia (2006) e Souza et al. (2009) reforçando a relação positiva entre quantidade de bacilos e reação hansênica. Esses resultados estão de acordo com os estudos de Kroke et al. (1999) e Moreira (2004), ao considerar a presença de índices baciloscópicos elevados como fator de risco para reações.

Identificamos o aparecimento de reações em todas as formas clínicas, mas as frequências mais elevadas foram observadas nas formas multibacilares.

Nas formas MB, principalmente na forma clínica Virchowiana, existem fatores de risco importantes para o desenvolvimento principalmente da reação tipo 2 (KROKE et al., 1999; MOREIRA, 2004). Esta reação pode ocorrer em qualquer momento durante a evolução da hanseníase, sobretudo durante o tratamento específico, que leva à morte bacilar e liberação maciça de antígenos mycobacterianos e conseqüentemente à formação dos imunocomplexos envolvidos na sua fisiopatologia (RUFINO NETO, 2007).

Observamos em nosso estudo a ocorrência de reações em pacientes com a forma clínica indeterminada. Os pacientes inicialmente classificados como indeterminados no momento do diagnóstico provavelmente evoluíram para as formas multibacilares explicando a ocorrência de reações em três pacientes com a forma indeterminada.

A relação entre o estado nutricional e a ocorrência de reação nos pacientes do estudo demonstra que quando avaliados pela DCT a não ocorrência da reação hansênica é maior no grupo de baixo peso, apontando uma tendência deste grupo para proteção da reação. Este resultado encontrou significância próxima a 10% ( $p = 0,0906$ ). Não foram identificados estudos científicos que associe o estado nutricional como fator de risco para a reação hansênica.

O reconhecimento clínico precoce dos episódios reacionais traz grandes benefícios para aqueles que estão em tratamento para a hanseníase. Este cuidado aumenta a possibilidade de intervenção terapêutica imediata e adequada, evitando o

desenvolvimento de incapacidades físicas e instalação de sequelas, que tanto estigmatizam e complicam a vida do paciente com hanseníase. No entanto, o acompanhamento desses pacientes muitas vezes torna-se dificultado pela falta de profissionais treinados para desenvolverem estes cuidados de avaliação e controle da reação hansênica.

## 7 CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos passamos a conhecer melhor a manifestação da doença e seus aspectos sócio-demográficos e nutricionais em pacientes dos municípios da Grande Vitória.

O estudo demonstrou que ações simples, como a avaliação de medidas antropométricas, cálculo do IMC e questionários sociodemográfico e alimentar, podem auxiliar na melhoria do acompanhamento a portadores de doenças infecciosas, como é o caso da hanseníase. Este estudo mostrou a possibilidade desta avaliação ser realizada na rotina dos Programas de atendimento de hanseníase e Com esses dados, é possível traçar um perfil do indivíduo, da família e da comunidade para a busca de uma prática educativa eficaz, através do incentivo, do auto cuidado, do plantio de hortas comunitárias e da utilização de alimentos regionais, gerando, dessa forma, um incentivo a novas políticas públicas que valorizem o bem estar, a qualidade de vida e o bom estado nutricional que podem ser primordiais no controle e erradicação da doença. Estes cuidados devem ser iniciados na atenção primária à saúde com profissionais da equipe de atenção básica devidamente capacitados.

Esta investigação corroborou com os resultados de outros estudos que demonstraram a magnitude da reação hansênica entre portadores de hanseníase. Além disso, há fortes indícios que a reação pode ocorrer em qualquer forma clínica da hanseníase, porém mais frequentemente nas formas multibacilares; e podem ocorrer durante o tratamento poliquimioterápico. Nas formas multibacilares e com baciloscopia positiva, a frequência é mais alta.

Os resultados obtidos neste trabalho não mostraram associação entre estado nutricional e reação hansênica. Novos estudos são necessários, com maior número de pacientes que apresentem episódios de reação hansênica, no sentido de comprovar os achados.

Por fim, o diagnóstico do estado nutricional de pacientes portadores de hanseníase poderá ser utilizado como uma medida efetiva para um melhor acompanhamento e vigilância da saúde do portador da doença.

## 8 REFERÊNCIAS

ACUÑA, K.; CRUZ, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab**, Salvador, v. 48, n. 3, p. 345-361, 2004.

AMATO NETO, V.; BALDY, J.L.S. **Doenças transmissíveis**. São Paulo: Sarvier, 1989.

ANDRADE, V. L. G.; SABROZA, P. C.; ARAUJO, A. J. G. Fatores associados ao domicílio e a família na determinação da hanseníase, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 10, supl. 2, p. 281-292, jul. 1994.

ANJOS, L. A. Índice de massa corporal ( $\text{massa corporal}/\text{estatura}^2$ ) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Rev. Saúde pública**, São Paulo, v. 26, n. 6, p. 431-436, 1992.

ANSELMO, M. A. C. et al. Avaliação do estado nutricional de indivíduos adultos saudáveis de classe média. Ingestão energética e protéica, antropometria, exames bioquímicos do sangue e testes de imunocompetência. **Rev. Saúde pública**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 46-53, 1992.

ARAÚJO, M.G. Leprosy in Brazil. **Rev. Soc Bras Med Trop**. v. 36, n. 3, p. 373-382, 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v36n3/16339.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2009.

