

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DEANE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MULTIINSTITUCIONAL EM
SAUDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS NA AMAZÔNIA

ANÁLISE DO GRAU SENSÓRIO-MOTOR DE IDOSOS
PORTADORES E NÃO PORTADORES DE HANSENÍASE

JOÃO SÉRGIO DE SOUSA OLIVEIRA

BELÉM - PA
2008

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DEANE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MULTIINSTITUCIONAL EM SAÚDE,
SOCIEDADE E ENDEMIAS NA AMAZÔNIA

JOÃO SÉRGIO DE SOUSA OLIVEIRA

ANÁLISE DO GRAU SENSÓRIO-MOTOR DE IDOSOS
PORTADORES E NÃO PORTADORES DE HANSENÍASE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Multiinstitucional em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, Universidade Federal do Pará e Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Determinantes Bio-Sociais do Processo Saúde e Doença na Amazônia.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Guedes Salgado

BELÉM - PA
2008

JOÃO SÉRGIO DE SOUSA OLIVEIRA

ANÁLISE DO GRAU SENSORIO-MOTOR DE IDOSOS
PORTADORES E NÃO PORTADORES DE HANSENÍASE.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Multiinstitucional em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, Universidade Federal do Pará e Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Determinantes Bio-Sociais do Processo Saúde e Doença na Amazônia.

Avaliado em : ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Claudio Guedes Salgado
Universidade Federal do Pará

Profª. Dra. Norma Tiraboshi
USP – Ribeirão Preto

Prof. Dr. José Augusto da Costa Nery
Fundação Oswaldo Cruz

Prof. Dr. Arival Cardoso de Brito
Universidade Federal do Pará

Dedico este trabalho em especial
aos meus pais Vinícius e Socorro
pelo incentivo à concretização deste
estudo e aos meus filhos Cauê e
Luca, por serem minhas principais
fontes de esperança.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por estar com saúde e iluminar meus passos em busca de objetivos;

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a Universidade Federal do Pará (UFPA) e o Centro de Pesquisas Leônidas & Maria Deane (FIOCRUZ/AMAZÔNIA) pela oportunidade de qualificação no programa de pós-graduação;

Ao Professor Dr. Claudio Guedes Salgado, pela oportunidade, aprendizagem, confiança e orientação em meu trabalho;

A Dr. Carlos Cruz, Hansenólogo da Unidade de Referência e Treinamento em Dermatologia Sanitária “Dr Marcello Cândia”, por permitir o acesso ao atendimento, participação nas palestras e sugestões, visando o esclarecimento da pesquisa;

Agradeço as todos os idosos que participaram da pesquisa e contribuíram para sua concretização;

A Unidade de Referência e Treinamento em Dermatologia Sanitária “Dr Marcello Cândia”, pela autorização de minha coleta de dados;

Aos servidores da Unidade de Referência e Treinamento em Dermatologia Sanitária “Dr Marcello Cândia”, pela contribuição na elaboração deste trabalho;

Aos amigos do Laboratório de Dermato-Imunologia da UFPA/UEPA/MC pelo prazer e conforto da companhia;

Ao Centro Universitário do Pará, pela viabilização de tempo à realização da pós-graduação;

Ao amigo, Dr. João Sérgio Fontes do Nascimento, Geriatra, pela colaboração e estímulo à realização do estudo;

A Profa. Silene Castro, Coordenadora do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário do Pará pela atenção, compreensão e colaboração a minha ida a campo para realização da pesquisa;

Aos meus amigos do mestrado e de todas as horas que partilharam das alegrias, dúvidas e tristezas: Anete, Patrícia, Ricardo, Michele, Mônica e Tereza;

Aos Professores MSc. Walther Carvalho e Edna Franco, pelas sugestões fornecidas ao trabalho;

A amiga Denise Pinto, por ajudar-me com a análise estatística;

E a todos que contribuíram de forma direta ou indireta na elaboração deste trabalho.

“O real não está na saída e nem na chegada, está na travessia”

Guimarães Rosa

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o grau sensorial e motor de idosos portadores e não portadores de hanseníase, por meio de um delineamento transversal, desenvolvido na Unidade de Referência e Treinamento em Dermatologia Sanitária no estado do Pará. Os sujeitos da amostra foram constituídos por 96 usuários idosos, 44 idosos portadores de hanseníase e 52 não-portadores, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, atendidos no período de maio de 2006 a novembro de 2007, considerando apenas os diagnósticos clínicos confirmados de casos novos nas formas operacionais Paucibacilares (PB) ou Multibacilares (MB). O instrumento de coleta de dados foi um protocolo de pesquisa elaborado a partir da ficha de avaliação simplificada das funções neurais e complicações, a sensibilidade foi avaliada por meio do conjunto de monofilamentos de náilon Semmes-Weinstein e a força muscular pelo teste manual, aplicados aos portadores e não-portadores, somente uma vez, no momento do diagnóstico. As informações coletadas foram inseridas no *software* BioEstat, versão 4.0, utilizando para análise estatística o teste de Mann-Whitney com nível $\alpha = 0,05$. Os resultados obtidos demonstraram que as características clínicas e epidemiológicas de idosos portadores e não portadores de hanseníase apresentam significativas diferenças, principalmente nas condições sociais e econômicas, onde prevalecem as melhores condições dos não-portadores. Os idosos portadores de hanseníase apresentavam como forma clínica predominante a Bordeline-Virchowiana (52,3%), com predomínio do grau 2 de incapacidade física (36,4%), sendo os pés o segmento corporal de maior comprometimento (61,4%). A sensibilidade tátil de idosos não portadores de hanseníase na faixa etária de 75 anos ou mais de idade está reduzida para os nervos ulnar e mediano. A força muscular apresenta reduções na faixa etária de 65 a 69 anos para extensão do hálux e a partir dos 75 anos ou mais de idade para abdução do polegar. Os resultados deste trabalho demonstram que são necessários métodos mais adequados às especificidades e singularidades de pessoas idosas, em razão de comprometimentos cognitivos sensoriais e motores comuns a esta população.

Palavras chave: Idosos, hanseníase, sensibilidade, força.

ABSTRACT

The present study had as objective evaluates the sensorial and motor degree of senior bearers and no leprosy bearers. The method for accomplishment of the research was through a traverse study, developed in the Unit of Reference and Training in Sanitary Dermatology in the state of Pará. The subject of the sample were constituted by 96 elderly users, 44 elderly leprosy bearers and 52 no-bearers, of both sexes, with age same or superior to 60 years, assisted in the period of May from 2006 to November of 2007, just considering the confirmed clinical diagnoses of new cases in the operational forms Paucibacilares (PB) or Multibacilares (MB). The instrument of collection of data was a research protocol elaborated starting from the record of simplified evaluation of the functions neural and complications, the sensibility was evaluated through the group of nylon monofilamentos Semmes-Weinstein and the muscular force for the manual test, applied to the bearers and no-bearers, only once, in the moment of the diagnosis. The collected information were inserted in the software BioEstat, version 4.0, using for statistical analysis the test of Mann-Whitney with level $\alpha = 0,05$. The obtained results demonstrated that the clinical and epidemic characteristics of elderly bearers and no leprosy bearers present significant differences, mainly in the social and economical conditions, where the best conditions of the no-bearers prevail. The elderly leprosy bearers presented as predominant clinical form Bordeline Lepromatous (52,3%), with prevalence of the degree 2 of physical (36,4%) incapacity, being the feet the corporal segment of larger compromising (61,4%). The elderly tactile sensibility no leprosy bearers in the 75 year-old age group or more of age it is reduced for the nerves ulnar and medium. The muscular force presents reductions in the age group from 65 to 69 years for extension of the hálux and starting from the 75 years or more of age for abduction of the thumb. The results of this work demonstrate that they are necessary more appropriate methods to the specificities and senior people's singularities, in reason of sensorial cognitive compromising and motors common to this population.

Key words: Elderly, leprosy, sensibility, force.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Componentes funcionais de um nervo espinhal...	14
Figura 2 - Nervos espinhas e raízes nervosas espinhais na inervação de pele e músculos	15
Figura 3 - Recepção superficial cutânea.....	18
Figura 4 - Receptores somáticos na pele	19
Figura 5 - A sensibilidade tátil e a transdução cutânea	20
Figura 6 - Unidade Motora.....	23
Figura 7 - Mapa da distribuição espacial de idosos na população brasileira em 2002.....	30
Figura 8 - Espectro clínico da hanseníase.	38
Figura 9- Taxas médias de prevalência de demência por continente e faixa etária.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Os receptores da sensibilidade corporal	22
Tabela 2 - Classificação das fibras nervosas	24
Tabela 3 - Características dos tipos e subtipos das fibras musculares	26
Tabela 4 - Mudanças na população de países com 60 anos ou mais no ano de 2025	29
Tabela 5 - Graduação do teste manual de força muscular	51

LISTA DE SÍMBOLOS

ACo	- Acetilcolina
BAAR	- Bacilo ácool-ácido-resistente
Ca ²⁺	- Íons de cálcio
DIC's	- Doenças infecto-contagiosas
DCNT's	- Doenças crônicas não-transmissíveis
MEEM	- Mini-exame do estado mental
OMS	- Organização Mundial de Saúde
PEPS	- Potencial excitatório pós-sináptico
PGL-1	- Glicolipíio fenólico
PQT	- Poliquimioterapia
SNC	- Sistema nervoso central
SNP	- Sistema nervoso periférico
α	- Alfa
β	- Beta
α	- Gama
μm	- Micrômetro
m/s	- Metros por segundo

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 O Sistema Nervoso, o Sistema Sensorial e a Função Motora	14
1.1.1 O Sistema Nervoso Periférico	15
1.1.1.1 Os Neurônios Somáticos Periféricos	16
1.1.1.2 O Nervo Periférico	17
1.1.2 O Sistema Sensorial	18
1.1.2.1 Os Receptores Sensoriais	19
1.1.2.2 A Sensibilidade Tátil	21
1.1.3 A Função Motora	22
1.1.3.1 As Unidades Motoras e as Junções Neuromusculares	23
1.1.3.2 A Força Muscular	25
1.2 Aspectos Sensoriais e Motores na Velhice na Hanseníase	27
1.2.1 O Processo de Envelhecimento	27
1.2.1.1 A Transição Demográfica e Epidemiológica.....	28
1.2.1.2 Alterações da Capacidade Funcional no Idoso.....	32
1.2.1.3 A Sensibilidade Tátil na Pessoa Idosa.....	33
1.2.1.4 A Força Muscular em Idosos.....	35
1.2.2 A Hanseníase como Doença Endêmica	36
1.2.2.1 Diagnóstico e Classificação da Hanseníase.....	37
1.2.2.2 Agente Etiológico e Patogenia	39
1.2.2.3 O Comprometimento Neural na Hanseníase	40

1.2.2.4 A Hanseníase e os Distúrbios da Sensibilidade Tátil e da Força Muscular	42
1.3 Avaliação Sensorial e Motora	44
1.3.1 Avaliação dos Distúrbios dos Nervos Periféricos em Idosos	44
1.3.2 Avaliação da Sensibilidade Tátil	46
1.3.2.1 Os Monofilamentos de Semmes-Weinstein	48
1.3.3 Avaliação da Força Muscular	49
1.3.3.1 O Teste Manual da Força Muscular	50
2. OBJETIVOS	52
2.1 Geral	52
2.2 Específicos	52
3. METODOLOGIA	53
3.1 Tipo de Estudo	53
3.2 Local e Amostra	53
3.2.1 Critérios de Inclusão	53
3.2.2 Critérios de Exclusão	53
3.3 Instrumentos de Coleta de Dados	54
3.3.1 Inspeção da Face.....	54
3.3.2 Inspeção e Palpação dos Membros Superiores.....	55
3.3.3 Inspeção e Palpação dos Membros Inferiores	55
3.3.4 Avaliação da Força Muscular	55
3.3.5 Avaliação da Sensibilidade Tátil	56
3.3.6 Avaliação das Incapacidades Físicas.....	56
3.4 Análises dos Dados Coletados	57
3.5 Aspectos Éticos	57

4. RESULTADOS	58
5. DISCUSSÃO	63
6. CONCLUSÕES	70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
APÊNDICE	86
ANEXO	89

1. INTRODUÇÃO

1.1 O Sistema Nervoso Periférico, o Sistema Sensorial e a Função Motora

O sistema nervoso é constituído por bilhões de células nervosas, que se comunicam entre si e com outras células por intermédio de junções, apresentando entre outras classificações, uma que leva em consideração sua morfologia, dividindo-o em Sistema Nervoso Central e Sistema Nervoso Periférico (LENT, 2004).

Dentre as funções do SNP (FIGURA 1), se destaca a condução de informações ao SNC produzidas nas diversas partes do corpo ou a partir de estímulos do meio ambiente, com a finalidade de informar e viabilizar os centros nervosos além do processamento de respostas motoras adequadas aos sistemas e órgãos efetores, como músculos ou glândulas secretoras. (MACHADO, 2006).

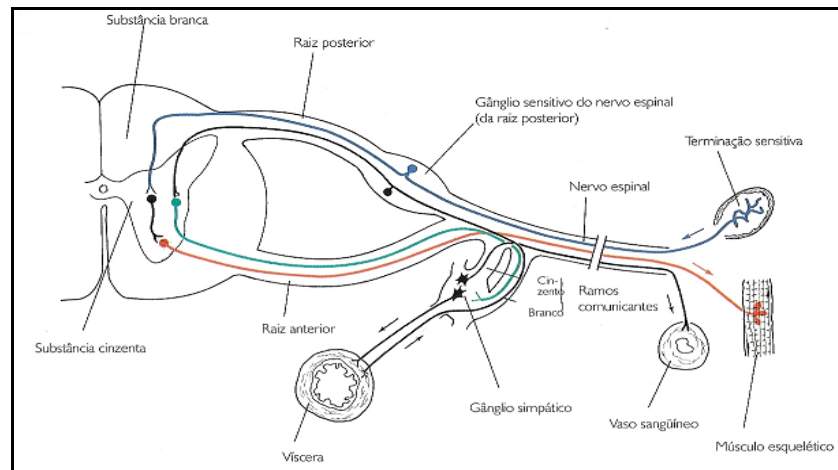


Figura 1 – Componentes funcionais de um nervo espinhal. Sendo o trajeto vermelho dos neurônios motores somáticos; azul para os neurônios sensitivos primários; verde para neurônios autônomos (simpáticos) pré-ganglionares; preto para interneurônios na medula espinhal e para neurônios simpáticos pós-ganglionares.

Fonte: KIERNAN, J. Neuroanatomia humana de Barr. 7 ed. Barueri, SP: Manole, 2003. p. 43.

Nesse contexto, as sensações somáticas contribuem para a manutenção da recepção de informações do meio interno e externo por intermédio de vias de fibras aferentes, bem como a percepção das modificações desses ambientes, proporcionando dessa forma respostas motoras elaborada pelas vias de fibras eferentes, importantes e adequadas ao desempenho funcional humano, como daqueles de movimentos precisos e importantes à prevenção e/ou redução de lesões (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003).

1.1.1. O Sistema Nervoso Periférico

O sistema nervoso periférico inclui todas as estruturas neurais distais dos nervos espinhais que não sejam o encéfalo e medula espinhal, sendo dividido em duas partes distintas, entre elas o sistema nervoso periférico somático, que controla voluntariamente todos os nervos espinhais que inervam a pele, as articulações e os músculos (GENESER, 2003).

Esse sistema é constituído por células nervosas denominadas neurônios, cuja finalidade é receber, conduzir e transmitir impulsos nervosos ou potenciais de ação (CORMACK, 2003). Na sua estrutura apresenta um componente em forma de prolongamento único que emerge do cone de implantação denominado axônio, responsável pela transmissão de sinais elétricos dos neurônios para outras células, sendo que os axônios sensoriais somáticos inervam e captam informações da pele, músculos e articulações (FIGURA 2), ao penetrar na medula espinhal pelas raízes dorsais e os axônios motores somáticos controlam a contração muscular por meio de neurônios motores, proveniente da medula espinhal ventral (MORAIS; MORAIS, 2004).

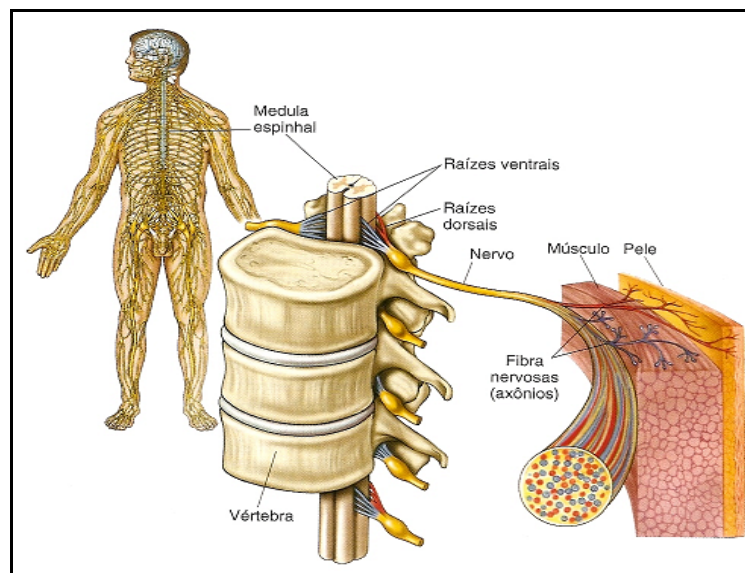


Figura 2 – Nervos espinhas e raízes nervosas espinhais na inervação de pele e músculos.

Fonte: BEAR, M.; CONNORS, B.; PARADISO, M. Neurociências *Desvendado o sistema nervoso*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 9.

Os neurônios recebem diversas classificações baseadas em suas características, seja ela no número de neuritos, morfologia dos dendritos, comprimento do axônio, nos neurotransmissores e conexões (BERN et al, 2004). Em relação às conexões, existem os neurônios sensoriais primários ou aferentes, que são aqueles que apresentam sinapses em superfícies sensoriais, os neurônios

motores ou eferentes que contém conexões em músculos e responsáveis pelo controle dos movimentos, e os interneurônios ou neurônios de associação que mantêm sinapses somente com outros neurônios de função integrativa (MENESES, 2006).

1.1.1.1 Os Neurônios Somáticos Periféricos

A funcionalidade axonal está diretamente relacionada à necessidade da velocidade de resposta a determinados estímulos, assim como na menor capacitância das membranas de axônios que apresentam grande diâmetro, pois sua maior quantidade de mielina viabiliza uma menor resistência aos axoplasmas. Esses axônios são classificados em grupos de acordo com suas velocidades de condução e seus diâmetros. Sendo que esse sistema de classificação generalizado utiliza as seguintes referências: algarismos arábicos (A, B e C) e gregos (α , β e δ) para axônios aferentes cutâneos e viscerais e para os eferentes somáticos e viscerais; e o sistema de numeral romano (I, II, III e IV), aplicado somente aos axônios aferentes musculares (ARRUDA; MENESES, 2006; MACHADO, 2006).

Assim, a classificação em relação aos diâmetros desses axônios aferentes primários da rede de nervos periféricos segue uma ordem decrescente e são designados da seguinte forma: $A\alpha$, $A\beta$, $A\delta$ e C, além de se relacionar com o tipo de receptor sensorial ao qual está ligado, (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002). Por exemplo, os axônios com maiores diâmetros como os dos tipos $A\alpha$ e $A\beta$, transmitem informações com maiores velocidades do que aqueles com menores diâmetros como os do tipo $A\delta$ (LUNDY-EKMEN, 2000). Outro exemplo, agora levando em consideração a velocidade de condução, pode ser descrito pelas sensações de tato mediadas por mecanorreceptores cutâneos são transportadas por axônios mielinizados de grande diâmetro do tipo $A\beta$ com grande velocidade, enquanto as sensações de dor e temperatura transmitidas por axônios não-mielinizados do tipo C ocorrem lentamente (DOUGLAS, 2004).

Tal sistema apresenta uma extensa rede de prolongamentos chamados de fibras nervosas, agrupadas em filetes, os nervos, que são os principais componentes distribuídos por quase todos os órgãos e tecidos do organismo (COOPER, 2001). Esses nervos apresentam um trajeto em que uma extremidade termina em um determinado órgão, enquanto a outra se insere nos centros superiores, permitindo dessa forma uma integração sensorial e motora entre esses dois sistemas. Em seu trajeto, próximo aos locais de terminação nos órgãos, as fibras nervosas individuais se

ramificam profusamente, até que cada ramo termina em estruturas microscópicas especializadas (DANGELO; FATTINI, 2007).

1.1.1.2 O Nervo Periférico

Os nervos periféricos estão estruturados por meio de numerosos feixes de axônios, dispostos em paralelo, que são revestidos por três envoltórios de tecido conjuntivo: o endoneuro, o perineuro e o epineuro (GARTNER; HIATT, 2007). Sua irrigação sangüínea ocorre através de ramos arteriais que entram no tronco nervoso e formam vasos longitudinais em meio ao epineuro, com ricas anastomoses (ARRUDA; MENESES, 2006).

No nervo, os axônios estão eletricamente isolados pelo endoneuro e pela bainha de mielina, constituídas de células de apoio especializadas denominadas células de Schwann, que mielinizam parcialmente um grupo de axônios nos nervos periféricos, formando a fibra nervosa (ALBERTS, 2004). Os axônios de pequeno diâmetro que partilham de uma mesma célula de Schwann são chamados amielínicos¹, enquanto os axônios de grande diâmetro completamente envoltos por essas células individuais são denominados mielinizados (HIBB, 2003).

Os nervos periféricos são geralmente mistos, com axônios sensoriais, autonômicos e motores com diversos ramos, dentre eles os ramos cutâneos que inervam a pele e os tecidos subjacentes e os ramos musculares que inervam os músculos, tendões e articulações (MOORE; DALLEY, 2007).

As disfunções dos nervos periféricos ocorrem em áreas periféricas específicas denominadas de dermatomos, cujas manifestações dessas alterações são caracterizadas pela diminuição ou a perda da sensibilidade e/ou sensações anormais, como as hiperalgesias, disestesias e as parestesias. Já as disfunções motoras são representadas pela paresia ou paralisia, atrofia muscular e a fibrilação² (ROWLAND, 2002). Além das alterações tróficas, que ocorrem pela interrupção do suprimento de um nervo associada à perda de sensibilidade e à falta de movimento, desencadeando dessa forma, modificações nos tecidos desnervados, sendo comuns as

¹ Embora a palavra designe um nervo sem mielina, eles são parcialmente mielinizados (SILVERTHORN, 2003. P. 233).

² A fibrilação ocorre porque as fibras musculares começam a desenvolver sensibilidade generalizada para a acetilcolina em toda a membrana. Sendo caracterizada por contração espontânea de fibras musculares individuais e não pode ser identificada na superfície cutânea, mas somente por meio de eletroneuromiografia, diferente da fasciculação (LUNDY-EKMEN, 2000. p.140.).

ulcerações dos tecidos cutâneos e subcutâneos, assim como as lesões neurogênicas das articulações (SWARTZ, 2006).

As lesões dos nervos periféricos seguem a distribuição do nervo e podem se manifestar por meio de diversos sinais e sintomas clínicos, dentre eles, as alterações sensoriais e motoras (NORDIN; FRANKEL, 2003).

1.1.2 O Sistema Sensorial

As sensações somáticas ou somatossensoriais ou somestésicas, correspondem aos mecanismos neurais responsáveis pela transmissão de informações dos órgãos sensoriais receptores na pele, músculos, articulações e vísceras ao SNC, possibilitando dessa forma a percepção e a interação do indivíduo com ele mesmo e com o meio ambiente que o circunda. (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2002).

