

**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO
COORDENADORIA DE RECURSOS HUMANOS
INSTITUTO DE SAÚDE
Programa de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva**

**Equilíbrio Postural pelo *Mini - Balance Evaluation Systems Test*
(*Mini-BESTest*): Aprimoramento de Cuidados em Hanseníase**

Aline Juliane Pereira da Silva

**São Paulo
2021**

**Equilíbrio Postural pelo *Mini - Balance Evaluation Systems Test*
(*Mini-BESTest*): Aprimoramento de Cuidados em Hanseníase**

Aline Juliane Pereira da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde, Coordenadoria de Recursos Humanos da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

São Paulo
2021

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese/dissertação.

Equilíbrio Postural pelo *Mini - Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest)*: Aprimoramento de Cuidados em Hanseníase

Aline Juliane Pereira da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde, Coordenadoria de Recursos Humanos da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Gestão e Práticas de Saúde

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Angela Bianconcini Trindade

Co-orientadora: Prof.^a Dr.^a Denise Pimentel Bergamaschi

São Paulo
2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Aline Juliane Pereira da

Equilíbrio postural pelo Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest): aprimoramento de cuidados em hanseníase / Aline Juliane Pereira Silva -- São Paulo, 2021.

92f.

Orientador (a): Prof^a. Dra. Maria Angela Bianconcini Trindade

Co-orientador (a): Prof^a Dra. Denise Pimentel Bergamaschi

Área de concentração: Gestão e Práticas de Saúde

Dissertação (Mestrado) – Programa de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva da Coordenadoria de Recursos Humanos da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

1. Equilíbrio postural 2. Fisioterapia 3. Hanseníase 4. Prevenção – reabilitação
I. Trindade, Maria Angela Bianconcini II. Bergamaschi, Denise Pimentel

CDD: 613

Dedicatória

Ao meu amado esposo Orsílio, por ser o meu maior incentivador, pelo apoio, cumplicidade e lealdade sem fim e por todo o cuidado e carinho comigo ao longo de tantos anos de história.

À minha filha Alice, que me presenteia a todos os instantes com a pureza dos seus olhinhos brilhantes e a alegria de seu lindo sorriso, tornando o meu mundo muito mais feliz e colorido.

Eu amo vocês!

Agradecimentos

É extremamente prazeroso prestar agradecimento às pessoas que contribuíram de uma forma ou de outra para a realização deste trabalho. Na incerteza que a lista abaixo faça jus à todos esses atores, expresso minha profunda gratidão:

Em especial à minha orientadora Prof.^a Dr.^a Maria Angela Bianconcini Trindade, pela confiança em mim depositada durante todo o processo de desenvolvimento deste estudo, pelo acolhimento e incentivo nos momentos difíceis, pelos ricos ensinamentos e por compartilhar todo seu conhecimento em relação à hanseníase sempre de forma aberta e respeitosa.

À minha co-orientadora Prof.^a Dr.^a Denise Pimentel Bergamaschi, pelas valiosas sugestões que foram cruciais para a finalização deste trabalho e pelo generoso acolhimento e palavras de incentivo.

Aos colegas do Programa Municipal de Controle de Hanseníase de Sorocaba e do Ambulatório de Fisioterapia da Policlínica Municipal de Sorocaba, pelo apoio na realização deste projeto e pela parceria de tantos anos.

Aos professores e funcionários do Mestrado Profissional em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde, pelo companheirismo e ensinamentos transmitidos ao longo dos anos de formação.

Aos colegas de turma do Instituto de Saúde, pelo prazer da convivência e compartilhamento de saberes e experiências. Em especial às queridas Renata, Carol, Andrea, Keite e Erika Kuriki pela generosidade em ouvir e pelos instigantes comentários com sugestões fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

À fisioterapeuta Larissa Alamino Pereira de Viveiro e a pesquisadora Maria Mercedes Loureiro Escuder pelo apoio no início dessa jornada e pela disponibilidade em ajudar sempre.

Aos meus amigos e familiares, por compreenderem todos os meus momentos de ausência durante os anos de formação e pelas palavras de incentivo sempre que precisei.

À minha mãe Selma, por me ensinar desde muito pequena o valor da educação.

À minha irmã Francine, pelo exemplo de resiliência e por todo o apoio dispensado em qualquer situação.

À minha querida amiga médica hansenologista Sandra Aparecida Henrique Quinilato (*in memoriam*), pelos anos de parceria e amizade e por partilhar tanto conhecimento adquirido tão prazerosamente sobre os cuidados com hanseníase sempre de forma muito respeitosa e acolhedora.

Silva, Aline Juliane Pereira da. Equilíbrio postural pelo Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest): aprimoramento de cuidados em hanseníase [Dissertação de Mestrado]. Programa de Mestrado Profissional em Saúde Coletiva da CRH/SES-SP. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde, 2021.

RESUMO

Introdução: A hanseníase, doença infectocontagiosa crônica, é causada pelo *Mycobacterium leprae* ou bacilo de Hansen e compromete em especial nervos e pele. O tropismo neural do bacilo pode provocar ausência ou diminuição da sensibilidade e alterações motoras, levando a deformidades e deficiências físicas irreversíveis. Pesquisas mostraram que pessoas com hanseníase apresentam alterações no equilíbrio postural. No entanto, a avaliação clínica do equilíbrio não está incluída nas recomendações do Programa Nacional de Controle da Hanseníase do Ministério da Saúde. Um instrumento de avaliação clínica do equilíbrio, o *Mini-BESTest* mostrou ser abrangente e possível de ser utilizado em diversas doenças ou condições que possam comprometer o equilíbrio postural. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi identificar se há comprometimento do equilíbrio dinâmico em pessoas com hanseníase nos subsistemas avaliados por meio do *Mini-BESTest*. **Métodos:** Foi realizado estudo transversal com 54 pessoas em seguimento para hanseníase no SUS-Sorocaba, entre os meses de setembro a novembro de 2019. Foram coletados dados por anamnese e aplicação de dois testes avaliativos: Avaliação Neurológica Simplificada e *Mini-BESTest*. As variáveis de interesse foram o grau de incapacidade física (GIF 0, 1, 2) e os escores fornecidos pelo *Mini-BESTest*. Para análise, os casos foram agrupados em dois grupos, de pessoas sem incapacidade física (GIF 0) e com incapacidade física (GIF 1 e 2) relacionada à hanseníase. **Resultados:** Na comparação do desempenho no *Mini-BESTest* entre os grupos houve diferença estatisticamente significante ($p < 0,05$) nos escores de todos os subsistemas e no escore final do teste. O melhor desempenho na avaliação dos subsistemas ocorreu no grupo sem incapacidade física. **Conclusões:** Concluiu-se que houve alterações nos subsistemas do equilíbrio postural, avaliados pelo *Mini-BESTest*, em pessoas com incapacidades físicas relacionadas à hanseníase, sendo esse um bom instrumento para utilização na prática clínica do fisioterapeuta. **Potencial de aplicabilidade:** Trata-se de um método barato, de fácil e rápida aplicação, capaz de contribuir para o aprimoramento dos cuidados em hanseníase.

Descritores de acordo com o DeCS – Descritores da Ciência em Saúde: equilíbrio postural, fisioterapia, hanseníase, prevenção e reabilitação.

Postural Balance by the Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mni-BESTest: Improvement of Leprosy Care. [Master Thesis]. Professional Master's Program in Public Health - CRH/SES-SP. São Paulo: Secretary of State for Health; 2021

ABSTRACT

Introduction: Leprosy is a chronic infectious disease caused by *Mycobacterium leprae*, also known as Hansen's bacillus, affecting mainly nerves and skin. The neural tropism of bacillus can cause a decrease or the absence in sensitivity and motor skills, in many cases, leading to irreversible deformities and physical disabilities. Some studies have shown that Hansen's can jeopardize postural balance. However, the clinical assessment of balance is not included in the recommendations of the National Hansen's Control Program of the Brazilian Ministry of Health. It has been shown in literature that it is possible to use the Mini-BESTest as an instrument for a comprehensive clinical assessment of balance, in cases where diseases or conditions may compromise postural balance. **Objectives:** The objective of this study was to identify whether there is impairment of dynamic balance in people with leprosy in the subsystems evaluated using the Mini-BESTest. **Methods:** A cross-sectional study was conducted with 54 people undergoing follow-up treatment for Hansen's in the SUS-Sorocaba, from September to November 2019. Data were collected by anamnesis and application of two evaluative tests: Simplified Neurological Assessment and Mini-BESTest. The variables of interest were the degree of physical disability (GIF 0, 1, 2) and the scores provided by the Mini-BESTest. For statistical analysis purposes, we chose to group together the cases of GIF 1 with GIF 2, due to the small number of occurrences, which were then categorized as the group with leprosy-related physical disability, while GIF 0 are people with leprosy without physical disability. **Results:** In the comparison of performance in the Mini-BESTest between the groups there was a statistically significant difference ($p < 0.05$) in all subsystems and in the overall score of the test. The best performance of the evaluation of subsystems occurred in the group without physical disability. **Conclusions:** This suggests that the Mini-BESTest can detect alterations in the postural balance subsystems, in people with physical disabilities related to leprosy. Which also showed to be a good instrument for use in the physiotherapist's clinical practice. **Potential applicability:** It is a cheap, easy and quick method, capable of contributing to the improvement of leprosy care.

Descriptors: postural balance, physiotherapy, leprosy, prevention and rehabilitation, Hansen's

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	19
1.1 - HANSENÍASE.....	19
1.1.1 - Breve relato histórico	19
1.1.2 - Características gerais.....	20
1.1.3 - Atuação Fisioterapêutica na Hanseníase	27
1.2 - EQUILÍBRIO POSTURAL	28
1.2.1 - Conceito.....	28
1.2.2 - Equilíbrio postural e sua relação com a hanseníase.....	29
1.2.3 - Mini Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest).....	30
2 - CONTEXTO DO LOCAL DO ESTUDO	33
3 - JUSTIFICATIVA.....	36
4 - OBJETIVO	37
4.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
5 - METODOLOGIA	38
5.1 - DELINEAMENTO DO ESTUDO	38
5.2 - LOCAL DO ESTUDO	38
5.3 - PARTICIPANTES	38
5.4 - PROCEDIMENTOS	39
5.5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS	42
5.6 – ASPECTOS ÉTICOS	43
6 - RESULTADOS.....	45
6.1 - POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	46
6.1.1 - Avaliação neurológica simplificada nos momentos do diagnóstico e da alta.....	49
6.1.2 - Avaliação neurológica simplificada no momento do Mini-BESTest.....	50
6.2 - AVALIAÇÃO PELO <i>MINI-BESTEST</i>	52
6.3 - INVESTIGAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO ENTRE ESCORE DO EQUILÍBRIO DINÂMICO PELA APLICAÇÃO DO <i>MINI-BESTEST</i> , IDADE E SEXO.....	54

6.3.1 - Associação entre escore de equilíbrio dinâmico pela aplicação do Mini-BESTest e idade.....	54
6.3.2 - Associação entre escore do equilíbrio dinâmico pela aplicação do Mini-BESTest e sexo.....	57
6.4 - INVESTIGAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO ENTRE GRAU DE INCAPACIDADE FÍSICA PELA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA, IDADE E SEXO	57
6.4.1 - Associação entre grau de incapacidade física pela Avaliação neurológica simplificada e idade	57
6.5 - INVESTIGAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO ENTRE GRAU DE INCAPACIDADE FÍSICA PELA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA E ESCORE DO EQUILÍBRIO DINÂMICO PELA APLICAÇÃO DO <i>MINI-BESTEST</i>	59
7 - DISCUSSÃO	62
8 - LIMITAÇÕES DO ESTUDO	69
9 - CONCLUSÃO	70
10 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXO 1 - FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA (ANS).....	82
ANEXO 2 - <i>MINI BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (MINI-BESTEST)</i>	84
ANEXO 3 - FORMULÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	86
ANEXO 4 - INSTRUÇÕES PARA O <i>MINI BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (MINI-BESTEST)</i>	87
ANEXO 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	89

Lista de Figuras

		Página
1	Distribuição geográfica de casos novos de hanseníase, 2019.	23
2	Conjunto de monofilamentos de <i>Semmes-Weinstein</i> (estesiômetro).	40
3	Avaliação da força muscular de membros superiores e membros inferiores, segundo protocolo da avaliação neurológica simplificada.	40
4	Deformidades provocadas pela hanseníase.	41
5	Caracterização das pessoas agendadas para consultas de avaliação neurológica simplificada, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	45

Lista de Gráficos

		Página
1	Número e percentual de casos novos de hanseníase segundo ano de notificação e grau de incapacidade física (GIF) no diagnóstico, Município de Sorocaba, 2010 a 2020.	34
2	Comparação dos escores medianos de ajustes posturais antecipatórios segundo idade, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	55
3	Comparação dos escores medianos de respostas posturais reativas, segundo grupo etário, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	55
4	Comparação dos escores medianos de orientação sensorial, segundo grupo etário, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	56
5	Comparação dos escores medianos de estabilidade na marcha, segundo grupo etário, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	56
6	Comparação dos escores medianos de incapacidade física, segundo idade, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	58
7	Comparação dos escores medianos de incapacidade física, segundo sexo, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	58
8	Escore médio segundo subsistema avaliado pelo <i>Mini-BESTest</i> , por situação de incapacidade. Município de Sorocaba, setembro a novembro, 2019.	61

Lista de Quadros

		Página
1	Critérios para avaliação do Grau de Incapacidade Física (GIF).	25
2	Critérios para classificação da força muscular de mãos e pés.	41

Lista de Tabelas

		Página
1	Número e percentual de casos novos de hanseníase, segundo ano de notificação e grau de incapacidade física (GIF) no diagnóstico, Município de Sorocaba, 2010 a 2020.	34
2	Número e percentual de pessoas com hanseníase em consulta para avaliação neurológica simplificada, segundo variáveis sociodemográficas, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	46
3	Número e percentual de pessoas com hanseníase em consulta para avaliação neurológica simplificada, segundo ocupação, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	47
4	Número e percentual de pessoas com hanseníase avaliadas pelo <i>Mini-BESTest</i> , segundo antecedentes clínicos, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	48
5	Número e percentual de pessoas com hanseníase avaliadas pelo <i>Mini-BESTest</i> , segundo grau de incapacidade física (GIF) e Escore Olhos, Mãos e Pés (OMP) no diagnóstico e na alta medicamentosa, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	49
6	Número e percentual de pessoas com hanseníase segundo grau de incapacidade física (GIF) no momento da avaliação pelo <i>Mini-BESTest</i> , Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	50
7	Número e percentual de pessoas com hanseníase segundo grau de incapacidade física (GIF) por estrutura, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	50
8	Número e percentual de pessoas com hanseníase avaliadas, segundo incapacidade física, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	51
9	Número e percentual da ocorrência de incapacidades físicas de olhos, mãos e	52

	pés, segundo característica da incapacidade física, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	
10	Distribuição de participantes avaliados pelo <i>Mini-BESTest</i> resumidos pela média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, segundo subsistema. Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	53
11	Distribuição de participantes avaliados pelo <i>Mini-BESTest</i> resumidos pela média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, segundo tarefa e subsistema. Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	54
12	Associação entre escore de equilíbrio dinâmico pela aplicação do <i>Mini-BESTest</i> segundo subsistema e idade, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	55
13	Associação entre o escore do equilíbrio dinâmico pela aplicação do <i>Mini-BESTest</i> , segundo sexo, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	57
14	Associação entre grau de incapacidade física pela Avaliação neurológica simplificada, idade e sexo, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.	58
15	Desempenho no <i>Mini-BESTest</i> , segundo incapacidade física no momento da realização do teste.	59
16	Escore médios do <i>Mini-BESTest</i> quanto à estrutura avaliada (olhos, mãos e pés), segundo situação de incapacidade. Município de Sorocaba, setembro a novembro, 2019.	60

Abreviaturas e Siglas Utilizadas

ADM	Amplitude de Movimento
ANS	Avaliação Neurológica Simplificada
BAAR	Bacilo álcool-ácido resistente
BBS	<i>Berg Balance Scale</i>
<i>BESTest</i>	<i>Balance Evaluation Systems Test</i>
CEPIS	Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DM	<i>Diabetes Mellitus</i>
DP	Desvio padrão
FNP	Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva
G	Gramas
GIF	Grau de incapacidade física
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MB	Multibacilar
<i>Mini-BESTest</i>	<i>Mini - Balance Evaluation Systems Test</i>
<i>M. Leprae</i>	<i>Mycobacterium leprae</i>
MMII	Membros Inferiores
MS	Ministério da Saúde
OMP	Olhos, Mãos e Pés
OMS	Organização Mundial da Saúde
PB	Paucibacilar
PMCHS	Programa Municipal de Controle da Hanseníase de Sorocaba
PNCH	Programa Nacional de Controle da Hanseníase
PQT	Poliquimioterapia
SINAM	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TUGT	<i>Time Up and Go Test</i>

APRESENTAÇÃO

Minha formação em fisioterapia, no ano de 2009, teve como fator determinante o Programa Universidade para Todos, do qual fui bolsista na Universidade Paulista (campus Sorocaba), possibilitando a realização de um sonho.