BATISTA FILHO, M. Alimentação, nutrição e saúde. In: ROUQUAYROL, M. Z (Ed.). **Epidemiologia e saúde**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. p. 389-414.

BLACKBURN, G. L.; THORNTON, P. A. Nutritional assesment of the hospitalized. **Med. clin. North Amer.**, Philadelphia, v. 63, p. 1103-1115, 1979.

BOOG, M. C. Construção de uma proposta de ensino de nutrição para curso de enfermagem. **Rev. Nutr.** [online], Campinas, v. 15, n. 1, p. 15-28, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rn/v15n1/a03v15n1.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2009.

BOTTONI, A. et al. Avaliação nutricional: exames laboratoriais. In: WAITZBERG, D.L (Ed.). **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 279-294.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. Brasília, 2002a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, 2006a.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde.** Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia para o controle da hanseníase.** Brasília, 2002b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Hanseníase no Brasil:** dados e indicadores selecionados. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação da Atenção Básica. **Programas de agentes comunitários e saúde da família: PACS / PSF.** Brasília, 1997.

CANICOBA, M. et al. Evaluación del estado nutricional de pacientes em um hospital con lepra en Argentina. **Nutr. Hospitalaria**, Madrid, v. 22, n. 3, p. 377-381, 2007. Disponível em: < <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v22n3/alimentos2.pdf>>. Acesso em: mar. 2009.

CAPELLI, J. C. S.; KOIFMAN, S. Avaliação do estado nutricional da comunidade indígena Parkatêjê, Bom Jesus do Tocantins, Pará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 433-437, 2001.

CLARO, L. B. L. **Hanseníase:** representação sobre a doença. São Paulo: Fiocruz, 1995.

CUPPARI, L. **Nutrição clínica no adulto.** São Paulo: Manole, 2005

DUARTE, A. C. G. **Avaliação nutricional:** aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo: Atheneu, 2007.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Saúde do Espírito Santo/GEVES. **Relatório de atividades do Programa Estadual de Controle de Hanseníase.** Vitória: Secretaria de Saúde, 2007.

FOSTER, R.L. et al. Nutrition in leprosy: a review. **Int. J. Lepr. Other Mycobact. Dis.**, Bloomfield, v. 56, n. 1, p. 66-81, 1988.

FRISANCHO, A.R. **Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status.** Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990.

FRISANCHO, A.R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **Amer. J. Clin. Nutr.**, v. 34, p. 2540, 1981.

GALANTE, A. **Afinal, o que é a nutrição funcional?** Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/colunas/nutricaoesaude>>. Acesso em: 27 set. 2006.

GARCIA, I. C. O. **Avaliação nutricional e caracterização sócio-demográfica de portadores de hanseníase.** Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

GIGANTE, D. P.; SICHIRI, R.; KAC, G. Introdução à epidemiologia nutricional. In: **Epidemiologia nutricional**. Rio de Janeiro: Fiocruz, Atheneu, 2007. p 19 -27.

GOMES, C.C.D. et al. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes diagnosticados com hanseníase em um centro de referência na região nordeste do Brasil. *Investigação Clínica, Epidemiológica, Laboratorial e Terapêutica*. **An. Bras. Dermatol.**, v. 80, supl 3, p. S283-S288, 2005.

GUGELMIN, S. A.; SANTOS, R. V. Uso do índice de massa corporal na avaliação do estado nutricional de adultos indígenas Xavante, Terra Indígena Sangradouro – Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1865-1872, 2006.

HARISSON, T.R. **Harisson**: medicina interna. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

HARRY, L. et al. **Doenças da pele de Andrews**: dermatologia clínica. 8. ed. São Paulo: Manole, 1994.

IGNOTTI, E. et al. Estudo da adesão ao tratamento da hanseníase no município de Duque de Caxias – Rio de Janeiro – abandonos ou abandonados. **Hansen Int**, São Paulo, v. 26, n. 11, p. 23-30, 2001.

KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. Epidemiologia nutricional. In: \_\_\_\_\_. **Introdução à epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2007. p. 23-27.

KROKE, A. et al. Validation of a self-administered food-frequency questionnaire administered in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study: comparison of energy, protein, and macronutrient intakes estimated with the doubly labeled water, urinary nitrogen, and repeated 24-h dietary recall methods. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 70, n. 4, p. 439-447, 1999.

LAPA, T. et al. Vigilância da hanseníase em Olinda, Brasil, utilizando técnicas de análise espacial. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 5, p. 1153-1162, set./out. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. 10 mar. 2009.

MACHADO, K. Hanseníase: meta é erradicar a doença até 2005. Vai ser possível? **RADIS**, Rio de Janeiro, n. 27, nov. 2004. Disponível em: <<http://www4.ensp.fiocruz.br/radis/27-cap.html>>. Acesso em: 2 mar. 2009.

MADEIRA, E.S. **Os espaços de transmissão da hanseníase: domicílio, ambiente de trabalho e relações de vizinhanças**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2006.

MARCHIONI, D. M. L. et al. Padrões dietéticos e risco de câncer de mama: um estudo caso-controle no Nordeste do Brasil. **Nutrire Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 31-42, abr. 2008.

MARTELLI, C. M. T. et al. Endemias e epidemias brasileiras, desafios e perspectivas de investigação científica: hanseníase. **Rev. bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 273-285, dez. 2002.