Essas informações são produzidas em verdadeiros sistemas sensoriais, em que os receptores estão distribuídos pelo corpo, podem responder a uma grande diversidade de estímulos e recebem denominações de acordo com a localização que originou esse estímulo, como aquelas provenientes das regiões superficiais ou cutâneas ou exteroceptivas (FIGURA 3) e as do sistema músculo-esquelético ou proprioceptivas (ARRUDA; MENESES, 2006). Permitindo dessa, as informações do tato, dor, temperatura e propriocepção (DOUGLAS, 2004).

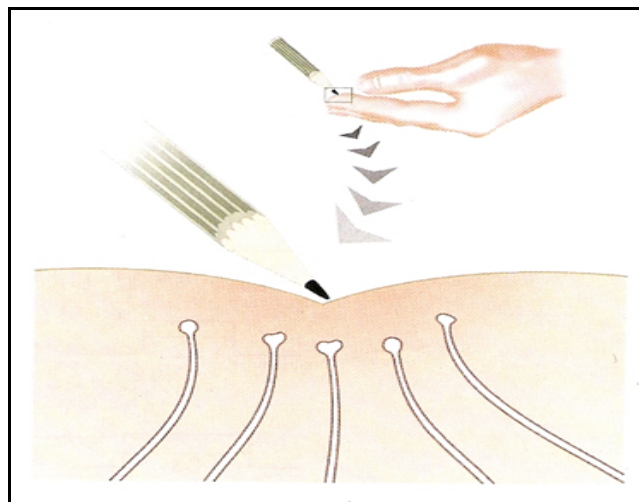


Figura 3 – Recepção superficial cutânea.

Fonte: LENT, R. Cem bilhões de neurônios *Conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2004 p. 182.

Essas experiências sensoriais permitem não apenas a identificar o tipo de modalidade que atua sobre o corpo, como também a origem, a quantidade e tempo de energia gerada (ROSENKRANZ; ROTHWELL, 2004). Sendo que no sistema somatossensorial, todas as vias condutoras de informação partilham de um mesmo padrão de organização morfológica, onde receptores localizados na periferia corpórea codificam diversos potenciais de diferentes receptores, viabilizando o controle da motricidade e da regulação das funções orgânicas, permitindo a realização de atividades cotidianas com precisão e evitando ou minimizando lesões (LENT, 2004).

1.1.2.1 Os Receptores Sensoriais

Os receptores sensoriais são denominados de células primárias ou de primeira ordem dos sistemas sensoriais, responsáveis por enviar informações para o córtex cerebral por meio da transdução de estímulos e produção de sinais neurais, estão localizados nas extremidades distais dos nervos periféricos com características singulares (FIGURA 4), permitindo que cada um deles seja altamente especializado e respondam somente a um tipo específico de energia em condições normais (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2002).

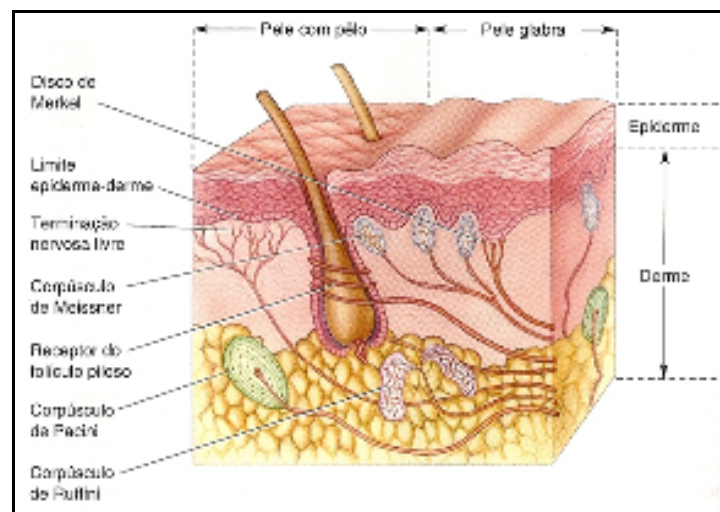


Figura 4 – Receptores somáticos na pele.

Fonte: BEAR, M.; CONNORS, B.; PARADISO, M. Neurociências *Desvendado o sistema nervoso*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 398.

Porém, para que ocorra geração de um potencial de ação em um axônio periférico, os potenciais devem exceder o limiar da zona de disparo no campo receptivo dos receptores para

que seja conduzido para centros superiores, levando as informações transmitidas ao longo de uma série de neurônios e sinapses onde a velocidade dessa informação vai depender do diâmetro dos axônios, do grau de mielinização axônica e o número de sinapses na via de transmissão (KARP, 2005). O campo receptivo descreve uma determinada área do tegumento inervada por um único neurônio aferente, sendo que esse campo apresenta uma relação de acordo com as áreas corporais, menores nas regiões distais do corpo e maiores nas proximais, pois nas regiões distais existe maior densidade de receptores do que nas áreas proximais (SILVERTHORN, 2003).

Esses receptores apresentam uma classificação³ com cinco tipos básicos, baseada nas características do estímulo que gera o potencial de ação. São eles: os mecanorreceptores; os quimiorreceptores; os termorreceptores; os receptores eletromagnéticos; e os nociceptores (GUYTON; HALL, 2006). Os mecanorreceptores, são receptores sensoriais responsáveis pela transdução de deformações físicas, estão presentes por todo o corpo, monitoram o contato com superfície corporal, como o toque (FIGURA 5), e apresentam em seu centro ramificações não-mielinizadas de axônios que possuem canais iônicos mecanossensíveis e dependem de estiramentos ou mudanças de tensões na membrana que o envolve (BERNE et al, 2004).

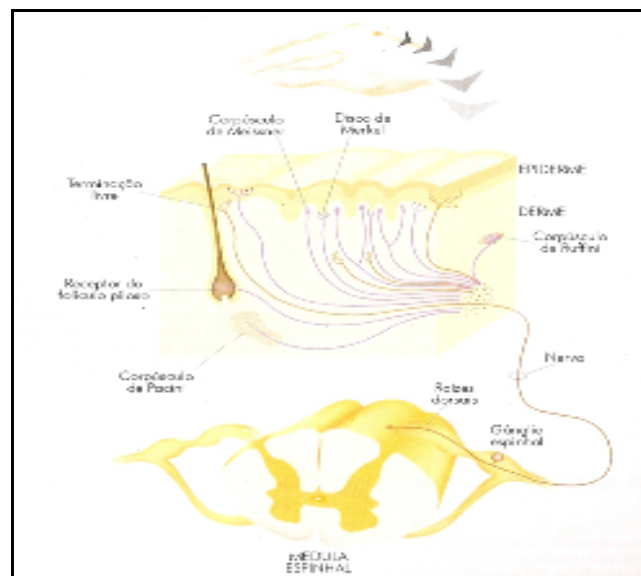


Figura 5 – A sensibilidade tátil e a transdução cutânea.

Fonte: LENT, R. Cem bilhões de neurônios *Conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 212.

³ São considerados como subconjunto de cada tipo de receptor somatossensorial (LUNDY-EKMEN, 2000 p. 71.).

1.1.2.2 A Sensibilidade Tátil

A sensibilidade tátil tem sua transdução originada na pele, sensível para discriminar um ponto quando tocado com a ponta do dedo e capaz de identificar o local, a pressão, a agudeza, a textura e a duração do toque, são distinguidas as informações em táteis finas e grosseiras (TORTORA, 2004).

O tato fino dependente de vários receptores e de diversas subsensações, transmitindo informações aferentes, através de axônios A β que podem ser percebidos através de receptores localizados em duas regiões: os receptores superficiais⁴ (PARÉ et al, 2001). O tato fino, que têm campos receptivos pequenos e permite a resolução de estímulos aplicados em intervalos de tempo bastante pequenos, são eles: os corpúsculos de *Meissner*, sensíveis ao tato leve, estão localizados nas saliências da pele glabra da superfície das impressões digitais, região tênar e hipotênar; e os discos ou meniscos de *Merkel*, localizados na camada basal da epiderme, sensível a pressão, possuindo um terminal nervoso e uma célula epitelial não-neural achatada (DOUGLAS, 2002). E, os receptores subcutâneos para o tato fino, que apresentam campos receptivos grandes, permitindo menor localização e discriminação dos estímulos, originados pelos corpúsculos lamelares de Pacini ou corpúsculos pacinianos⁵, situados profundamente na derme, são os maiores receptores cutâneos, constituídos de um único axônio sem bainha de mielina que se apresenta encapsulado por várias camadas de células achatadas com citoplasma amplamente reduzido, respondendo ao tato e a vibração, e pelos corpúsculos de *Ruffini*, que são localizados tanto na pele com pêlos quanto na glabra, com formação amplamente ramificada e são constituídas por ramos terminais expandidos de um axônio mielínico envolvidos por células capsulares, sensíveis ao estiramento da pele (KIERNAN, 2003).

O tato grosseiro é mediado por terminações nervosas livres, dispersas no tecido subcutâneo e na derme e fornecem informação percebida como tato ou pressão, com localização grosseira e com todas as informações conduzidas por fibras aferentes do tipo A δ e C, fazendo parte dessas terminações nervosas livres os nociceptores e os receptores térmicos. Os nociceptores estão situados na pele e respondem a estímulo que possa danificar ou ameaçar de lesão o tecido, produzindo dessa forma informações que são percebidas como dor. Já os

⁴ Os receptores dos folículos pilosos são considerados superficiais para tato fino, sendo sensíveis aos deslocamentos dos pêlos e apresentam campos receptivos pequenos (BEAR; CONNORS; PARADISO, 2002. p. 399.).

⁵ Os corpúsculos pacinianos contemplam os corpúsculos de Pacini e os corpúsculos paciniformes (BERNE et al, 2004. p. 106.).

receptores térmicos, respondem ao calor ou ao frio, dentro da faixa de variação da temperatura que não lesione o tecido (BERNE et al, 2004).

Embora os receptores responsáveis pelas sensações cutâneas não sejam proprioceptores, suas informações contribuem para o senso de posicionamento (TABELA 1) e de movimentação articular (SOUZA, 2004).

Tipos Mecanotérmicos	Transmissão	Tipos de Fibras*	Localização	Função	Adaptação
Termorreceptores livres	Mecanotérmica, Térmica, Químicoelétrica	C, A δ	Toda a pele, órgãos internos, vasos sanguíneos, articulações	Detecção de temperatura, tato, pressão, propriocepção	Lenta
Corpúsculos de Meissner	Mecanotérmica	A β	Epiderme glabra	Tato, pressão vibratória	Rápida
Corpúsculos de Pacini	Mecanotérmica	A β	Derme, periósteo, juntas das vísceras	Pressão vibratória	Rápida
Corpúsculos de Salfini	Mecanotérmica	A β	Toda a derme	Intensidade da pele	Lenta
Disco de Merkel	Mecanotérmica, Térmica (?)	A β	Toda a epiderme glabra e pilosa	Tato, pressão estática	Lenta
Bolhas de Krause	Mecanotérmica	A β	Bolhas de pele com acantócitos	Tato? Temperatura?	Lenta?
Folículos pilosos	Mecanotérmica	A β	Folículos pilosos	Tato	Rápida
Órgãos sensoriais de Olfati	Mecanotérmica	B	Tendões	Propriocepção	Lenta
Disco musculares	Mecanotérmica	A e B	Músculos esqueléticos	Propriocepção	Lenta e rápida

Tabela 1 – Os receptores da sensibilidade corporal.

Fonte: LENT, R. Cem bilhões de neurônios *Conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 187.

1.1.3 A Função Motora

Um simples ato motor ocorre por meio de uma sucessão de atividades que se inicia com uma decisão, ativando áreas de planejamento motor e circuitos de controle que regulam as vias motoras descendentes, que levam impulsos elétricos para os interneurônios no corno ventral da medula espinhal e para os neurônios motores, que por sua vez transmitem essas informações diretamente para o músculo estriado esquelético, produzindo a contração de fibras musculares específicas para elaboração de um determinado movimento (SHUMWAY-COOK; WOOLLACOTT, 2003; BERN et al, 2004).

Os neurônios motores ou motoneurônios ou neurônios motores somáticos ou neurônios motores inferiores, são responsáveis pela inervação da musculatura somática e responsáveis diretos pela contração muscular. Existem dois tipos de motoneurônios inferiores, os motoneurônios alfa (α) e os motoneurônios gama (γ). Esses dois tipos apresentam seus corpos

celulares no corno ventral da medula espinhal, seus axônios emergem da medula espinhal pela raiz ventral, cursando pelo nervo espinhal correspondente, e em seguida, pelo nervo periférico até atingir um músculo esquelético (KIERNAN, 2003). Os motoneurônios alfa têm seus corpos celulares grandes e axônios calibrosos mielinizados com diâmetro entre 12-20 μ m, com velocidades de condução nervosa de 70-120 m/s, com projeção para as substâncias contráteis das fibras extrafusais no fuso muscular e responsável pela geração de força muscular. Os motoneurônios gama têm axônios mielinizados, com diâmetros médios que variam de 2-8 μ m, velocidades de 10-50m/s e se projetam para o músculo esquelético, mais especificamente para as fibras intrafusais (ARRUDA; MENESES, 2006).

1.1.3.1 As Unidades Motoras e as Junções Neuromusculares

A unidade motora é o componente básico do controle motor, sendo essa denominação dada ao conjunto de um motoneurônio alfa e todas as fibras musculares (FIGURA 6), ou seja, células musculares que ele inerva. Sendo classificada de acordo com a velocidade de resposta ao potencial de ação recebido por meio da contração muscular, podendo ser as de contração lenta ou de contração rápida (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2002).

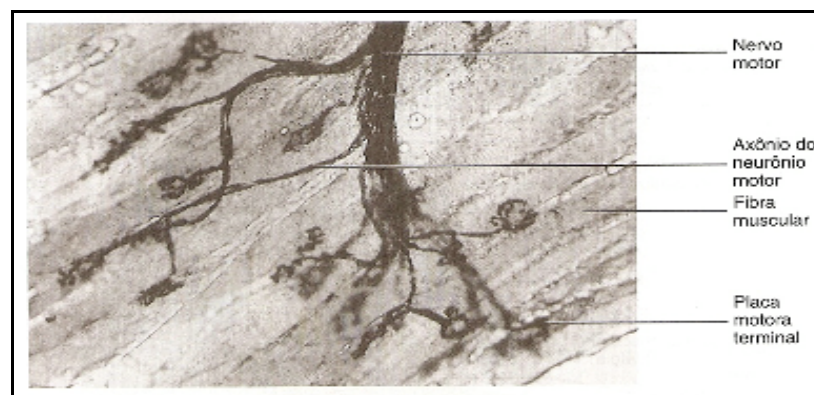


Figura 6 – Unidade Motora.

Fonte: HALL, S. Biomecânica básica. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 112.

O neurônio que inerva o músculo determina as características da contração muscular nesse músculo, cada unidade motora apresenta apenas um único tipo de fibra muscular. Dessa forma, os motoneurônio gama como axônios menos calibrosos, com menores velocidades de condução, inervam fibras musculares de contração lenta que são responsáveis por manter a contração muscular por um longo período de tempo, denominadas de unidades motoras lentas.

Enquanto os motoneurônio alfa com axônios mais calibrosos e com maiores velocidades de condução, inervam fibras musculares de contração rápida que são responsáveis por potência e força muscular (TABELA 2), formando as unidades motoras rápidas (McARDLE; KATCH; KATCH, 2003).

Tipo de fibra	μ	m/s	Alvo
Eferente somática/visceral			
A α (motoneurônio)	12-20	70-120	Fibras extrafusais
A γ (motoneurônio)	2-8	10-50	Fibras intrafusais
B	< 3	3-15	Fibras pré-ganglionares (SNA)
C	0,2-1,2	0,7-2,3	Fibras pós-ganglionares (SNA)
Aferente cutânea			
A α	12-20	70-120	Receptores articulares
A β	6-12	30-70	Corpúsculos de Paccini, tato
A δ	2-6	4-30	Tato, temperatura, dor
C	< 2	0,5-2	Dor, temperatura
Aferente visceral			
A	2-12	4-70	Receptores viscerais
C	< 2	0,2-2	Receptores viscerais
Aferente muscular			
Ia	12-20	70-120	Fusos espirais
Ib	12-20	70-120	Órgão tendinoso de Golgi
II	6-12	30-70	Fusos espirais
III	2-6	4-30	Dor, pressão
IV	< 2	0,5-2	Dor

SNA — Sistema Nervoso Autônomo.

Tabela 2 – Classificação das fibras nervosas.

Fonte: MENESES, M. Neuroanatomia aplicada. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 61.

Na unidade motora, existe uma região denominada junção neuromuscular onde o motoneurônio alfa se divide em terminais axônicos amielínicos ou em ramos denominados de placas terminais, que ficam permeados nas fissuras ou fendas perto de cada fibra muscular e quando esse neurônio entra em atividade, todas as fibras musculares inervadas por ele entram em contração (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2005).

A contração muscular é iniciada pela liberação de um neurotransmissor, a acetilcolina (ACh), nos terminais dos axônios de neurônios motores alfa resultando em ativação de receptores colinérgicos nicotínicos, produzindo um potencial excitatório pós-sináptico (PEPS) nas membrana pós-sinápticas, suficiente para provocar um potencial de ação na fibra muscular, visto que a membrana das células musculares contém canais de sódio dependentes de voltagem. Tal potencial de ação desencadeia a liberação de íons de Ca^{2+} de uma organela situada dentro da fibra muscular, resultando na contração da fibra (KARP, 2005).

As fibras musculares são revestidas por uma membrana celular excitável denominada de sarcolema, no qual existe uma quantidade de estruturas cilíndricas chamadas miofibrilas, que se contraem em resposta ao potencial de ação que se propaga ao longo do sarcolema (SILVERTHORN, 2003; ARRUDA; MENESES, 2006).

Nessas miofibrilas com diâmetros de 1-2 μm de diâmetro, estão estrias transversais devidos aos filamentos claros e escuros colocados em uma ordem que forma padrões repetidos de bandas, sendo a banda preta uma proteína espessa denominada de miosina e uma banda clara de um polipeptídeo fino chamado de actina. Uma unidade dessas bandas é denominada de sarcômero, que desenvolve tensão na medida em que os filamentos de actina deslizam em direção ao meio dos filamentos de miosina, sendo o sarcômero considerado a unidade contrátil muscular (McARDLE; KATCH; KATCH, 2003; BERN et al, 2004; DOUGLAS, 2004).

1.1.3.2 A Força Muscular

A definição força pode ser considerada como a interação de um impulso ou uma tração sobre um corpo, que faça com que ele acelere positivamente ou negativamente. Essas forças por serem vetores apresentam características de magnitude, direção e ponto de aplicação, sendo que a magnitude é representada pela quantidade de força que é aplicada e a direção pelo efeito que impõe a força na facilitação ou na resistência (NORDIN; FRANKEL, 2003).

A força é gerada pela ação dos músculos, que são os responsáveis pela locomoção, pela movimentação dos membros, postura e estabilidade articular dentre inúmeras outras funções por meio de uma ação individual ou de grupos, realizando movimentos rápidos ou lentos, fortes ou fracos, todos fundamentais para o cotidiano humano, principalmente na realização de atividades de vida diária (HALL, 2005; HAMILL, 2008).

Um músculo pode conter milhares de fibras musculares de forma cilíndrica e de aspecto alongado, que são as células dos músculos esqueléticos onde a força é gerada, sendo que nessa produção, o sistema nervoso gradua a força da contração muscular por intermédio de duas situações; uma pelos aumentos da frequência de descargas das unidades motoras, produzindo geração crescente de força; e recrutamento das unidades motoras em seqüência fixa, da mais fraca a mais forte (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 2002).

As fibras musculares são organizadas em compartimentos dentro do próprio músculo em forma de feixes de fibras musculares denominados de fascículos, percorrendo paralelamente uns

com os outros no músculo, revestidos por uma bainha conectiva denominada de perimísio. Os capilares e nervos que nutrem e inervam cada uma dessas fibras geralmente penetram pelo meio do músculo e são distribuídos por vias ao endomísio (KIERNAM, 2003).

Todas as fibras musculares em uma unidade motora são do mesmo tipo eferente e podem ser de dois tipos: a fibra de contração lenta ou do tipo I ou oxidativas; e as fibras de contração rápida ou do tipo II, porém apresentam uma subdivisão em dois tipos, as do tipo IIa que são oxidativas-glicolíticas, e as dos tipos IIb que são glicolíticas (NORDIN; FRANKEL, 2003).

As fibras musculares do tipo I ou oxidativas contém fibras com características vermelhas, com alto teor de mioglobina e apresentam em suas unidades motoras transmissão de impulsos lenta, gerando baixas frequências de contração no músculo, porém são capazes de sustentar tensões por um longo período de tempo (McARDLE; KATCH; KATCH, 2003). As fibras musculares do tipo IIa, são oxidativas-glicolíticas, também são vermelhas, apresentam uma contração rápida intermediária, médias frequências de contração, pode sustentar tensões moderadas por períodos mais longo de tempo (TABELA 3). As fibras musculares do tipo IIb, são glicolíticas brancas, produzem rápida e curta produção de força, geração de altas frequências de contração (HALL, 2005).

Propriedade	Tipo I (ou II)	Tipo II (ou III)	Tipo intermediário (ou Ito)
Cor	Vermelha	Branca	Intermediária
Suplente sanguíneo	Alto	Baixo	Intermediário
Número de mitocôndrias	Alto	Baixo	Intermediário
Grânulos de glicogênio	Baixo	Numerosos	Frequentes
Quantidade de mioglobina	Alta	Baixa	Média
Metabolismo	Aeróbico	Anaeróbico	Misto
Velocidade de contração	Lenta	Rápida	Rápida
Tempo de contração	Longo	Curto	Intermediário
Força contrátil	Baixa	Alta	Média

Tabela 3 – Características dos tipos e subtipos das fibras musculares.

Fonte: LENT, R. Cem bilhões de neurônios *Conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 352.

1.2 Aspectos Sensoriais e Motores na Velhice e na Hanseníase.

1.2.1. O Processo de Envelhecimento

O envelhecimento é conceituado como um processo seqüencial, individual, acumulativo, irreversível, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de frente ao estresse do meio ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2005). Essa maior exposição à morte e/ou a diversos agravos à saúde estão relacionados diretamente com a redução da capacidade de adaptação homeostática perante situações de sobre carga funcional do organismo (COMFORT, 1979; RAMOS, 2005).

Existe uma classificação de dois grupos utilizada para descrever o sucesso do envelhecimento normal de um indivíduo levando em consideração sua capacidade funcional cotidiana, são eles: o envelhecimento bem-sucedido, que representa uma pequena faixa da população idosa, está em franco crescimento e é caracterizado por idosos que tem uma perda mínima em uma função específica, mantendo um padrão fisiológico pleno e satisfatório com o avançar da idade; e o envelhecimento usual, onde os idosos apresentam prejuízos significativos apesar de não apresentarem doenças, porém carregam um grande potencial para manifestarem doenças ou incapacidades (MORAES, 2008).

A sucessão de etapas que caracteriza o envelhecimento apresenta ainda grandes desconhecimentos sobre suas dinâmicas e natureza, como pode ser exemplificada por uma das maiores problemáticas na gerontologia, que é a dificuldade de mensurar a idade biológica, repercutindo na falta de segurança para adotar quaisquer das teorias existentes sobre esse fenômeno (PAPALÉO NETTO, 2006). Dessa forma, é utilizado para fins didáticos e de pesquisa o critério cronológico, considerando idoso ou velho, aquele indivíduo com idade igual ou superior a sessenta anos em países em desenvolvimento e sessenta e cinco anos, naqueles desenvolvidos (BRASIL, 1994).

Nesse processo, a velhice que é considerada a última fase do ciclo de vida do ser humano, apresentando como característica uma freqüência de manifestações somáticas e reduções na capacidade funcional para realização de atividades cotidianas, que em muitas vezes resultam nas perdas psicológicas, físicas e de papéis sociais (MINAYO; COIMBRA JR, 2002).