Minha trajetória no Sistema Único de Saúde (SUS) teve início em 2012 quando fui convocada, via concurso público, para tomar posse do cargo de Fisioterapeuta na Secretaria Municipal de Saúde do Município de Sorocaba, no Ambulatório de Fisioterapia da Policlínica Municipal. A convite da coordenadora do Programa Municipal de Controle da Hanseníase de Sorocaba (PMCHS), logo me inseri na equipe multiprofissional. Havia cuidado de algumas pessoas com hanseníase durante o estágio curricular conhecendo noções sobre a doença, atuar no programa me pareceu algo novo, interessante e desafiador.

Ainda em 2012, fui inscrita no Curso de Prevenção de Incapacidades em Hanseníase do Instituto Lauro de Souza Lima, em Bauru - São Paulo. O processo intensivo de aprendizado, assim como, o ambiente de pesquisa da instituição, os profissionais engajados e tantas histórias que conheci me motivaram a estudar cada vez mais, me levando a realizar diversos cursos e atualizações na área da hanseníase.

Nos últimos anos houve no município de Sorocaba aumento no número de casos novos de hanseníase com deficiências físicas, que são potencialmente irreversíveis. Apesar do grande empenho da equipe com a qual trabalho em relação às ações de prevenção de incapacidades, reabilitação e ao acolhimento das questões de cunho social e psicológico, acredito que outras medidas possam ser tomadas para aprimorar a atenção à saúde das pessoas com hanseníase no município.

Assim, considerando o olhar e o saber fisioterapêutico, busco com a realização dessa pesquisa uma ferramenta para qualificar, fundamentar e ampliar tanto prática como embasamento científico, com o intuito de fomentar as discussões acerca do aprimoramento do cuidado das pessoas com hanseníase no município de Sorocaba.

1 - INTRODUÇÃO

1.1 -HANSENÍASE

1.1.1 - Breve relato histórico

Há relatos muito antigos de doenças com manifestações neurológicas e dermatológicas semelhantes às que conhecemos hoje como hanseníase. Embora seja difícil afirmar com exatidão o início da doença, acredita-se que ela já era conhecida há cerca de 4000 anos e teria surgido na Índia, China e/ou Egito. Um tratado médico chinês de 600 a.C., que compilou informações de documentos mais antigos, descreve um quadro causador de paralisia grave característico da hanseníase. Tal descrição é atribuída ao imperador Huang Ti, que viveu entre 2698 e 2598 a.C.. Outras manifestações semelhantes às da hanseníase estão registradas em papiros egípcios da época do faraó Ramsés II, que viveu nos anos 4300 a.C. assim como, evidências de deformidades características de hanseníase em esqueletos dos anos 2000 a.C., também descobertos no Egito (OPROMOLLA, 2000a; EIDT, 2004; FERREIRA e MACIEL, 2014).

Acredita-se que a hanseníase tenha chegado à Europa por volta de 300 a.C., com o retorno das tropas de Alexandre o Grande das campanhas realizadas na Índia, levando pessoas infectadas. A disseminação nesse continente continuou com as conquistas romanas, intensificando-se com o fim do Império Romano e início da Idade Média, atingindo seu pico de contaminação entre os anos de 1000 e 1300 d.C. (OPROMOLLA, 2000a).

A introdução no continente americano parece ter sido iniciada com a chegada dos primeiros colonizadores entre os séculos XVI e XVII, visto que não há registro da hanseníase entre os ameríndios. Nos Estados Unidos da América, os primeiros casos são atribuídos a chegada de franceses, que fundaram o estado da Louisiana. Na América do Sul, os primeiros registros constam de pessoas procedentes da Espanha e Portugal. Os primeiros relatos de pessoas com hanseníase nas Américas são de uma região da Colômbia, colonizada por espanhóis (OPROMOLLA, 2000a; EIDT, 2004).

Como no restante do continente americano, não há registro de hanseníase nos povos indígenas nativos nessa época no território brasileiro. Assim, acredita-se que tenha sido introduzida no país com a chegada dos colonos portugueses, pois, na época do descobrimento do Brasil a hanseníase se alastrava por Portugal (MONTEIRO, 1987). Também é possível ter chegado ao Brasil com pessoas escravizadas que estavam em período de incubação da doença, ou com a forma inicial em fase de difícil diagnóstico da hanseníase, pois como “mercadoria” apenas foram trazidas pessoas consideradas saudáveis (MONTEIRO, 1987 e OPROMOLLA, 2000a).

Os primeiros documentos a relatar a existência de hanseníase no Brasil datam de 1696 e são provenientes da cidade do Rio de Janeiro. Ainda nos primeiros séculos após o descobrimento do Brasil, é possível identificar a disseminação da hanseníase nas principais cidades brasileiras (YAMANOUCHI e col., 1993; OPROMOLLA, 2000a; EIDT, 2004).

O termo *lepra* é carregado de preconceito desde os tempos narrados na bíblia. Na tentativa de combater o estigma e a discriminação, no Brasil a doença foi renomeada em meados de 1970 passando a ser chamada de hanseníase. A estigmatização do termo *lepra* perdura ainda em diversos países, provocando atrasos no diagnóstico e tratamento das pessoas com hanseníase e deixando milhares de pessoas deficientes ano após ano (DEPS e CRUZ, 2020).

O Brasil persiste, mesmo com terapêutica gratuita e eficaz disponibilizada em unidades de saúde há quase quatro décadas, como o 2º país com maior número de casos novos em todo o mundo, superado apenas pela Índia (WHO, 2020).

1.1.2 - Características gerais

A hanseníase, doença infectocontagiosa crônica, se apresenta, em especial, por manifestações neurológicas e dermatológicas. Na pele, pode provocar manchas hipocrômicas, pápulas ou placas eritematosas e nódulos. O comprometimento nervoso pode ocasionar alterações sensitivas e motoras devido ao comprometimento de ramúsculos e troncos neurais periféricos de face, mãos e/ou pés (LASTÓRIA e ABREU, 2014; EARLA, 2015). É causada pelo *Mycobacterium leprae* (*M. Leprae*) ou bacilo de Hansen, que foi descrito como agente etiológico pelo cientista Gerhard Henrik Armauer Hansen em 1873. Tal fato tornou-se histórica evidência científica, pois, foi a primeira ocasião em que uma bactéria foi identificada

como agente infeccioso de uma doença humana (OPROMOLLA e BAPTISTA, 2000; LASTÓRIA e ABREU, 2014; FERREIRA e MACIEL, 2014).

O *M. Leprae*, parasita intracelular obrigatório, infecta em especial os macrófagos e as Células de Schwann. Mesmo descoberto antes da micobactéria causadora da tuberculose, ainda não foi possível reproduzi-lo em meios de cultura *in vitro*. Entretanto, para fins de pesquisa é realizada sua inoculação em animais como o tatu e o camundongo. Ao ser corado em vermelho pela técnica de Ziehl-Neelsen, o *M. Leprae* não se descolore quando submetido à solução de álcool e ácido, revelando ser um bacilo álcool-ácido resistente (BAAR) (DIÓRIO, 2014; LASTÓRIA e ABREU, 2014).

Como o *M. Leprae* tem preferência por temperaturas menores que 37°C, há maior incidência de lesões por hanseníase na pele e em regiões mais frias do corpo, como: lóbulo da orelha, cotovelo, joelho, mucosa nasal, nervos periféricos, olhos e testículos (DIÓRIO, 2014).

A transmissão ocorre por via aérea e se dá por meio de contato próximo e prolongado de uma pessoa com susceptibilidade genética para adoecer, com uma pessoa com hanseníase multibacilar e sem tratamento medicamentoso. A principal fonte de infecção são Gotículas de *Flügge*, eliminadas pelas vias aéreas superiores. Embora a hanseníase seja altamente infecciosa, a patogenicidade é baixa, pois a maioria das pessoas (cerca de 90% da população) possui defesa natural que confere imunidade ao *M. Leprae* (LASTÓRIA e ABREU, 2014; EARLA, 2015).

O diagnóstico de hanseníase é clínico e epidemiológico. A investigação para a elucidação deve ser pautada na história e no exame dermatoneurológico, buscando identificar lesões ou áreas de pele com alteração de sensibilidade e/ou comprometimento de troncos neurais periféricos, que apresentem alterações sensitivas e/ou motoras e/ou autonômicas (LYON e GROSSI, 2014; MS, 2016).

Para fins operacionais de tratamento, o Ministério da Saúde (MS) adota a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), que classifica a hanseníase em:

- a) Paucibacilar (PB), quando a pessoa com hanseníase apresenta até cinco lesões de pele e se possível com exame de baciloscopia negativa; ou
- b) Multibacilar (MB), quando a pessoa apresenta seis ou mais lesões de pele ou se possível exame de baciloscopia positiva (MS, 2017).

Para fins de notificação epidemiológica, a classificação preconizada de hanseníase obedece aos critérios clínicos da classificação ratificada no Congresso de Madri (OPROMOLLA, 2000b; MS, 2017):

- a) **Hanseníase Indeterminada (HI)** – caracteriza-se por apresentar lesão de pele, em geral única, por máculas hipocrômicas com hipoestesia, hipoidrose e/ou por queda de pelos, que ocorrem devido ao comprometimento de ramúsculos neurais. O resultado da baciloscopia é negativo, sendo classificada como PB. Se não tratada nessa fase poderá evoluir para as formas Tuberculóide, Dimorfa ou Virchowiana, dependendo da imunidade do indivíduo.
- b) **Hanseníase Tuberculóide (HT)** - caracteriza-se por apresentar poucas lesões em placa de cor acastanhada e/ou eritematosas, anestésicas e com bordas bem definidas, devido à boa resposta imunocelular. Pode apresentar espessamento neural com perda de sensibilidade em seu território de inervação. A baciloscopia em geral é negativa, sendo classificada como PB.
- c) **Hanseníase Dimorfa (HD)** - caracteriza-se por apresentar diversas manchas/placas hipocrômicas ou eritematosas, com contornos irregulares e bordas internas nítidas, devido à resposta imunocelular intermediária. Em geral, ocorre o acometimento de mais de um tronco neural e de forma assimétrica. A baciloscopia é positiva, sendo classificada como MB.
- d) **Hanseníase Virchowiana (HV)** - caracteriza-se por apresentar lesões cutâneas endurecidas difusas que predominam nas áreas mais frias do corpo (lóbulos das orelhas, cotovelos, joelhos e nádegas), podendo formar-se pápulas, tubérculos, nódulos e/ou placas. Nas fases avançadas, normalmente compromete múltiplos troncos neurais em geral de forma simétrica, e pode atingir órgãos internos. A baciloscopia é positiva, sendo classificada como MB (OPROMOLLA, 2000c; MS, 2017).

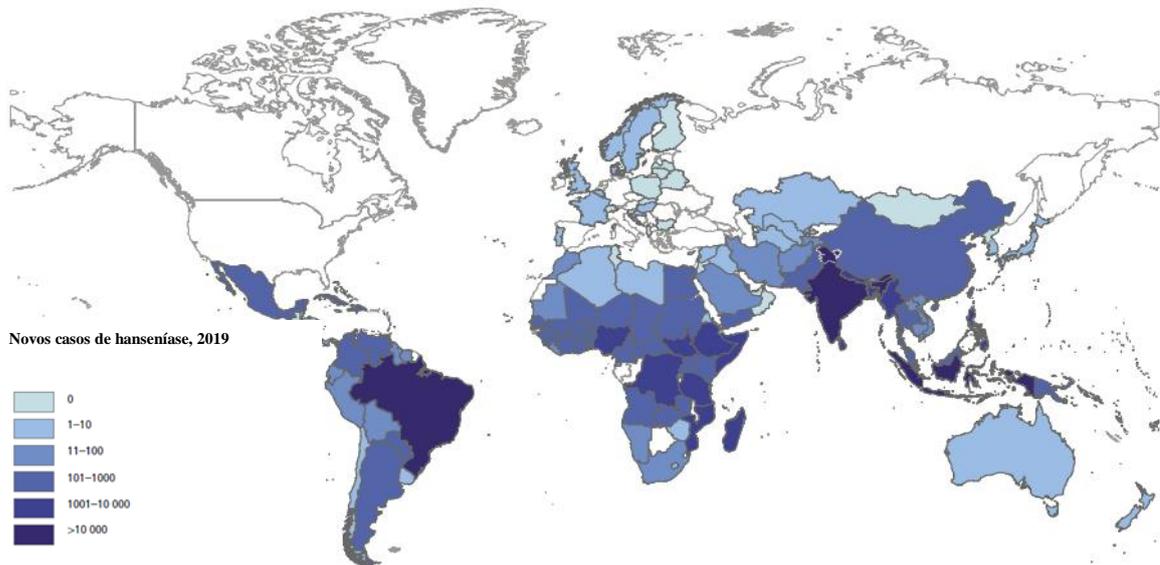
O tratamento da hanseníase consiste no uso de poliquimioterapia (PQT) de acordo com a classificação PB ou MB. É recomendado o esquema terapêutico com rifampicina (600mg/mês – com administração supervisionada), dapsona (100mg/ dia) e clofazimina (300mg/mês – com administração supervisionada e 50mg/dia), por doze meses para os casos MB e por seis meses para os casos PB (MS, 2020).

Transcorridas quase quatro décadas da introdução da PQT como tratamento gratuito e eficaz, a endemicidade da hanseníase foi controlada a nível global, porém persiste endêmica em alguns países (WHO, 2020).