MENCARONI, D. A. **Análise espacial da endemia hansênica no município de Fernandópolis.** 2003. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

MENEZES, T. N.; MARUCCI, M. F. N. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 169-175, 2005.

MOREIRA, M. V. **Hanseníase do Estado do Espírito Santo: uma endemia em ascensão?** Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Departamento de Prática de Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

NERY, J. A. C. **Reação da hanseníase: uma descrição epidemiológica.** Dissertação (Mestre em Medicina) – Curso de Mestrado em Dermatologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1995.

NEVES, J. et al. **Diagnóstico e tratamento de doenças infecciosas.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Unidade guia para eliminar a hanseníase como um problema de saúde pública.** Genebra, 1995.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

PORTO, C.C. Exames complementares. In: \_\_\_\_\_. **Semiologia médica.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 2001. Parte II, p. 977-978.

RAMALHO, R. A. et al. Avaliação nutricional de pacientes com tuberculose pulmonar atendidos na UISHL. **Bol. Pneumol. Sanit.**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2. p. 13-20, jul./dez. 2000. Disponível em: <>. Acesso em: 5 jan. 2010.

REES, R.J.; MCDUGALL, A.C. Airborne infection with Mycobacterium leprae in mice. **J. Med. Microbiol.**, Edinburg, v. 10, n. 1, p. 63-68, 1977.

ROTBURG, S. "Hanseniasis", the new official name of "leprosy" in S. Paulo, Brazil, and its prophylactical results. **An. Bras. Dermatol.**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 199-204, 1969.

ROUQUAYROL, M.Z.; AÇANHA, M.C.; VERAS, F.M.F. **Aspectos Epidemiológicos das doenças transmissíveis.** 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2003.

RUFINO NETO, A. Tuberculose e o estudo molecular da sua epidemiologia. **Rev. Cienc. Farm. Basic. Apl.**, Araraquara, v. 28, n. 3, p. 251-257, 2007.

SANTOS, N. M. et al. **Avaliação do estado nutricional utilizando a mini-avaliação nutricional (MAN) em idosos institucionalizados.** In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 11.; ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO – UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, 7.. **Anais...** São José dos Campos, 2007.

SILVA, S.F.; GRIEP, R.H. Reação hansênica em pacientes portadores de hanseníase em centros de saúde da Área de Planejamento 3.2. do Município do Rio de Janeiro. **Hansen Int.**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 155-162, 2007.

SOUZA, B.C.C et al. A informação como meio de prevenção da hanseníase: um estudo na cidade de Barreiras, BA. Disponível em: <<http://www.wgate.com.br/fisioweb>>. Acesso em: 22 mar. 2009.

TALHARI, S. et al. **Dermatologia tropical**: hanseníase. 4. ed. Manaus: Tropical, 2006.

TALHARI, S.; NEVES, R.G. **Hanseníase**: dermatologia tropical. 3. ed. Manaus: Lorena, 1997.

VAZ, M. et al. Should nutritional status evaluation be included in the initial needs assessment of leprosy patients with disability prior to socio-economic. **Lepr. rev.**, London, v. 72, p. 206-211, 2001.

VENTURA, K. G. **Estudo das reações hansênicas durante a poliquimioterapia em unidades de saúde da região metropolitana da Grande Vitória**. Dissertação (Mestre em Medicina) – Curso de mestrado em Doenças Infecciosas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2006.

WAITZBERG, D.L. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica**. 3. Ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Growth reference data for 5-19 years. 2007. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/en/>>. Acesso em: 20 mar. 2010.



## APÊNDICE A - INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS: CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

Nome: \_\_\_\_\_

Data limite para acompanhamento: \_\_\_\_\_

**1. Sexo:**

Feminino ( )

Masculino ( )

**2. Idade** \_\_\_\_\_

**3. Escolaridade: anos de estudo (sem contar com os anos repetidos)**

\_\_\_\_\_

**4. Possui vínculo empregatício:**

Sim ( )

Não ( )

**5. Renda salarial familiar:**

Menos de 1 salário mínimo ( )

1 – 3 salários mínimos ( )

Mais de 3 – 5 salários mínimos ( )

Maior que 5 salários mínimos ( )

**6. Município de origem:**

Cariacica ( )

Serra ( )

Vila Velha ( )

Vitória ( )

**7. Número de cômodos da residência:**

1 – 3 cômodos ( )

Mais de 3 até 5 cômodos ( )

Mais de 5 cômodos ( )

**8. Quantas pessoas residem na casa? \_\_\_\_\_**

**9. Data do diagnóstico da doença:**

\_\_\_\_\_

**10. Data do início do tratamento: -**

\_\_\_\_\_

**11. Episódio reacional? ( ) Sim ( )**

Não

**12. Data do aparecimento do episódio reacional:**

\_\_\_\_\_

**13. Baciloscopia: \_\_\_\_\_**

**14. Classificação: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_**  
FC CO

**I) Avaliação física**

Peso	Estatura	IMC	Classificação
CB cm	Adequação	Classificação	
DCT mm	Adequação	Classificação	
CMB cm	Adequação	Classificação	