1.2.1.1 A Transição Demográfica e Epidemiológica

O mundo vem passando por um processo de transição nos perfis das populações, de jovens para mais envelhecidas, com uma velocidade surpreendente, principalmente nas últimas décadas, tanto em regiões ou países desenvolvidos como em particular, naqueles em desenvolvimento, resultante de modificações na pirâmide etária da população em decorrência do declínio das taxas de fecundidade e de mortalidade em populações específicas (LEE, 2003; VERMELHO; MONTEIRO, 2004).

O processo de transição demográfica se originou de maneira lenta e gradual ao final do século XIX, em alguns países da Europa Ocidental, em seguida, no decorrer do século XX e XXI, de maneira mais significativa pelas regiões do Primeiro Mundo (GIATTI; BARRETO, 2003). E, por último, nas últimas décadas e rapidamente, pelas regiões do Terceiro Mundo, inclusive no Brasil (CARVALHO; GARCIA, 2003).

[...] Enquanto que nos países em desenvolvimento a incorporação dos conceitos básicos de saúde, embora de forma precária, começou a ocorrer mais tardiamente, ou seja, somente nas últimas décadas. Em decorrência disto, nesses países, considerados em seu conjunto, a partir de 1960 tem havido um aumento importante da expectativa de vida ao nascimento, esperando-se para o ano 2025 que esta atinja 70,7 anos para mulheres e 67,2 para os homens, ou seja, 23 anos maior que a observada em 1960. Comparativamente, no mesmo período, o aumento da expectativa de vida de pessoas nascidas nos países desenvolvidos será muito menor, passando de 66,6 para 73,8 anos para o sexo masculino e de 73,8 para 80,8 no feminino, o que apresenta um acréscimo de sete a oito anos (SHCOUERI JÚNIOR ; RAMOS ; PAPALÉO NETTO, 2000, p. 10).

No Brasil, o processo de envelhecimento populacional, assim como, na maioria dos países em desenvolvimento, como fenômeno recente, vem ocorrendo rapidamente dentro de um conceito idêntico quando comparado aos que ocorreram em países Europeus ao final do século XIX (KINSELLA, 1994). Entretanto, dentro de um contexto socioeconômico completamente mais desfavorável. Pois nas regiões desenvolvidas, houve uma melhor infra-estrutura socioeconômica promovida desde a revolução industrial (RAMOS, 2003). E, nas em desenvolvimento, ocorre um veloz e maciço processo de urbanização, cercado por desigualdades regionais, sociais e de renda (CAMARANO, 2006).

Em 1950, a população mundial de pessoas com 60 anos ou mais de idade era de 200 milhões, passou para 307 milhões em 1970, chegando ao ano de 2000 com 585 milhões, e com projeções para o ano de 2025 de alcançar 1,1 bilhão, além do que 54% deste total, estarão

localizados no Terceiro Mundo, em países pobres, sem uma infra-estrutura assistencial adequada a essa demanda crescente (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1980).

De acordo com o Anuário Estatístico de Saúde de 2001, no Brasil, existe atualmente cerca de 14,5 milhões de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos (BRASIL, 2002a). As projeções demográficas da *World Health Statistics Annuals* (1979, 1982), relatam que em 1950, o Brasil ocupava a 16ª posição em população com 60 anos ou mais, com 02 milhões de idosos, e para o ano de 2025, estimativas indicam que deverá atingir a 6ª posição, com 31 milhões de pessoas idosas (TABELA 4).

	População (000.000)					Classificação 2025
	Classificação 1950	1950	1975	2000	2025	
China	1º	42	73	134	284	1º
Índia	2º	32	29	65	146	2º
CEI	4º	16	34	54	71	3º
EUA	3º	18	31	40	67	4º
Japão	8º	6	13	26	33	5º
Brasil	16º	2	6	14	32	6º
Indonésia	10º	4	7	15	31	7º
Paquistão	11º	3	3	7	18	8º
México	25º	1	3	6	17	9º
Bangladesh	14º	2	3	6	17	10º
Nigéria	27º	1	2	6	16	11º

Tabela 4 – Mudanças na população de países com 60 anos ou mais no ano de 2025.

Fonte: *World Health Statistics Annuals. World Health Organization. Geneva, 1979, 1982.*

O Brasil apresenta significativas desigualdades regionais em relação às distribuições as populações com idade igual ou superior a 60 anos (FIGURA 7), em decorrência dos processos migratórios e de diferenças regionais nas taxas de fecundidade. De acordo com Rede Interagencial de Informações para Saúde, as maiores concentrações de pessoas idosas ocorrem nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, enquanto que as regiões Norte e Centro-Oeste apresentam populações mais jovens (BRASIL, 2002b). Essas diferenças são resultantes das altas taxas de fecundidade ainda presentes em algumas regiões, como por exemplo, na região norte; e em consequência de migrações ocorridas nas décadas de 60 e 70 (PASCHOAL; SALLES; FRANCO, 2005). A região Norte na década de 80 apresentava semelhança no perfil populacional de 40 anos atrás, com indivíduos jovens e elevada taxa de fecundidade, entretanto em 1980, o Brasil já

demonstrava significativas reduções da população jovem e crescimento da idosa (CHAIMOWICZ, 1997, 2006).

A região Norte, apresenta atualmente, cerca de 707.000 mil pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, representando 5,5% da população total, sendo que no ano de 2000, a esperança de vida ao nascer para homens era de 65,6 anos e para mulheres de 71,7 anos; aos 60 anos, de 16,3 anos para eles e de 19,4 anos para elas; e apresentando uma taxa de fecundidade total de 3,09, uma média elevada quando comparadas com às das regiões Sul e Sudeste (BRASIL, 2002a).

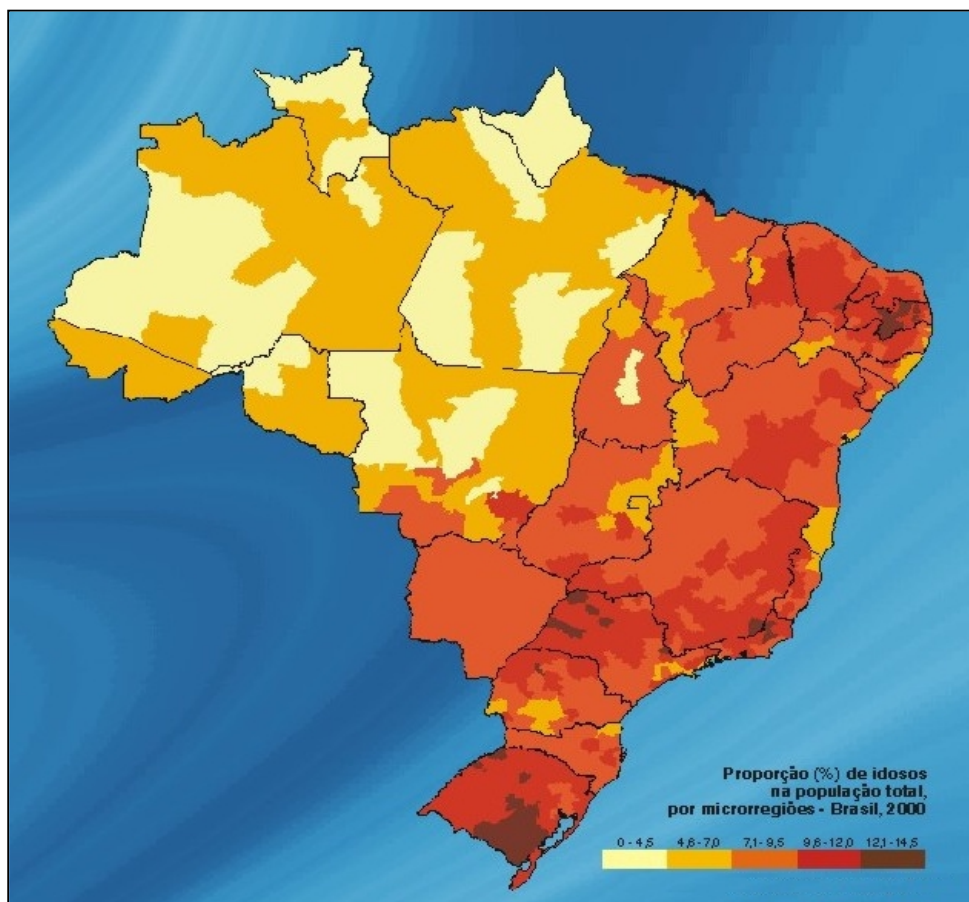


Figura 7 – Mapa da distribuição espacial de idosos na população brasileira em 2002.

Fonte: Rede Interagencial de Informações Para a Saúde do Ministério da Saúde (2002b).

No Estado do Pará, no ano de 1994, a população de pessoas idosas era de 240.941 mil, e em apenas 06 anos, passou para 364.350 mil, significando uma proporção total de 5,8% da população (BRASIL, 2002b). Em 2000, apresentava uma esperança de vida ao nascer de 65,7 e

71,9 anos para homens e mulheres respectivamente; aos 60 anos, de 16,1 e 19,0 anos, na mesma ordem descrita anteriormente (IBGE, 2001, 2006b). E, com uma taxa de fecundidade total de 3,12, no referido ano. (BRASIL, 2002a). De acordo com a contagem populacional recenseada e estimada, segundo os municípios, Marituba apresenta 93.416 habitantes, desses, 4.734 habitantes apresentam idade igual ou superior a 60 anos (IBGE, 2004, 2007).

O processo de transição demográfica resulta em mudanças no cenário epidemiológico mundial em relação ao perfil de mortalidade e morbidade de doenças em populações específicas. A essa modificação no padrão de morbimortalidade que interage com o envelhecimento populacional, denomina-se de transição epidemiológica (OMRAN, 1971; BARRADAS, 1999; CHAIMOWICZ, 2006).

Essas modificações de contexto epidemiológico surgem como consequência inicial da queda da mortalidade por doenças infecciosas em populações jovens, permitindo com que as mesmas convivam por mais tempo com fatores de riscos associados, a doenças crônico-degenerativas e de causas externas (SCHRAMM et al, 2004). Tal transição ocorre pela substituição entre as primeiras causas de morte das Doenças Infecto-Contagiosas (DIC's) por Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT's); pela modificação de prevalência morbimortalidade de populações jovens às mais envelhecidas; e pela maior prevalência de DCNT's em idosos, além da inclusão de outras causas externas, como fator de morte ou incapacidade na população idosa (CHAIMOWICZ, 1997; SIMÕES, 2002).

No Brasil, no período de 1950-1980, a mortalidade por DIC's declinou velozmente, passando de primeiro ao terceiro lugar, em decorrência do aumento concorrente das DCNT's. As DIC's que em 1950 representavam 40% das mortes ocorridas no país, atualmente são responsáveis por menos de 10% (RAMOS, 2002). Porém, é importante ressaltar que apesar dessas modificações no processo de saúde e adoecimento desse grupo populacional específico, as doenças infecciosas e parasitárias, principalmente aquelas de caráter endêmico, ainda se fazem bastante presente na população idosa, visto que o país apresenta características singulares que perpassam por condições geográficas até conjunturas complexas envolvendo aspectos políticos, sociais, econômicos e de saúde, que possibilitam essa realidade (PAES, 2004; PASTERNAK, 2004).

Diante disso, em menos de 60 anos o perfil de mortalidade materno-infantil passou para um de mortalidade de enfermidades complexas e mais onerosas, típicas de faixas etárias mais

avançadas, e que determinam e condicionam as condições biopsicossociais da população (PAIM, 2006).

1.2.1.2 Alterações da Capacidade Funcional no Idoso

O processo de envelhecimento impõe as células nervosas danos no decorrer desse processo por intermédio de fatores intrínsecos, dentre os quais se destaca a base genética e atuando em maior ou menor intensidade, aqueles decorrentes de fatores extrínsecos, como o estilo de vida, fatores ambientais e psicossociais (MASSORO, 2005; CANÇADO; HORTA, 2006). Esses fatores influenciam no envelhecimento orgânico por meio de alterações moleculares, celulares e funcionais, resultando em uma redução na capacidade de manutenção do equilíbrio homeostático e conseqüentemente, aumentando o idoso a uma maior predisposição a doenças (LITVOC; BRITO, 2004).

No ser humano, o decréscimo do número de células ou atrofia em todos os tecidos não ocorre de maneira uniforme, no caso das células nervosas, a diminuição em seu número depende da sua função ou diferenciação, pois dentro de um mesmo sistema, esse processo é distinto (WANER, 2005). Essa diminuição dos números de células com o passar dos anos decorre em conseqüência das divisões celulares que ocorrem no processo de crescimento, porém, o envelhecimento provoca secreção de um fator celular, o fator de inibição da multiplicação celular, que, concomitantemente à morte celular, também aumenta (DIMRI et al, 1995; MANGEL, 2001; CLEMENTE; JECKEL NETO, 2002).

Em um esforço para incorporar esses fundamentos dentro de um rigor operacional, foi proposto que as mudanças fundamentais relacionadas com a idade devem obedecer a quatro condições: Devem ser deletérias, reduzindo a funcionalidade; progressivas, sendo estabelecidas gradualmente com o passar do tempo; intrínsecas, não sendo resultado de um componente ambiental modificável; e universais, sendo que todos os membros de uma espécie deveriam mostrar essas mudanças graduais com o avançar da idade (JECKEL NETO; CUNHA, 2006).

Porém, os sinais dessas disfunções vão surgindo de forma discreta no decorrer da vida de um indivíduo que envelhece, sem comprometimento de suas atividades cotidianas, entretanto, a heterogeneidade⁶ entre os idosos deve ser levada em consideração em relação às diversas

⁶ A palavra heterogeneidade em gerontologia de remete a uma diferença dentro do grupo considerado idoso, onde faixas etárias mais avançadas crescem em maiores proporções maiores do que faixas menores.

variáveis fisiológicas e cognitivas, mesmo no envelhecimento dito normal (QUEVEDO; MARTINS; IZQUIERDO, 2006). Pois, tais variáveis não são inofensivas, carregam um risco significativo e estão muitas vezes associados aos eventos adversos à saúde que tem potencial de ser modificado.

1.2.1.3 A Sensibilidade Tátil na Pessoa Idosa

A pele é considerada o órgão do tato por apresentar estruturas terminais sensoriais localizadas em suas camadas, dessa forma, suas alterações morfológicas e fisiológicas em pessoas idosas influencia na redução da percepção da sensibilidade ao toque (JACKSON, 2004).

No envelhecimento cutâneo⁷, a pele como qualquer outro órgão do corpo humano, apresenta no ciclo de vida, modificações que são próprias à faixa etária de um indivíduo, decorrente de um processo biológico, acentuado com o avançar da idade e apresentando grau e intensidade de manifestação diretamente relacionada a fatores individuais, entretanto, existem outros processos de agressão externa que resultam no envelhecimento cutâneo, como o fotoenvelhecimento⁸, que não necessariamente estão relacionados a idade, embora se acentue pela maior duração da agressão (PORTO; NASCIMENTO, 1990; CHUNG; HANFT; KANG, 2003). Dentro desse contexto, o envelhecimento cutâneo pode ser classificado em envelhecimento intrínseco, envelhecimento cronológico⁹, envelhecimento patológico e envelhecimento extrínseco (PADILHA-GONÇALVES, 1991; SAMPAIO; RIVITTI, 2007). Porém, nesse estudo, são abordadas somente as principais alterações do envelhecimento cronológico, caracterizados em sua morfologia e fisiologia.

Na velhice, a epiderme sofre modificações histopatológicas e histoquímicas caracterizadas pela redução do número de camadas celulares do estrato espinhoso; desarrumação e menor adesão dos ceratinócitos e maiores espaços entre as células da camada basal; alteração citoplasmática com vacúolos e núcleos exibindo alterações na forma e tamanho; retificação dos cones epiteliais com diminuição ou desaparecimento das papilas, proporcionando redução da coesão dermo-epidérmica; redução do número de melanócitos; reduções do número de células de

⁷ Existem autores que denominam o envelhecimento cutâneo como cronossenescência ou dermatocronossenescência (PORTO; NASCIMENTO, 1990).

⁸ O fotoenvelhecimento tem vários sinônimos, dentre eles: pele senil, pele actínica, actinossenescência, envelhecimento extrínseco (AZULAY, 1991).

⁹ A etiopatogenia do envelhecimento cutâneo cronológico não é perfeitamente conhecida, existindo algum sincronismo, mas não um exato paralelismo entre o envelhecimento dos diversos órgãos.

Langerhans; redução dos macrófagos e da produção de fator epidérmico ativador dos timócitos, reduzem os fenômenos de imunidade celular e da hipersensibilidade tardia; e um aumento de anticorpos de auto-agressão e de imunocomplexos (SAUEWEIN-TEISSIM; ROMANI; GRUBECK-LOEBENSTEIN, 2001; BATISSE et al, 2002).

Na derme, ocorre diminuição de sua espessura por redução dos fibroblastos e a das fibras colágenas, sendo que o colágeno torna-se mais rígido e menos elásticos devido às alterações da substância fundamental pela diminuição dos mucopolissacarídeos e alterações químicas, as fibras elásticas mostram alterações químicas da elastina, e há redução de cerca de 50% na população de mastócitos na pele envelhecida (VARANI et al, 2001; MA et al, 2001).

A hipoderme em geral, apresenta diminuição das células gordurosas mostrando freqüentemente menor volume e número. As trabéculas conjuntivas ficam menos tensas e alongadas (GILCHREST; 1982; ACCURSIO, 2001). A emulsão hidrolipídica da superfície se mostra reduzida, estão diminuídos os mucopolissacarídeos, o ácido hialurônico e a heparina da substância interfibrilar. Ocorre alteração na produção de proteases e diminuição da síntese de proteínas e de enzimas necessárias à maturação do colágeno (DANAHY; GILCHREST, 2001).

Em relação às estruturas dos anexos cutâneos, as principais características que podem ser destacadas são: glândulas sudoríparas écrinas apresentando achatamento do epitélio secretor, atrofia dos ácinos, ectasia cística e aumento do tecido conectivo periglandular; glândulas apócrinas apresentando aspectos diversos, algumas completamente atrofiadas, outras discretamente e outras com aspecto histológico normal; as glândulas sebáceas não exibem alterações morfológicas, ainda que possam estar ativas ou inativas e contendo um menor número de vasos sanguíneos (CAMPBELL, 2004).

Em relação aos órgãos receptores terminais para o toque leve, eles apresentam declínios progressivos de cerca de um terço da densidade média inicial entre a segunda e a nona década de vida (GILCHREST, 1984). Os corpúsculos de Meissner que são altamente discriminativos e fornecem sensação instantânea de contato estão alterados, com reduções de densidade sobre a pele que chegam até 30% (BRANDÃO; BRANDÃO, 2006). Os corpúsculos Pacinianos, que estão localizados profundamente na derme e abundantes na superfície plantar e influenciam na postura, posição e deambulação, são ativados principalmente pela pressão profunda (GILCHREST, 1982; BERGER; GILCHREST, 2002). Os discos de Merkel estão diminuídos em número e volume no idoso, tais modificações resultam hipossensibilidade da superfície da pele ao

toque leve, o que favorece a ocorrência de lesões traumáticas mais intensas, pois a diminuição da sensibilidade à dor leva a maior demora nas respostas defensivas em relação ao agente agressor (QUILLIAN; RIDLEY, 1971; GILCHREST, 1994 ALEGRANCE, 2007).

1.2.1.4 A Força Muscular em Idosos

A quantidade de força que um indivíduo pode produzir depende substancialmente da quantidade de músculos em atividade que são recrutados para o desenvolvimento de uma determinada tarefa e no processo de envelhecimento essa massa diminui de forma significativa e determina a diminuição da força com o avançar da idade, resultando em uma perda da função física, das reservas de aptidão e da mobilidade, fundamental para independência funcional (NAIR, 2005).

Tais declínios são atribuídos às mudanças nos componentes do músculo, como diminuições de número e tamanho das fibras musculares, e na perda de unidades motoras completas (KIRKWOOD; FINCH, 2002). Em relação às fibras musculares, existe o reconhecimento do declínio de seu número, porém, não há um consenso sobre quais tipos de fibras são perdidas, lentas ou rápidas, existindo diversas hipóteses que tentam explicar de que forma o envelhecimento atua na composição do tipo de fibra muscular (YARASHESKI; WELLE; NAIR, 2002). Estudos demonstram que as duas principais características que devem ser destacadas em relação à composição e ao tipo de fibra são que ambas as fibras declinam na velhice e que a disposição delas sofre modificações, pois em músculos jovens as fibras de contração lenta e de contração rápida são dispersas, e nos músculos idosos são observados agrupamentos do tipo de fibra (FRONTERA et al, 2000; SHORT et al, 2004).

Em relação à densidade capilar, ela permanece constante durante todo o envelhecimento, não havendo modificações em sua função de vascularização do músculo, diferente do metabolismo das células musculares, que apresentam sua capacidade respiratória muscular declinada em músculos envelhecidos, não sendo uniforme para todos os músculos esqueléticos ou todas as enzimas respiratórias (TONKONOOGI et al, 2003).

A função muscular máxima é alcançada durante a fase adulta jovem, entre os 20 e 30 anos, e então declina progressivamente com a idade, sendo que a partir dos 60 anos sofre uma

acentuada aceleração desse processo em um padrão relativamente comum¹⁰, sendo que função é determinada pela magnitude de força que ele pode produzir, tanto de forma isométrica¹¹ quanto dinâmica, ambas com mudanças singulares na velhice (HÄKINEEM et al, 2002; KORHONEN, 2006). As principais mudanças dessa função relacionada ao envelhecimento podem ser descritas pelo maior declínio dos músculos que não são frequentemente usados em atividades especializadas, diminuição da força dinâmica, redução das contrações concêntricas e de velocidade rápida, menor produção de potência, limitações de força ao adotar grandes ângulos articulares e menor força no gênero feminino (LAUGHTON et al, 2003).

Porém, existem funções que sofrem menos com o avançar da idade e proporcionam uma melhor manutenção de capacidade funcional, como aquelas apresentadas por músculos usados em atividades de vida diária, produção de força isométrica, contrações de velocidade lenta, contrações repetidas de baixa intensidade, força ao adotar pequenos articulares e no gênero masculino (KRIVICKAS et al, 2002; McARDLE; KATCH; KATCH, 2003). Tais modificações demonstram que as contrações isométricas e as excêntricas apresentam maiores capacidades de manutenção quando comparadas com as dinâmicas e as concêntricas (VANDERVOORT; KRAMER; WHARRAM, 1990; SPIRDUSO, 2005).

1.2.2 A Hanseníase como Doença Endêmica

A hanseníase ou mal de Hansen (MH), é uma doença infecciosa transmissão cosmopolita, transmitida de pessoa para pessoa, no convívio com doentes de forma multibacilares (MB) sem tratamento, causada pelo *Mycobacterium leprae*, se manifesta principalmente por meio de sinais e sintomas dermatológicos e neurológicos, com predileção pelo tegumento e pelo sistema nervoso periférico. Apresenta evolução crônica, podendo ser interrompida por surtos reacionais, causando frequentemente incapacidades sensoriais e motoras nos segmentos corporais, bem como na função autonômica (PROVOST; HURKO, 1999; CROFT et al, 2000; SAMPAIO; RIVITTI, 2007).

¹⁰ O envelhecimento é uma experiência individual, uma vez que as pessoas diferem não só em suas características e comportamentos, mas também na maneira como elas mudam com o tempo, criando dessa forma ressalvas na utilização de critérios cronológicos na previsão de funções ou de desempenho de um indivíduo na maioria das variáveis (KALLMAN; PLATO; TOBIN, 1990).