Foram detectados 202.185 casos novos de hanseníase no mundo em 2019. Nesse mesmo ano, a prevalência global foi de 177.175 casos (22,4/1 milhão de habitantes). Os países com maior número de notificações foram Índia (114.451), Brasil (27.863) e Indonésia (17.439),

que diagnosticaram juntos quase 80% do total de casos. A distribuição geográfica de novos casos de hanseníase no mundo em 2019 pode ser observada na Figura 1 (WHO, 2020).

Em 2019 o Brasil detectou 13,8% de todos os casos novos registrados no mundo. Como já citado, o país ocupa o 2º lugar no ranking mundial de detecção de casos novos e no continente americano é responsável por 93,1% dos diagnósticos (WHO, 2020).



Fonte: WHO, 2020.

Figura 1 - Distribuição geográfica de casos novos de hanseníase, 2019.

SCHNEIDER e FREITAS, em 2018, avaliaram a taxa de detecção da hanseníase em menores de 15 anos (indicador de endemia) no Brasil, entre os anos de 2001 e 2016, e concluíram que embora tenha ocorrido diminuição do número de notificações nessa faixa etária no período, houve presença de hiperendemicidade em algumas unidades da federação e capitais brasileiras, indicando transmissão ativa da doença e dificuldade de eliminação.

O estudo “*Caracterização da situação epidemiológica da hanseníase e diferenças por sexo, Brasil, 2012- 2016*”, publicado pelo MS em 2018, revela a notificação de 151.764 casos novos no período de cinco anos. Destes casos, 55,6% correspondem a indivíduos do sexo masculino, cuja taxa média de detecção na faixa etária de 60 anos ou mais foi oito vezes maior do que na população abaixo de 15 anos. A taxa de detecção de casos novos com grau de incapacidade física (GIF) 2 foi maior para pessoas do sexo masculino, com maior taxa na

faixa etária de 60 anos ou mais. O número de casos novos multibacilares também predominou no grupo de pessoas do sexo masculino, correspondendo a 62,7% do total (MS, 2018).

O tropismo neural do *M. Leprae* torna a hanseníase uma das principais causas de neuropatia periférica não traumática, sendo a principal causa das suas complicações. É considerada uma neuropatia mista, devido ao comprometimento de fibras nervosas sensitivas, motoras e autonômicas e é comum o dano neural nestes três aspectos e em graus variáveis (SARUBI E SHIBUYA, 2013).

Com frequência ocorre primeiro a alteração sensitiva, levando à perda da sensibilidade protetora e maior risco de lesões, o que torna a anestesia a principal causa de incapacidade na hanseníase. Em segundo lugar, ocorrem as alterações motoras, que provocam parestias, paralisias e atrofia muscular, condições essas que associadas a alterações sensitivas expõem os membros a estresses e pressões anormais, levando a lesões teciduais, ulcerações de pele, reabsorções ósseas, deformidades articulares e amputações (DUERKSEN, 2003; SARUBI E SHIBUYA, 2013).

A hanseníase, quando não tratada nas fases iniciais é altamente incapacitante. O diagnóstico precoce e o tratamento oportuno devem ser o principal foco dos serviços de saúde, já que o desenvolvimento das incapacidades físicas está intimamente relacionado ao tempo de evolução da doença (MS, 2017; SANTANA, 2017).

O diagnóstico das incapacidades físicas relacionadas à hanseníase baseia-se nos achados obtidos por meio da Avaliação Neurológica Simplificada (ANS) (Anexo 1), método preconizado pelo Programa Nacional de Controle da Hanseníase (PNCH). A partir da ANS é possível avaliar a integridade neural e o GIF, que é a medida indicadora de alterações relacionadas à lesão neural provocada pelo bacilo (MS, 2016, 2017; SANTOS e IGNOTTI, 2019).

À Avaliação Neurológica Simplificada cabe obter informações do paciente sobre:

- História clínica;
- Ocupação e atividades diárias;
- Queixas;
- Palpação dos troncos neurais periféricos, mais frequentemente acometidos pela hanseníase;
- Inspeção da face, mãos e pés, em busca de deformidades visíveis causadas pela hanseníase;

- Avaliação da sensibilidade cutânea de mãos e pés por meio de estesiometria, realizada utilizando-se o conjunto de monofilamentos de *Semmes-Weinstein*, ou por leve toque da ponta da caneta esferográfica; e da sensibilidade dos olhos, realizada com fio dental sem sabor;
- Avaliação da força muscular de grupos específicos para cada nervo frequentemente acometido pela hanseníase, por meio de aplicação de resistência manual ou oposição à força da gravidade (MS, 2017).

Quadro 1 - Critérios para avaliação do Grau de Incapacidade Física (GIF).

Grau de Incapacidade Física (GIF)	Critérios para avaliação
0	<ul style="list-style-type: none"> • Olhos: Força muscular das pálpebras e sensibilidade da córnea preservadas, conta dedos a 6 metros, ou acuidade visual $\geq 0,1$ ou 6:60. • Mãos: Força muscular das mãos preservada e sensibilidade palmar: sente o monofilamento 2 g (lilás) ou sente o mais leve toque da ponta de caneta esferográfica. • Pés: Força muscular dos pés preservada e sensibilidade plantar: sente o monofilamento 2g (lilás) ou sente o toque da ponta de caneta esferográfica.
1	<ul style="list-style-type: none"> • Olhos: Diminuição da força muscular das pálpebras sem deficiências visíveis e/ou diminuição ou perda da sensibilidade da córnea: resposta demorada ou ausente ao toque do fio dental ou diminuição ou ausência do piscar. • Mãos: Diminuição da força muscular das mãos sem deficiências visíveis e/ou alteração da sensibilidade palmar: não sente o monofilamento 2g (lilás) ou não sente o toque da ponta de caneta esferográfica. • Pés: Diminuição da força muscular dos pés sem deficiências visíveis e/ou alteração da sensibilidade plantar: não sente o monofilamento 2g (lilás) ou o toque da ponta de caneta esferográfica.
2	<ul style="list-style-type: none"> • Olhos: Deficiência(s) visível (eis) causadas pela hanseníase, como: lagofalmo, ectrópio; entrópio, triquíase, opacidade corneana central, iridociclite e/ou não conta dedos a 6 metros ou acuidade visual $< 0,1$ ou 6:60, excluídas outras causas. • Mãos: Deficiência(s) visível (eis) causadas pela hanseníase, como: garra, reabsorção óssea, atrofia muscular, mão caída, contratura, feridas tróficas e/ou traumáticas. • Pés: Deficiência(s) visível (eis) causadas pela hanseníase, como: garra, reabsorção óssea, atrofia muscular, pé caído, contratura, feridas tróficas e/ou traumáticas.

Fonte: Guia Prático de Hanseníase (MS, 2017)

O GIF indica a perda da sensibilidade protetora, fraqueza muscular, deformidades visíveis e alterações oculares nos seguimentos acometidos pela hanseníase, concomitantemente ou isoladas. É uma importante ferramenta para a identificação de pessoas com maior risco de desenvolver reações e/ou novas incapacidades, além de ser indicador epidemiológico que avalia a vigilância de hanseníase e o sucesso na interrupção da cadeia de transmissão. O Quadro 1 apresenta os critérios para classificação do GIF (MS, 2016 e 2017).

Além do GIF, outro importante instrumento para avaliação das incapacidades relacionadas à hanseníase é o Escore OMP (olhos, mãos e pés), que corresponde à soma do GIF atribuído para cada segmento direito e esquerdo de olhos, mãos e pés, podendo variar de zero a doze. O Escore OMP é uma medida mais precisa que o GIF para aferir o comprometimento neural em razão da hanseníase, contribuindo para a melhora da qualidade do cuidado. O GIF e o Escore OMP são medidas geradoras de dados que compõem alguns dos indicadores de vigilância epidemiológica da hanseníase, úteis para a avaliação da magnitude da endemia e da efetividade das ações de diagnóstico precoce, além de nortear a elaboração de ações de prevenção e tratamento das incapacidades após a alta medicamentosa (MS, 2016 e 2017).

A fim de prevenir ou minimizar as lesões e/ou deformidades físicas provocadas pela neuropatia da hanseníase, são recomendadas ações de prevenção de incapacidades. Tais ações devem ser voltadas para a integralidade do cuidado e considerar todos os aspectos advindos da doença, visando a manutenção do bem-estar físico, emocional e socioeconômico das pessoas com hanseníase. As principais recomendações compreendem: aplicação de técnicas de educação em saúde, visando em especial orientação sobre o autocuidado; prescrição de exercícios preventivos; prescrição de adaptação de calçados e férulas; e a adequação de instrumentos de trabalho (MS, 2017; WHO, 2017; SANTOS e IGNOTTI, 2019).

No ano 2000, buscando prevenir e minimizar os problemas relacionados ao dano neural da hanseníase, o MS deu início ao “*Plano Nacional de Reabilitação Física em Hanseníase*”. Como medidas para sua implantação foram publicados quatro manuais (VIRMOND, 2008), que passaram por revisão e ampliação em 2008 (MS, 2008a, 2008b, 2008c, 2008d):

- a) Manual de Adaptações de Palmilhas e Calçados;
- b) Manual de Condutas para Alterações Oculares em Hanseníase;
- c) Manual de Condutas para Tratamento em Úlceras em Hanseníase e Diabetes;
- d) Manual de Reabilitação e Cirurgia em Hanseníase.

Tais publicações são de extrema importância, pois refletem o reconhecimento da necessidade das atividades de reabilitação como ferramentas indispensáveis para o cuidado das pessoas afetadas pela hanseníase (VIRMOND, 2008). No entanto, nessas publicações, não há recomendações para reabilitação do equilíbrio postural das pessoas em PQT ou com deficiências físicas relacionadas à hanseníase (MS, 2008a, 2008b, 2008c, 2008d). Da mesma forma, não há recomendação do MS para que sejam realizadas a avaliação e a reabilitação do equilíbrio postural nem mesmo nas últimas publicações (MS, 2016 e 2017).

1.1.3 - Atuação Fisioterapêutica na Hanseníase

A fisioterapia detém vasta gama de recursos que podem ser aplicados com vistas à prevenção, tratamento e reabilitação em hanseníase. Tais recursos compreendem: avaliação e diagnóstico fisioterapêutico, cinesioterapia, prescrição de órteses, aplicação de eletrotermoterapia, entre outras (GONÇALVES e col., 2000; DIAZ e col., 2008; LIMA e col., 2009; TAVARES e col., 2013; LIBERATO e SILVA, 2014; FERREIRA e col., 2016; CARVALHO e col., 2018).

Dentre as diversas atividades desenvolvidas, o fisioterapeuta também realiza a ANS, com o intuito de: classificar o GIF no diagnóstico e na alta por cura medicamentosa; monitorar a função neural durante a PQT e nos episódios reacionais, subsidiando o diagnóstico médico; e monitorar as incapacidades físicas no acompanhamento pós alta por cura, com o intuito de orientar o autocuidado e intervir se necessário (VIEIRA e col., 2012; FERREIRA e col., 2016; MS, 2017).

Pessoas com neurite crônica, relacionada à hanseníase, apresentaram melhora significativa da força muscular e da dor, após cinesioterapia. A intervenção fisioterapêutica foi pautada num programa composto por alongamento e exercícios resistidos, aplicados a todos os movimentos de mão, punho, cotovelo e ombro (LIMA e col., 2009).

O tratamento fisioterapêutico por meio da aplicação do laser de Hélio e Neônio, em úlceras de membros inferiores (MMII) de pessoas com hanseníase, resultou em melhora do aspecto do tecido da úlcera e tecidos circunvizinhos; aumento da vascularização da superfície irradiada; e redução do exsudato, do edema, da hiperemia e das dimensões das lesões. A melhora da cicatrização observada após a aplicação dessa técnica foi significativa (GONÇALVES e col., 2000).

Embora haja evidências da importância da contribuição da fisioterapia para o cuidado das pessoas com hanseníase, a produção científica relacionada à sua atuação nessa área tem pouca representatividade nas bases de dados em saúde (VIEIRA e col., 2012; FERREIRA e col., 2016). A baixa produção ou divulgação de estudos pode reduzir a qualidade do cuidado prestado a essas pessoas (FERREIRA e col., 2016). Diante disso, urge a necessidade de investimento no desenvolvimento de pesquisas em fisioterapia aplicada à hanseníase, buscando gerar novas evidências acerca da importância da disponibilização de técnicas fisioterapêuticas nos serviços de saúde pública que cuidam dessa população (TAVARES e col., 2013; FERREIRA e col., 2016).

1.2 - EQUILÍBRIO POSTURAL

1.2.1 - Conceito

O termo postura se refere à capacidade de alinhamento biomecânico e orientação do corpo no ambiente. O equilíbrio postural é a habilidade de o indivíduo manter a projeção vertical do centro de massa - que corresponde ao ponto localizado no centro da massa corporal total -, dentro dos limites da base de sustentação - definida como a área do corpo em contato com a superfície de apoio -, durante qualquer postura ou atividade (POLLOCK e col., 2000; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a).

As informações sensoriais - procedentes dos sistemas visual, somatossensorial e vestibular -, são componentes neurais essenciais para a manutenção do controle postural. Por meio da integração e organização desses sistemas, é possível captar as informações sobre a posição e a movimentação do corpo em relação à gravidade e ao ambiente, de modo a produzir respostas motoras para manter a postura (SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a; KLEINER e col., 2011).

A visão capta informações sobre a posição do corpo no ambiente, sobre a inter-relação entre suas partes e sobre a movimentação corporal. Dessa forma, captando informações sobre a relação de nossos corpos com o ambiente, o sistema visual contribui para a manutenção da postura e para a marcha (SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010b)

O sistema somatossensorial é o responsável por detectar as informações sobre o posicionamento e a movimentação do corpo em relação à superfície de apoio. Suas estruturas aferentes, compostas por receptores na pele, músculos, tendões e articulações, fornecem ao sistema nervoso central informações sobre a posição e movimento do corpo no espaço. Receptores somatossensoriais do tronco, pernas e pés são extremamente importantes para a manutenção do controle e equilíbrio postural (HORAK e MACPHERSON, 1996; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010b).

O sistema vestibular informa ao sistema nervoso sobre a posição da cabeça em relação ao tronco no espaço e sobre mudanças de direção na movimentação da cabeça. Com isso, contribuem para a adequação das respostas motoras, auxiliando a manutenção do equilíbrio postural (HORAK e MACPHERSON, 1996; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010b).

1.2.2 - Equilíbrio postural e sua relação com a hanseníase

A perda sensorial, decorrente de neuropatia periférica, tem sido relatada na literatura como causadora de déficits no equilíbrio postural (MEYER e col., 2004; HORAK, 2006; MERCADANTE, 2010; MARTINELLI e col., 2014; CARLOS, 2016).

Lesões do nervo tibial posterior, como as que ocorrem na hanseníase, podem provocar hipostesia ou anestesia da região plantar (GARBINO e OPROMOLLA, 2003; MS, 2017) e com isso provocar alterações do equilíbrio postural, visto que os receptores somatossensoriais dos MMII, em especial dos pés, desempenham papel fundamental para a captação de informações como subsídio para a elaboração de respostas motoras capazes de manter a postura na posição ortostática e durante a marcha (HORAK e MACPHERSON, 1996; GARBINO e OPROMOLLA, 2003; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010b).