**II) Exames laboratoriais**

HTc: \_\_\_\_\_

Hb: \_\_\_\_\_

B Totais: \_\_\_\_\_

Frações: \_\_\_\_\_

Proteínas totais: \_\_\_\_\_

Frações: \_\_\_\_\_

EPF: \_\_\_\_\_

EAS: \_\_\_\_\_

**III) Questionário de consumo alimentar (Anexo A)**

APÊNDICE B - TERMO DE SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO À INSTITUIÇÃO

**ORIENTADOR:** Profa. Dra. Eliana Zandonade  
**MESTRANDA:** Rosa Maria Natalli Montenegro  
**PROJETO:** ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO

**NUTRICIONAL E REAÇÃO HANSÊNICA – UMA COORTE DE PORTADORES DE HANSENÍASE EM MUNICÍPIOS DA GRANDE VITÓRIA (ES)**  
**TERMO DE SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO À INSTITUIÇÃO**

Vitória, 15 de dezembro de 2008.

Senhor Secretário de Saúde Luís Carlos Reblin,

Visando a realização da pesquisa: **ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E REAÇÃO HANSÊNICA – UMA COORTE DE PORTADORES DE HANSENÍASE EM MUNICÍPIOS DA GRANDE VITÓRIA (ES)**, solicitamos a V.Sa. autorização para realizar a coleta de dados junto aos usuários das Unidades de Saúde do município de Vitória. Este estudo fará parte da dissertação de mestrado realizada no Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo, sob a orientação do Profa. Dra. Eliana Zandonade.

Ressaltamos que os dados serão tratados em caráter científico sendo resguardado o sigilo das informações e que os resultados da pesquisa bem como a dissertação e os artigos científicos do mestrado serão devidamente repassados e compartilhados com essa instituição, após a sua aprovação.

Atenciosamente.

Rosa Maria Natalli Montenegro

**Mestranda**

Profa. Dra. Eliana Zandonade

**Orientadora**

## APÊNDICE C - TERMO DE SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO À INSTITUIÇÃO

**ORIENTADOR:** Profa. Dra. Eliana Zandonade

**MESTRANDA:** Rosa Maria Natalli Montenegro

**PROJETO:** ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E REAÇÃO HANSÊNICA – UMA COORTE DE PORTADORES DE HANSENÍASE EM MUNICÍPIOS DA GRANDE VITÓRIA (ES)

**TERMO DE SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO À INSTITUIÇÃO**

Vitória, 15 de dezembro de 2008.

Senhora Secretária de Saúde Márcia Cruz Pereira Andriolo,

Visando a realização da pesquisa: **ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E A REAÇÃO HANSÊNICA – UM COORTE DE PORTADORES DE HANSENÍASE EM MUNICÍPIOS DA GRANDE VITÓRIA (ES)**, solicitamos a V.Sa. autorização para realizar a coleta de dados junto aos usuários das Unidades de Saúde do município de Vila Velha. Este estudo fará parte da dissertação de mestrado realizada no Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo, sob a orientação do Profa. Dra. Eliana Zandonade.

Ressaltamos que os dados serão tratados em caráter científico sendo resguardado o sigilo das informações e que os resultados da pesquisa bem como a dissertação e os artigos científicos do mestrado serão devidamente repassados e compartilhados com essa instituição, após a sua aprovação.

Atenciosamente.

Rosa Maria Natalli Montenegro

**Mestranda**

Profa. Dra. Eliana Zandonade

**Orientadora**

**APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
MESTRADO EM SAÚDE COLETIVA****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) participante:

Sou estudante do curso de pós-graduação em Saúde Coletiva na Universidade Federal do Espírito Santo. Estou realizando uma pesquisa sob supervisão da professora Eliana Zandonade, cujo objetivo é observar a ocorrência da reação hansênica e associá-la ao estado nutricional do paciente, considerando estado nutricional inadequado como possível fator de risco para o surgimento da reação hansênica.

Sua participação envolve nos permitir examina-lo através de um exame físico (peso , altura e medidas de suas dobras cutâneas) mediante o uso de um aparelho chamado adipômetro, que não causa dor, apenas um pequeno incômodo imitando um “beliscão” e, ainda, nos conceder uma entrevista de no máximo 30 minutos através de um questionário estruturado com perguntas sobre seus hábitos de vida e também a utilizarmos os resultados de seus exames laboratoriais de rotina.

A participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo (a).

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico, que provavelmente será útil no combate deste agravo ainda comum em nosso país.

Estou ciente de que em caso de minha avaliação nutricional deficiente serei encaminhado para tratamento nutricional.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora fone (27) 8838-2221.

Atenciosamente,

Rosa Maria Natalli Montenegro  
Pesquisadora

Eliana Zandonade  
Professora Orientadora

**Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.**

---

Nome e assinatura do participante

---

Local e data

## ANEXO A - QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR

Data: __/__/__ Nome: _____ Registro: _____			
Refeições realizadas: Desjejum Colação Almoço Merenda Jantar Ceia			
Grupos de	Nº de vezes	Frequência de consumo	Razões
Obs.			
Alimentos		D S Q M S A N	
1. Leite e deriv.			
Leite _____			
Iogurte			
Queijo _____			
Manteiga			
2. Carnes e ovos			
Carne bovina			
Carne suína			
Frango			
Fígado _____			
Lingüiça			
Peixe			
Ovo _____			
3. Legumin.			
Feijão _____			
4. Cereais, Arroz			
Batata inglesa			
Farinha _____			
Macarrão			
Pão			
Biscoito _____			
5. Açúcar, gordura, bebidas; Açúcar			
Bala, doce, chocolate			
Refrigerantes			
Tipo _____			
Frituras			
Margarina			
6. Frutas			
7. Vegetais			
D (diária), S (semanal), Q (quinzenal), M (mensal), S (semestral), A (anual), N (nunca)			
Razões para o não consumo ou pouco consumo (frequências: mensal, semestral, anual ou nunca):			
1. Não gosta 2. Preço 3. Difícil preparo 4. Não tem hábito 5. Outras (especificar)			