¹¹ Força que pode ser gerada contra uma resistência que não cede a uma contração muscular, possibilitando a permanência constante do comprimento do músculo durante toda a contração (SPIRDUSO, 2005).

Na atualidade, apesar dos dados demonstrarem um cerco declínio na descoberta de casos novos, a hanseníase ainda representa um sério problema de saúde pública, tanto pela sua magnitude, como pelos pacientes hansenianos apresentarem um grande potencial incapacitante e de estigma (ELUI; OLIVEIRA; SANTOS, 2001), principalmente naqueles países em desenvolvimento em áreas tropicais, altamente endêmicos, que apresentam dificuldades nas efetivas implementações de suas políticas públicas de eliminação da hanseníase, devido a obstáculos decorrentes da disponibilidade da infra-estrutura de saúde, disponibilidade de recursos (SRINIVASAN; OOI, 2006).

Nas Américas, o Brasil desponta como o país de mais alta endemia, responsável por mais de 90% da detecção todos os casos novos registrados anualmente no continente Americano, ocupando o segundo lugar em números absolutos de casos novos no mundo e com características que potencializam esses dados, exemplificados por sua grande diversidade regional, representada entre muitas, pelas diferenças culturais de várias etnias e por significativas desigualdades econômicas e sociais, que refletem na dificuldade de desenvolvimento, bem como de mudanças no processo de saúde-doença dessa população, representada pela elevada exposição ao risco de contrair essa doença (MARTELLI et al, 2002; FEENSTRA; VISSCHEDIJK, 2002; ARAÚJO, 2003).

Apesar de um declínio nas taxas de prevalência de 19 para 4,68 doentes em cada 10.000 habitantes, no período de 1985 a 2000, na região Amazônica existem ainda vários estados com áreas de alta prevalência e detecção de casos novos, dentre eles o Estado do Pará, com 10 casos para cada 10.000 habitantes, apresentando os mais elevados coeficientes de prevalência e detecção, sendo que no período de 1985 a 2003, houve um aumento no coeficiente detecção de casos novos de hanseníase de 3.10 para 8.84 (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2002; SALGADO; CRUZ, 2007).

1.2.2.1 Diagnóstico e Classificação da Hanseníase

Um caso de hanseníase para tratamento é definido quando um ou mais dos seguintes achados se encontram presentes: lesão ou lesões de pele com alteração da sensibilidade; acometimento de nervo ou nervos com espessamento neural; e baciloscopia positiva (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1988; BRASIL, 2000, 2002c).

A hanseníase apresenta diversas classificações, sendo comumente utilizadas a classificação de Madrid, onde são adotados critérios de polaridades, sendo dois pólos estáveis e opostos, o virchowiano e tuberculóide, e dois grupos instáveis, o indeterminado e o dimorfo, baseados nas características clínicas da doença e acrescidos pelos aspectos bacteriológicos, imunológicos e histológicos (TALHARI; NEVES, 2006).

A classificação utilizada frequentemente em pesquisas adota subgrupos dentro de um espectro (FIGURA 8), seguindo critérios clínicos e bacteriológicos e ressaltados por aspectos imunológicos e histopatológicos, apresentando a classificação de doentes em dois tipos estáveis: os tuberculóides polares ou TT e os virchowianos polares VV (FOSS, 1997; MACHADO et al, 2004). E as formas instáveis imunologicamente: Boderline-Tuberculóide ou BT ou Tuberculóide subpolar ou TTs ou Dimorfo Tuberculóide ou DT; Boderline-Boderlines ou BB, Dimorfo Dimorfo ou DD; Boderline-Virchowianos ou BV ou Dimorfo Vichwoviano ou DV (RIDLEY; JOPLING, 1966).

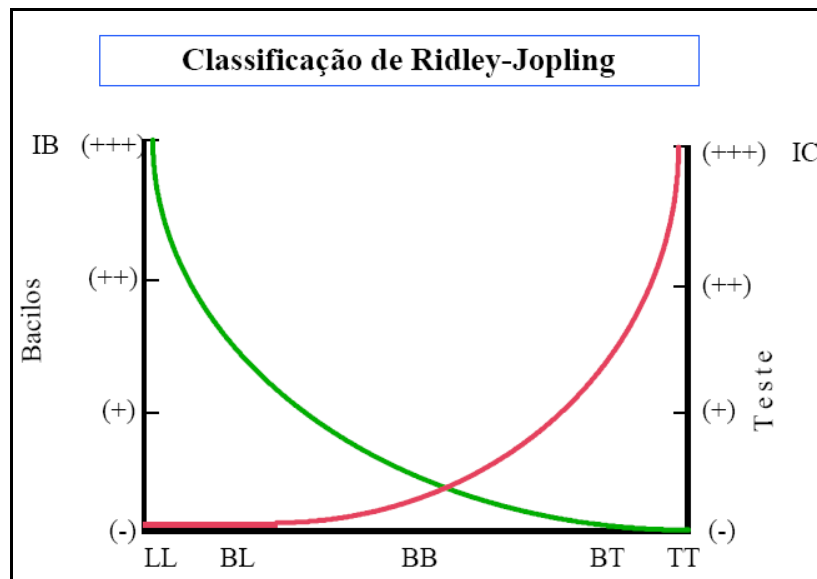


Figura 8 – Espectro clínico da hanseníase.

Fonte: GOULART, I.; PENNA, G.; CUNHA, G. Imunologia da hanseníase: a complexidade dos mecanismos da resposta imune do hospedeiro ao *Mycobacterium leprae*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 35(4):365-375, jul-ago, 2002. p. 367.

E, para fins operacionais, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu uma classificação em duas categorias: pacientes paucibacilares (PB), com teste de Mitsuda positivo,

índice baciloscópio (IB) < 2 e que correspondem aos TT e DT da classificação de Ridley e Jopling; e os pacientes multibacilares com teste de Mitsuda negativo, baciloscopia positiva (IB ≥ 2) e que englobam os DD, DV, e VV que visa o tratamento e é baseada no número de lesões seguindo os seguintes critérios: Casos de hanseníase Paucibacilares (PB) com diagnóstico clínico de até 5 lesões de pele sem infiltrações e Multibacilares (MB) com mais de 5 lesões de pele ou menos de 5, com infiltração (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1988; BRASIL, 2002c).

1.2.2.2 Agente Etiológico e Patogenia

O *M. leprae*, denominado também de bacilo de Hansen¹², pertence à família *Mycobacteriaceae*, ordem *Actinomycetales*, classe *Schizomycetes*, sendo considerado um bacilo Gram-positivo e álcool-ácido-resistente (BAAR), bacilo intracelular obrigatório, tipicamente nos histiócitos, nas células endoteliais da pele e nas células de Schwann dos nervos periféricos, e dispostos em forma de bastonetes isolados ou agrupados, neste último caso com a denominação de globias (MIMS et al, 2005; SAMPAIO; RIVITTI, 2007).

À microscopia eletrônica, apresenta de 1 a 8 micra de comprimento por 0,3 micra de largura, evidenciando-se em sua estrutura uma membrana dupla, uma sendo mais externa de proteoglicanos e a interna de lipopolissacarídeos, sendo a membrana externa do bacilo constituída por espessa membrana de 20 micra, que contém glicolípido fenólico (PGL-1), que consiste em um trissacarídeo imunogênico espécie-específica (ABULAFIA; VIGNALE, 1999; BRASILEIRO FILHO, 2006).

O ciclo evolutivo do bacilo de Hansen é muito lento, cerca de 20 a 30 dias no homem e, no meio ambiente permanece viável de 7 a 9 dias, em temperatura de 36,7° Celsius e com 77,6% de umidade média (AZULAY; AZULAY, 2006). A sua principal via de transmissão o contato inter-humano prolongado com as formas polares contagiantes e não tratadas, sendo os bacilos de Hansen eliminados pelas secreções das mucosas das vias aéreas superiores, outras vias de transmissão também são consideradas, como os hansenomas ulcerados e as soluções de continuidade cutâneas (DEPS, 2001).

O *M. leprae* é um bacilo de alta infectividade, baixa patogenicidade e alta virulência, sendo esta última representada pelo seu potencial incapacitante, responsável pelas deformidades e

¹² O *Mycobacterium leprae* foi descoberto em 1873 por Gerhard Henrik Armauer Hansen, razão pela qual é denominado também por bacilo de Hansen (DUCATI; BASSO; SANTOS, 2005). Entretanto, existem autores que relatam que o ano da descoberta foi 1870 (TORTORA; FUNKE; CASE, 2006).

pelo estigma das pessoas frente à doença (MURRAY et al., 2004). Ele tem o potencial de invadir as fibras do sistema nervoso periférico sensitivo, motor e autônomo, ocorrendo de forma isolada ou simultânea, como por exemplo, nas invasões de pele onde ocorre a invasão tanto de fibras sensitivas como de fibras autônomas resultando em diminuições ou perdas da sensibilidade cutânea e sudorese (LEVINSON; JAWETZ, 2005). Em lesões das fibras motoras a resposta muscular ao estímulo eferente do sistema nervoso pode ser diminuída ou abolida, resultando em paralisias e atrofia musculares (TALHARI et al, 2006).

1.2.2.3 O Comprometimento Neural na Hanseníase

O comprometimento dos nervos periféricos é uma característica fundamental da doença, está presente na hanseníase em qualquer de suas formas clínicas, porém a patogenia do acometimento neural varia de acordo com a forma clínica, proporcionando um significativo potencial para o desenvolvimento de incapacidades que podem, inclusive, evoluir para deformidades (WINER; WILLISON, 2003; PIMENTEL, 2004a). Esses comprometimentos ocorrem geralmente por meio de mononeuropatias, isoladas ou múltiplas, caracterizadas principalmente pela assimetria, no mesmo ou em outro segmento (CRUZ et al, 2001).

Em todas as formas clínicas da hanseníase, exceto o grupo indeterminado, poderão ocorrer lesões graves dos nervos periféricos, podendo atingir as terminações nervosas, os ramos sensitivos ou troncos nervosos (COTRAN; KUMAR; COLLINS, 2000). Os troncos nervosos comprometidos pelos bacilos se mostram difusamente espessados ou são marcados por dilatações nodulares, havendo um crescimento excessivo do tecido conectivo com degeneração do axônio e da bainha de mielina, estando presentes no perineuro e nos septos endoneurais (ROWLAND, 2002). Outros fatores de natureza extrínseca podem agravar a compressão e o encarceramento do nervo edemaciado por estruturas anatômicas adjacentes (GARBINO et al, 2003).

Esses comprometimentos ocorrem pelo processo inflamatório da resposta imunológica mediada por antígenos do *M. leprae* que proporcionam uma relação entre a carga bacilar e a resposta do hospedeiro, onde a forma clínica, a fase evolutiva da doença e os fenômenos de agudização resultam na intensidade, extensão e distribuição de episódios denominados de reacionais, que evoluem com o acometimento de fibras sensoriais e motoras (DUERKSEN, 2004; TORTORA; FUNKE; CASE, 2006). As lesões neurais nos pacientes hansenianos tuberculóides são mais precoces, assimétricas e agressivas, com inflamações granulomatosas que levam a

destruição dos axônios e da bainha de mielina, principalmente nos nervos cutâneos, já nos virchowianos, são mais tardias, simétricas e são menos intensas (STEVENS; LOWE, 2002; BRASILEIRO FILHO, 2006).

A etiopatogenia deste processo compreende vários fatores. Inicialmente, há um fator de natureza intrínseca (presença do bacilo e reação inflamatória). A ele poderá se somar um fator extrínseco – a compressão do nervo edemaciado por estruturas anatômicas vizinhas, ossos, ligamentos, bandas fibrosas (BRASIL, 2002e. p. 11).

Os episódios reacionais são representados por fenômenos agudos sobrepostos à evolução crônica e insidiosa da hanseníase, potencialmente responsáveis por perda funcional de nervos periféricos e agravantes de incapacidades (RIDLEY, 1978; BRASIL, 2001). Podem ser classificadas em reação reversa ou do tipo 1 e reação do tipo 2 ou Eritema Nodoso Hansênico (JOPLING, 1970; FOSS, 2003). Entretanto, podem ser encontrados casos com diagnóstico complexo, onde as alterações sensoriais e motoras ocorrem sem sintomas agudos de neurite, sendo denominados de neurite silenciosa (WILDER-SMITH, 2002; GARBINO et al, 2004).

À microscopia eletrônica, os bacilos podem ser observados nas células de Schwann, em fibras mielínicas e amielínicas, nos histiócitos e nas células perineurais e endoneurais, em fibras conjuntivas do perineuro, onde se proliferam em excesso e provocam delimitação do perineuro (KUMAR; SENGUPTA, 2003; SAMPAIO; RIVITTI, 2007). Existem quatro modos de entrada do bacilo no nervo, demonstrados da seguinte forma: entrada no corpo pelos filetes nervosos descobertos na epiderme e com disseminação ao longo do axônio; após entrada na pele eles são fagocitados pelas células de Schwann na derme superior; entrada pela captação dos bacilos pelos macrófagos na derme superior, com posterior ingestão desses bacilos pelas células perineurais que repassam as células de Schwann ou pela infiltração do nervo por esses macrófagos que contém os bacilos; e através da corrente sanguínea via capilares intraneurais (JOB; PATH, 1989; HARBOE; ASEFFA; LEEKASSA, 2005).

Os distúrbios decorrentes do acometimento neural no sistema nervoso periférico antes, durante e após o término do tratamento e alta do paciente da administração da poliquimioterapia (PQT), são responsáveis pela maioria das disfunções e deformidades associadas a hanseníase (GARBINO et al, 2003).

1.2.2.4 A Hanseníase e os Distúrbios da Sensibilidade Tátil e da Força Muscular

A perda sensorial pode resultar em disfunção motora importante, como o comprometimento do controle motor fino e do aprendizado motor, bem como da exposição dos membros insensíveis a um sério risco de lesão, sendo que os padrões reais dessa perda variam consideravelmente, as lesões dos nervos periféricos mostram uma perda sensorial que segue paralelamente à distribuição do nervo, e corresponde ao padrão de inervação do dermatomo (BIRKE et al, 2000; SCHMITZ, 2004).

As manifestações neurais da doença antecedem as alterações no tegumento com uma inflamação dos ramúsculos neurais distais do sistema nervoso periférico com progressão em sentido proximal dos ramos secundários aos troncos neurais periféricos e os tornando edemaciados e dolorosos à palpação, pois o bacilo se multiplica melhor em localizações corporais mais frias, apresentando espessamento desses nervos, alterações sensitivas que se apresentam inicialmente por meio de distúrbios da sensibilidade térmica, em seguida a dolorosa e finalmente a sensibilidade tátil, além do comprometimento motor, representado pela perda ou redução da força muscular, retração de tendões e fixação de articulações (SRINIVASAN, 1994; RUBIN et al, 2006).

O comprometimento da integridade do sistema sensorial resulta em alteração na habilidade do organismo em interpretar e discriminar as diversas formas de energias existentes no ambiente por meio das diversas modalidades sensoriais existentes, dentre elas, a somestesia, que entre suas diversas funções, permite ao corpo a percepção da sensibilidade tátil (BRASIL, 2002d).

A sensibilidade tátil se altera ou é perdida na distribuição dos nervos atingidos de forma esparsa e irregular, onde são observados vários tipos de distúrbios sensitivos associados que podem ter distribuição neural ou radicular, porém mais comumente é do tipo meia e luva (ROWLAND, 2002; DUERKSEN, 2004). Essas alterações ou perda da sensibilidade ocasionam com frequência um quadro de dormência, que com a execução de atividades cotidianas aumentam as chances de um indivíduo portador de hanseníase sofrer queimaduras, ferimentos ou úlceras, que podem desencadear infecções e conseqüente destruição de estruturas como pele, tendão, ligamento, osso e músculo, e por fim deformidades (LEHMAN; ORSINI; FUSIKAWA, 1997; FEENSTRA et al, 2001).

As alterações motoras resultantes de nervos lesados são caracterizadas pela fraqueza e ou paralisia muscular, que com frequência podem evoluir para amiotrofias, retrações tendíneas e

fixações articulares que também são denominadas de garras (BRASIL, 2002e). A atrofia dos pequenos músculos das mãos e dos pés se estende depois ao antebraço e perna, mas os músculos em gerais são poupados. Uma forma de garra das mãos ou pés é comum, mas a queda da mão e dos pés são manifestações tardias, além da possibilidade de ocorrência de fasciculações e do desenvolvimento de contraturas (BRASIL, 2002d). Em alguns casos, através de biópsias realizada em músculos de portadores de hanseníase são revelados desinervação, miopatia inflamatória intersticial e bacilos, localizados no perimísio e no endomísio (WERNECK; TEIVE; SCOLA, 1999; FREITAS et al, 2004).

1.3 A Avaliação Sensorial e Motora

A avaliação do comprometimento da função neural, por meio da verificação da integridade sensorial e motora, continua a ser um problema que necessita de atenção cuidadosa e requer uma clara compreensão de seus objetivos, como por exemplo, prevenir ou minimizar a progressão desse dano, instalação de seqüelas, disfunções sensoriais e motoras, deformidades e incapacidades biopsicossociais (ECHEVARRÍA; CERVERA, 2002).

Dentro desse contexto, se torna fundamental o conhecimento por parte dos profissionais sobre a importância do monitoramento pela avaliação neurológica, vista a relação da hanseníase com o potencial incapacitante causado por esse comprometimento do sistema nervoso periférico, permitindo dessa forma condutas adequadas de prevenção, controle e tratamento de incapacidades físicas (SRINIVASAN, 1994, 2003; VIRMOND, 2003).

Tais incapacidades quando instaladas, resultam em um significativo potencial de estigma para esses pacientes, repercutindo na sua efetiva participação social, principalmente em suas relações familiares, ambiente profissional e no contexto comunitário de residência, bem como um rápido declínio de sua qualidade de vida (JOSEPH; RAO, 1999; EIDT, 2004).

1.3.1 Avaliação dos Distúrbios dos Nervos Periféricos em Idosos

A avaliação adequada das alterações sensoriais e motoras em decorrências de alterações morfológicas e fisiológicas do sistema nervoso periférico é complexa e demanda de habilidade para boa interpretação do exame neurológico, compreensão do que é normal e/ou patológico a cada grupo etário, assim como a produção de sinais importantes para um diagnóstico acurado (HREIB; JONES JR, 2006).

Nesse contexto de coletas de informações, o exame pode ser desafiador e confuso, pois, parte dele é proveniente, em certas avaliações, de questionamentos por meio de perguntas indiretas aplicados aos indivíduos avaliados, ou seja, obtendo respostas subjetivas sobre a interpretação do paciente ao teste, tornando dessa forma, a atenção, a compreensão clara e a consciência das respostas, fundamentais para análises dos resultados apresentados (MARCIANO; GARBINO, 1994; HREIB, 2006).

Em pessoas idosas, as adaptações sensoriais e motoras declinam fisiologicamente, sendo freqüentes as limitações por aspectos relacionados à cooperação e integridade da função cognitiva exemplificadas por alterações de atenção, memória, linguagem e função executiva

(BOCK; SCHNEIDER, 2002; LI; LINDENBERGER, 2002; CUNHA; VALLE; MELO, 2006). Além desses fatores relacionados a processos fisiológicos, existem patologias que apresentam uma progressiva prevalência nas pessoas idosas alteram o quadro cognitivo, como as demências (FIGURA 9), com taxas de 2,5% em pessoas idosas com 65 anos de idade e de 8,5% na faixa daqueles com 90 anos ou mais (BOTTINO; LAKS; BLAY, 2006). Alterações do estado cognitivo ocorrem com certa frequência em idosos residentes em instituições de longa permanência para pessoas portadoras de hanseníase (NISHIDA; NAKAMURA; AOSAKI, 2006).

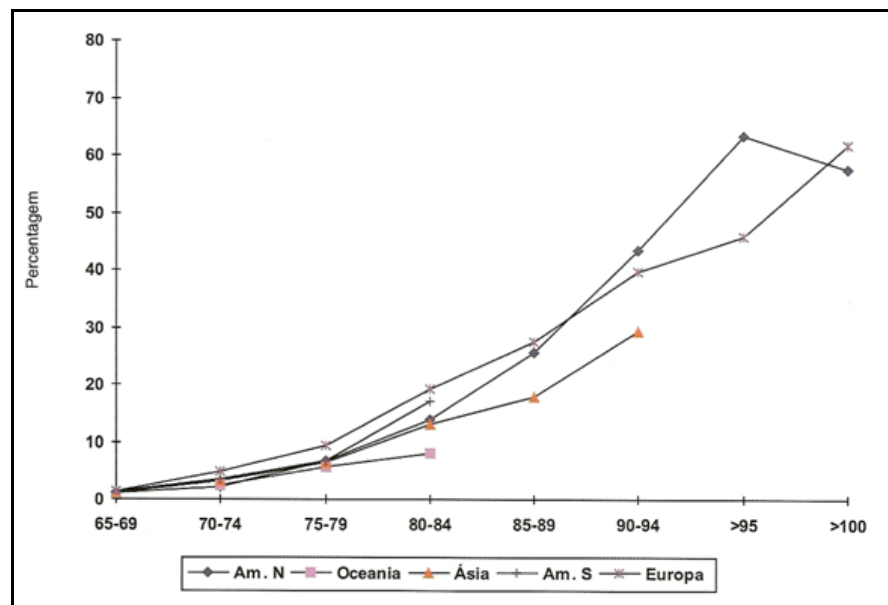


Figura 9 – Taxas médias de prevalência de demência por continente e faixa etária.

Fonte: LOPES, M.; BOTTINO, C.; HOTOTIAN, S. Epidemiologia da s demências: Análise crítica das evidências atuais. In: BOTTINO, C.; LAKS, J.; BLAY, S. Demência e transtornos cognitivos em idosos. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2006. p. 25.

Dessa forma, antes da realização de testes que avaliam distúrbios dos nervos periféricos de pessoas idosas, se torna pertinente aplicação de exames que consigam rastrear a função cognitiva do idoso, principalmente daqueles que já apresentam limitações de suas atividades de vida diária (MORAES, 2008). Dentre os diversos testes existentes que podem ser utilizados na avaliação da cognição, o Mini Exame do estado Mental (MEEM) é um teste de fácil aplicação, rápida duração, baixo custo, boa fidedignidade e validado para a língua brasileira (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975; NITRINI et al, 1994; BRUCKI et al, 2003).

Em relação às disfunções decorrentes dos nervos periféricos, as avaliações objetivam diagnosticar os sintomas de alterações da sensibilidade, formigamento, dor e fraqueza muscular, que são queixas comuns na população em geral, com prevalência que chega a 10% e apresentando um pobre retorno das funções sensoriais e motoras em adultos, que podem levar até sete anos (ROSÉN; DAHLIN; LUNDBORG, 2000,). Além de ser uma causa comum de morbidade e incapacidade temporária e/ou permanente (JACQUET et al, 2001; BROMBERG, 2005).

Dessa forma, a avaliação sensorial e motora é sensível para verificar as disfunções decorrentes dos declínios funcionais do nervo periférico e viabilizar informações para sua localização, sendo que a precisão e a interpretação do exame são facilitadas por uma avaliação da fisiologia do nervo, da patologia da doença e das limitações clínica dos testes.

1.3.2 Avaliação da Sensibilidade Tátil

A alteração da sensibilidade é um dos primeiros sinais clínicos de acometimento do sistema nervoso periférico na hanseníase, principalmente da sensibilidade superficial que altera em primeiro lugar, tornando a investigação precoce dessas modificações fundamentais para uma intervenção adequada dessas neuropatias (MOREIRA; ÁLVAREZ, 1999; ECHEVARRÍA; CERVERA, 2002).