É sabido que restrições da amplitude de movimento (ADM) e/ou da força muscular nos tornozelos podem diminuir a estabilidade postural na postura ereta (HORAK, 2006; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a). Na hanseníase a lesão do nervo fibular comum ocorre próximo à cabeça da fíbula (área mais fria), podendo haver comprometimento de seus ramos superficial e profundo. O dano neural do ramo profundo leva à fraqueza da musculatura responsável pela dorsiflexão do tornozelo, quando essa fraqueza é acentuada ocorre a deformidade conhecida como pé caído. Nas lesões do ramo superficial ocorre fraqueza da musculatura que realiza a eversão do pé, com o desequilíbrio muscular pode

instalar-se a deformidade em varo do pé (RODRIGUES e PENIDO, 2013). A fraqueza muscular de tornozelo já foi associada à diminuição da estabilidade dinâmica e pior desempenho na marcha em pessoas com neuropatia diabética (MARTINELLI e col., 2014).

O comprometimento das estruturas dos pés pode alterar a base de sustentação e provocar dificuldades para manter o equilíbrio (HORAK, 2006; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a). Lesões do nervo tibial posterior, responsável pela inervação da musculatura intrínseca dos pés, podem levar ao desenvolvimento de atrofia muscular e a garra de artelhos, pode ocorrer também o pé caído devido à lesão do nervo fibular comum como já citado. A fraqueza muscular e as deformidades nos pés também provocam alterações nas diferentes fases da marcha, que quando associadas ao comprometimento sensitivo e autonômico da neuropatia na hanseníase causam o desenvolvimento de úlceras, reabsorções ósseas, fraturas neuropáticas e amputações (DUERKSEN, 2003; SARUBI e SHIBUYA, 2013), diminuindo a eficiência da base de sustentação.

Pesquisas mostraram que pessoas com hanseníase apresentam alterações no equilíbrio postural estático, quando comparadas a pessoas saudáveis, ao serem submetidas a testes de integração sensorial e avaliadas por meio de plataforma de força (MERCADANTE, 2010; MENDES e col., 2014; VIVEIRO e col., 2017).

MERCADANTE (2010) relata que a perda da sensibilidade na região plantar está diretamente relacionada com pior desempenho na avaliação por posturografia e para a realização das tarefas do *Balance Evaluation Systems Test (BESTest)*. A autora conclui que pessoas com hanseníase apresentaram déficits no controle postural, que se refletem na dificuldade de manter o equilíbrio e executar tarefas do dia a dia.

1.2.3 - *Mini Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest)*

Déficits do equilíbrio postural são problemas comumente tratados por profissionais da fisioterapia. Diante do fato de que o mesmo diagnóstico clínico pode representar alterações distintas de equilíbrio em diferentes indivíduos, uma boa abordagem fisioterapêutica de reabilitação deve ser pautada na avaliação clínica de equilíbrio individualizada (HORAK e col., 2009).

Para uma abrangente avaliação clínica do equilíbrio devem ser avaliados todos os subsistemas relacionados ao controle e equilíbrio postural. Cada indivíduo pode apresentar

doenças ou condições subclínicas que se refletirão em déficits para utilizar recursos e/ou em restrições para controlar a postura. Dessa forma, as dificuldades em realizar tarefas se manifestarão de acordo com o contexto particular do indivíduo (HORAK, 2006; HORAK e col., 2009).

Na prática clínica, grande parte dos instrumentos são voltados para a predição do risco de quedas e triagem de déficit de equilíbrio, são ferramentas que diagnosticam presença de alteração no equilíbrio postural ou risco para quedas, mas não produzem subsídios para determinar sobre qual ou quais subsistemas deve ser empenhada a terapêutica do processo de reabilitação. Com o intuito de identificar sobre qual ou quais subsistemas de equilíbrio há anormalidades capazes de provocar déficits no controle postural e assim auxiliar na melhor escolha para intervenção terapêutica, foi desenvolvido um instrumento inovador, o *BESTest* (HORAK e col., 2009).

Em 2010, foi elaborado o *Mini-BESTest* (Anexo 2) com base em 14 itens do *BESTest* voltados para avaliação do equilíbrio dinâmico correspondentes aos subsistemas: *i*) transições e ajustes posturais antecipatórios; *ii*) respostas posturais reativas; *iii*) orientação sensorial; e *iv*) estabilidade na marcha (FRANCHIGNONI e col., 2010). Cada item mostrou-se apropriado para avaliar o subsistema a que se destina, quando aplicado a diferentes doenças, incluindo a polineuropatia sensitivo-motora, semelhante a da hanseníase (FRANCHIGNONI e col., 2015)

Cada um dos 14 itens, do *Mini-BESTest*, deve ser pontuado de zero a dois pontos, sendo zero para o pior desempenho e dois para o melhor desempenho, a pontuação máxima do teste é de vinte e oito pontos (FRANCHIGNONI e col., 2010; KING e HORAK, 2013).

Ambas as ferramentas, publicadas em língua inglesa, passaram pelo processo de adaptação transcultural para o português do Brasil em 2013 (MAIA e col., 2013).

Desde que foi proposto, o *Mini-BESTest* vem sendo amplamente utilizado em diversos trabalhos de pesquisa, o que tem reforçado a qualidade de suas propriedades psicométricas, e sugerido a possibilidade de seu uso nas mais variadas condições e/ou doenças que provocam alterações do equilíbrio postural (LEDDY, CROWNER e EARHART, 2011; KING e col., 2012; GODI e col., 2013; TSANG e col., 2013; O'HOSKI e col., 2014; FRANCHIGNONI e col., 2015; POTTER e BRANDFASS, 2015; JORGENSEN e col., 2017).

Em revisão sistemática, publicada em 2016, o *Mini-BESTest* foi apontado como o instrumento para avaliação de equilíbrio mais abrangente para adultos e idosos residentes na comunidade com diferentes perturbações do equilíbrio postural (DI CARLO e col. 2016).

Em estudo que avaliou 200 idosos saudáveis residentes na comunidade, o *Mini-BESTest* mostrou-se a ferramenta mais sensível para identificar idosos com história de quedas

em comparação ao *Time Up and Go Test (TUGT)* e a *Berg Balance Scale (BBS)*, ambos instrumentos muito utilizados para a avaliação de equilíbrio nessa população. O *Mini-BESTest*, diferente do *TUGT* e *BBS*, foi capaz de avaliar as habilidades motoras em situações que possivelmente levariam às quedas nessas situações, como, por exemplo, as respostas posturais e o controle postural durante a realização de dupla tarefa. Para os autores, a maior precisão desse instrumento pode estar relacionada ao fato de que o equilíbrio é avaliado por meio de tarefas que se assemelham a maneira como em geral as quedas ocorrem (YINGYONGYUDHA e col., 2016).

CARLOS (2016) concluiu, por meio de avaliação pelo *Mini-BESTest*, que as alterações nos pés de idosos com *Diabetes Mellitus (DM)* do tipo 2 provocam diminuição do controle postural. Os participantes com calosidades, alterações tróficas da pele - manifestações presentes também na hanseníase - e maior número de alterações nos pés apresentaram valores significativamente mais baixos para o *Mini-BESTest* em comparação aos participantes que não mostraram essas alterações.

2 - CONTEXTO DO LOCAL DO ESTUDO

Sorocaba é um município da Região Metropolitana de Sorocaba, localizado no interior do estado de São Paulo. A população, predominantemente urbana, é estimada em 687.357 habitantes, conforme projeção do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o que torna a cidade a 32ª mais populosa do país e a 9ª do estado de São Paulo. Possui uma área de extensão territorial de 450,382 km², com densidade demográfica de 1.304,18 habitantes/km². O Índice de Desenvolvimento Humano do município é 0,798 (IBGE, 2021).

A cidade integra o Departamento Regional de Saúde de Sorocaba (DRS) 16, composto por 48 municípios das Regiões de Saúde de Sorocaba, Itapetininga e Itapeva.

O Programa Municipal de Controle da Hanseníase de Sorocaba (PMCHS) é centralizado, sendo responsável pelo atendimento de todas as pessoas referendadas das 32 unidades básicas de saúde do município. O serviço contava, até início de 2021, com equipe multiprofissional, composta por: enfermeiro; fisioterapeuta; médico hansenologista, médico oftalmologista e técnico de enfermagem. O PMCHS atua na elucidação diagnóstica de todos os casos em suspeição de hanseníase do município; no tratamento específico e suas complicações; no cuidado integral das pessoas e dos seus contatos; em ações de prevenção de incapacidades e reabilitação; e no seguimento pós-alta da medicação específica da hanseníase.

O serviço de fisioterapia, realizado pela pesquisadora responsável deste estudo, realizou nos últimos anos cerca de 50 consultas de ANS por mês, dentre os atendidos estão: pessoas em tratamento com PQT; pessoas em investigação para elucidação diagnóstica; contatos das pessoas em tratamento; e pessoas em seguimento pós-alta medicamentosa. Além dessas consultas, o serviço de fisioterapia também realiza as ações de prevenção de incapacidades e reabilitação, com prescrição de exercícios terapêuticos, aplicação de eletrotermofototerapia, prescrição de órteses e calçados adaptados, além das orientações de autocuidado.

Por ser - a hanseníase - uma doença de notificação compulsória, as fichas de notificação/investigação, preenchidas pelo médico hansenologista, são inseridas na base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados são de domínio público e podem ser consultados no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) por meio do endereço eletrônico: tabnet.datasus.gov.br.

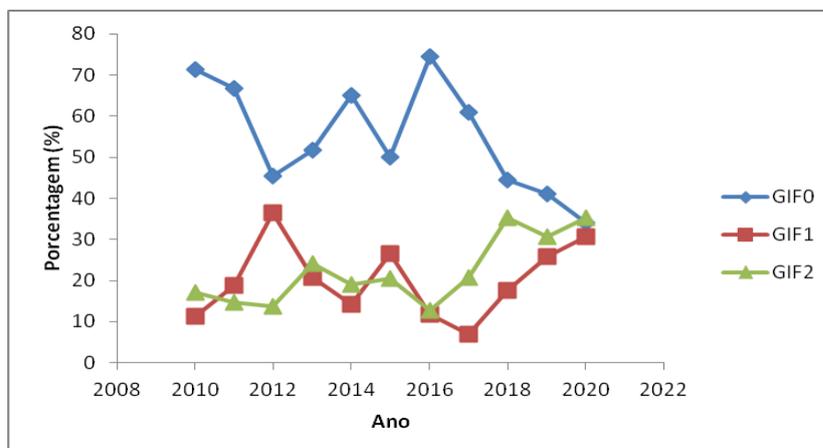
Tabela 1 - Número e percentual de casos novos de hanseníase, segundo ano de notificação e grau de incapacidade física (GIF) no diagnóstico, Município de Sorocaba, 2010 a 2020.

Ano Diag.	GIF 0		GIF 1		GIF 2		Não Avaliado		Branco		Total n
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
2010	25	71,4	4	11,4	6	17,1	0	-	0	-	35
2011	32	66,7	9	18,8	7	14,6	0	-	0	-	48
2012	10	45,5	8	36,4	3	13,6	1	4,6	0	-	22
2013	15	51,7	6	20,7	7	24,1	1	3,5	0	-	29
2014	41	65,1	9	14,3	12	19,1	1	1,6	0	-	63
2015	17	50,0	9	26,5	7	20,6	1	2,9	0	-	34
2016	70	74,5	11	11,7	12	12,8	1	1,1	0	-	94
2017	53	60,9	6	6,9	18	20,7	9	10,3	1	1,2	87
2018	48	44,4	19	17,6	38	35,2	0	-	3	2,8	108
2019	51	41,1	32	25,8	38	30,7	0	-	3	2,4	124
2020	29	34,1	26	30,6	30	35,3	0	-	0	-	85

Fonte: DATASUS, gerado em 16/06/2021.

Notas: Excluídos casos não residentes no Brasil. Os bancos de dados de 2001 a 2019 são bancos brutos, não receberam nenhum tratamento, nem foram consolidados, portanto os dados aqui disponíveis podem apresentar diferenças em relação aos boletins epidemiológicos e outras publicações de hanseníase. As bases de dados de 2018 a 2020 ainda podem receber atualizações na notificação de casos. Dados disponibilizados no TABNET em 01/2021.

O número de casos novos de hanseníase no município vem aumentando ao longo dos anos, como pode ser observado na Tabela 1 e Gráfico 1, com exceção de 2020 onde houve diminuição do número de notificações de casos novos pela diminuição abrupta da assistência devido ao início da pandemia de COVID-19. É possível que as diversas ações de educação em saúde, propostas pela equipe do PMCHS ao longo dos últimos anos, tenha acurado o olhar dos profissionais da rede de saúde, tanto pública quanto privada, para os sinais e sintomas de hanseníase e isso tenha levado ao aumento do número de diagnósticos.



Fonte: DATASUS, gerado em 16/06/2021.

Gráfico 1 - Número e percentual de casos novos de hanseníase segundo ano de notificação e grau de incapacidade física (GIF) no diagnóstico, Município de Sorocaba, 2010 a 2020.

Ocorre que o número de casos de pessoas diagnosticadas com incapacidades ainda é bastante expressivo (Tabela 1 e Gráfico 1), o que indica diagnóstico tardio e a necessidade de que haja maior investimento nas ações de treinamento para os profissionais da rede de saúde. Isso pode ser verificado com o aumento proporcional de casos com GIF 2 nos 4 anos, anteriores a 2020.

3 - JUSTIFICATIVA

A hanseníase pode provocar neuropatia periférica de diferentes graus e nas diferentes fases da evolução natural da doença, o que pode levar a alterações do equilíbrio postural.

O cuidado com as pessoas com hanseníase deve abranger estratégias de prevenção e reabilitação. Dessa forma, a avaliação do equilíbrio postural, por meio de um teste exequível para a prática clínica, como o instrumento *Mini-BESTest*, poderá diagnosticar e orientar o tratamento das pessoas com alterações no equilíbrio postural. E com isso, fornecer subsídios para que programas de atenção às pessoas com hanseníase sejam aprimorados, fortalecendo o cuidado integral.

4 - OBJETIVO

Analisar os subsistemas do equilíbrio dinâmico (ajustes posturais antecipatórios; respostas posturais reativas; orientação sensorial; estabilidade na marcha) por meio do *Mini-BESTest*, em pessoas com diagnóstico de hanseníase, submetidas à Avaliação neurológica simplificada.

4.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar o desempenho no *Mini-BESTest* de pessoas com hanseníase com incapacidade física;
- Analisar o desempenho no *Mini-BESTest* de pessoas com hanseníase sem incapacidade física;
- Investigar associação entre a Avaliação neurológica simplificada e as variáveis demográficas (idade e sexo);
- Investigar associação entre equilíbrio dinâmico avaliado pelo *Mini-BESTest* e variáveis demográficas (idade e sexo);
- Investigar associação entre equilíbrio dinâmico avaliado pelo *Mini-BESTest* e Avaliação neurológica simplificada.

5 - METODOLOGIA

5.1 - DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal.

5.2 - LOCAL DO ESTUDO

A coleta de dados foi realizada no Ambulatório do PMCHS, na Policlínica Municipal de Sorocaba.