Fonte: Duarte (2007)

## ANEXO B - PERCENTIS PARA DOBRA CUTÂNEA TRICIPTAL (MM) PARA HOMENS

Tabela 1. Percentis para Dobra Cutânea Tricipital (MM) para homens.

Idade	5	10	15	25	<b>50</b>	75	85	90	95
7 a 7,9	4,5	5,0	6,0	6,0	<b>8,0</b>	10,5	12,5	14,0	16,0
8 a 8,9	5,0	5,5	6,0	7,0	<b>8,5</b>	11,0	13,0	16,0	19,0
9 a 9,9	5,0	5,5	6,0	6,5	<b>9,0</b>	12,5	15,5	17,0	20,0
10 a 10,9	5,0	6,0	6,0	7,5	<b>10,0</b>	14,0	17,0	20,0	24,0
11 a 11,9	5,0	6,0	6,5	7,5	<b>10,0</b>	16,0	19,5	29,0	27,0
12 a 12,9	4,5	6,0	6,0	7,5	<b>10,5</b>	14,5	18,0	22,5	27,5
13 a 13,9	4,5	5,0	5,5	7,0	<b>9,0</b>	13,0	17,0	20,5	25,0
14 a 14,9	4,0	5,0	5,0	6,0	<b>8,5</b>	12,5	15,0	18,0	23,5
15 a 15,9	5,0	5,0	5,0	6,0	<b>7,5</b>	11,0	15,0	18,0	23,5
16 a 16,9	4,0	5,0	5,1	6,0	<b>8,0</b>	12,0	14,0	17,0	23,0
17 a 17,9	4,0	5,0	5,0	6,0	<b>7,0</b>	11,0	13,5	16,0	19,5
18 a 24,9	4,0	5,0	5,5	6,5	<b>10,0</b>	14,5	17,5	20,0	29,5
25 a 29,9	4,0	5,0	6,0	7,0	<b>11,0</b>	15,5	19,0	21,5	25,0
30 a 34,9	4,5	6,0	6,5	8,0	<b>12,0</b>	16,5	20,0	22,0	25,0
35 a 39,9	4,5	6,0	7,0	8,5	<b>12,0</b>	16,0	18,5	20,5	24,5
40 a 44,9	5,0	6,0	6,9	8,0	<b>12,0</b>	16,0	19,0	21,5	26,0
45 a 49,9	5,0	6,0	7,0	8,0	<b>12,0</b>	16,0	19,0	21,0	25,0
50 a 54,9	5,0	6,0	7,0	8,0	<b>11,5</b>	15,0	18,5	20,8	25,0
55 a 59,9	5,0	6,0	6,5	8,0	<b>11,5</b>	15,0	18,0	20,5	25,0
60 a 64,9	5,0	6,0	7,0	8,0	<b>11,5</b>	15,5	18,5	20,5	24,0
65 a 69,9	4,5	5,0	6,5	8,0	<b>11,0</b>	15,0	18,0	20,0	23,5
70 a 74,9	4,5	6,0	6,5	8,0	<b>11,0</b>	15,0	17,0	19,0	23,0

Fonte: Frisancho (1990)

Tabela 2. Percentis para Dobra Cutânea Tricipital (MM) para Mulheres (Percentil)

Idade	5	10	15	25	<b>50</b>	75	85	90	95
7 a 7,9	6,0	7,0	7,0	8,0	<b>10,5</b>	12,5	15,0	16,0	19,0
8 a 8,9	6,0	7,0	7,5	8,5	<b>11,0</b>	14,5	17,0	18,0	22,5
9 a 9,9	6,5	7,0	8,0	9,0	<b>12,0</b>	16,0	19,0	21,0	25,0
10 a 10,9	7,0	8,0	8,0	9,0	<b>12,5</b>	17,5	20,0	22,5	27,0
11 a 11,9	7,0	8,0	8,5	10,0	<b>13,0</b>	18,0	21,5	24,0	29,0
12 a 12,9	7,0	8,0	9,0	11,0	<b>14,0</b>	18,5	21,5	24,0	27,5
13 a 13,9	7,0	8,0	9,0	11,0	<b>15,0</b>	20,0	24,0	25,0	30,0
14 a 14,9	8,0	9,0	10,0	11,5	<b>16,0</b>	21,0	23,5	26,5	32,0
15 a 15,9	8,0	9,5	10,5	12,0	<b>16,5</b>	20,5	23,0	26,0	32,5
16 a 16,9	10,5	11,5	12,0	14,0	<b>18,0</b>	23,0	26,0	29,0	32,5
17 a 17,9	9,0	10,0	12,0	18,0	<b>18,0</b>	24,0	26,5	29,0	34,5
18 a 24,9	9,0	11,0	12,0	14,0	<b>18,5</b>	24,5	28,5	31,0	36,0
25 a 29,9	10,0	12,0	13,0	15,0	<b>20,0</b>	26,0	31,0	34,0	38,0
30 a 34,9	10,5	13,0	15,0	17,0	<b>22,5</b>	29,5	33,0	36,5	41,5
35 a 39,9	11,0	13,0	15,5	18,0	<b>23,5</b>	30,0	35,0	37,0	41,0
40 a 44,9	12,0	14,0	16,0	19,0	<b>24,5</b>	30,5	35,0	37,0	41,0
45 a 49,9	12,0	14,5	16,5	19,5	<b>25,5</b>	32,0	35,5	38,0	42,5
50 a 54,9	12,0	15,0	17,5	20,5	<b>25,5</b>	32,0	36,0	38,5	42,0
55 a 59,9	12,0	15,0	17,0	20,5	<b>26,0</b>	32,0	36,0	39,0	42,5
60 a 64,9	12,5	16,0	17,5	20,5	<b>26,0</b>	32,0	35,5	38,0	42,5
65 a 69,9	12,0	14,5	16,0	19,0	<b>25,0</b>	30,0	33,5	36,0	40,0
70 a 74,9	11,0	13,5	15,5	18,0	<b>24,0</b>	29,5	32,0	35,0	38,5