A avaliação sensibilidade tem na abrangência de seus diversos objetivos, a de verificar a presença ou ausência de diversas sensações, dentre elas a sensibilidade tátil, permitindo a definição de um quadro normalidade ou anormalidade, possibilitando a construção elaborada de um padrão específico desses declínios, subsidiando informações importantes no diagnóstico acurado e no planejamento de um tratamento específico (JAMISON, 1973; GARBINO, 1998; JOPLING; McDOUGALL, 1991; VAN BRAKEL et al, 2003). Entretanto, na avaliação da sensibilidade existem diversos instrumentos de avaliação, possibilitando inúmeros dados e resultando em reduções da fidedignidade das informações coletadas (MOREIRA; CAMPOS, 1999; MALAVIYA et al, 2003).

Dentre os testes que já foram muito utilizados, se encontra o teste do algodão, que é um teste qualitativo e não permite quantificar os diversos níveis de comprometimento da sensibilidade, tendo como objetivo estimular diferentes pontos de uma determinada região que se pretende avaliar, utilizando como fonte de estímulo uma mecha fina de algodão seco que fica em

contato com a superfície da pele por cerca de dois segundos e apresenta como resultado a resposta da percepção ou não do estímulo, bem como sua localização (O'SULLIVAN; SCHMITZ, 2004). Outro teste bastante utilizado para pesquisa da sensibilidade protetora, porém com pouca sensibilidade para avaliar os limiares de pressão do toque leve é a técnica da caneta, que consiste na utilização da ponta de uma caneta esferográfica para realizar um toque leve sobre a área a ser testada, perpendicularmente a pele, solicitando ao paciente que responda se percebe ou não o toque da caneta, sendo repetido por mais duas vezes (LEHMAN; ORSINI; NICHOLL, 1993; WATSON et al, 2002; VAN BRAKEL et al, 2003).

A utilização de outras medidas de avaliação que são amplas na captura de mudanças significativas da sensibilidade está entre os grupos mais importantes, além de exigirem uso de instrumentos e protocolos específicos para administração e escores unificados que e então podem ser usados e comparados (KAMEI et al, 2005). Tais instrumentos que são usados em pesquisas e na documentação de resultados clínicos precisam de parâmetros neurofisiológicos e funcionais sobre o que eles pretendem testar, contudo também, devem poder descobrir um amplo alcance de alterações acerca da sensibilidade normal (BELL-KROTOSKI, 1997; WATSON et al, 2002).

Os instrumentos e métodos para testar sensibilidade são requeridos na captura de informações significantes, e com o passar do tempo reprodutível e responsivo para pequenas, mas importantes mudanças clínicas, sendo exemplo dessas propriedades psicométricas definidas pela validade, confiança e sensibilidade, permitindo dessa forma a determinação do grau de confiança que o clínico, paciente ou investigador podem ter nas conclusões dos dados tirados (NAAFS; DAGNE, 1977; VAN BRAKEL; 1996; CARVALHO; ALVAREZ, 2000). Dessa forma, suas aplicações no exame clínico devem considerar a simplicidade do teste, o baixo custo e a rápida aplicação (VAN BRAKEL et al, 2003).

O teste de integridade do sistema sensorial é baseado no fundamento de que dentro do sistema humano preservado, as informações sensoriais são colhidas do corpo e do ambiente por receptores específicos distribuídos pelo corpo, em seguida, são encaminhadas pelo sistema nervoso periférico até o sistema nervoso central, onde então elas são processadas e integradas para o planejamento e organização do comportamento, pois hipóteses revelam que mecanismos de integração sensoriais defeituosos resultam em comprometimentos no comportamento motor (KANDEL; SCHWARTZ; JESSELL, 1995; LENT, 2004).

Tais comprometimentos podem impor aos indivíduos limitações funcionais significativas à realização de atividades cotidianas, resultado da disfunção em algum ponto do sistema sensorial, como aqueles decorrentes de alterações de condução dos nervos periféricos, tornando de grande importância o conhecimento de técnicas de avaliação da sensibilidade tátil com significativos níveis de consistência (SCHMITZ, 2004).

1.3.2.1 Os Monofilamentos de Semmes-Weinstein

Os objetivos iniciais dos monofilamentos de náilon de Semmes-Weinstein foram de proporcionar medidas específicas dos limiares de força para variações relativas de pressão, iniciada a partir de 1962, por meio das pesquisas de Josephine Semmes e Sidney Weinstein que se basearam nos trabalhos de Von Frey em 1898, que utilizava cabelos de cavalos para avaliar os limiares da produção de sensação pelo toque (WAYLETT-RENDALL, 1988).

Os kits originais utilizavam um conjunto de vinte monofilamentos calibrados para o desenvolvimento de curvas que poderiam mensurar limites lineares na aplicação de forças, com cada filamento identificado por suas cargas de aplicação (DELLON et al, 1993; WEINSTEIN, 1993; MASSY-WESTROPP, 2002; JEROSCH-HEROLD, 2005). A utilização desses monofilamentos tem sido ampla na hanseníase para monitorar perdas sensoriais nas mãos e nos pés, proporcionando com isso um guia para identificação de comprometimentos neurais da doença e no tratamento de reações, apresentando boa reprodutibilidade e confiabilidade intra e inter-observador (BELL- KROTOSKI, 1995, 1997; BIRKE et al, 2000). Quando comparado com outros métodos de avaliação da sensibilidade, os monofilamentos de Semmes-Weinstein apresentam resultados mais consistentes por sua capacidade de mensurar respostas sensoriais de acordo com uma carga de estímulo específica (BELL-KROTOSKI, 1990).

Atualmente, no Brasil, é utilizado um kit com seis monofilamentos, sendo que cada monofilamento está correlacionado com um nível funcional representado por uma cor, servindo como instrumento de avaliação que permite graduar a sensibilidade em vários níveis por meio da produção de estímulos em diferentes intensidades, de acordo com quantificação do limiar ao toque, viabilizando dessa forma, o conhecimento da piora, manutenção ou melhora das funções nervosas (BELL-KROTOSKI, 1991; LEHMAN; ORSINI; NICHOLL, 1993; MOREIRA et al, 2001).

1.3.3 Avaliação da Força Muscular

A avaliação clínica da função muscular é utilizada para determinar a capacidade funcional de um determinado músculo ou grupo muscular para que sejam verificados parâmetros dentro de uma normalidade esperada para prover estabilidade e suporte, bem como para criação de parâmetros de severidade de uma doença, porém, os músculos que com frequência são acometidos pela hanseníase, são aqueles de pequena dimensão, responsáveis pela realização de movimentos finos e em a mensuração de sua força em muitos casos não são de fácil verificação (CSUKA; McCARTY, 1985; BRANDSMA; VAN BRAKEL, 2001).

Esses testes além de serem importantes na avaliação e evolução da função motora e nervosa, servem como guia para elaboração de tratamentos, que levam em consideração fatores relacionados à duração e severidade da perda da função nervosa, assim como a atividade clínica da doença (BRANDSMA, et al, 1998). Entre esses diversos testes de avaliação manual da força muscular, existem várias classificações com validade que podem avaliar o nível funcional dos músculos, sendo que a padronização na utilização dessas técnicas se torna fundamental na avaliação dentro de um grupo de pacientes, caso contrário, deverá ser especificado com quais delas a mensuração foi realizada (ECHEVARRÍA; CERVERA, 2002).

Dentre as diversas técnicas utilizadas, existem aquelas que levam em consideração uma divisão feita em três grupos, onde o resultado da mensuração é classificado em normal, parcialmente paralisado e totalmente paralisado, sendo de simples aplicação e bem aceita por profissionais de saúde que realizam avaliação neurológica (CLARKSON, 2002). Outras levam em consideração a classificação de *Lovett*, que utiliza como parâmetro o peso do segmento mobilizado por meio da gravidade e também pela resistência manual aplicada pela força externa e contrária ao movimento, sendo distinguidas em cinco tipos de função muscular: normal, caracterizando aquele músculo que realiza o movimento completo, vencendo a gravidade e a resistência; bom, aquele músculo com movimento completo, vencendo a gravidade, porém sem resistência; débil, aquele que não vence nem a gravidade nem a resistência, porém sem gravidade realiza o movimento; pobre, aquele que necessita de ajuda para realizar o movimento; e mau, aquele onde o músculo não realiza o movimento, nem com ajuda (FRESE; BROWN; NORTON, 1987; MAGEE, 2005).

Existem classificações que se tem como base sinais de intensidade nos resultados de suas avaliações, como aquelas que utilizam uma escala de zero a +++, onde o músculo a zero

apresenta movimento impossível, o músculo a + movimento insinuado, o músculo a ++ movimento incompleto e o músculo a +++ com movimento completo (HISLOP; MONTGOMERY, 1996; PALMER; EPLER, 2000).

Também existem aquelas classificações que utilizam escore e percentuais, que utilizam uma pontuação de zero a cinco que representa a função muscular numa variação de 0% a 100%, levando em consideração a gravidade, a resistência e a fadiga, onde 5 ou 100% representam aquele músculo que vence a gravidade e resistência no movimento completo sem fadiga, 4 ou 75% para o músculo que vence a gravidade e a resistência mas entra em fadiga, 3 ou 50% para aquele que vence a gravidade mas não a resistência e apresenta fadiga, 2 ou 25% aquele que não vence a gravidade ou realiza movimento sem a ação da gravidade, 1 ou 10% para aquele que não efetua movimento mesmo sem gravidade mas apresenta visível contração muscular, e 0 ou 0% onde não contração muscular visível (KENDALL; McCREARY; PROVANCE, 1995; PALMER; EPLER, 2000).

1.3.3.1 O Teste Manual da Força Muscular

A escala de graduação manual da força muscular (TABELA 5) é uma das escalas mais utilizadas na avaliação da força muscular de pacientes hansenianos, além de ser a escala preconizada no Brasil pelo Ministério da Saúde por meio da avaliação neurológica das funções neurais e complicações (BRASIL, 2001, 2002c). O resultado da força muscular dessa escala utiliza como base classificação das descrições de intensidade que são associados a seis escores, onde podem ser caracterizados da seguinte forma: o escore 5 significa que o músculo realiza o movimento completo contra a gravidade com resistência máxima; 4 para o músculo que realiza o movimento completo contra a gravidade com resistência moderada; 3 para aquele que realiza movimento completo contra a gravidade; 2 para aquele com amplitude de movimento incompleta; 1 para o músculo com contração muscular porém sem movimento; e 0 para o músculo com paralisia ou sem nenhum movimento (BRANDSMA et al, 1995; BRASIL, 2001, 2002c).

GRAU DE FORÇA MUSCULAR	OBSERVAÇÃO CLÍNICA	CONDIÇÃO FUNCIONAL
5	Amplitude de movimento completo contra a gravidade e resistência máxima	Normal
4	Amplitude de movimento completa contra a gravidade e resistência manual moderada	Paresia
3	Amplitude de movimento completa contra gravidade	Paresia
2	Amplitude de movimento incompleta	Paresia
1	Evidência de contração muscular, sem movimento articular	Paresia
0	Sem evidência de contração muscular	Paralisia

Tabela 5 - Graduação do Teste Manual de Força Muscular.

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de prevenção de incapacidades. Brasília: Ed Ministério da Saúde, 2001. p 50.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- Avaliar a sensibilidade tátil e a função muscular de idosos portadores e não portadores de hanseníase.

2.2. Específicos

- Caracterizar a população estudada por meio da distribuição de variáveis clínicas e epidemiológicas dos usuários idosos portadores de hanseníase;
- Descrever as principais características dos graus de incapacidades sensório-motoras dos segmentos corporais olhos, mãos e pés de idosos portadores de hanseníase;
- Determinar a prevalência de incapacidades dos segmentos corporais olhos, mãos e pés dos idosos portadores de hanseníase;
- Verificar as possíveis associações entre as alterações sensório-motoras decorrentes do processo de envelhecimento com aquelas da hanseníase.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Delineamento observacional, individual, do tipo Transversal.

3.2 Local e Amostra de Estudo

A pesquisa foi desenvolvida na Unidade de Referência e Treinamento em Dermatologia Sanitária “Dr. Marcello Cândia”, pertencente à Secretaria Executiva de Saúde Pública do Estado do Pará, localizada no município de Marituba. Os sujeitos da amostra foram constituídos por 96 usuários idosos, desses 44 eram portadores de hanseníase e 52 de não portadores, ambos atendidos no período de maio de 2006 a novembro de 2007.

3.2.1 Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão dos participantes recrutados à pesquisa dos idosos portadores hanseníase foram daqueles usuários com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, encaminhados por médico dermatologista utilizando como critério de diagnóstico a avaliação clínica e com diagnóstico confirmado de hanseníase, considerando apenas os casos novos nas formas operacionais Paucibacilares (PB) ou Multibacilares (MB).

Os participantes idosos não portadores de hanseníase foram daqueles usuários com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, encaminhados por médico dermatologista sem diagnóstico de hanseníase.

3.2.2 Critérios de Exclusão

Os critérios de exclusão provenientes deste estudo foram de usuários com menos de 60 anos, com perda cognitiva avaliada pelo Mini-Exame do Estado Mental (ANEXO E) que é um instrumento útil na triagem cognitiva por ser simples e de fácil aplicação, com duração média de cinco a dez minutos, composto de 11 itens e pontuação máxima de 30 pontos, avalia basicamente memória, atenção, concentração e funções corticais. Os pontos de corte estão correlacionados com a escolaridade, sendo menos de 13 pontos para analfabetos; 18 pontos para aqueles de 1 a 7 anos de escolaridade; e 26 pontos para aqueles com 8 anos ou mais de escolaridade (BERTOLUCCI, 1994).

Outros critérios de exclusão adotados foram daqueles usuários com atividade severa de infecção, incluindo tuberculose; idosos em uso de substâncias, drogas e ou portadores de doenças, com efeitos imunossupressores, neuropáticos e antiinflamatórios; pacientes em estados reacionais do tipo reação reversa e eritema nodoso hansênico; pacientes com quadro de recidiva; e aqueles que voluntariamente se recusaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A amostra inicial foi de 48 usuários idosos portadores de hanseníase, porém 4 idosos hansenianos apresentavam escores pelo MEEM abaixo do ponto de corte para referida escolaridade.

3.3 Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta de dados para verificar a distribuição de variáveis dos usuários idosos portadores e não portadores de hanseníase foi realizada por meio de um protocolo de pesquisa elaborado a partir da ficha de avaliação simplificada das funções neurais e complicações (ANEXO A), modelo padrão da Unidade de Referência e Treinamento. Tal modificação ocorreu pela inclusão de questionamentos fechados referentes a aspectos clínicos e epidemiológicos, não havendo alterações nas condutas pertinentes ao exame sensório-motor.

O protocolo de pesquisa foi aplicado somente uma vez, utilizando dessa forma apenas os campos da ficha padrão destinado às primeiras avaliações, no momento do diagnóstico confirmado de hanseníase para aquele participante idoso do grupo considerado portador, e após a consulta com dermatologista daquele idoso considerado não portador. Sendo realizado no consultório do serviço ambulatorial de fisioterapia, em três dias da semana, pelo turno matutino, com duração média de 50 minutos e por um período de doze meses, iniciado a partir da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Sendo a estrutura do protocolo constituída primeiramente por um questionário clínico-epidemiológico dos participantes (APÊNDICE A) e em seguida pela aplicação da ficha de avaliação simplificada das funções neurais e complicações.

3.3.1 Inspeção da Face

Foi realizada inspeção de sinais e sintomas no nariz e nos olhos, sendo que no nariz sendo analisada a presença ou não de ressecamento, feridas ou perfusão de septo. Nos olhos, a inspeção

verificou se o paciente fechava os olhos sem força ou com força (força muscular do orbicular dos olhos), presença de triquíase, ectrópio e lagoftalmo. Sempre realizando comparações entre as hemifaces direita e esquerda.

3.3.2 Inspeção e Palpação dos Membros Superiores

A avaliação foi executada por meio da inspeção de pele e anexos, observando a presença de alterações tróficas, principalmente no antebraço, região tênar, hipotênar e espaços interósseos; alopecia; anidrose; reabsorção parcial ou total de unhas, tecidos moles e ósseos; edemas; calosidades; cicatrizes; fissuras; infiltrações; macerações; lesões traumáticas ou dermatológicas. A palpação foi realizada para verificar a presença de espessamentos e neuralgias em troncos nervosos selecionando os nervos ulnar, mediano e radial. Além da investigação da presença de dor espontânea.

3.3.3 Inspeção e Palpação dos Membros Inferiores

Nos membros inferiores, foi realizada inspeção do paciente idoso durante a marcha, de pé e sentado. Verificando a simetria e o volume das massas musculares da perna, principalmente da musculatura ântero-lateral, simetria dos tornozelos, forma e posição dos dedos, pele e anexos da perna, bem como do dorso e planta do pé. A palpação dos troncos nervosos foi realizada na trajetória do nervo fibular comum.

3.3.4 Avaliação da Força Muscular

A avaliação do grau de força muscular foi realizada por meio do teste manual da função muscular recomendadas pelo Manual de Prevenção de Incapacidades do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001). A prova consiste na atribuição de uma graduação da força muscular de zero a cinco em relação às observações clínicas e correlacionando-as com as condições funcionais musculares de membros superiores e inferiores (ANEXO B).

Nos membros superiores foi realizada naqueles músculos inervados pelo ulnar, mediano e radial. A avaliação dos músculos inervados pelo ulnar ocorreu por meio do músculo abductor do 5º dedo; para avaliação dos músculos inervados pelo mediano, foi selecionado o músculo adutor curto do polegar; e para avaliação dos músculos inervados pelo nervo radial, foram selecionados os músculos extensores do carpo. Nos membros inferiores, o teste foi realizado por meio da

avaliação do músculo tibial anterior e do músculo extensor longo do hálux, ambos inervados pelo fibular comum.

3.3.5 Avaliação da Sensibilidade Tátil

A pesquisa da sensibilidade tátil foi realizada por meio dos monofilamentos de *Semmes-Weinsten*, conhecido como estesiômetro, constituídos por um conjunto de seis monofilamentos de náilons número 612, de 38 mm de comprimento e diâmetros variados que exercem uma força específica na área testada que corresponde a variação de peso de 0,05g a 300g, sendo que cada pressão de um monofilamento correspondente a uma cor específica (ANEXO C), modelo de bolso Sensikit, da marca SORRI.

Antes de iniciar o teste, os monofilamentos foram retirados do tubo e encaixados cuidadosamente no furo lateral do cabo e dispostos em ordem crescente, do mais fino para o mais grosso (menor pressão para o de maior pressão). O cabo do instrumento manuseado de modo que o monofilamento fique perpendicular a superfície da pele, a uma distância de cerca de 2 centímetros. E, a pressão aplicada sobre a superfície a ser examinada, realizada até obter a curvatura do filamento sem permitir que o mesmo deslize-se sobre a pele.

A avaliação foi iniciada explicando o exame a ser realizado ao paciente, certificando-se de sua compreensão para obter maior colaboração. Em seguida, em ambiente tranquilo, foi ocluído o campo de visão do idoso e utilizando a seqüência padronizada de pontos a serem testados. A partir deste momento, o teste seguiu tocando a pele com o monofilamento de náilon e deixando-o tempo suficiente para o pesquisado responder, sendo repetido o teste para confirmar os resultados em cada ponto. Na presença de calosidades, cicatrizes ou úlceras, o teste foi realizado em área próxima, dentro do mesmo dermatomo específico.

3.3.6 Avaliação das Incapacidades Físicas

A determinação da prevalência de incapacidades nos segmentos corporais olhos, mãos e pés dos usuários idosos portadores de hanseníase foi realizada de acordo com o quadro de classificação do grau de incapacidade preconizada pela Organização Mundial da Saúde e utilizado pelo Ministério da Saúde (ANEXO D).

A análise das principais características das incapacidades sensório-motoras utilizou como base a legenda padronizada para o preenchimento do grau de incapacidade utilizada no Sistema

Único de Saúde (SUS) para olhos, mãos e pés. Onde as atribuições dos graus de incapacidades são representadas pela graduação zero, um e dois (ANEXO D).

3.4 Análises dos Dados Coletados

As informações coletadas foram inseridas no *software* BioEstat, versão 4.0 para análise estatística, sendo organizadas e trabalhadas em formas de tabelas e gráficos, foram construídos no *Microsoft EXCEL* 2000. Na análise dos dados foi realizada pela distribuição das frequências absolutas e relativas das variáveis na população estudada, sendo que a medida de associação entre as variáveis de estudo será expressa como razão de prevalências (RP), com intervalo de confiança (IC) de 95%. Para análise da significância foi utilizado o teste de Mann-Whitney, comparando duas amostras independentes, com nível $\alpha = 0,05$.

Os dados estatisticamente significantes foram assinalados com (*), os resultados obtidos foram descritos conforme referencial teórico, sendo elaborada uma dissertação de mestrado a ser socializada à toda a comunidade.

As análises quantitativas dos resultados da sensibilidade tátil ocorreram por meio da codificação utilizando uma pontuação de acordo com as cores dos monofilamentos, descritos da seguinte forma: verde (zero); azul (1); violeta (2); vermelho fechado (3); vermelho marcado com X (4); vermelho circular (5); e preto (6). Dessa forma, para cada trajeto de um único nervo, eram somadas todas as pontuações referentes aos resultados da sensibilidade tátil.

3.5 Aspectos Éticos

De acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (2000), o projeto de pesquisa foi remetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Núcleo de Medicina Tropical (NMT) da Universidade Federal do Pará (UFPA) e aprovado sob parecer nº 015/2006-CEP /NMT (ANEXO F). Sendo solicitada autorização institucional por escrito (ANEXO G) para desenvolvimento da pesquisa antes do processo de coleta de informações, elaboração de um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE B) que foi encaminhado a todos os participantes da amostra e elaboração de um termo de compromisso do pesquisador com a instituição no que se refere ao cumprimento de normas e condutas da unidade durante o tempo de realização da pesquisa. Todas as informações pertinentes à clientela idosa em questão foram preservadas antes, durante e depois da realização do estudo.

4. RESULTADOS

Tabela 1 - Caracterização da população estudada por meio da distribuição da variável sexo, faixa etária, etnia e estado civil dos usuários idosos portadores e não portadores de hanseníase.

Características	Geral		Idoso		Idoso MH	
	N	%	N	%	N	%
Sexo						
Masculino	41	42,7%	11	21,2%	30	68,2%
Feminino	55	57,3%	41	78,8%	14	31,8%
Faixa Etária						
60 a 64 anos	20	20,8%	9	17,3%	11	25,0%
65 a 69 anos	36	37,5%	21	40,4%	15	34,1%
70 a 74 anos	16	16,7%	7	13,5%	9	20,5%
75 anos e mais	24	25,0%	15	28,9%	9	20,4%
Etnia						
Branca	15	15,6%	11	21,2%	4	9,1%
Parda	58	60,4%	29	55,8%	29	65,9%
Negra	23	24,0%	12	23,1%	11	25,0%
Estado Civil						
Solteiro	18	18,8%	9	17,3%	9	20,5%
Casado	47	49,0%	22	42,3%	25	56,8%
União estável	10	10,4%	2	3,8%	8	18,2%
Viúvo	21	21,9%	19	36,5%	2	4,5%

Fonte: Pesquisa de campo, 2008.

Tabela 2 - Caracterização da população estudada por meio da distribuição da variável escolaridade, ocupação, moradia familiar e renda dos usuários idosos portadores e não portadores de hanseníase.

Características	Geral		Idoso		Idoso MH	
	N	%	N	%	N	%
Escolaridade						
Nenhuma	45	46,9%	16	30,8%	29	65,9%
1 a 7 anos	51	53,1%	36	69,2%	15	34,1%
Ocupação						
Doméstica/do lar	53	55,2%	38	73,1%	15	34,1%
Funcionalismo público/privado	11	11,5%	5	9,6%	6	13,6%
Autônomo	27	28,1%	8	15,4%	19	43,2%
Braçal	5	5,2%	1	1,9%	4	9,1%
Moradia familiar						
Sim	77	80,2%	41	78,8%	36	81,8%
Não	19	19,8%	11	21,2%	8	18,2%
Renda						
Sem rendimento	9	9,4%	2	3,8%	7	15,9%
Até 1 SM*	45	46,9%	18	34,6%	27	61,4%
2 a 3 SM	31	32,3%	22	42,3%	9	20,5%
4 a 5 SM	11	11,5%	10	19,2%	1	2,2%

Fonte: Pesquisa de campo, 2008.