5.3 - PARTICIPANTES

Durante o período de setembro a novembro de 2019 foi avaliada a elegibilidade de todas as pessoas agendadas para a realização de consulta para ANS conforme protocolo do MS aplicado no PMCHS. Foram consideradas elegíveis para a pesquisa as pessoas com diagnóstico de hanseníase e inelegíveis as pessoas ainda em investigação diagnóstica.

Após a avaliação da elegibilidade, decidiu-se não incluir na pesquisa as pessoas com diagnóstico de hanseníase que fossem menores de 18 anos; estivessem em episódio reacional de hanseníase; apresentassem úlcera nos pés e aquelas com restrições motoras que impossibilitassem a realização do *Mini-BESTest*.

O critério de inclusão foi avaliado no momento da consulta para então haver o convite para a participação na pesquisa.

5.4 - PROCEDIMENTOS

Os procedimentos de realização do *Mini-BESTest*, para a coleta de dados, foram realizados no Ambulatório de Fisioterapia na Policlínica Municipal de Sorocaba, que dispõe de infraestrutura e dos equipamentos necessários. Para a aplicação do *Mini-BESTest* foram utilizados: bloco de espuma de densidade média com 10 centímetros (cm) de altura, com aproximadamente 60 cm de comprimento e 60 cm de largura; rampa de 10° de inclinação, com 60 cm de comprimento e 60 cm de largura; duas caixas de sapato empilhadas com altura de 22,9 cm; cadeira firme com braços; e cronômetro (FRANCHIGNONI e col., 2010; MAIA e col., 2013).

A caracterização dos participantes foi realizada por meio de anamnese guiada pelo formulário “Caracterização da Amostra” (Anexo 3), quando foram investigados os dados sociodemográficos e antecedentes clínicos: idade; sexo/gênero; raça/cor; ocupação; doenças associadas; medicamentos em uso; histórico de quedas e tratamento prévio de reabilitação do equilíbrio postural.

Dados para a caracterização dos participantes em relação à forma clínica de hanseníase, o GIF e o Escore OMP no momento do diagnóstico e/ou da alta da PQT, foram coletados dos registros das ANS, arquivados nos prontuários e disponíveis durante as consultas.

No momento da avaliação pelo *Mini-BESTest* foi realizada a ANS, com o intuito de se obter o GIF e a característica do GIF de olhos, mãos e pés, para então determinar o comprometimento das estruturas.

Para ANS, a avaliação da sensibilidade de mãos e pés foi realizada por meio de estesiometria, utilizando-se o conjunto de monofilamentos de *Semmes-Weinstein* (Figura 2) e para avaliação da sensibilidade dos olhos foi utilizado fio dental sem sabor.

A estesiometria consiste em realizar pressão na pele com cada um dos monofilamentos pelo tempo de 1 a 2 segundos, até que estes se curvem sem que deslizem sobre a pele. É necessário que a pessoa em avaliação seja instruída a informar o avaliador quando a pressão for sentida. Deve-se iniciar pelo monofilamento de 0,05 gramas (g), correspondente a cor verde, avançar para o monofilamento de 0,2 g (azul) e assim sucessivamente até os de maior calibre, que exercem maior pressão sobre a pele (4,0 g; 10,0 g e 300,0 g), até que haja resposta da pessoa avaliada. Os monofilamentos verde e azul devem ser testados três vezes em cada ponto avaliado e os demais apenas uma vez. A avaliação da sensibilidade dos olhos

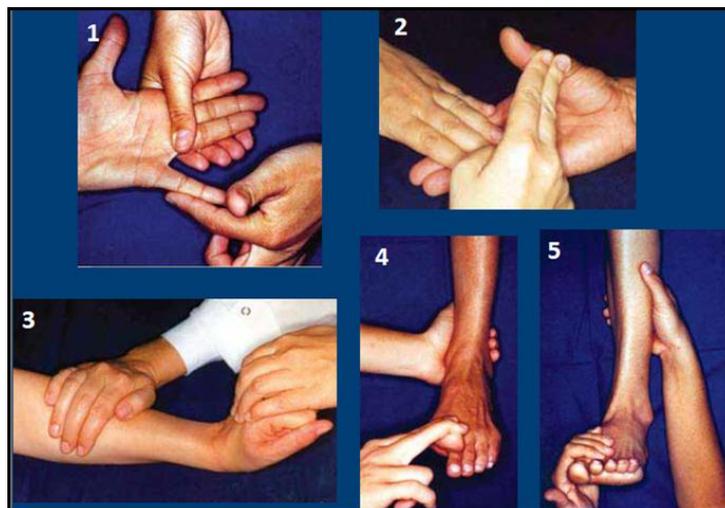
foi realizada tocando a periferia temporal da córnea com um fio dental de 5 cm, observando-se a presença de piscar imediato, demorado ou ausente (MS, 2008).



Fonte: <https://sorribauru.com.br/>

Figura 2 – Conjunto de monofilamentos de *Semmes-Weinstein* (estesiômetro).

A força muscular foi avaliada por meio de aplicação de resistência manual ou oposição à força da gravidade de músculos ou grupos musculares específicos dos nervos ulnar, mediano, radial e fibular comum. Foram adotadas as instruções do Manual de Prevenção de Incapacidades do MS, conforme Figura 3 (MS, 2017).



Fonte: MS, 2007

Notas: ¹Prova de força muscular do abductor do quinto dedo (nervo ulnar); ²Prova de força muscular do abductor curto do polegar (nervo mediano); ³Prova de força muscular dos extensores de punho (nervo radial); ⁴Prova de força muscular dos dorsiflexores de tornozelo (nervo fibular comum); ⁵Prova de força muscular do extensor do hálux (nervo fibular comum).

Figura 3 - Avaliação da força muscular de membros superiores e membros inferiores, segundo protocolo da avaliação neurológica simplificada.

Os critérios para classificação da força muscular de mãos e pés são descritos no Quadro 2 (MS, 2017).

Quadro 2 – Critérios para classificação da força muscular de mãos e pés.

Força	Descrição
5	Normal
4	Diminuída
3	
2	
1	
0	Paralisada

Fonte: MS, 2017

Durante a inspeção da face, mãos e pés foi investigada a presença de deformidades visíveis provocadas pela hanseníase, como: lagoftalmo; ectrópio; entrópio; triquíase; opacidade corneana central; iridociclite; garras; reabsorção óssea; atrofia muscular; mão/pé caída (o); contratura ou feridas. Algumas dessas deformidades podem ser observadas na Figura 4.



Fonte: MS, 2008

Figura 4 – Deformidades provocadas pela hanseníase.

A acuidade visual foi testada posicionando o participante em avaliação a uma distância de 6 metros da pesquisadora, foi solicitado que o mesmo cobrisse um dos olhos com a mão em formato de concha, sem fechá-lo ou comprimi-lo, a pesquisadora então posicionou a mão na altura dos olhos do participante e solicitou-lhe que realize a contagem de dedos (MS, 2018).

Com o objetivo de identificar a presença de dor ou espessamento, foi realizada a palpação dos troncos nervosos dos nervos: radial, ulnar, mediano, fibular comum e tibial posterior (MS, 2017).

Conforme protocolo do PNCH, foram considerados com GIF 1 de mãos e pés os participantes que não responderam ao teste com o monofilamento de 2,0 g (violeta) em ao menos um dos pontos avaliados e/ou que apresentaram força muscular 4 ou inferior para cada músculo ou grupo muscular avaliado (sem deformidades visíveis), em qualquer um dos membros (direito/esquerdo). Para os olhos foi considerado com GIF 1 o paciente que apresentou diminuição ou ausência do piscar e/ou diminuição da força muscular das pálpebras. O GIF 2 foi atribuído àquelas pessoas que apresentaram deformidades visíveis provocadas pela hanseníase (MS, 2017).

A avaliação do equilíbrio postural foi realizada por meio do *Mini-BESTest* (FRANCHIGNONI e col., 2010). Para a realização do teste a pesquisadora recebeu treinamento para padronização dos comandos e dos posicionamentos do avaliador e das pessoas em avaliação, de acordo com as instruções descritas na literatura (HORAK e col., 2009; FRANCHIGNONI e col., 2010; MAIA e col., 2013). O desempenho do participante durante a realização das 14 atividades do *Mini-BESTest* foi observado e pontuado pela pesquisadora, de acordo com os critérios pré-estabelecidos do teste. A descrição das atividades, as instruções para a realização e para a pontuação podem ser consultadas no Anexo 4 – Instruções para o *Mini-BESTest* (FRANCHIGNONI e col., 2010; MAIA e col. 2013).

5.5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados foram tabulados no programa editor de planilhas Microsoft Office Excel, versão 2007, a análise estatística foi realizada por meio do programa Epiinfo 7 e a construção de gráficos e a realização de testes estatísticos, no programa Jamovi (www.jamovi.com).

A caracterização dos participantes foi realizada por meio de análise descritiva, apresentando-se medidas de resumo (porcentagens, média, mediana, desvio padrão, valores mínimo e máximo e quartis 1 e 3).

Foram consideradas variáveis dependentes: grau de incapacidade física de olhos, mãos e pés e o escore (0-6 e 0-10) por subsistema fornecido pela aplicação do *Mini-BESTest*.

Após a descrição da avaliação neurológica simplificada, que fornecia o grau de incapacidade física 0, 1 e 2, optou-se por agrupar os graus 1 e 2, devido ao pequeno número de ocorrências. Assim, foram analisados dois grupos distintos: um grupo composto por pessoas com diagnóstico de hanseníase e sem incapacidades físicas, correspondente ao GIF 0; e o outro grupo composto de pessoas com diagnóstico de hanseníase e com incapacidades físicas, correspondente aos participantes com GIF 1 e 2.

A igualdade (homocedasticidade) das variâncias foi verificada utilizando-se o Teste de Bartlett. Para avaliar a diferença entre os grupos, foram utilizados dois testes estatísticos. Quando a distribuição não era normal, a comparação das populações foi realizada pela ANOVA não paramétrica, Teste de Mann-Whitney para dois grupos. Neste caso os grupos foram descritos por meio da mediana, primeiro e terceiro quartis (25% e 75%). Quando a distribuição era normal, a avaliação foi realizada por meio da ANOVA paramétrica, Teste F de Snedecor e os dados descritos pela média e desvio padrão. Utilizou-se o teste de associação pelo Qui-quadrado de Person para o teste de independência entre variáveis. O valor de $p < 0,05$ foi adotado como referência para resultados estatisticamente significantes para os testes estatísticos.

5.6 – ASPECTOS ÉTICOS

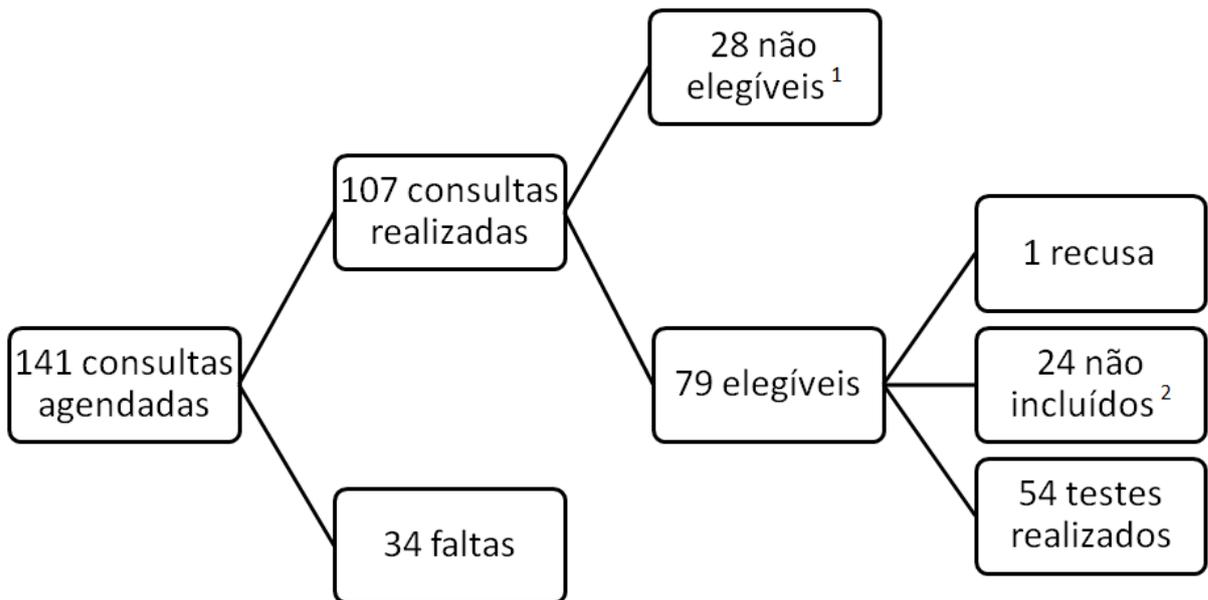
A realização da pesquisa no PMCHS, que atua na Policlínica Municipal de Sorocaba foi aprovada pela Divisão de Educação em Saúde da Secretaria de Saúde de Sorocaba e pela Coordenação da Policlínica. Com a aprovação da gestão local e municipal, o estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde (CEPIS), por intermédio da Plataforma Brasil, em atendimento as diretrizes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde/MS 466, de 12 de dezembro de 2012, sendo aprovado sob o parecer nº 3.495.008.

Todas as pessoas que aceitaram o convite para participar da pesquisa foram informadas e esclarecidas sobre a metodologia, os riscos e o objetivo do estudo; garantia de sigilo; isenção de despesas; e sobre a possibilidade de abandonar a pesquisa a qualquer

momento sem prejuízo ao seu tratamento. Para isso, foi realizada a leitura na íntegra do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 5). Somente após o aceite e assinatura do TCLE, foi realizada a coleta de dados.

6 - RESULTADOS

Durante o período de coleta de dados foram realizados 141 agendamentos para consulta de ANS, atenderam aos critérios de inclusão 54 pessoas com diagnóstico de hanseníase. A caracterização das pessoas agendadas pode ser observada na Figura 5.



Notas: ¹ em elucidação diagnóstica; ² idade; presença de lesões nos pés; crise reacional; dificuldade motora (detalhados no texto).

Figura 5 – Caracterização das pessoas agendadas para consultas de avaliação neurológica simplificada, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Devido à rotina de atendimentos no PMCHS, não foi possível reagendar as 34 pessoas que faltaram à ANS dentro de período de coleta de dados do estudo. As 28 pessoas consideradas inelegíveis não apresentaram diagnóstico clínico de hanseníase, sendo que 11 delas eram contatos de pessoas em PQT e 17 estavam em investigação diagnóstica por encaminhamento de outras unidades de saúde. A única recusa relatou não dispor de tempo para a realização do *Mini-BESTest* na data da ANS ou em outro momento. Dentre os 24 não incluídos, 9 (37,5%) apresentavam úlceras nos pés; 6 (25,0%) estavam em tratamento de estado reacional de hanseníase; 5 (20,8%) eram menores de 18 anos; e 4 (16,7%) apresentavam dificuldade motora (crise de artrite reumatóide; sequela de Poliomielite; dor

severa em tornozelos; amputação transfemoral não protetizada) que impossibilitava a realização do *Mini-BESTest*.

6.1 - POPULAÇÃO DE ESTUDO

A caracterização dos participantes indica que 63,0% tinham menos de 60 anos, a proporção de homens e mulheres era igual e em 55,6% dos pacientes a raça/cor referida foi parda e preta (Tabela 2).