Fonte: Frisancho (1990)



## ANEXO C - PERCENTIS DA CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO (CM) PARA HOMENS

Tabela 1. Percentil

Idade	5	10	15	25	<b>50</b>	75	85	90	95
7 a 7,9	16,1	16,8	17,0	17,6	<b>18,7</b>	20,0	21,0	21,8	22,9
8 a 8,9	16,5	17,2	17,5	18,1	<b>19,2</b>	20,5	21,6	22,6	24,0
9 a 9,9	17,5	18,0	18,4	19,0	<b>20,1</b>	21,8	23,2	24,5	26,0
10 a 10,9	18,1	18,6	19,1	19,7	<b>21,1</b>	23,1	24,8	26,0	27,9
11 a 11,9	18,5	19,3	19,8	20,6	<b>22,1</b>	14,5	26,1	27,6	29,4
12 a 12,9	19,3	20,1	20,7	21,5	<b>23,1</b>	2,4	27,1	28,5	30,3
13 a 13,9	20,0	20,8	21,6	22,5	<b>24,5</b>	26,6	28,2	29,0	30,8
14 a 14,9	21,6	22,5	23,2	23,8	<b>25,7</b>	28,1	29,1	30,0	32,3
15 a 15,9	22,5	23,4	24,0	25,1	<b>27,2</b>	29,0	30,3	31,2	32,7
16 a 16,9	24,1	25,0	25,7	26,7	<b>28,3</b>	30,6	32,1	32,7	34,7
17 a 17,9	24,3	25,1	25,9	26,8	<b>26,6</b>	30,8	32,2	33,3	34,7
18 a 24,9	26,0	27,1	27,7	28,7	<b>30,7</b>	33,0	34,4	35,4	37,2
25 a 29,9	27,0	28,0	28,7	29,8	<b>31,8</b>	34,2	35,5	36,6	38,3
30 a 34,9	27,7	28,7	29,3	30,5	<b>32,5</b>	34,9	35,9	36,7	38,2
35 a 39,9	27,4	28,6	29,5	30,7	<b>32,9</b>	35,1	36,2	36,9	38,2
40 a 44,9	27,8	28,9	29,7	31,0	<b>32,8</b>	34,9	36,1	36,9	38,1
45 a 49,9	27,2	28,6	29,4	30,6	<b>32,6</b>	34,9	36,1	36,9	38,2
50 a 54,9	27,1	28,3	29,1	30,2	<b>32,3</b>	34,5	35,8	36,8	38,3
55 a 59,9	26,8	28,1	29,2	30,4	<b>32,3</b>	34,3	35,5	36,6	37,8
60 a 64,9	26,6	27,8	28,6	29,7	<b>32,0</b>	34,0	35,1	36,0	37,5
65 a 69,9	25,4	26,7	27,7	29,0	<b>31,1</b>	33,2	34,5	35,3	36,6
70 a 74,9	25,1	26,2	27,1	28,5	<b>30,7</b>	32,6	33,7	34,8	36,0

Fonte: Frisancho (1990)