* SM = Salário mínimo.

Tabela 3 - Descrição dos usuários idosos portadores de hanseníase estudada por meio da distribuição da variável forma clínica, grau de incapacidade e incapacidades dos segmentos corporais olhos, mãos e pés.

Características	N	%
Forma Clínica MH		
BB	1	2,3
BV	23	52,3
V	20	45,5
Grau de Incapacidade		
0 (zero)	13	29,5
1 (um)	15	34,1
2 (dois)	16	36,4
Comprometimento de Olhos		
Sim	4	9,1
Não	40	90,9
Comprometimento de Mãos		
Sim	6	13,6
Não	38	86,4
Comprometimento de Pés		
Sim	27	61,4
Não	17	38,6

Fonte: Pesquisa de campo, 2008.

Tabela 4 - Associação das alterações da sensibilidade tátil entre usuários idosos portadores e não portadores de hanseníase estudada por meio da distribuição das variáveis dos nervos ulnar, mediano e fibular.

Faixa Etária	Idoso	Idoso MH	p-valor
	Média dos escores	Média dos escores	
60 a 64 anos (n=20)			
N. Ulnar	-	3,4	0,0167*
N. Mediano	-	0,5	0,4941
N. Fibular	-	33,3	0,0002*
65 a 69 anos (n=36)			
N. Ulnar	-	1,8	0,0432*
N. Mediano	-	1,5	0,0921
N. Fibular	0,4	37,0	0,0001*
70 a 74 anos (n=16)			
N. Ulnar	-	4,8	0,0095*
N. Mediano	-	3,8	0,0640
N. Fibular	-	42,4	0,0009*
75 e mais anos (n=24)			
N. Ulnar	5,6	4,8	0,2831
N. Mediano	5,3	5,5	0,6123
N. Fibular	16,6	45,0	0,0004*

Fonte: Pesquisa de campo, 2008.

(-) Dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento.

*Diferença estatisticamente significativa (Teste de *Mann-Whitney*, $p \leq 0,05$).

Tabela 5 - Associação das alterações da força muscular entre usuários idosos portadores e não portadores de hanseníase estudada por meio da distribuição das variáveis dos movimentos de abdução do 5º dedo e do polegar, extensão do punho e do hálux, e dorsiflexão do pé.

Faixa Etária	Idoso	Idoso MH	p-valor
	Média dos escores	Média dos escores	
60 a 64 anos (n=20)			
Abdução do 5º dedo	10,0	8,9	0,3051
Abdução do polegar	10,0	9,9	0,7324
Extensão de punho	10,0	10,0	1,000
Extensão do hálux	10,0	9,2	0,4941
Dorsiflexão do pé	10,0	9,4	0,4941
65 a 69 anos (n=36)			
Abdução do 5º dedo	10,0	9,4	0,5004
Abdução do polegar	10,0	10,0	1,000
Extensão de punho	10,0	10,0	1,000
Extensão do hálux	10,0	8,5	0,0432*
Dorsiflexão do pé	10,0	9,3	0,1778
70 a 74 anos (n=16)			
Abdução do 5º dedo	10,0	9,5	0,4587
Abdução do polegar	10,0	9,4	0,4587
Extensão de punho	10,0	9,7	0,7110
Extensão do hálux	10,0	7,8	0,1384
Dorsiflexão do pé	10,0	9,1	0,4587
75 e mais anos (n=24)			
Abdução do 5º dedo	8,8	7,8	0,6547
Abdução do polegar	8,6	9,5	0,0491*
Extensão de punho	9,0	9,5	0,2216
Extensão do hálux	8,9	8,6	0,7429
Dorsiflexão do pé	9,0	9,6	0,2330

Fonte: Pesquisa de campo, 2008.

*Diferença estatisticamente significante (Teste de *Mann-Whitney*, $p \leq 0,05$).

5. DISCUSSÃO

As características relacionadas ao sexo desta população frente aos serviços ambulatoriais da unidade mostram um predomínio de pessoas idosas do sexo feminino (57,3%). Porém, os dados desta variável divergem quando analisados de acordo com a presença ou não da doença, pois naqueles relacionados às pessoas idosas portadoras de hanseníase, o predomínio pertence ao sexo masculino (68,2%) e os não portadores, ao sexo feminino (78,8%). Os dados que descrevem a prevalência feminina corroboram com os estudos de Garcez-Leme et al (2005), demonstrando que em 2003 a população idosa brasileira correspondia 9,5% da população total, sendo o sexo feminino estava representado com 10,4% e o masculino por 8,6%. Autores como Llyod-Serlock (2004), descrevem que apesar da velhice não ser universalmente feminina, ela contém um importante componente de gênero. Diante deste contexto, essas diferenças apresentam duas vertentes, uma relacionada com a maior expectativa de vida das mulheres em decorrência de programas específicos de atenção à saúde, e outra com a maior exposição dos homens ao risco de morte e a agravos à saúde.

Em relação à prevalência do sexo masculino no grupo de idosos portadores de hanseníase, autores como Peters; Eshiet (2002), descrevem que apesar da hanseníase afetar ambos os sexos, a diferença de gênero é freqüente com uma prevalência no sexo masculino, pois ao realizarem um estudo retrospectivo na Nigéria com 2309 pacientes hansenianos, 1527 (66,1%) eram do sexo masculino e 782 do sexo feminino (33,9%). Resultados semelhantes, porém com diferenças menores, foram encontrados nos estudos de Zodpey; Tiwari; Salodkar (2000), que de uma amostra estudada de 486 hansenianos residentes na Índia Central, 268 eram homens e 218 mulheres. Estas diferenças de gênero ocorrem por suas desigualdades em relação a diversas dimensões, principalmente as sociais, educacionais, religiosas, culturais e econômicas.

Na análise da variável faixa etária, o estudo demonstrou que houve um predomínio da população de 65 a 69 anos (37,5%), tanto para aqueles portadores (34,1%) como os não portadores (40,4%) de hanseníase. Estes resultados concordam com as pesquisas de Oliveira et al (1996), que ao realizar um levantamento no município de Ribeirão Preto-SP para traçar um perfil epidemiológico da hanseníase, verificou que dentre uma população de 823 hansenianos existia uma prevalência da doença em idosos na faixa etária de 60 a 69 anos de idade, com 6,86%. Porém, esses dados divergem dos resultados da Síntese de Indicadores Sociais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006b), que se refere sobre os idosos residentes no

estado do Pará, onde a faixa etária de maior distribuição está entre 60 a 64 anos, com 2,2%. As considerações a respeito do crescimento da população idosa no Brasil, onde a proporção daqueles considerados mais idosos, ou seja, a de 80 anos ou mais de idade, cresce rapidamente e modifica a composição etária dentro do próprio grupo, impondo reflexões sobre a necessidade de demandas diferenciadas a esse grupo, visto que nestas idades avançadas aumenta a prevalência de doenças que podem resultar em incapacidades físicas temporárias ou permanentes, além da dificuldade de acesso a rede pública de atenção ao idoso.

O resultado deste estudo sobre a composição étnica dos usuários idosos apresenta frequência significativa de pessoas pardas (60,4%), incluindo os portadores e não portadores de hanseníase. Esses dados concordam com as informações obtidas com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2001, 2006b), que divulga a predominância das populações pardas na Região Norte urbana com uma distribuição de 73,0%. Estas informações podem ser confirmadas por dois estudos realizados em diferentes regiões brasileiras, um na região Nordeste e outro na Sudeste. O primeiro é exemplificado pelos estudos de Aquino et al (2003), onde por meio de um estudo transversal realizado em uma área hiperendêmica do estado do Maranhão, foram avaliados 207 casos de pacientes com hanseníase, sendo 67,6% de pessoas da cor parda, e o segundo, realizado por Matos et al (1999), que ao realizar uma coorte de contatos intradomiciliares no estado do Rio de Janeiro, com 2225 hansenianos, detectou que 69,4% deste total eram de indivíduos da cor branca.

Já em relação ao estado civil, os resultados analisados demonstraram uma prevalência daqueles usuários idosos casados (49,0%), em ambos os grupos, portadores (56,8%) e não portadores (42,3%). Entretanto, pelo fato do estudo não ter estratificado o estado civil por sexo, esses dados podem não demonstrar uma realidade observada em estudos brasileiros relacionados a grupos de pessoas idosas não portadoras de hanseníase, como aqueles realizados por Lima-Costa; Camarano (2008), que demonstram uma diferença de acordo com o sexo, onde as pessoas idosas do sexo masculino em geral eram casadas, com um percentual de 77,3%, e as do sexo feminino viúvas e casadas, em proporções iguais de 40,8%. Já em relação a idosos portadores de hanseníase, estes resultados concordam com os estudos realizado por Kumar et al (2004), pois em seus estudos transversais realizados com 580 hansenianos em uma região hiperendêmica no Nepal, 93,4% eram de homens casados e 70,0% de mulheres casadas, análise que merece restrições porque a população em questão não era constituída em sua totalidade por pessoas

idosas. O número de casados pode ser consequência de normas sócio-culturais ainda vigentes em nosso país, as quais levam os homens a rejeitarem a solidão e a se casarem com mulheres mais jovens que eles, enquanto que o número de viúvas resulta da maior longevidade delas e maior taxa de mortalidade deles (PEIXOTO, 2004).

Quanto a escolaridade, os dados obtidos puderam demonstrar um predomínio na população estudada daqueles com escolaridade de 1 a 7 anos (53,1%), sendo que esses dados foram divergentes quando observados os grupos separadamente, pois os idosos portadores em sua maioria não tinham nenhuma escolaridade (65,9%), diferente dos não portadores que tinham em sua maioria de 1 a 7 anos de escolaridade (69,2%). De acordo com o IBGE (2006b), no estado do Pará predomina o contingente de idosos sem instrução ou com menos de um ano, com distribuição de 42,6%. Em estudos realizados em um centro de saúde escola com hansenianos, Duarte; Ayres; Simonetti (2007), encontraram um predomínio de baixa escolaridade destes pacientes com uma distribuição de 68%. Os baixos níveis de escolaridade podem estar diretamente relacionados com a dificuldade de enfrentamento das desigualdades sociais, econômicas e de saúde.

Em relação a ocupação desenvolvida no maior período de tempo pela população idosa, predominou a atividade doméstica e/ou do lar (55,2%), porém, quando os grupos são analisados separadamente ocorre um predomínio da ocupação autônomo (43,2%) entre os portadores de hanseníase e de ocupação doméstica e/ou do lar (73,1%), para aqueles não portadores da doença. Apesar destes dados não terem sido estratificados por sexo, a própria distribuição desta variável nos grupos remete às informações encontradas em diversos estudos, onde a diferença de gênero se faz presente, como pode ser demonstrado na pesquisa realizada em idosos não portadores no município de São Paulo por Lebrão; Duarte (2003), em que as mulheres realizavam em sua maioria atividades domésticas e os homens serviços autônomos, com distribuições respectivas de 73,6% e 56,2%. Em relação a idosos portadores de hanseníase, Helene; Leão; Minakawa (2001), relataram após estudos realizados com 24 hansenianos de um centro de saúde no estado de São Paulo, que 33% das mulheres realizavam atividades de serviços domésticos e que 73% dos homens eram assalariados. As perdas de decisão ocasionadas pela submissão ao cônjuge e a família, assim como, a falta de experiência ocupacional para um enfrentamento no mercado formal de trabalho, possibilitam a compreensão deste padrão na distribuição ocupacional do sexo feminino.

Ao analisar os resultados obtidos dos idosos que apresentavam moradia familiar como referência, o estudo obteve uma frequência significativa daqueles que a tinham (80,2%), para ambos os grupos, portadores (81,8%) e não portadores (78,8%). De acordo com as informações do IBGE (2006b), onde na região Norte, o número de idosos que residem com seus familiares chega a 70,5%. Estes dados também foram confirmados por pesquisa realizada por Shumin et al (2003), que por meio de questionário semi-estruturado analisou 4240 pessoas portadoras de hanseníase em uma província da República da China, onde 749 (64,8%) da população residia com seus familiares. Essas características são comuns em famílias com pouco poder aquisitivo, mais expostas às dificuldades de aceitação impostas aos idosos, principalmente os hansenianos, dentro de um espaço residencial restrito e com um natural conflito com gerações com familiares mais jovens.

Em relação aos dados pertinentes a renda familiar, o estudo verificou que a maioria da população idosa em questão tinha uma renda de até um salário mínimo (46,9%), porém, quando analisados os estratos referentes aos grupos, os portadores de hanseníase apresentam o mesmo dado descrito anteriormente onde a maioria possui até um salário mínimo de renda (61,4%), enquanto que os não portadores em sua maioria apresentam de dois a três salários mínimos de renda (%), concordando com os estudos de Aquino et al (2003), que verificou em um estado do nordeste brasileiro uma distribuição de 76,3% de pacientes de hanseníase com renda familiar abaixo de 1 salário mínimo.

Alguns autores reconhecem a importância das interações existentes entre os diversos fatores de ordem social, econômica, cultural, religiosa, educacional, no processo saúde-doença de uma população, principalmente daquela com contingente significativo de pessoas idosas acometidas por hanseníase, já que para um enfrentamento adequado por parte do profissional e do usuário, seu entendimento é necessário, uma vez que as seqüelas destas afecções podem ser de caráter crônico-degenerativo e resultam em significativas perdas funcionais temporárias ou permanentes.

A forma clínica predominante nos idosos portadores de hanseníase foi a Bordeline-Virchowiana (52,3%). Os resultados desta variável foram os mesmos encontrados nos estudos de coorte e retrospectivos realizados por Pimentel et al (2004b), que verificaram em uma população de 103 pacientes de hanseníase multibacilar atendidos em um centro de referência terciário em área endêmica do Brasil, e em segmento durante e após o tratamento, uma prevalência de 48% da

forma Bordeline-Virchowiana, porém, a faixa etária da amostra não delineava uma população idosa, pois a maioria dos pacientes possuíam idade entre 15 a 49 anos. A maior prevalência das formas multibacilares da hanseníase mostram que as medidas de prevenção e controle não estão sendo aplicadas de forma efetiva.

O grau de incapacidade física predominante dos idosos portadores de hanseníase foi do grau 2 (36,4%). Não foram encontrados na literatura dados referentes à distribuição do grau de incapacidade física na população idosa. Desta forma, foram utilizados na discussão dos resultados, estudos que permitissem visualizar a prevalência dos graus de incapacidades em pacientes hansenianos, como aquele realizado por Lana et al (2003), que efetuou um levantamento entre os anos de 1990 e 2000 nos prontuários de 2333 pacientes hansenianos atendidos no município de Governador Valadares-MG, onde 327 pacientes apresentavam incapacidades físicas, sendo 273 grau 1 e somente 54 com grau 2. Dados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado por Van Venn; Meima; Richardus (2006), que utilizaram duas coortes de hansenianos com um total de 1594 pacientes, sendo que dos 472 que apresentavam incapacidades físicas, 42% apresentavam grau 1 e 30% grau 2.

Porém, esses estudos não eram estratificados por faixa etária e nem apresentam um grupo significativo de pessoas com 60 anos ou mais de idade, encobrendo desta forma uma realidade em torno do comportamento das incapacidades em pessoas idosas. Pois, em um estudo realizado por Shumin et al (2003), onde foram avaliadas as incapacidades e as situações sociais e econômicas de 4240 hansenianos residentes na China, com predomínio da faixa etária de 61 anos a 70 anos, e que dentre os graus de incapacidade presentes, o grau 2 era prevalente em 2090 idosos hansenianos, com distribuição equivalente a 49,3%. De acordo com as informações da situação mundial da hanseníase pela *World Health Organization* (2007), o Brasil apresentou no ano de 2007, 1584 novos casos de pacientes hansenianos com grau 2 de incapacidades físicas. O monitoramento do grau 2 de incapacidades física em pacientes de hanseníase proporciona um importante indicador de morbidade da doença.

Em relação aos dados obtidos referentes às incapacidades dos segmentos corporais, este trabalho observou uma prevalência daqueles hansenianos idosos com comprometimento dos pés (61,4%). Na literatura não foram encontrados estudos sobre a distribuição das incapacidades físicas em relação aos segmentos corporais em pessoas idosas. Porém, em pesquisa realizada por Carvalho e Alvarez (2000), foi verificado por meio de um estudo descritivo de 81 pacientes

portadores de hanseníase atendidos ao nível ambulatorial do Distrito Federal, que as incapacidades físicas encontradas nesses pacientes, estavam localizadas nos pés (19,0%). Da mesma forma que os estudos de Aquino et al (2003), que descrevem ser o segmento corporal pé, o mais acometido, depois de analisar 207 pacientes hansenianos atendidos no Maranhão. Os comprometimentos deste segmento corporal podem repercutir nas distribuições de forças da região plantar e com isso proporcionar alterações do equilíbrio estático e dinâmico, fundamentais para realização de atividades cotidianas e qualidade de vida.

Os dados demonstraram que os idosos não portadores de hanseníase a partir dos 75 anos de idade (n = 15) apresentaram alteração da sensibilidade tátil nas áreas inervadas pelos nervos ulnar e mediano quando comparados com os idosos portadores (n = 9) da mesma faixa etária e para os mesmos trajetos nervosos. Esses resultados corroboram com os relatos de Birke et al (2000), que ressaltam as mudanças da sensibilidade com o avançar da idade, pois com o passar do tempo ocorrem alterações na densidade de organismos sensoriais, como os corpúsculos de Meissner, além de destacarem que a normatização na utilização dos monofilamentos de Semmes-Weinstein tem como base populações jovens. Autores como Malaviya et al (2003), também destacam a idade como um parâmetro influenciador no processo de percepção sensorial, assim como o estado cognitivo.

O significativo aumento das perdas sensoriais relacionadas ao avançar da idade em portadores de hanseníase foram descritas por Solomon et al (1998), ao realizarem um estudo de coorte retrospectivo para analisar o declínio da sensibilidade tátil durante e após a PQT de 1621 pacientes com dano neural. Em um relato de caso de Agrawal et al (1999), mostram como as inferências do processo de envelhecimento repercutem em avaliações subjetivas utilizadas na avaliação do comprometimento neural, pois ao relatarem o caso de um idoso com 141 anos, com diagnóstico clínico confirmado na forma Bordeline-Virchowiana residente no Nepal, descrevem que a avaliação sensorial não foi realizada pelo avançar da idade.

Os dados da variável força muscular dos idosos não portadores de hanseníase demonstraram que houve diferenças estatisticamente significantes na faixa etária de 65 a 69 anos (n = 36) para extensão do hálux ($p = 0,0432$) e na faixa etária de 75 anos ou mais (n = 24) para abdução do polegar ($p = 0,0491$). Esses resultados corroboram os estudos realizados por Narici et al (2003), onde por meio de um estudo comparativo utilizando um aparelho de tomografia computadorizada, avaliou a arquitetura muscular de 16 idosos com idade entre 70 e 81 anos e 14

homens na faixa de idade dos 27 a 42 anos, posicionando-os no aparelho com as pernas relaxadas e depois contraídas, observando importantes modificações na arquitetura muscular em pessoas idosas, dados confirmados pelos estudos de Mcardle; Vasilaki; Jackson (2002), que relatam reduções de 25-30% de área muscular em idosos com 70 anos de idade ou mais de idade, além de uma redução de força que chega a 40%.

6. CONCLUSÕES

As características clínicas e epidemiológicas de idosos portadores e não portadores de hanseníase apresentam significativas diferenças principalmente nas condições sociais e econômicas, onde prevalecem as melhores condições dos não-portadores.

Os idosos hansenianos apresentam em sua maioria as formas mais graves da doença, onde a carga bacilar é alta, além de possuir os maiores graus de incapacidades físicas, principalmente nos pés.

A partir dos 75 anos de idade começam a ocorrer alterações na sensibilidade tátil em membros superiores de idosos sem hanseníase, o que deve ser considerado na avaliação clínica para o diagnóstico de hanseníase dentro desta faixa etária.

Em relação à força muscular dos idosos não-portadores de hanseníase, foram observadas declínios em dois extratos etários, de 65 a 69 anos de idade para extensão do hálux e na faixa etária de 75 anos ou mais para abdução do polegar.

Os resultados deste trabalho sugerem que são necessários métodos mais adequados às especificidades e singularidades de pessoas idosas, em razão de comprometimentos cognitivos sensoriais e motores comuns a esta população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABULAFIA, J.; VIGNALE, R. Leprosy: Pathogenesis updated. **International Journal of Dermatology**. 38, 321-334, 1999.
- ACCURSIO, C. Alterações de pele na Terceira idade. **Revista Brasileira Médica**. Vol. 58 n. 9 646-58, 2001.
- AGRAWAL, S.; et al. Leprosy at the age of 141 years: a case report. **Int. J. Lepr Other Mycobac. Dis**. 67(4):471-3. 1999.
- ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- ALEGRANCE, F. Atenção fisioterapêutica em relação à pele do idoso. In: DRIUSSO, P.; CHIARELLO, B. **Fisioterapia gerontológica**. Barueri, SP: Manole, 2007. p. 231-244.
- AQUINO, D. et al. Perfil dos pacientes com hanseníase em área hiperendêmica da Amazônia do Maranhão, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 36(1):57-64, jan/fev. 2003.
- ARAÚJO, M. Hanseníase no Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 36(3):373-382, mai-jun, 2003.
- ARRUDA, W.; MENESES, M. Nervos periféricos. In: MENESES, M. **Neuroanatomia aplicada**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 51-71.
- AZULAY, R. Envelhecimento actínico. **An Bras Dermatol**. 66 (5a) 7S-8S. 1991.
- _____.; AZULAY, D. **Dermatologia**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- BARRADAS, Rita C. B. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. **Informe epidemiológico do SUS**. Brasília, v. 8, n. 1, p. 7-15, jan/mar. 1999.
- BATISSE, D. et al. Influence of age on the wrinkling capacities of skin. **Skin Research and Tchnology**. Vol. 8 n. 3 607-13. 2002.
- BEAR, M.; CONNORS, B.; PARADISO, M. **Neurociências Desvendando o sistema nervoso**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BELL-KROTOSKI, J. Pocket filaments and specifications for the Semmes-Weinstein monofilaments. **J. Hand Ther**. Vol. 3. 26-31. 1990.
- _____. Advances in sensibility evaluation. **Hand Clin**. 7: 524-46, 1991.
- _____. et al. Threshold detection and Semmes-weinstein monofilament. **J. Hand Ther**. 8: 155-62. 1995.

_____. The repeatability of testing with Semmes-Weinstein monofilaments. **J. Hand. Surg.** 12-A: 155-161, 1997.

BERGER, R.; GILCHREST, B. Distúrbios cutâneos. In: DUTHIE, E; KATZ, P. **Geriatría prática.** 3 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2002. p. 459-473.

BERNE, R. et al. **Fisiologia.** 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BERTOLUCCI, P. et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq. Neuropsiquiatr.** 52:1-7. 1994.

BIRKE et al. Sensory testing with monofilaments in Hansen's disease and normal control subjects. **International Journal of Leprosy.** Vol. 68 No. 3. 291-298, 2000.

BOCK, O.; SCHNEIDER, S. Sensorimotor adaptation in young and elderly humans. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews.** 26:761-767. 2002.

BOTTINO, C.; LAKS, J.; BLAY, S. **Demência e transtornos cognitivos em idosos.** Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2006.