Tabela 2 – Número e percentual de pessoas com hanseníase em consulta para avaliação neurológica simplificada, segundo variáveis sociodemográficas, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Variáveis	n	%
Idade		
< 60 anos	34	63,0
60 anos ou mais	20	37,0
Sexo/Gênero		
Feminino	27	50,0
Masculino	27	50,0
Raça/Cor		
Amarela	1	1,8
Branca	23	42,6
Parda	23	42,6
Preta	7	13,0

A Tabela 2 apresenta a caracterização dos participantes de acordo com os dados sociodemográficos.

Em relação à ocupação, autodeclarada no momento da consulta de ANS, 30 (55,5%) dos participantes declararam realizar alguma atividade de trabalho remunerada (não incluídos os que se declararam aposentados, desempregados, do lar e estudante), 20,4% relataram ser aposentados, 14,8% eram do lar e 7,5% tinham ocupação relacionada à construção civil (pedreiro, pintor predial ou servente de pedreiro) (Tabela 3).

Tabela 3 – Número e percentual de pessoas com hanseníase em consulta para avaliação neurológica simplificada, segundo ocupação, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Ocupação	n	%	Ocupação	n	%
Aposentado	11	20,4	Escrevente	1	1,9
Arquiteto	1	1,9	Estudante	1	1,9
Artesão	1	1,9	Feirante	2	3,7
Atendente	1	1,9	Funileiro	1	1,9
Autônomo	1	1,9	Guarda Civil	1	1,9
Auxiliar Administrativo	1	1,9	Inspetor de Alunos	1	1,9
Auxiliar de limpeza	2	3,7	Mecânico de máquinas	1	1,9
Auxílio – Doença	2	3,7	Microempresário	1	1,9
Boleira	1	1,9	Missionário	1	1,9
Caseiro	1	1,9	Motorista de aplicativo	1	1,9
Costureira	1	1,9	Pedreiro	2	3,7
Depiladora	1	1,9	Pintor industrial	1	1,9
Desempregado	4	7,4	Pintor Predial	1	1,9
Diarista	1	1,9	Servente de pedreiro	1	1,9
Do lar	8	14,8	Técnico de refrigeração	1	1,9
Total				54	100,0

Durante a anamnese foram coletadas informações acerca de alguns antecedentes clínicos, que podem ser observados na Tabela 4. Dentre os 54 participantes, 40 (74,1%) declararam alguma comorbidade, sendo que 34 (63,0%) referiram 1 a 4 doenças e 6 (11,1%) referiram 5 ou mais. Entre aqueles que declararam alguma doença do aparelho circulatório, 21 (84,0%) estavam em tratamento para hipertensão arterial sistêmica. Do total que declarou alguma doença do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo, as doenças da coluna vertebral foram relatadas por 21 (75,0%). Entre as doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, o *DM* foi citado por 12 (66,7%) e dentre os que citaram tratamento para transtornos mentais e comportamentais, a depressão foi referida por 4 (50,0%). Outros grupos de doenças foram referidos por 14 (25,9%) pessoas.

O uso regular de algum medicamento, além da PQT, foi relatado por 36 (66,7%) pessoas, destes 15 (27,8%) faziam uso de 4 drogas ou mais

Dos 38 (70,4%) que declararam não ter sofrido nenhuma queda nos 12 meses que antecederam a avaliação, a média de idade foi de 52,0 anos (dp=15,0), variando entre 19 e 77 anos. Daqueles que declararam ter passado por ao menos 1 episódio de queda, a média de idade foi de 59,1 anos (dp=15,2), com variação entre 25 e 71 anos. Entre o grupo que sofreu mais de uma queda, a idade média foi de 54,5 anos (dp=12,0), com idades entre 34 e 76 anos.

Tabela 4 – Número e percentual de pessoas com hanseníase avaliadas pelo *Mini-BESTest*, segundo antecedentes clínicos, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Antecedentes Clínicos	n	%
Comorbidades por participante ¹		
1	9	16,7
2	7	13,0
3	11	20,4
4	7	13,0
≥ 5	6	11,1
Nenhuma	14	25,9
Comorbidades de acordo com a CID-10 ¹⁻²		
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	2	3,7
Aparelho circulatório	25	46,3
Aparelho Digestivo	4	7,4
Aparelho geniturinário	1	1,9
Aparelho respiratório	3	5,6
Endócrinas, nutricionais e metabólicas	18	33,3
Olhos e anexos	4	7,4
Sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	1	1,9
Sistema nervoso	2	3,7
Sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	24	44,4
Transtornos mentais e comportamentais	8	14,8
Nenhuma	14	25,9
Número de medicamentos em uso ³		
1	3	5,6
2	6	11,1
3	12	22,2
4	2	3,7
≥ 5	13	24,1
Nenhum	18	33,3
Número de quedas nos últimos 12 meses		
1	8	14,8
>1	8	14,8
Nenhuma	38	70,4

Notas: ¹Exceto Hanseníase. ²A classificação de acordo com a CID-10 foi realizada em conformidade com as instruções do MS, disponíveis em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060203>, [acesso em 16 jun. 2021]. ³Além da PQT

Nenhum dos participantes declarou ter passado por qualquer tratamento para reabilitação do equilíbrio postural nos 12 meses que antecederam o teste.

As pessoas diagnosticadas com a forma MB de hanseníase neste estudo corresponderam a 94,5 % do total de participantes. Foi observada a seguinte classificação: 3 (5,5%) tuberculóide, 44 (81,5%) dimorfa, e 7 (13,0%) virchowiana.

Dos 54 participantes, 46 (85,2%) pessoas estavam em tratamento medicamentoso e 8 (14,8%) em seguimento pós alta.

6.1.1 - Avaliação neurológica simplificada nos momentos do diagnóstico e da alta

O grau de incapacidade física (GIF) e o Escore olhos, mãos e pés (OMP) realizados no diagnóstico e na alta da poliquimioterapia (PQT) coletados dos prontuários no momento da consulta estão descritos na Tabela 5. Para as 46 pessoas em PQT, não foi possível determinar o GIF e o Escore OMP na alta, pois ainda estavam em tratamento medicamentoso para hanseníase, logo, não estava disponível a avaliação de alta por cura no prontuário.

Tabela 5 – Número e percentual de pessoas com hanseníase avaliadas pelo *Mini-BESTest*, segundo grau de incapacidade física (GIF) e Escore Olhos, Mãos e Pés (OMP) no diagnóstico e na alta medicamentosa, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Escore	Diagnóstico		Alta	
	n	%	n	%
Grau de Incapacidade Física (GIF)				
0 (sem)	23	42,6	4	7,4
1 (anestesia e fraqueza muscular)	12	22,2	1	1,9
2 (deformidade visível)	19	35,2	3	5,6
Em PQT	-	-	46	85,2
Olhos, Mãos, Pés (OMP) *				
0	23	42,6	4	7,4
1	1	1,9	1	1,9
2	12	22,2	1	1,9
4	8	14,8	-	-
5	2	3,7	-	-
6	4	7,4	1	1,9
7	1	1,9	1	1,9
8	2	3,7	-	-
12	1	1,9	-	-
Em PQT	-	-	46	85,2

*0 sem comprometimento; 1 menor comprometimento; 12 maior comprometimento

Em relação ao escore OMP observa-se que os participantes são caracterizados por escore menores de incapacidade (escores 0,1,2,4 igual a 81,5%) indicando melhor condição física no momento do diagnóstico.

6.1.2 - Avaliação neurológica simplificada no momento do *Mini-BESTest*

A Tabela 6 apresenta o GIF de olhos, mãos e pés dos participantes no momento da avaliação pelo *Mini-BESTest*, das 54 pessoas estudadas 25 (46,3%) apresentavam alguma incapacidade física.

Tabela 6 – Número e percentual de pessoas com hanseníase segundo grau de incapacidade física (GIF) no momento da avaliação pelo *Mini-BESTest*, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

GIF	n	%
0	29	53,7
1	6	11,1
2	19	35,2
Total	54	100,0

Observou-se presença de associação entre o GIF e a estrutura comprometida, sendo que 38,9% dos participantes apresentam incapacidade nos pés, 31,5% nas mãos e 7,5% nos olhos. Pelo pequeno número de participantes com GIF 1 ou 2 optou-se por realizar a análise agrupando essas duas categorias (Tabela 7).

Tabela 7 – Número e percentual de pessoas com hanseníase segundo grau de incapacidade física (GIF) por estrutura, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Grau de incapacidade física	Olhos		Mãos		Pés	
	n	%	n	%	n	%
0	50	92,6	37	68,5	33	61,1
1	1	1,9	3	5,6	13	24,1
2	3	5,6	14	25,9	8	14,8
Total	54	100	54	100	54	100

Nota: Teste exato de Fischer $p < 0,001$

Os valores agrupados para todas as estruturas estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 – Número e percentual de pessoas com hanseníase avaliadas, segundo incapacidade física, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Estrutura Avaliada	Sem incapacidade		Com incapacidade		Total		IC (95%) Com incapacidade
	n	%	n	%	n	%	
Olhos	50	92,6	4	7,4	54	100,0	(0,5 - 14,5)
Mãos	37	68,5	17	31,5	54	100,0	(19,1 - 43,9)
Pés	33	61,1	21	38,9	54	100,0	(25,9 - 51,9)

Nota: Teste de associação pelo Qui-quadrado = 15,2; $p < 0,001$

Observou-se que existe diferença estatisticamente significativa entre as proporções de pessoas com incapacidade de acordo com a estrutura avaliada ($p < 0,001$) e pela análise dos intervalos de confiança pode-se afirmar que as proporções de pessoas afetadas nas mãos e nos pés são semelhantes (por haver sobreposição de intervalos) sendo a proporção dos com incapacidade nos olhos, menor (Tabela 8).

Observou-se que a estrutura mais afetada é a dos pés (38,9%) seguida das mãos e em menor proporção os olhos (Tabela 8).

Entre os 54 participantes, 21 (38,9%) foram classificados com incapacidade nos pés, destes 16 (76,2%) tinham alteração da sensibilidade plantar. Essa foi a incapacidade que mais ocorreu neste estudo, acometendo 29,6% do total de participantes. Todos os 13 (24,1%) participantes com GIF 1 para pés foram diagnosticados com alteração da sensibilidade plantar, sendo que 3 (23,1%) tinham associação com diminuição da força muscular. Oito (14,8%) pessoas classificadas com GIF 2 apresentaram garras dos artelhos, sendo que 2 tinham somente garras, 3 tinham associação com alteração da sensibilidade plantar, 2 apresentaram também diminuição da força muscular e outro atrofia muscular (Tabela 9).

Entre os, 17 (31,5%) participantes que apresentaram alguma incapacidade nas mãos, a alteração da sensibilidade palmar, a diminuição da força muscular e ambas as condições estiveram igualmente presentes entre os 3 (5,6%) participantes classificados com GIF 1. Entre os 25,9% classificados com GIF 2 de mãos, 13 (99,9%) apresentaram atrofia muscular, 1 (0,1%) reabsorção óssea, sendo que 5 (0,7%) apresentavam mais de uma incapacidade, entre elas alteração da sensibilidade palmar e garras (Tabela 9).

Em relação a incapacidade de olhos, 4 (7,5%) participantes apresentaram algum grau de incapacidade, sendo que, o participante com grau 1 apresentou diminuição ou perda da sensibilidade da córnea e as 3 pessoas com grau 2 não conseguiram realizar a contagem de

dedos a 6 metros de distância, além de 2 dessas pessoas apresentarem concomitantemente diminuição ou perda da sensibilidade da córnea (Tabela 9).

Tabela 9 - Número e percentual da ocorrência de incapacidades físicas de olhos, mãos e pés, segundo característica da incapacidade física, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Característica do Grau de incapacidade física (GIF)	n	%
Olhos		
Diminuição da sensibilidade da córnea	1	25,0
Diminuição da sensibilidade da córnea + Não conta dedos a 6 m	2	50,0
Não conta dedos a 6 m	1	25,0
Total	4	100,0
Mãos		
Alteração da sensibilidade palmar	1	5,9
Alteração da sensibilidade palmar + Atrofia muscular	1	5,9
Alteração da sensibilidade palmar + Diminuição da força muscular	1	5,9
Atrofia muscular	8	47,1
Atrofia muscular + Diminuição da força muscular	3	17,6
Atrofia muscular + Garras	1	5,9
Diminuição da força muscular	1	5,9
Reabsorção óssea	1	5,9
Total	17	100,0
Pés		
Alteração da sensibilidade plantar	10	47,6
Alteração da sensibilidade plantar + Diminuição da força muscular	3	14,3
Alteração da sensibilidade plantar + Garras	3	14,3
Atrofia muscular + Garras	1	4,8
Diminuição da força muscular + Garras	2	9,5
Garras	2	9,5
Total	21	100,0

6.2 - AVALIAÇÃO PELO *MINI-BESTEST*

Por meio do *Mini-BESTest* obteve-se escores médios de desempenho nos quatro subsistemas do equilíbrio dinâmico, bem como a dispersão dos dados em relação à média, o

desvio padrão (DP), sendo apresentados na Tabela 10, incluindo-se os valores mínimo e máximo. São considerados todos os participantes, com e sem incapacidade física.

Observou-se pelos dados apresentados na Tabela 10 escores médios semelhantes, mesmo considerando a maior média para o subsistema estabilidade na marcha (0-10) que provavelmente ocorreu pelo fato do mesmo apresentar maior número de tarefas comparado aos outros (0-6). Pelo baixo valor do DP pode-se esperar baixa heterogeneidade entre os valores dos escores segundo subsistema. O detalhamento das tarefas são apresentadas na Tabela 11, com as notas médias e demais medidas de resumo dos dados.

Tabela 10 - Distribuição de participantes avaliados pelo *Mini-BESTest* resumidos pela média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, segundo subsistema. Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Subsistemas (n=54)	Média	DP	Minímo	Máximo
Ajustes Posturais Antecipatórios (0-6)	5	1,3	1	6
Respostas Posturais Reativas (0-6)	5,3	1,1	2	6
Orientação Sensorial (0-6)	5,5	0,8	2	6
Estabilidade na marcha (0-10)	8,5	1,5	4	10

Para o subsistema ajustes posturais antecipatórios, observou-se que a tarefa com menor dificuldade e a qual os participantes tiveram a nota máxima foi a tarefa "sentado para de pé" e a mínima foi "de pé em uma perna". No que se refere ao subsistema respostas posturais reativas há indicação de que os escores das tarefas "para frente" e "para trás" são menores do que os da "lateral". Em relação à orientação sensorial nas tarefas "olhos abertos - superfície firme" e "inclinação - olhos fechados" os participantes apresentaram escores altos, entretanto, para "olhos fechados - superfície de espuma" o escore médio foi menor. Pela avaliação da estabilidade da marcha observou-se presença de dificuldade somente para a tarefa "*Get up & go* com dupla tarefa" com escore médio de 1,3, sendo esse o menor escore médio dentre os subsistemas. De modo resumido escores médios menores foram observados para as tarefas "ficar na ponta dos pés", "de pé em uma perna", "resposta postural reativa lateral", "olhos fechados - superfície de espuma" e "*Get up & go* com dupla tarefa" podendo indicar dificuldade da tarefa ou da realização da mesma (Tabela 11).