Tabela 2. Percentis da Circunferência do Braço (cm) para Mulheres  
Percentil

Idade	5	10	15	25	<b>50</b>	75	85	90	95
7 a 7,9	16,4	16,7	17,0	17,5	<b>18,6</b>	20,1	20,9	21,6	23,3
8 a 8,9	16,7	17,2	17,6	18,2	<b>19,5</b>	21,2	22,2	23,2	25,1
9 a 9,9	17,6	18,1	18,6	19,1	<b>20,6</b>	22,2	23,8	25,0	26,7
10 a 10,9	17,8	18,4	18,9	19,5	<b>21,2</b>	23,4	25,0	26,1	27,3
11 a 11,9	18,8	19,6	20,0	20,6	<b>22,2</b>	25,1	26,5	27,9	30,0
12 a 12,9	19,2	20,0	20,5	21,5	<b>23,7</b>	25,8	27,6	28,3	30,2
13 a 13,9	20,1	21,0	21,5	22,5	<b>24,3</b>	26,7	28,3	30,1	32,7
14 a 14,9	21,2	21,8	22,5	23,5	<b>25,1</b>	27,4	29,5	30,9	32,9
15 a 15,9	21,6	22,2	22,9	23,5	<b>25,2</b>	27,7	28,8	30,0	32,2
16 a 16,9	22,3	23,2	23,5	24,4	<b>26,1</b>	28,5	29,9	31,6	33,5
17 a 17,9	22,0	23,1	23,6	24,5	<b>26,6</b>	29,0	30,7	32,8	35,4
18 a 24,9	22,4	23,3	24,0	24,8	<b>26,8</b>	29,2	31,2	32,4	35,2
25 a 29,9	23,1	24,0	24,5	25,5	<b>27,6</b>	30,6	32,5	34,3	37,1
30 a 34,9	23,8	24,7	25,4	26,4	<b>28,6</b>	32,0	34,1	36,0	38,5
35 a 39,9	24,1	25,2	25,8	26,8	<b>29,4</b>	32,6	35,0	36,8	39,0
40 a 44,9	24,3	25,4	26,2	27,2	<b>29,7</b>	33,2	35,5	37,2	38,8
45 a 49,9	24,2	25,5	26,3	27,4	<b>30,1</b>	33,5	35,6	37,2	40,0
50 a 54,9	24,8	26,0	26,8	28,0	<b>30,6</b>	33,8	35,9	37,5	39,3
55 a 59,9	24,8	26,1	27,0	28,2	<b>30,9</b>	34,3	36,7	38,0	40,0
60 a 64,9	25,0	26,1	27,1	28,4	<b>30,8</b>	34,0	35,7	37,3	39,6
65 a 69,9	24,3	25,7	26,7	28,0	<b>30,5</b>	33,4	35,2	36,5	38,5
70 a 74,9	23,8	25,3	26,3	27,6	<b>30,3</b>	33,1	34,7	35,8	37,5

Fonte: Frisancho (1990)

## ANEXO D - PERCENTIS DA CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO (CM) PARA HOMENS

Tabela 1. Percentis da Circunferência Muscular (CM) para homens .

Idade	5	10	25	<b>50</b>	75	90	95
7 a 7,9	13,7	13,9	15,5	<b>16,0</b>	16,8	17,7	18,0
8 a 8,9	14,0	14,5	15,4	<b>16,2</b>	17,0	18,2	18,7
9 a 9,9	15,1	15,4	16,1	<b>17,0</b>	18,3	19,6	20,2
10 a 10,9	15,6	16,0	16,6	<b>18,0</b>	19,1	20,9	22,1
11 a 11,9	15,9	16,5	17,3	<b>18,3</b>	19,5	20,5	23,0
12 a 12,9	16,7	17,1	18,2	<b>19,5</b>	21,0	22,3	24,1
13 a 13,9	17,2	17,9	19,6	<b>21,1</b>	22,6	29,8	24,5
14 a 14,9	18,9	19,9	21,2	<b>22,3</b>	24,0	26,0	26,4
15 a 15,9	19,0	20,4	21,8	<b>23,7</b>	25,4	26,5	27,2
16 a 16,9	21,3	22,5	23,4	<b>24,9</b>	26,9	28,7	29,6
17 a 17,9	22,4	23,1	24,5	<b>25,8</b>	27,3	29,4	31,2
18 a 18,9	22,6	23,7	25,2	<b>26,4</b>	28,3	29,8	32,4
19 a 24,9	23,8	24,5	25,7	<b>27,3</b>	28,9	30,9	32,1
25 a 34,9	24,3	25,0	26,4	<b>27,9</b>	29,8	31,4	32,6
35 a 44,9	24,7	25,5	26,9	<b>28,6</b>	30,2	31,8	32,7
45 a 54,9	23,9	24,9	26,5	<b>28,1</b>	30,0	31,5	32,6
55 a 64,9	23,6	24,5	26,0	<b>27,8</b>	29,5	31,0	32,0
65 a 74,9	22,3	23,5	25,1	<b>26,8</b>	28,4	29,8	30,6

Fonte: Frisancho (1990)

Tabela 2. Percentis da Circunferência Muscular do Braço (cm) para Mulheres

Idade	Percentil						
	5	10	25	<b>50</b>	75	90	95
7 a 7,9	12,9	13,5	14,2	<b>15,1</b>	16,0	17,1	17,6
8 a 8,9	13,8	14,0	15,1	<b>16,0</b>	17,1	18,3	19,4
9 a 9,9	14,7	15,0	15,8	<b>16,7</b>	18,0	19,4	19,8
10 a 10,9	14,8	15,0	15,9	<b>17,0</b>	18,0	19,0	19,7
11 a 11,9	15,0	15,8	17,1	<b>18,1</b>	19,6	21,7	22,3
12 a 12,9	16,2	16,6	18,0	<b>19,1</b>	20,1	21,4	22,0
13 a 13,9	16,9	17,5	18,3	<b>19,8</b>	21,1	22,6	24,0
14 a 14,9	17,4	17,9	19,0	<b>20,1</b>	21,6	23,2	24,7
15 a 15,9	17,5	17,8	18,9	<b>20,2</b>	21,5	22,8	24,4
16 a 16,9	17,0	18,8	19,0	<b>20,2</b>	21,6	23,4	24,9
17 a 17,9	17,5	18,3	19,4	<b>20,5</b>	22,1	23,9	25,7
18 a 18,9	17,4	17,9	19,5	<b>20,2</b>	21,5	23,7	24,5
19 a 24,9	17,9	18,5	19,5	<b>20,7</b>	22,1	23,6	24,9
25 a 34,9	18,3	18,8	19,9	<b>21,2</b>	22,8	24,6	26,4
35 a 44,9	18,6	19,2	20,5	<b>21,8</b>	23,6	25,7	27,2
45 a 54,9	18,7	19,3	20,6	<b>22,0</b>	23,8	26,0	27,4
55 a 64,9	18,7	19,6	20,9	<b>22,5</b>	24,4	26,6	28,0
65 a 74,9	18,5	19,5	20,8	<b>22,5</b>	24,4	26,4	27,9