BRANDÃO, A.; BRANDÃO, T. Envelhecimento cutâneo. In: In: FREITAS, E. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 1049-1055.

BRANDSMA, J. et al. Manual muscle strength testing. Intra and inter observer reliability of the intrinsic muscles on the hand. **J. Hand Ther.** 8: 185-190, 1995.

_____. Et al. Intertester reliability of manual muscle strength testing in leprosy patients. **Lepr Rev.** 69, 257-266, 1998.

_____.; VAN BRAKEL, W. Protocol for motor function assessment in leprosy and related research questions. **Indian J. Lepr.** Vol. 73(2) 145-151, 2001.

BRASIL. **Política Nacional do Idoso.** Lei nº 8.842 de 4 de janeiro de 1994. Brasília, 1994.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1073/GM de 26 de setembro de 2000.** Publicada no D.O.U. – 188-E pg. 18 seção 1 de 28 de setembro, 2000.

_____. _____. **Manual de prevenção de incapacidades.** Brasília 2001.

_____. _____. **Anuário estatístico de saúde do Brasil.** Brasília, 2002a.

_____. _____. **Rede interagencial de informações para a saúde.** Brasília, 2002b.

_____. _____. **Guia para o controle da hanseníase.** Brasília, 2002c.

_____. _____. **Manual de adaptações de palmilhas e calçados.** Brasília, 2002d.

_____. _____. **Manual de cirurgias**. Brasília, 2002e.

BRASILEIRO FILHO, G. **Bogliolo Patologia**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

BROMBERG, M. An Approach to the Evaluation of Peripheral Neuropathies. **Semin. Neurol.** 25(2): 153-159. 2005.

BRUCKI, S. et al. Sugestões para o exame do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arq. Neuropsiquiatr.** 61: 777-81. 2003.

CAMARANO, A. Envelhecimento da população brasileira: Uma contribuição demográfica. In: FREITAS, E. et al. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. p. 88-105.

CAMPBELL, G. Sinais e sintomas em dermatologia geriátrica. In: GUIMARÃES, R.; CUNHA, U. **Sinais e sintomas em geriatria**. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2004. p. 53-60.

CANÇADO, F.; HORTA, M. Envelhecimento cerebral. In: FREITAS, E. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Gunabara Koogan, 2006. p. 194-211.

CARVALHO, J. ; GARCIA, R. O envelhecimento da população brasileira: Um enfoque demográfico. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 725-734. mai./jun. 2003.

CARVALHO, G.; ALVAREZ, R. Avaliação de incapacidades físicas neuro-músculo-esqueléticas em pacientes com hanseníase. **Hansen. Int.** 25(1): 39-48, 2000.

CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: Problemas, projeções e alternativas. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 1-26. abr. 1997.

_____. Epidemiologia e o envelhecimento no Brasil. In: FREITAS, E. et al. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2006. p. 106-130.

CHUNG, J.; HANFT, V.; KANG, S. Agin and photoaging. **J. Am. Acad. Dermatol.** Vol. 4 n. 4 690-697, 2003.

CLARKSON, H. **Avaliação musculoesquelética *Amplitude de movimento articular e força muscular manual***. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

CLEMENTE, E.; JECKEL NETO, E. **Aspectos biológicos e geriátricos do envelhecimento**. 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

CONFORT, A. **The biology of senescence**. 3 ed. Edinburgh: Churchil Livingstone, 1979.

COOPER, G. **A célula: Uma abordagem molecular**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CORMACK, D. **Fundamentos de histologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

COTRAN, R.; KUMAR, V; COLLINS, T. **Robbins: Patologia estrutural e funcional**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

CROFT et al. A clinical prediction rule for nerve-function impairment in leprosy patients. **The Lancet**. Vol 355. may 6, 2000.

CRUZ, M. et al. **Eletroneuromiografia na abordagem diagnóstica das neuropatias periféricas**. Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2001. p. 1-8.

CSUKA, M.; McCARTY, D. Simple metho for measurement of lower extremity muscle strength. **The American Journal of Medicine**. Vol. 78 Jan, 77-81, 1985.

CUNHA, U.; VALLE, E.; MELO, R. O exame físico do idoso. In: FREITAS et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Gunabara Koogan, 2006. p. 910-925.

DANAHY, J.; GILCHREST, B. Dermatologia geriátrica. In: GALLO, J. et al. **Assistência ao idoso Aspectos clínicos do envelhecimento**. 4 ed. Rio de Janeiro: Gunabara Koogan, 2001. p. 384-392.

DANGELO, J.; FATTINI, C. **Anatomia humana: Sistêmica e segmentar**. 3 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.

DELLON, A. et al. The marking of the Semmes-Weinstein nylon monofilaments. **The Journal of Hand Surgery**. Vol. 18A n. 4. 756-57, 1993.

DEPS, P. Como o *Mycobacterium leprae* é transmitido? **Hansen. Int.** 26(1): 31-36, 2001.

DIMRI, G. et al. A biomarker that identifies senescent human cells in culture and in culture aging skin *in vivo*. **Proc. Natl. Acad. Sci.** Vol. 92, 9363-9367, 1995.

DOUGLAS, C. **Tratado de fisiologia aplicado a saúde**. 5 ed. São Paulo: Robe Editorial, 2002.

_____. **Tratado de fisiologia em fisioterapia**. 2 ed. Ribeirão preto, SP: Tecmed, 2004.

DUARTE, M.; AYRES, J.; SIMONETTI, J. Socioeconomic and demographic profile of leprosy carriers attended in nursing consultations. **Rev. Latino-am Enfermagem**. 15: 774-9, set/out. 2007.

DUCATI, R.; BASSO, L.; SANTOS, D. Micobactérias. In: TRABULSIL, L.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 4 ed. São Paulo: Artmed, 2005. p. 409-421.

DUERKSEN, F. A hanseníase e a neuropatia através da perspectiva de um cirurgião. **Hansen. Int.** 29(1): 46-50, 2004.

ECHEVARRÍA, J.; CERVERA, F. Avaliação neurológica completa na neuropatia hanseniana. **Leprosy Review. Revista de Leprologia**. Número Especial 63-74, 2002.

- EIDT, L. Ser hanseniano: sentimentos e vivências. **Hansen Int.** 26(1): 21-27. 2004.
- ELUI, V.; OLIVEIRA, M.; SANTOS, C. Órtese: um importante recurso no tratamento da mão em garra móvel de hansenianos. **Hansen. Int.** 26(2): 105-111, 2001.
- FEENSTRA, P. et al. Can people affected by leprosy at risk of developing plantar ulcers be identified? A field study from central Ethiopia. **Lep Rev.** 72, 151-157, 2001.
- _____.; VISSCHEDIJK, J. O controle da hanseníase pelos serviços gerais e de saúde – renascimento do conceito de integração. **Leprosy Review. Fontilles Revista de leprologia.** n. especial 47-57, 2002.
- FOLSTEIN, M.; FOLSTEIN, S.; McHUGH. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **J. Psychiat Rev.** 12: 189-98. 1975.
- FREITAS, M. et al. Isolated superficial peroneal nerve lesion in pure neural leprosy. **Arq. Neuropsiquiatr.** 62(2-B): 535-539, 2004.
- FRESE, E.; BROWN, M.; NORTON, B. Clinical reliability of manual muscle testing: Middle trapezius and gluteus medius muscles. **J. Phys. Ther.** 63: 1776, 1983.
- FRONTERA, W. et al. Skeletal muscle fiber quality in older man and woman. **Am. J. Physiol Cell Physiol.** 279: C611-C618, 2000.
- FOSS, N. et al. Aspectos imunológicos da hanseníase. **Medicina Ribeirão Preto.** 30: 335-339, jul/set. 1997.
- _____. Episódios reacionais na hanseníase. **Medicina Ribeirão Preto.** 36: 453-459, abr/dez, 2003.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica.** Brasília: FUNASA, 2002.
- GARBINO, J. Manejo clínico das diferentes formas de comprometimento da neuropatia hanseniana. **Hansen. Int.** n. especial, Bauru, p. 93-99, 1998.
- _____. et al. **Hanseníase: Diagnóstico e tratamento da neuropatia.** Projeto Diretrizes. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2003. p. 1-13.
- _____. et al. Aspectos clínicos e diagnósticos da hanseníase primariamente neural. **Hansen Int.** 29 (2): 124-129, 2004.
- GARCEZ-LEME, L. et al. Geriatrics in Brazil: a big country with big opportunities. **JAGS.** Vol. 53:2018-2022. 2005.
- GARTNER, L.; HIATT, J. **Atlas colorido de histologia.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

- GENESER, F. **Histologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- GIATTI, L.; BARRETO, S. Saúde, trabalho e envelhecimento no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 759-772. mai./jun. 2003.
- GILCHREST, B. Age associated changes in the skin. **J. Am. Geriatr. Soc.** 30: 139-43, 1982.
- _____. **Skin and aging process**. Boca Raton, FL, CRC Press, 1984.
- _____. Cellular and molecular changes in aging skin. **J Geriatr Dermatol.** 2:3-6, 1994.
- GOULART, I.; PENNA, G.; CUNHA, G. Imunologia da hanseníase: a complexidade dos mecanismos da resposta imune do hospedeiro ao Mycobacterium leprae. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** 35(4):365-375, jul-ago, 2002.
- GUYTON, A.; HALL, J. **Tratado de fisiologia médica**. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- HARBOE, M.; ASEFFA, A.; LEEKASSA, R. Challenges presented by nerve damage in leprosy. **Lep. Rev.** 76, 5-13, 2005.
- HALL, S. **Biomecânica básica**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- HAMILL, J.; KNUTZEN, K. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2008.
- HÄKINEEM, K. et al. Effects of heavy resistance/power training on maximal strength, muscle morphology, and hormonal response patterns in 60–75-year-old men and women. **Can J Appl Physiol** 27: 213–231, 2002.
- HELENE, L.; LEÃO, V.; MINAKAWA, M. Perfis epidemiológicos e a avaliação de incapacidades físicas de hansenianos de uma UBS de São Paulo. **Hansen. Int.** 26 (1):5-13. 2001.
- HIBB, J. **Di Fiore Histologia Atlas e Textos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- HISLOP, H.; MONTGOMERY, J. **Daniels & Worthingham Provas de função muscular**. N 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- HREIB, K.; JONES JR, H. Avaliação clínica neurológica. In: JONES JR, H. **Neurologia de Netter**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 30-67.
- _____. Avaliação cognitiva e da linguagem. In: JONES JR, H. **Neurologia de Netter**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 68-80.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios 2001**. Rio de Janeiro, 2001.

_____. **Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000 - Malha municipal digital do Brasil: Situação em 2001.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

_____. **Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios 2006.** Rio de Janeiro, 2006a.

_____. **Síntese dos Indicadores Sociais 2006.** Rio de Janeiro: IBGE, 2006b.

_____. **Contagem da população 2007.** Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

JACQUET, J. et al. Median, ulnar and combined median–ulnar nerve injuries: functional outcome and return to productivity. **The Journal of Trauma, Injury, Infection and Critical Care.** 51:687–692, 2001.

JACKSON, O. Função cerebral, envelhecimento e demência. In: UMPHRED, D. **Reabilitação neurológica.** 4 ed. Barueri, SP: Manole, 2004. p. 834-862.

JAMISON, D. Sensitivity testing as means of differentiating the various forms of leprosy found in Nigeria. **Int. J. Leprosy.** v. 39, n. 2, p. 504-507, 1973.

JECKEL NETO, E. CUNHA, U. Teorias biológicas do envelhecimento. In: FREITAS et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 13-22.

JEROSCH-HEROLD, C. Assessment of sensibility after nerve injury and repair: a systematic review of evidence for validity, reliability and responsiveness of test. **The Journal of Hand Surgery.** Vol. 30B n. 3. jun. 252-264. 2005.

JOB, C.; PATH, F. Nerve damage in leprosy. **Int. J. Lepr.** 57(2): 532-539, 1989.

JOPLING, W. Reactions in leprosy. **Lep. Rev.** 41, 62-63, 1970.

_____.; McDOUGALL, A. **Manual de hanseníase.** 4 ed. São Paulo: Atheneu, 1991.

JOSEPH, G.; RAO, P. Impact of leprosy on the quality of life. **Bulletin on the World Health Organization.** 77(6): 515-17. 1999.

JUNQUEIRA, L.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular.** 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

KALLMAN, D.; PLATO, C.; TOBIN, J. The role of muscle loss in the age-related decline of grip strength: Cross-sectional and longitudinal perspectives. **Journal of Gerontology: Medical Sciences.** 45, M82-M88, 1990.

KAMEI, N. et al. Effectiveness of Semmes-Weinstein monofilaments examination for diabetic peripheral neuropathy screening. **Journal of Diabetes and Its Complications.** 16: 47-53, 2005.

KANDEL, E.; SCHWARTZ, J.; JESSELL, T. **Fundamentos da neurociência.** 4 ed. Barueri, SP: Manole, 2002.

- KARP, G. **Biologia celular e molecular**. 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2005.
- KENDALL, F.; McCREARY, E.; PROVANCE, P. **Músculos *provas e funções***. 4 ed. Barueri, SP: Manole, 1995.
- KIERNAN, J. **Neuroanatomia humana de Baar**. 7 ed. Barueri, SP: Manole, 2003.
- KINSELLA, K. Dimensiones demográficas y de salud en América Latina y el Caribe. In: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **La atención de los ancianos; Um desafio para los años noventa**. Washington, D. C.: OPAS, 1994. p. 3-18.
- KIRKWOOD, T.; FINCH, C. Ageing: the old worm turns more slowly. **Nature**. 419: 794-5, 2002.
- KORHONEN, M. et al. Aging, muscle fiber type, and contractile function in sprint-trained athletes. **J. Appl. Physiol**. 101: 906-917, 2006.
- KRIVICKAS, L. et al. Age- and gender-related differences in maximum shortening velocity of skeletal muscle fibers. **Am J Phys Med Rehabil**. 80: 447-455, 2001.
- KUMAR, V.; SENGUPTA, U. Ultrastructural study of Schwann cells and endothelial cells in the pathogenesis of leprosy neuropathy. **International Journal of Leprosy**. Vol. 71, n. 4. p. 328-340, 2003.
- KUMAR, R. et al. Gender difference in socio-epidemiological factors for leprosy in the most hyper-endemic district of Nepal. **Nepal Med Coll J**. 6(2):98-105, 2004.
- LANA, F.; et al. Distribuição da hanseníase segundo sexo no município de Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. **Hansen. Int**. 28(2):131-137. 2003.
- LAUGHTON, C. et al. Aging, muscle activity, and balance control: physiologic changes associated with balance impairment. **Gait and Posture**. 18: 101-08, 2003.
- LEBRÃO, M.; DUARTE, Y. **SABE – Saúde, bem-estar e envelhecimento – o projeto Sabe no município de São Paulo**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003.
- LEE, R. The demographic transition: Three centuries of fundamental change. **Journal of Economic Perspectives**. Vol. 17, n. 4 p.167-190, 2003.
- LEHMAN, L.; ORSINI, M.; NICHOLL, A. The development and adaptation of the Semmes-Weinstein monofilaments in Brazil. **J. Hand. Ther**. 6: 290-9, 1993.
- _____.; _____.; FUSIKAWA, P. **Avaliação neurológica simplificada**. Belo horizonte: ALM Internacional, 1997.
- LENT, R. **Cem bilhões de neurônios *Conceitos fundamentais de neurociências***. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

LEVINSON, W; JAWETZ, E. **Microbiologia médica e imunológica**. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LI, K.; LINDENBERGER, U. Realations between aging sensory/sensorimotor and cognitive functions. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**. 26: 2002, 777-783. 2002.

LIMA-COSTA, M.; CAMARANO, A. Demografia e epidemiologia do envelhecimento no Brasil. In: MORAES, E. **Princípios básicos de geriatria e gerontologia**. Belo Horizonte: Coopmed, 2008. p. 3-19.

LITIVOC, J.; BRITO, F. **Envelhecimento *Prevenção e promoção da saúde***. São Paulo: Atheneu, 2004.

LLOYD-SHERLOCK, P. Ageing, development and social protection: generalisations, myths and stereotypes. In: LLOYD-SHERLOCK, P. (org.). **Living longer: ageing, development and social protection**. USA: Unrisd, 2004.

LOPES, M.; BOTTINO, C.; HOTOTIAN, S. Epidemiologia da s demências: Análise crítica das evidências atuais. In: BOTTINO, C.; LAKS, J.; BLAY, S. **Demência e transtornos cognitivos em idosos**. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2006. p. 23-30.

LUNDY-EKMEN, L. **Neurociências: Fundamentos para a reabilitação**. Rio de Janeiro: Gunabara Koogan, 2000.

MA, W. et al. Chronological ageing and phtoaging of the fibroblasts and the dermal connective tissue. **Clinical and Experimental Dermatology**. Vol 26 592-9, 2001.

McARDLE, W.; KATCH, F.; KATCH, V. **Fisiologia do exercício; Energia, nutrição e desempenho humano**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

McARDLE, A.; Exercise and skeletal muscle ageing: cellular and molecular mechanisms. **Ageing Research Reviews**. 1:79-93. 2002.

MACHADO, A. **Neuroanatomia funcional**. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

MACHADO, P. et al. Mecanismos de resposta immune às infecções. **An. Bras Dermatol**. 79(6): 647-664, Nov/dez, 2004.

MAGEE, D. **Avaliação musculoesquelética**. 4 ed. Barueri, SP: Manole, 2005.

MALAVIYA, G. et al. Sensory perception in leprosy Neurophysiological correlates. **International Journal of Leprosy**. Vol. 71. n. 2: 119-24, 2003.

MANGEL, M. Complex adaptative systems, ageing and longevity. **J. Theor. Biol**. 213: 559-571, 2001.

MARCIANO, L.; GARBINO, J. Comparação de técnicas de monitoração da neuropatia hanseniana: teste de sensibilidade e estudo de condução nervosa. **Hansen. Int.** 19(2): 5-10, 1994.

MARTELLI, C. et al. Endemias e epidemias brasileiras, desafios e perspectivas de investigação científica: hanseníase. **Rev. Bras. Epidemiol.** n. 3, 2002.

MASSORO, E. Overview of caloric restriction and ageing. **Mech Ageing Dev.** 126: 913-922, 2005.

MASSY-WESTROPP, N. the effects of normal human variability and hand activity on sensory testing with the full Semmes-Weinstein monofilaments kits. **Journal of Hand Therapy.** jan/mar. 15(1): 48-51. 2002.

MATOS, H. et al. Epidemiologia da hanseníase em uma coorte de contatosintradomiciliares no Rio de Janeiro(1987-1991). **Cad. Saúde Pública.** Vol. 15, n. 3.set, 533-542. 1999.

MENESES, M. O neurônio e o tecido nervoso. In: _____. **Neuroanatomia aplicada.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 3-28.

MIMS, C. et al. **Microbiologia médica.** 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MINAYO, M.; COIMBRA JR, C. **Antropologia, saúde e envelhecimento.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.

MOORE, K.; DALLEY, A. **Anatomia: Orientada para clínica.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MORAES, E. **Princípios básicos em geriatria e gerontologia.** Belo Horizonte: Coopmed, 2008.

MORAIS, J.; MORAIS, S. Neurônio e células glias: Estrutura e função. In: CARNEIRO, M. **Atlas e texto de neuroanatomia.** 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2004. p. 1-20.

MOREIRA, D.; ÁLVAREZ, R. Utilização dos monofilamentos de Semmes-Weinstein na avaliação de sensibilidade dos membros superiores de pacientes hansenianos atendidos no Distrito Federal. **Hansen Int.** Vol. 24 n. 2: 121-128, 1999.

_____.; CAMPOS, L. A importância da avaliação da sensibilidade e do uso dos monofilamentos de semmes-Weinstein. **Fisioterapia em Movimento.** Vol 12. n 2. out/mar, 1999.

_____. et al. A importância da avaliação de incapacidades em membros superiores de pacientes portadores de hanseníase atendidos em nível ambulatorial. **Fisioterapia em Movimento.** Vol. 14. n. 1 abr/set, 2001.

MURRAY, P. **Microbiologia médica.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

NAAFS, B. DANGE, T. Sensory testing: a sensitive method in the follow-up of nerve involvement. **International Journal of Leprosy.** Vol. 45, n. 4. 364-368. 1977.

NAIR, K. Aging muscle. **Am. J. Clin. Nutr.** 81: 953-63, 2005.

NARICI, M. et al. Effect of aging on human muscle architecture. **J. Appl. Physiol.** 95:2229-2234. 2003.

NISHIDA, M.; NAKAMURA, Y.; AOSAKI, N. Prevalence and characteristics of depression in a Japanese leprosarium from the viewpoints of social stigmas and ageing: a preliminary report. **Lepr. Rev.** 77, 203-209. 2006.

NITRINI, R. et al. Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico das demências. **Arq. Neuropsiquiatr.** 52: 456-65. 1994.

NORDIN, M.; FRANKEL, V. **Biomecânica básica do sistema músculo-esquelético.** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

OLIVEIRA, S. et al. Avaliação epidemiológica da hanseníase e dos serviços responsáveis por seu atendimento em Ribeirão Preto-SP no ano de 1992. **Medicina Ribeirão Preto.** 29:114-122, jan/mar. 1996.

OMRAN, A. The epidemiologic transition: A theory on the epidemiology of population changes. **The Milbank Memorial Fund Quarterly.** 49(4): 509-538, 1971.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Assembléia Geral das Nações Unidas. **Relatório do Secretário Geral: Problemas dos idosos e velhos.** Nova York. 1980.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICA DA SAÚDE. **Envelhecimento ativo: Uma política de saúde.** Brasília: OPAS, 2005.

O'SULLIVAN, S.; SCHMITZ, T. **Fisioterapia Avaliação e tratamento.** 4 ed. Barueri, SP: Manole, 2004.

PADILHA-GONÇALVES, A. Envelhecimento cutâneo: Introdução. **An Bras Dermatol.** 66 (5a) 2S-3S, 1991.

PAES, N. A mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias na população idosa brasileira. **Rev. Panam. Salud. Publica** 15(4): 233-241, 2004.

PAIM, J. **Desafios para a saúde coletiva no século XXI.** Bahia: EDUFBA, 2006.

PALMER, M.; EPLER, M. **Fundamentos das técnicas de avaliação musculoesquelética.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

PAPALÉO NETTO, M. O estudo da velhice: Definição do campo e termos básicos. In FREITAS, E. et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia.** 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 2-12.

PARÉ, M. et al. The Meissner Corpuscle Revised: A multiafferented mechanoreceptor with nociceptor immunochemical properties. **The Journal of Neuroscience**. September 21(18): 7236-7246, 2001.

PASCHOAL, S; SALLES, R.; FRANCO. Epidemiologia do envelhecimento. In: CARVALHO FLHO, E.; PAPALÉO NETTO, M. **Geriatrics Fundamentos, clínica e terapêutica**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 19-34.

PASTERNAK, J. Doenças Infeciosas. In: LITIVOC, J.; BRITO, F. **Envelhecimento Prevenção e promoção da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 145-166.

PEIXOTO, C. **Família e envelhecimento**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

PETERS, E.; ESHIET, A. Male-female (sex) differences in leprosy patients in South Eastern Nigeria: females present late for diagnosis and treatment and have higher rates in deformity. **Lepr. Review**. 73, 262-267. 2002.

PIMENTEL, M et al. Neurite silenciosa na hanseníase multibacilar avaliada através da evolução das incapacidades antes, durante e após a poliquimioterapia. **An Bras Dermatol**. 79(2): 169-179, mar/abr, 2004a.

_____. et al. Impairments in multibacillary leprosy: a study from Brazil. **Lepr. Rev**. 75, 143-152. 2004b.

PORTO, J.; NASCIMENTO, L. Senescência cutânea. **An Bras Dermatol**. 65 (3) 111-112, 1990.