Tabela 11 - Distribuição de participantes avaliados pelo *Mini-BESTest* resumidos pela média, desvio padrão, valores mínimo e máximo, segundo tarefa e subsistema. Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Subsistema	Tarefa	Média	DP	Mínimo	Máximo
Ajustes Posturais Antecipatórios	Sentado para de pé (0-2)	2,0	0,2	1,0	2,0
	Ficar na ponta dos pés (0-2)	1,6	0,7	0,0	2,0
	De pé em uma perna (0-2)	1,4	0,7	1,0	2,0
Total		5,0	1,3	1,0	6,0
Respostas Posturais Reativas	Para frente (0-2)	1,9	0,4	0,0	2,0
	Para trás (0-2)	1,8	0,4	1,0	2,0
	Lateral (0-2)	1,6	0,6	0,0	2,0
Total		5,3	1,1	2,0	6,0
Orientação Sensorial	Olhos abertos - superfície firme (0-2)	2,0	0,0	2,0	2,0
	Olhos fechados - superfície de espuma (0-2)	1,6	0,6	0,0	2,0
	Inclinação - olhos fechados (0-2)	1,9	0,3	0,0	2,0
Total		5,5	0,8	2,0	6,0
Estabilidade na marcha	Mudança de velocidade (0-2)	2,0	0,2	1,0	2,0
	Andar com viradas da cabeça (0-2)	1,7	0,5	0,0	2,0
	Andar e girar sobre o eixo (0-2)	1,9	0,3	1,0	2,0
	Passar sobre obstáculos (0-2)	1,8	0,5	0,0	2,0
	<i>Get up & go</i> com dupla tarefa (0-2)	1,3	0,8	0,0	2,0
Total		8,5	1,5	4,0	10,0
Total <i>MiniBESTest</i>		24,3	4,0	11,0	28,0

6.3 - INVESTIGAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO ENTRE ESCORE DO EQUILÍBRIO DINÂMICO PELA APLICAÇÃO DO *MINI-BESTEST*, IDADE E SEXO

6.3.1 - Associação entre escore de equilíbrio dinâmico pela aplicação do *Mini-BESTest* e idade

Observou-se diferença estatisticamente significativa entre os escores médios para os quatro subsistemas e idade, segundo detalhamento indicado na Tabela 12. Os participantes com idades de 60 e mais apresentaram escores menores.

Tabela 12- Associação entre escore de equilíbrio dinâmico pela aplicação do *Mini-BESTest* segundo subsistema e idade, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Subsistema	Idade		Teste	
	<60	≥60	Estatística	p
Ajustes posturais antecipatórios	n=34; md=6,0	n=20; md=4,0	107	<0,001

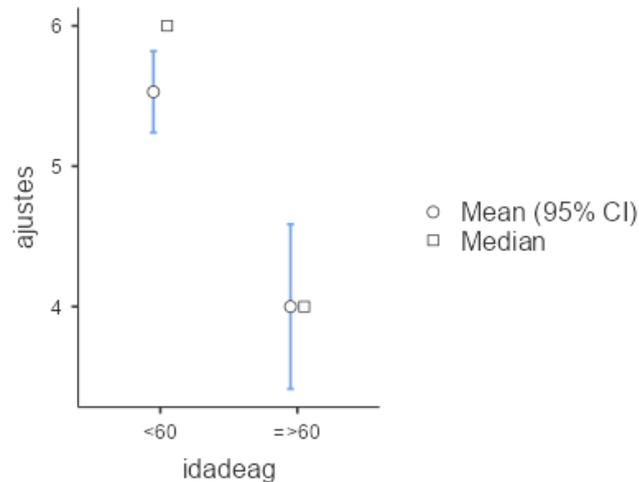


Gráfico 2 - Comparação dos escores medianos de ajustes posturais antecipatórios segundo idade, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Respostas Posturais Reativas	n=34; md=6,0	n=20; md= 5,0	237	0,032
------------------------------	-----------------	------------------	-----	-------

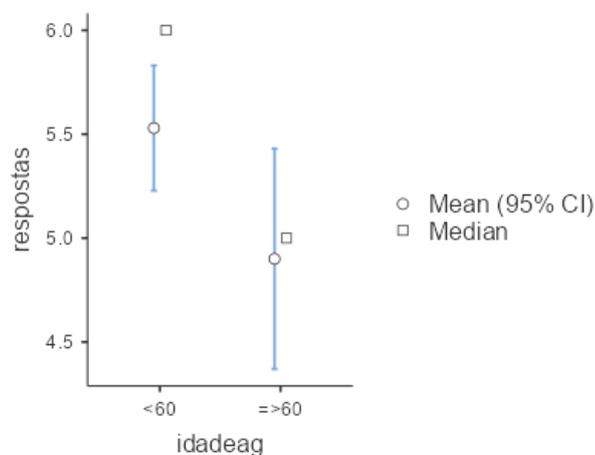


Gráfico 3 - Comparação dos escores medianos de respostas posturais reativas, segundo grupo etário, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

(continuação)

Subsistema	Idade (anos)		Teste	
	<60	≥60	Estatística	p
Orientação Sensorial	n=34; md=6,0	n=20; md=5,0	208	0,005

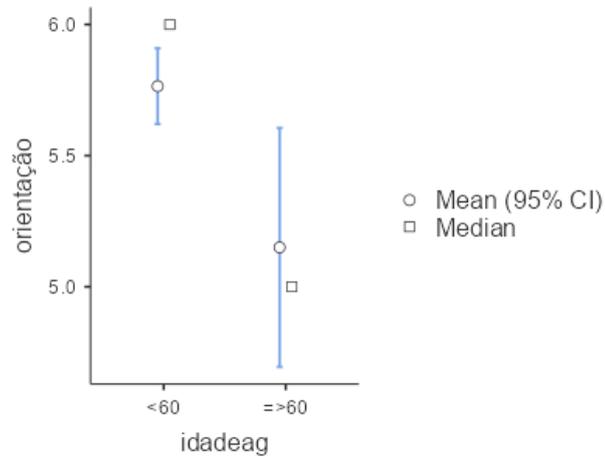


Gráfico 4 - Comparação dos escores medianos de orientação sensorial, segundo grupo etário, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Estabilidade na marcha	n=34; md=9,5	n=20; md=8,5	121	<0,001
------------------------	-----------------	-----------------	-----	--------

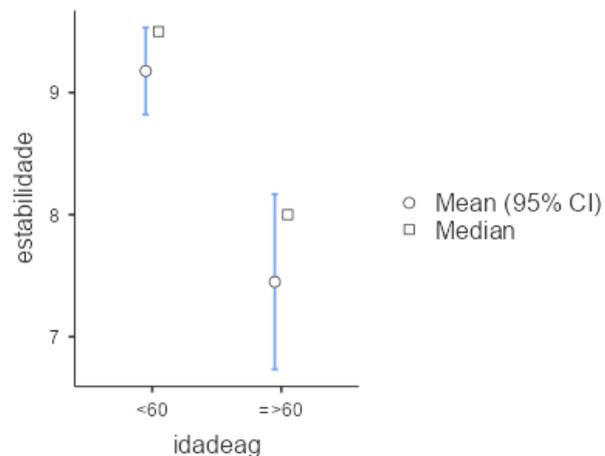


Gráfico 5 - Comparação dos escores medianos de estabilidade na marcha, segundo grupo etário, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

6.3.2 - Associação entre escore do equilíbrio dinâmico pela aplicação do *Mini-BESTest* e sexo.

Observou-se que não existe associação estatística entre os escores médios segundo sexo para os três primeiros subsistemas, segundo detalhamento indicado na Tabela 13. A exceção ocorreu para o subsistema estabilidade na marcha que indicou escore médio maior para mulheres ($p=0,030$).

Tabela 13- Associação entre o escore do equilíbrio dinâmico pela aplicação do *Mini-BESTest*, segundo sexo, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Subsistema	Sexo (n) (Média; dp)		Teste	
	Masculino	Feminino	Estatística	p
Ajustes posturais antecipatórios	27 (4,3; 1,6)	27 (5,4; 0,7)	274	0,094
Respostas posturais reativas	27 (5,2; 1,2)	27 (5,4; 0,9)	354	0,833
Orientação Sensorial	27 (5,4; 1,0)	27 (5,7; 0,5)	326	0,467
Estabilidade na marcha	27 (8,1; 1,7)	27 (9,0; 1,2)	243	0,030

6.4 - INVESTIGAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO ENTRE GRAU DE INCAPACIDADE FÍSICA PELA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA, IDADE E SEXO

6.4.1 - Associação entre grau de incapacidade física pela Avaliação neurológica simplificada e idade

A análise estatística de associação entre incapacidade física e idade indica existência de dependência entre as variáveis ($p=0,007$), sendo que dentre as pessoas com 60 anos e mais 70% apresenta incapacidade física quando comparada a 32,4% entre os mais jovens (Tabela 14; Gráfico 6). Para a variável sexo não foi observada existência de associação estatística entre as variáveis ($p=0,172$), indicando que homens e mulheres apresentam situações semelhantes de incapacidade física.

Tabela 14 - Associação entre grau de incapacidade física pela Avaliação neurológica simplificada, idade e sexo, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Variável	Incapacidade Física	
Idade	Com (n; %)	Sem (n; %)
<60	(11; 32,4)	(23; 67,6)
≥60	(14; 70,0)	(6, 30,0)
$X^2 = 7,18$		$p = 0,007$

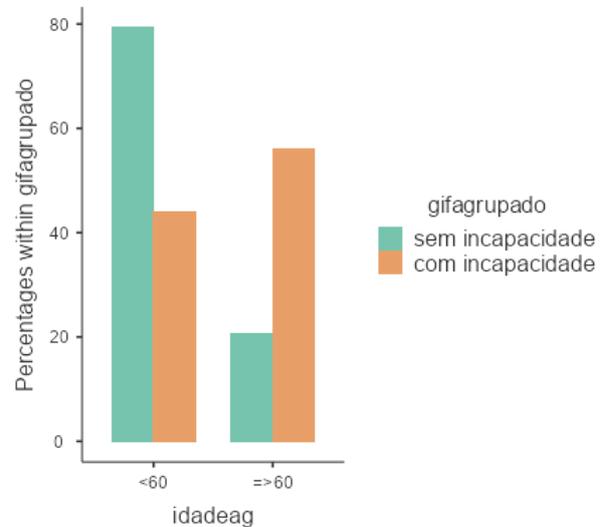


Gráfico 6 - Comparação dos escores medianos de incapacidade física, segundo idade, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

Variável	Incapacidade Física	
Sexo	Com (n; %)	Sem (n; %)
Masculino	(15; 55,6)	(12; 44,4)
Feminino	(10; 37,0)	(17; 63,0)
$X^2 = 1,86$		$p = 1,72$

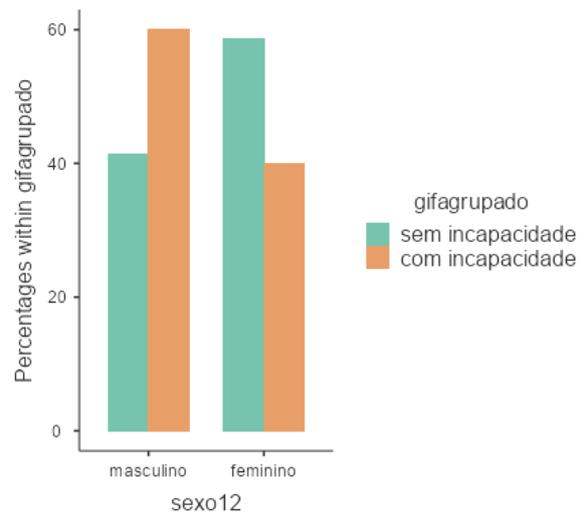


Gráfico 7 - Comparação dos escores medianos de incapacidade física, segundo sexo, Município de Sorocaba, setembro a novembro de 2019.

6.5 - INVESTIGAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO ENTRE GRAU DE INCAPACIDADE FÍSICA PELA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA E ESCORE DO EQUILÍBRIO DINÂMICO PELA APLICAÇÃO DO *MINI-BESTEST*.

Pela análise de variância comparou-se os escores médios obtidos para os subsistemas segundo grau de incapacidade física, observando-se que existe diferença estatisticamente significativa para os subsistemas, exceto para orientação sensorial. De modo geral, as médias para GIF 1 e 2 são iguais. Apesar do teste estatístico não ter identificado diferença entre o GIF 0 e 1 para os subsistemas ajustes posturais antecipatórios, respostas posturais reativas e orientação sensorial, neste trabalho não serão agrupados (Tabela 15).

Tabela 15 - Desempenho do *Mini-BESTest*, segundo incapacidade física no momento da realização do teste.

Subsistema	GIF 0 n=29	GIF 1 n=6	GIF 2 n=19	ANOVA Estatística F	p	Diferença
Ajustes Posturais Antecipatórios (0-6)	5,7	5	3,8	8,5	<0,001	0=1; 0≠2; 1=2
Respostas Posturais Reativas (0-6)	5,8	4,7	4,7	11,6	<0,001	0=1; 0≠2; 1=2
Orientação Sensorial (0-6)	5,9	5,5	5	2,66	0,080	-
Estabilidade na marcha (0-10)	9,5	7,3	7,4	5,98	0,005	0≠1; 0≠2; 1=2
Total <i>Mini-BESTest</i> (0-28)	26,9	22,5	21			

Optou-se, com base na análise de variância pelo agrupamento dos GIF 1 e 2, passando a variável avaliação neurológica simplificada a ser composta por duas categorias, com e sem incapacidade. A Tabela 16 apresenta a comparação do desempenho no *Mini-BESTest* entre estes grupos, segundo a estrutura avaliada.

Tabela 16 – Escores médios do *Mini-BESTest* quanto à estrutura avaliada (olhos, mãos e pés), segundo situação de incapacidade. Município de Sorocaba, setembro a novembro, 2019.

Estrutura avaliada	Sem incapacidade	Com incapacidade	p valor
Olhos	n=50	n=4	
Ajustes Posturais Antecipatórios (0-6)	5 (1,2)	4 (1,5)	0,049
Respostas Posturais Reativas (0-6)	5 (0,9)	4 (1,5)	0,002
Orientação Sensorial (0-6)	6 (5,0; 6,0)	5 (4,0; 6,0)	0,058
Estabilidade na marcha (0-10)	9 (1,5)	7 (1,4)	0,037
Total <i>Mini-BESTest</i> (0-28)	25 (3,6)	19 (5,7)	0,005
Mãos	n=37	n=17	
Ajustes Posturais Antecipatórios (0-6)	6 (5,0; 6,0)	4 (3,0; 5,0)	<0,001
Respostas Posturais Reativas (0-6)	6 (5,0; 6,0)	5 (4,0; 6,0)	0,007
Orientação Sensorial (0-6)	6 (6; 6)	5 (5,0; 6,0)	0,003
Estabilidade na marcha (0-10)	9 (1,2)	7 (1,6)	<0,001
Total <i>Mini-BESTest</i> (0-28)	27 (24; 28)	21 (19; 24)	<0,001
Pés	n=33	n=21	
Ajustes Posturais Antecipatórios (0-6)	6 (5; 6)	4 (3; 5)	<0,001
Respostas Posturais Reativas (0-6)	6 (6; 6)	4 (4; 6)	<0,001
Orientação Sensorial (0-6)	6 (6; 6)	5 (5; 5)	<0,001
Estabilidade na marcha (0-10)	10 (9; 10)	8 (6; 8)	<0,001
Total <i>Mini-BESTest</i> (0-28)	27 (26; 28)	21 (19; 27)	<0,001

Nota: Os dados são apresentados pela média (desvio padrão) e pela mediana (primeiro quartil; terceiro quartil)

Observou-se menor pontuação para todos os subsistemas avaliados (Ajustes posturais antecipatórios; Respostas posturais reativas; Orientação sensorial; Estabilidade na marcha) no grupo de pessoas com incapacidade relacionada à hanseníase (Tabela 16 e Gráfico 8).