Fonte: Frisancho (1990)

## ANEXO E - IMC POR IDADE MENINOS

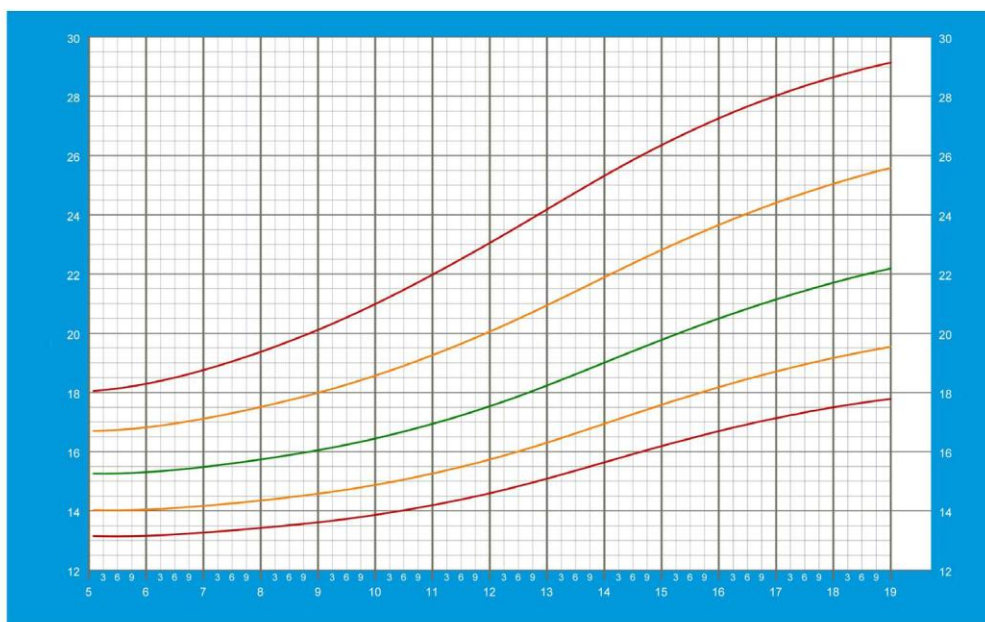


Gráfico 1. Percentis por IMC em meninos dos 5 aos 19 anos  
Fonte: WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007

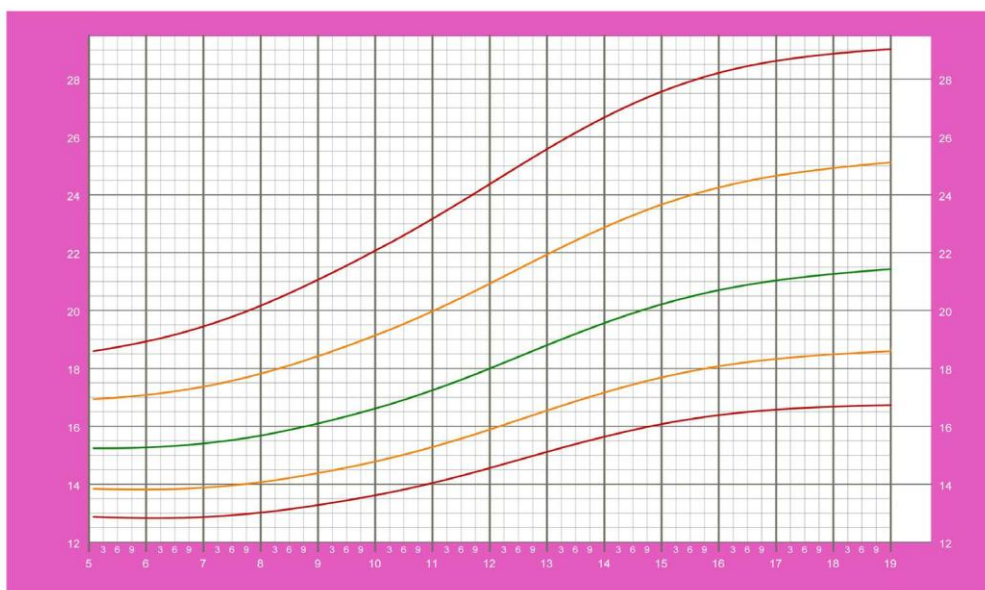


Gráfico 2. Percentis por IMC em meninas dos 5 aos 19 anos  
Fonte: WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007