PROVOST, T.; HURKO, O. Neurology and skin. **J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry**. 66:417-430, 1999.

QUEVEDO, J.; MARTINS, M.; IZQUIERDO, I. Alterações cerebrais e memória. In: BOTTINO, C.; LAKS, J.; BLAY, S. **Demência e transtornos cognitivos em idosos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 3-12.

QUILLIAN, T.; RIDLEY, A. The receptors community in the fingertip. **J. Physiol**. 216: 15-17, 1971.

RAMOS, L. Epidemiologia do envelhecimento. In: FREITAS et al. **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002. p. 72-78.

_____. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 793-798, mai/jun. 2003.

_____. **Guia de geriatria e gerontologia**. Barueri, SP: Manole, 2005.

RIDLEY, D.; JOPLING, W. Classification of leprosy according to immunity: A five-group system. **International Journal of Leprosy**. Vol. 34, No. 3 255-273, 1966.

_____. The pathology of leprosy. **Southeast Asian J Trop Med Public Health**. Vol. 9 No. 2 June 1978.

ROWLAND, L. **Merrit Tratado de Neurologia**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

ROSÉN, B.; DAHLIN, L.; LUNDBORG, G. Assessment of functional outcome after nerve repair in a longitudinal cohort. **Scandinavian Journal of Plastic Reconstructive and Hand Surgery**, 34: 71–78, 2000.

ROSENKRANZ, K.; ROTHWELL, J. The effect of sensory input and attention on the sensorimotor organization of the hand area of the human motor cortex. **J. Physiol**. 561.1 307-320, 2004.

RUBIN, et al. RUBIN. **Patologia: Bases clinicopatológicas da medicina**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SALGADO, C.; CRUZ, C. Hanseníase: Análise dos dados epidemiológicos brasileiros em relação ao resto do mundo, com especial ênfase a Região Norte do Brasil. **Coleção de estudos regionais sobre os objetivos de desenvolvimento do milênio da Rede de Laboratórios Acadêmicos para Acompanhamento dos Objetivos de desenvolvimento do Milênio**. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2007. p. 184-190.

SAMPAIO, S.; RIVITTI, E. **Dermatologia**. 3 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2007.

SAUEWEIN-TEISSIM. R.; ROMANI, N.; GRUBECK-LOEBENSTEIN, B. Dendritic cells in older age-neglected by gerontology? **Mech Ageing Dev** 121: 123-30, 2001.

SCHRAMM, J. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. 9 (4): 897-908, 2004.

SCHMITZ, T. Avaliação sensorial. In: O' SULLIVAN, S. & SCHMITZ, T. **Fisioterapia avaliação e tratamento**. Barueri: Editora Manole, 2004. p. 133-156.

SCHOUERI JÚNIOR, R. ; RAMOS, L. A. ; PAPALÉO NETTO, M. Crescimento populacional: Aspectos demográficos e sociais. In: CARVALHO FILHO, E. T.; PAPALÉO NETTO, M. **Geriatría: Fundamentos, clínica e terapêutica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 9-29.

SHORT, K. et al. Age and aerobic exercise training effects on whole body and muscle protein metabolism. **Am. J. Physiol**. 286: E92-101, 2004.

SHUMWAY-COOK, A.; WOOLLACOTT, M. **Controle motor: teoria e aplicações práticas**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

SILVERTHORN, D. **Fisiologia humana Uma abordagem integrada**. 2 ed. Barueri, SP: Manole. 2003.

SIMÕES, Celso C. S. **Perfis de Saúde e de Mortalidade no Brasil: Uma análise de seus condicionantes em grupos etários populacionais específicos.** Brasília: OPAS, 2002.

SRINIVASAN, J. **Prevenção de incapacidades em los enfermos de lepra.** Organización Mundial de La salud. Ginebra, 1994.

_____. Rehabilitation of leprosy-afected persons. **Indian J. Lepr.** Vol. 75(2): 91-108. 2003.

_____.; OOI, W. Lepra (Doença de Hansen). In: JONES JR, H. **Neurologia de Netter.** Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 867-869.

SOLOMON, S. et al. Incidence of nerve damage in leprosy patients treated with MDT. **Int. J. Lepr. Other Mycobact. Dis.** 66(4): 451-56, 1998.

SOUZA, A. **Propriocepção.** Rio de Janeiro: Medsi, 2004.

SPIRDUSO, W. **Dimensões físicas do envelhecer.** Barueri, SP: Manole, 2005.

STEVENS, A.; LOWE, J. **Patologia.** 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2002.

SHUMIN, C. et al. Assessment of desability , social and economic situations of people affected by leprosy in Shadong province, people's Republic China. **Lepr. Rev.** 74, 215-221. 2003.

SWARTZ, M. **Tratado de semiologia médica.** 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TALHARI et al. **Hanseníase.** 4^a ed. Manaus: Instituto Superior de Estudos na Amazônia, 2006.

TONKONOGLI, M. et al. Reduced oxidative power but unchanged antioxidative capacity in skeletal muscle from aged humans. **Pflugers Arch.** 446: 261-9, 2003.

TORTORA, G; FUNKE, B.; CASE, C. **Microbiology: An introduction.** 9th ed. San Francisco, CA: Benjamin Cummings, 2006.

VANDERVOORT, A.; KRAMER, J.; WHARRAM, E. Eccentric knee strength of elderly females. **Journal of Gerontology: Biological sciences.** 45, B125-B128, 1990.

VAN BRAKEL, W. Assessment of nerve function under Field condictiones and its usefulness in leprosy. **Indian J. Lepr.** Vol. 68. n. 1. 119-125, 1996.

_____. et al. The prognostic importance of detecting mild sensory impairment in leprosy: a randomized controlled trial (TRIPOD 2). **Lepr Rev.** 74, 300-10. 2003.

VAN VEEN, N.; MEIMA, A.; RICHARDUS, J. The relationship between detection delay and impairment in leprosy control: a comparison of patients cohort from Blangadesh and Ethiopia. **Lepr. Rev.** 77, 356-365, 2006.

VARANI, J. Inhibition of type I procollagen synthesis by damage collagen in photoaged skin and by collagenase-degraded collagen in vitro. **Am J Path.** 158: 931-42, 2001.

VERMELHO; L. MONTEIRO, M. Transição de demográfica e epidemiológica. In: MEDRONHO, R. et al. **Epidemiologia.** São Paulo; Atheneu, 2004. p. 91-103.

VIRMOND, M. Leprosy rehabilitation – a shared responsibility. **Indian J. Lepr.** Vol. 75(2):109-125. 2003.

YARASHESKI, K.; WELLE, S.; NAIR, K. Muscle protein synthesis in younger and older man. **JAMA.** 287: 317-8, 2002.

WANER, H. Longevity genes: From primitive organisms in humans. **Mech Ageing Dev.** 126: 235-242, 2005.

WATSON, J. et al. Ballpoint pen testing: light touch versus deep pressure. **Lep Rev.** 73, 392-93. 2002.

WAYLETT-RENDALL, J. Sensibility evaluation and rehabilitation. **Orthopedic clinics of North America.** Vol. 19, n. 1, january, 1988.

WEINSTEIN, S. Fifty years of somatosensory research: from the Semmes-Weinsten monofilaments to the Weinsten enhanced sensory test. **Journal of Hand Therapy.** 6; 11-22, 1993.

WERNECK, L.; TEIVE, H; SCOLA, R. Muscle involvement in leprosy *Study of the anterior tibial muscle in 40 patients.*. **Arq. Neuropsiquiatr.** 57(3-B): &23-734, 1999.

WILDER-SMITH, E. Diagnosis of pure neuritic leprosy. **Neurol. J. Southeast Asia.** 7: 61-63. 2002

WINER, J.; WILLISON, H. Clinical evaluation and investigation of neuropathy. **Journal of neurology Neurosurgery e- Psychiatry.** 74:3-8, jun, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **A guide to leprosy control.** 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 1988.

_____. Global leprosy situation 2007. **Weekly Epidemiological Record.** n. 25. 82, 225-232. 2007.

WORLD HEALTH STATISTICS ANNUALS. **World Health Organization.** Geneva, 1979.

_____. **World Health Organization.** Geneva, 1982.

ZODPEY, S.; TIWARI, R.; SALODKAR, A. Gender differentials in the social and family life of leprosy patients. **Lep. Rev.** 71(4):505-10 dec. 2000.

APÊNDICE A – Protocolo de Pesquisa.

1. Identificação.

Nº do prontuário: _____ Procedência: _____ Data: __ / __ / ____

1.1 Sexo.

Masculino Feminino

1.2 Faixa etária (em anos).

60 a 64 65 a 69 70 a 74 75 a 79 80 anos e mais

1.3 Etnia.

Branca Parda Negra Indígena Outros: _____

1.4 Estado civil.

Solteiro Casado União estável Viúvo Divorciado Outros: _____

1.5 Escolaridade.

Nenhuma 1 a 7 anos 8 anos ou mais

1.6 Ocupação.

Doméstica/do lar Funcionalismo público/privado Autônomo Braçal
 Outros: _____

1.7 Moradia familiar.

Sim Não

1.8 Renda familiar (em salário mínimo).

Sem rendimento Até 1 2 a 3 4 a 5 Acima de 6

1.9 Consumo de bebidas alcoólicas, drogas e ou substâncias imunossupressoras ou neuropáticas (últimos três meses).

Nunca 1 ou 2 vezes Mensalmente Semanalmente Diariamente
 Outros: _____

1.10 Forma clínica

T BT BB BV V

1.11 Presença de doenças ou morbidades associadas.

Diabetes Hipertensão Déficit visual
 Déficit auditivo Distúrbio psiquiátrico Tuberculose
 Déficit cognitivo Estado reacional Recidiva de hanseníase
 Cirurgias: _____ Acidente Vascular Encefálico Outras: _____

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Marituba, ____ de _____ de 2006.

Projeto: Análise comparativa do grau sensório-motor de idosos portadores e não portadores de hanseníase.

Esclarecimento da Pesquisa

O (A) senhor(a) esta sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é estudar por meio de uma comparação, a sensibilidade e a força dos músculos de idosos portadores e não portadores de hanseníase. Onde os participantes selecionados para o estudo serão submetidos inicialmente a uma avaliação com o médico dermatologista sobre as condições de saúde ou de doença hanseníase, e posteriormente, a uma avaliação com o fisioterapeuta responsável pela coleta de informações, por meio de testes e procedimentos com duração média de 50 minutos, realizando inspeções do corpo, palpções de nervos, exames da sensibilidade e da força muscular, sendo todos realizados somente uma vez.

Os resultados do estudo serão divulgados a comunidade acadêmica e científica por meio de uma dissertação de mestrado e ou pelo envio para publicação em revista científica. A pesquisa se respalda na literatura científica de que os testes e procedimentos utilizados não acarretam qualquer prejuízo à sua saúde e ou piora do quadro da doença.

O possível risco apresentado poderá ser de desconforto ao realizar a avaliação da força muscular e da sensação de “choque” e ou dor local ou irradiada ao ser realizada a palpção dos nervos. Os benefícios que a pesquisa poderá trazer ao participante serão de informações sobre a sensibilidade e a força muscular da face, braços e pernas. Bem como, de orientações sobre cuidados específicos na realização de suas atividades cotidianas.

Os pesquisadores responsáveis pela pesquisa, asseguram que todas as informações pessoais dos sujeitos que aceitarem participar do estudo, serão preservadas antes, durante e após sua conclusão, não sendo usadas de forma individual. Além de se responsabilizarem por qualquer dano comprovadamente ocasionado pela pesquisa à integridade da saúde ou de agravamento da doença daqueles que aceitarem participar da pesquisa.

Em caso de prejuízos decorrentes da pesquisa, a instituição e os pesquisadores disponibilizarão tratamento adequado e indenização financeira.

Os participantes terão a liberdade de desistir ou de interromper sua participação nesse estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação antecipada e sem prejuízo para continuidade de seu tratamento na unidade de saúde. Além de não ter nenhum custo financeiro, bem como prejuízo a sua integridade física, moral e social.

Os participantes do estudo poderão fazer perguntas ou solicitar informações mais detalhadas sobre a pesquisa, ainda que elas possam afetar sua vontade em continuar participando do estudo.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu _____,
 Residente na _____ e
 domiciliado(a) no município de _____, portador(a) da Cédula de
 Identidade, RG nº _____, e inscrito no CPF/MF
 nº _____, nascido (a) em ____/____/____, abaixo
 assinado (a), concordo de livre e espontânea vontade em participar como pesquisado do estudo:
 “Análise comparativa do grau sensório-motor de idosos portadores e não portadores de
 hanseníase”.

Declaro ainda que li as informações acima sobre a pesquisa, e que me sinto perfeitamente esclarecido sobre os objetivos da pesquisa, seus testes e procedimentos, assim como, de seus riscos e benefícios.

Assinatura do sujeito da pesquisa ou do responsável

Coordenador do projeto e pesquisador responsável:

Dr. Cláudio Guedes Salgado / Médico Dermatologista / CRM-PA 5062.

Endereço: BR 316 KM 12 Av. João Paulo II, s/n Marituba – PA.

Telefones: (91) 3256-0223 / 3256-2520 / 9146-5641.

Pesquisador responsável pela coleta de dados:

Dr. João Sérgio de Sousa Oliveira / Fisioterapeuta / CREFITO 25.490-F.

Endereço: Rua dos Mundurucus, 2628 / Altos / Cremação.

Telefones: (91) 3223-2487 - Residência / 3226-5635 - Trabalho / 9986-2800.




ANEXO A - Avaliação Simplificada das Funções Neurais e Complicações.

FACE	1º / /		2º / /		3º / /	
Nariz	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Ressecamento (S/N)						
Ferida (S/N)						
Perfuração de septo (S/N)						
Olhos	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Fecha olhos s/ força (mm)						
Fecha olhos c/ força (mm)						
Triquiase / Ectrópio (S/N)						
Diminuição sensibilidade córnea (S/N)						
Opacidade córnea (S/N)						
Catarata (S/N)						
Acuidade visual*						

* Anotar resultados de teste com Escala de Sneleenn ou contagem de dedos.

MEMBROS SUPERIORES	1º / /		2º / /		3º / /	
Palpação de nervos	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Ulnar						
Mediano						
Radial						

Legenda: N = normal E = espessamento D = Dor C = Choque

AVALIAÇÃO DA FORÇA	1º / /		2º / /		3º / /	
	D	E	D	E	D	E
Abrir dedo mínimo Abdução do 5º dedo (nervo ulnar) 						
Elevar o polegar Abdução do Polegar (nervo mediano) 						
Elevar o punho Extensão de punho (nervo radial) 						

Legenda: F = Forte D = Diminuída P = Paralisado ou 5 = forte, 4 = Resistência Parcial, 3 = Movimento Completo, 2 = Movimento Parcial, 1 = Contração, 0 = Paralisado

Inspeção e Avaliação Sensitiva

1º		2º		3º	
D	E	D	E	D	E
MEMBROS INFERIORES		1º / /		2º / /	
Queixa principal					
Palpação de nervos		D	E	D	E
Fibular					
Tibial posterior					

Legenda: N = normal E = espessamento D = Dor C = Choque

Avaliação de força		1º		2º		3º	
		D	E	D	E	D	E
Elevar o hálux Extensão do hálux (nervo fibular)							
Elevar o pé Dorsiflexão do pé (nervo fibular)							

Legenda: F = Forte D = Diminuída P = Paralisado ou 5 = forte, 4 = Resistência Parcial, 3 = Movimento Completo, 2 = Movimento Parcial, 1 = Contração, 0 = Paralisado

Inspeção e Avaliação Sensitiva

1º		2º		3º	
D	E	D	E	D	E








Legenda: Monofilamentos: seguir cores Garra móvel = M Garra rígida = R Reabsorção Ferida = ∞

ANEXO B – Graduação da Prova Manual de Força Muscular.

GRAU DE FORÇA MUSCULAR	OBSERCAÇÃO CLÍNICA	CONDIÇÃO FUNCIONAL
5	Amplitude de movimento completo contra a gravidade e resistência máxima	Normal
4	Amplitude de movimento completa contra a gravidade e resistência manual moderada	Paresia
3	Amplitude de movimento completa contra gravidade	Paresia
2	Amplitude de movimento incompleta	Paresia
1	Evidência de contração muscular, sem movimento articular	Paresia
0	Sem evidência de contração muscular	Paralisia

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de prevenção de incapacidades. Brasília: Ed Ministério da Saúde, 2001. p 50.

ANEXO C – Legenda para Inspeção e Palpação Sensitiva por Monofilamentos de Nailon.

Legenda		Cada filamento corresponde a um nível funcional representado por uma cor	
Verde		0,05g	- sensibilidade normal na mão e no pé
Azul		0,2g	- sensibilidade diminuída na mão e normal no pé - dificuldade para discriminar textura (tato leve)
Violeta		2,0g	- sensibilidade protetora diminuída na mão - incapacidade de discriminar textura - dificuldade para discriminar formas e temperatura
Vermelho (fechado)		4,0g	- perda da sensibilidade protetora da mão e às vezes no pé - perda da discriminação de textura - incapacidade de discriminar formas e temperatura
Vermelho (marcar com x)		10g	- perda da sensibilidade protetora no pé - perda da discriminação da textura - incapacidade de discriminar formas e temperatura
Vermelho (circular)		300g	- permanece apenas a sensação de pressão profunda na mão e no pé
Preto		Sem resposta	- perda da sensação de pressão profunda na mão e no pé

Fonte : BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de prevenção de incapacidades. Brasília: Ed Ministério da Saúde, 2001. p 58.

ANEXO D - Classificação e Legenda para Preenchimento do Grau de Incapacidades Físicas.

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE INCAPACIDADE (OMS)

DATA DA AVALIAÇÃO	OLHOS		MÃOS		PÉS		TOTAL		MAIOR GRAU	ASSINATURA
	D	E	D	E	D	E	D	E		
/ /										
/ /										
/ /										
/ /										

LEGENDA PARA PREENCHIMENTO DO GRAU DE INCAPACIDADES

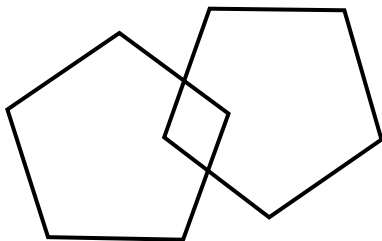
GRAU	CARACTERÍSTICAS
0	Nenhum problema com os olhos, mãos e pés devido à hanseníase.
1	Diminuição ou perda da sensibilidade nos olhos. Diminuição ou perda da sensibilidade nas mãos e/ou pés (não sente 2g ou toque de caneta)
2	Olhos: lagoflalto e/ou ectrópio; triquíase; opacidade corneana central; acuidade visual menor que 0,1 ou não conta dedos a 6 cm. Mãos: lesões tróficas e/ou lesões traumáticas; garras; reabsorção: mão caída. Pés: lesões tróficas e/ou traumáticas; garras; reabsorção: pé caído; contratatura do tornozelo.

Fonte: BRASIL Ministério da Saúde. Manual de prevenção de incapacidades. Brasília: Ed. Ministério da Saúde, 2001. p. 80.

ANEXO E - Mini-Exame do Estado Mental.

Nome: _____

Orientação Temporal (5 pontos)	Ano (1 ponto)		
	Mês (1 ponto)		
	Dia do mês (1 ponto)		
	Dia da semana (1 ponto)		
	Semestre ou Hora aproximada (1 ponto)		
Orientação Espacial (5 pontos)	Estado (1 ponto)		
	Cidade (1 ponto)		
	Bairro ou nome de rua próxima (1 ponto)		
	Local geral: que local é este aqui (apontando ao redor num sentido mais amplo: hospital, residência,...) (1 ponto)		
	Andar ou local específico: em que local nós estamos (apontando para o chão: consultório, dormitório, sala,...) (1 ponto)		
Memória de Registro (3 pontos)	Repetir: CANECA, TIJOLO e TAPETE (1 ponto para cada palavra repetida na primeira tentativa. Repita até as 3 palavras serem repetidas (máx. de 5 tentativas)). Opções: GELO, LEÃO e PLANTA ou VASO, CARRO e TIJOLO		
Atenção e Cálculo (5 pontos) (OBS: considere a tarefa com melhor aproveitamento. 1 ponto para cada acerto)	Subtrair: 100-7= 93-7= 86-7= 79-7= 72-7=		
	Solettar inversamente a palavra MUNDO = ODNUM		
Memória de Evocação (3 pontos)	Quais os três objetos perguntados ou repetidos anteriormente?		
Nomear dois objetos (2 pontos)	Relógio e caneta		
Repetir (1 ponto)	"NEM AQUI, NEM ALI, NEM LA"		
Comando de 3 estágios (3 pontos)	"Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio e coloque-a no chão" (1 ponto para cada ação correta)		
Escrever uma frase (1 ponto)	"Escreva alguma frase que tenha começo, meio e fim"		
Ler e executar (1 ponto)	FECHE SEUS OLHOS		
Copiar diagrama (1 ponto)	Copiar dois pentágonos com interseção		
PONTUAÇÃO FINAL (score = 0 a 30 pontos)			



FECHE OS OLHOS

Fonte: Bertolucci, P. et al. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. Arq. Neuropsiquiatr. 1994; 52:1-7.

ANEXO F – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE MEDICINA TROPICAL
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

PARECER DE ÉTICA DE PROJETO DE PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Protocolo: Nº015/2006-CEP/NMT
2. Projeto de Pesquisa: ANÁLISE COMPARATIVA DO GRAU SENSÓRIO-MOTOR DE IDOSOS PORTADORES E NÃO PORTADORES DE HANSENIASE.
3. Pesquisador Responsável: João Sergio de Souza Oliveira.
4. Instituição / Unidade: OCB/UFA..
5. Data de Entrada: 10/03/2006.
5. Data do Parecer: 11/04/2006.


PARECER

O Comitê de Ética em Pesquisa do NMT/UFA apreciou o protocolo em tela durante a reunião realizada no dia 11/04/2006. Considerando que, embora tenham sido atendidas as exigências da Resolução 196/06-CNS/MS, é importante aceitar às seguintes recomendações :

- a) Necessita corrigir o TCLE .

Parecer: **APROVADO COM RECOMENDAÇÃO**

Belém, 11 de abril de 2006.


Prof. Teiji Oikawa
Coordenador do CEP-NMT/UFA.

ANEXO G – Autorização Institucional.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
 SECRETARIA ESPECIAL DE ESTADO DE PROTEÇÃO SOCIAL
 SECRETARIA EXECUTIVA DE SAÚDE PÚBLICA
 1ª REGIONAL DE PROTEÇÃO SOCIAL
 INSTITUTO MÓDRES SERVOS DA DIVINA PROVIDÊNCIA
 UNIDADE DE REFERÊNCIA E TREINAMENTO EM DERMATOLOGIA SAUJÁRIA
 DR. MARCELLO CÂNDIA
 Tel: 3256-0735 - Fax: 3256-0266

TERMO DE ACÓRDE

Infrimo para os devidos fins que o Conselho Técnico-científico da Unidade de Referência Especializada em Dermatologia Sauiária Dr. Marcello Cândia deu parecer favorável ao Sr. **JOÃO SÉRGIO DE SOUSA OLIVEIRA** para realizar a pesquisa de dissertação de mestrado intitulada “Análise comparativa do grau sensorio-motor de idosos portadores e não portadores de hanseníase” nesta Instituição.

Outrossim, solicito que as informações prestadas por esta Unidade devem ser necessariamente registradas no trabalho seguindo as normas da ABNT assim como, feita a devida referência à Unidade.

Mariúba, 14 de fevereiro de 2006.

Márcia Braga Manoel
 Diretora da URE/Dr. Marcello Cândia

Márcia Braga Manoel
 URE - Marcello Cândia
 Diretora
 CRA - Pa 3776

Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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