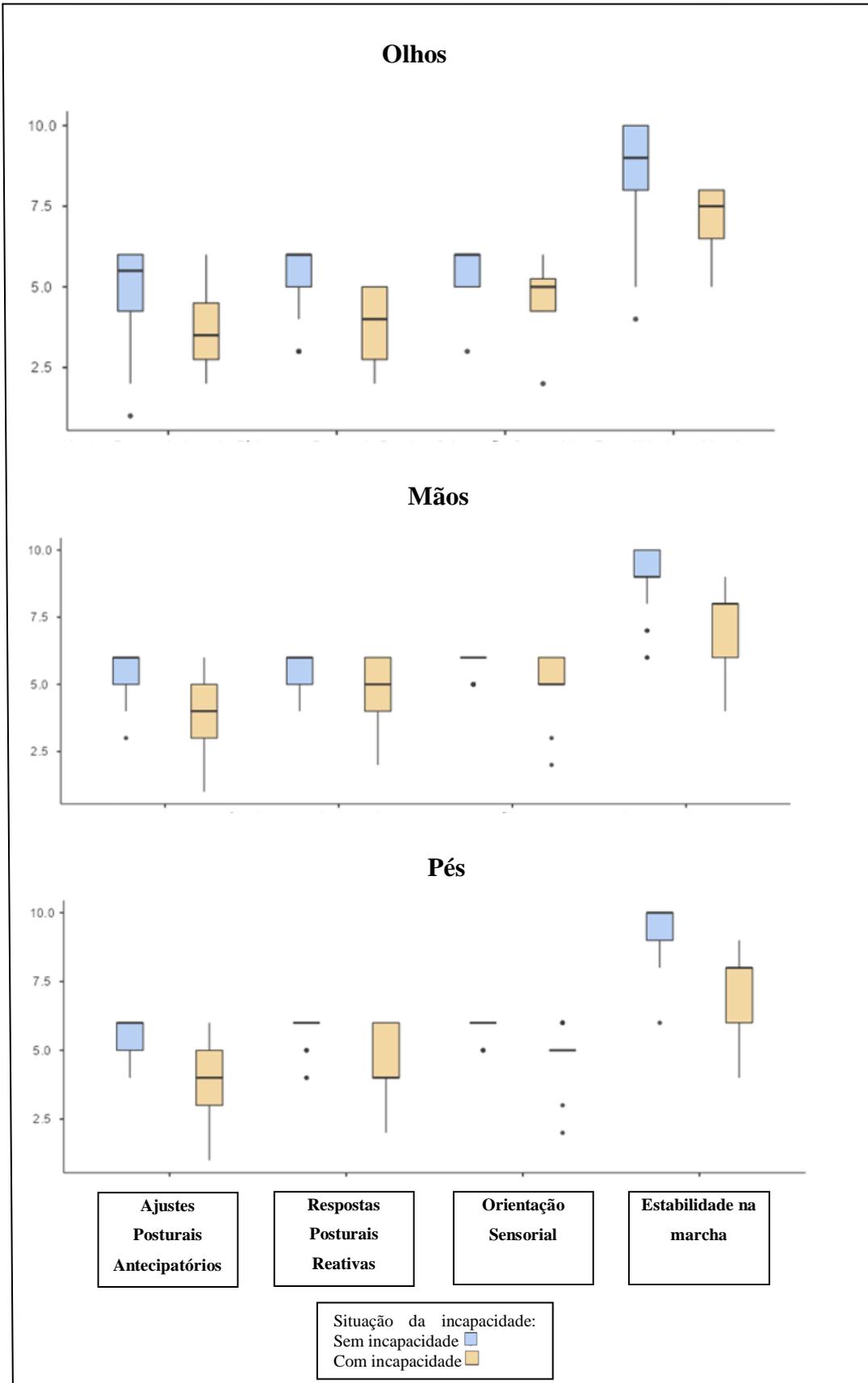


Gráfico 8 – Escores médios segundo subsistema avaliado pelo *Mini-BESTest*, por situação de incapacidade. Município de Sorocaba, setembro a novembro, 2019.

7 - DISCUSSÃO

O estudo investiga a presença de alteração em quatro subsistemas do equilíbrio postural (ajustes posturais antecipatórios, respostas posturais reativas, orientação sensorial e estabilidade da marcha) avaliados por meio do *Mini-BESTest* em pessoas com hanseníase tratadas no SUS de Sorocaba.

Na composição etária dos participantes deste estudo, 67% das pessoas estavam abaixo de 60 anos, diferente da taxa de proporção nacional que é maior nas faixas etárias acima de 50 anos. Em relação ao sexo/gênero, a distribuição foi equivalente entre homens e mulheres, não condizente com o panorama nacional, traçado recentemente pelo Ministério da Saúde, onde a proporção é maior entre pessoas do sexo/gênero masculino em todas as faixas etárias e principalmente nas acima de 60 anos, onde a diferença alcança 20% (MS, 2021). Em geral, os participantes se autodeclararam brancos e pardos; estudos relacionados à hanseníase apontam predomínio da raça/cor branca, seguida pela parda, preta e amarela na região sudeste (OLIVEIRA e col., 2015; MS, 2021).

A associação estatística entre grau de incapacidade física e idade, indicou que participantes com 60 anos e mais (idosos) foram os mais afetados, possivelmente porque constituem o grupo populacional mais susceptível a desenvolver as formas multibacilares da hanseníase devido ao processo natural de imunocenesência. Assim, o predomínio de indivíduos multibacilares, em especial a virchowiana, nessa faixa etária explicaria as maiores taxas de detecção de grau 2 de incapacidade física (ROCHA e col, 2020).

A maior parte dos participantes era economicamente ativa, resultado também evidenciado por NERY e col. (2019), que descrevem em estudo recente as condições socioeconômicas de pessoas com hanseníase de uma coorte nacional. Diversas ocupações, como algumas declaradas pela população deste estudo (do lar, pedreiro, pintor residencial, diarista, mecânico, entre outras), necessitam de boa integração dos sistemas sensoriais para que o trabalho seja adequadamente realizado com segurança. Logo, a manutenção e reabilitação do equilíbrio postural visa, além da melhora da saúde física, a manutenção da atividade econômica dessas pessoas e todos seus benefícios.

Neste estudo, o alto índice de participantes classificados com a forma multibacilar pode ter influenciado a incidência de incapacidades (Grau de incapacidade física 1 ou 2), podendo ser comparado ao cenário nacional e região sudeste onde há prevalência desta forma

em pessoas diagnosticadas com hanseníase (NERY e col., 2019; MS, 2021). Em geral, as pessoas classificadas como paucibacilares apresentam pouco ou nenhum comprometimento de troncos neurais, enquanto aquelas com as formas multibacilares apresentam múltiplas e distintas manifestações neurológicas, levando a deficiências físicas, de acordo com a forma clínica da hanseníase (LASTÓRIA e ABREU, 2014).

Cerca de 40% dos participantes deste estudo declarou 3 ou mais comorbidades e 27,8% relatou o uso de 4 ou mais medicamentos. A polifarmácia ocorre uma vez que além dos 3 medicamentos da poliquimioterapia, somados os para o controle dos episódios reacionais e dor neural pela hanseníase, este grupo está exposto (pela presença de comorbidades) ao uso de outros fármacos. A interação medicamentosa pode também ser fator de risco para perda da funcionalidade e quedas, principalmente na população idosa, assim como a presença das incapacidades e seus efeitos sobre o equilíbrio postural. Diversos estudos sugerem a necessidade de avaliação constante do uso de medicamentos para o controle de comorbidades, buscando, entre outras coisas, melhor controle de intercorrências durante o tratamento (GARBINO e OPROMOLLA, 2003; PERRACINI, 2011; MEDEIROS e col., 2015; MENEZES e NASCIMENTO, 2019).

A alteração da sensibilidade (hipo/anestesia) foi a manifestação mais encontrada neste estudo, corroborando os achados de literatura para pessoas diagnosticadas com hanseníase (FARIA e col., 2015; SANTANA e col., 2018), já que as fibras sensitivas são as primeiras a serem comprometidas devido a ação do *M. leprae* (DUERKSEN, 2003; SARUBI E SHIBUYA, 2013).

O equilíbrio postural em pessoas com hanseníase tem sido estudado por métodos que não são de fácil acesso aos serviços públicos de saúde, onde o cuidado é normalmente realizado (MERCADANTE, 2010; MENDES e col., 2014; VIVEIRO e col., 2017). No entanto, o *Mini-BESTest* é um método simples e fácil de ser aplicado. Todo o treinamento é oferecido gratuitamente pela autora do teste, bem como as instruções por escrito disponibilizadas aos avaliadores são bastante claras e detalhadas (FRANCHIGNONI e col., 2010). O tempo médio para realização do *Mini-BESTest* neste estudo foi de 14 minutos e os comandos foram facilmente compreendidos pelas pessoas em avaliação. O material utilizado para a sua aplicação, em geral, já está disponibilizado nos serviços de saúde ou se necessário é de fácil acesso e baixo custo para aquisição.

Segundo a literatura, o controle postural é dependente de interação de componentes neurais e musculoesqueléticos. Alterações comuns às pessoas com GIF 1 ou 2 pela hanseníase como as dos sistemas somatossensorial e visual, da amplitude de movimento articular, da

força muscular, da base de suporte, e na relação entre essas propriedades podem ocasionar alteração do equilíbrio postural (HORAK, 2006; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a).

Pela diminuição ou perda da informação do sistema somatossensorial (somatossensação) nos pés, como os presentes em pessoas com GIF 1 (GARBINO e OPROMOLLA, 2003), ocorre alteração do *input* sensorial contribuindo para o déficit de respostas motoras frente a mecanismos de desestabilização. Tem-se ainda que, alguns receptores periféricos dos membros inferiores exercem função moduladora de reflexos musculares e seu comprometimento pode favorecer a diminuição de mecanismos de controle postural (SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a).

Para a manutenção do equilíbrio, a estratégia de tornozelo, que consiste na ativação dos músculos dessa articulação para manter a postura durante atividades com perturbação do centro de massa, é a principal utilizada frente a pequenos deslocamentos, como os ocasionados pelas tarefas propostas pelo *Mini-BESTest*. Para que essa estratégia seja realizada com êxito, a articulação do tornozelo deve ter amplitude de movimento e força muscular normais, condições essas comprometidas em pessoas com GIF 1 ou 2 de pés. No presente estudo, escores medianos menores para o subsistema “ajustes posturais antecipatórios”, das pessoas com incapacidades físicas pela hanseníase, apontam para dificuldades na manutenção da estabilidade postural frente à perturbação do equilíbrio ocasionada pela realização de movimentação voluntária (HORAK e MACPHERSON, 1996; GARBINO e OPROMOLLA, 2003; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a).

Pessoas com neuropatia periférica de membros inferiores, como as com incapacidade física pela hanseníase, frequentemente apresentam atrasos na elaboração e modulação de resposta muscular ao sofrerem perturbações externas. Para execução de respostas posturais reativas o sistema somatossensorial é o que mais fornece informações sensitivas com o intuito de manter a postura (comparado ao visual e vestibular). É possível afirmar que a ocorrência de incapacidades físicas nos pés, como observado nesse estudo é evidenciada por medianas menores na avaliação desse subsistema (HORAK, 2006; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a).

A avaliação do subsistema “orientação sensorial” não apresentou diferença estatisticamente significativa na comparação entre pessoas com e sem incapacidade. Quando um dos sistemas sensoriais (somatossensorial, vestibular e visual) não fornece informação com exatidão ao sistema nervoso central - como no caso da hanseníase onde há diminuição da somatossensação -, ocorre o repeso sensorial, com isso o peso das informações dos outros

sistemas é aumentado, a fim de manter o equilíbrio postural. Mesmo diante ao fato de que pessoas com neuropatia periférica apresentem dificuldade em realizar a repesagem sensorial, parece que isso ocorreu nesse estudo (HORAK, 2006; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a).

Muitas estruturas atuam em conjunto para manter a estabilidade na marcha, sendo esse mecanismo bastante complexo. Ao que diz respeito às estruturas estudadas nessa pesquisa, pode-se suspeitar que a diminuição da somatossensação em pés e tornozelos, como as encontradas nas pessoas com hanseníase com hipo ou anestesia (GIF 1), comprometeu a variação dos padrões de locomoção, por limitarem a capacidade de adaptação frente às tarefas e ao ambiente durante a marcha. Do ponto de vista biomecânico e motor, a integridade articular e muscular é essencial para que as fases de apoio e balanço ocorram de modo que a estabilidade seja mantida. A diminuição da força muscular (GIF 1) e as deformidades visíveis (GIF 2), como observadas nesse estudo, podem ter ocasionado dificuldade em manter a estabilidade durante a marcha (SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010c).

Na análise por estrutura, as pessoas sem incapacidades não apresentaram pontuação máxima apenas para o subsistema estabilidade da marcha, uma vez que grande parte das pessoas obtiveram baixa pontuação para a realização da tarefa número 14 "Get up & go cronometrado com dupla tarefa". Esse item avalia a associação de duas tarefas, motora e cognitiva. A hanseníase compromete o sistema nervoso periférico, mesmo nas manifestações sistêmicas das formas multibacilares, não há relato de manifestações do sistema nervoso central, ou relacionados a cognição (LASTÓRIA e ABREU, 2014; EARLA, 2015). Dessa forma, pode se levantar a hipótese de que a baixa pontuação obtida não tenha relação com a hanseníase, mas sim com aspectos cognitivos, como por exemplo, o nível educacional. O Ministério da Saúde informa em seu último boletim o grande percentual de pessoas afetadas pela hanseníase com baixa escolaridade, sendo a maior proporção com o nível fundamental incompleto. Esta mesma hipótese pode ser levantada para as pessoas com incapacidade física, que no estudo atual também apresentaram baixa pontuação neste item, uma vez que a associação com a baixa escolaridade está presente entre todas as pessoas atingidas pela hanseníase (MS, 2021).

A diminuição da acuidade visual foi a incapacidade manifestada pela maioria do grupo com incapacidades de olhos. A menor pontuação do escore total do *Mini-BESTest* (19 pontos) foi observada neste grupo. Vale ressaltar o fato de que todos os integrantes deste grupo (n=4) apresentaram algum comprometimento neurológico para os pés, caracterizados por: alteração da sensibilidade plantar, diminuição da força muscular de tornozelo e garra de artelhos.

Possivelmente o déficit na captação das informações sensoriais inerentes ao sistema visual acrescido de todas as incapacidades encontradas nas estruturas dos pés parecem ter levado a baixa pontuação nas tarefas do *Mini-BESTest* (HORAK e MACPHERSON, 1996; GARBINO e OPROMOLLA, 2003; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010b; MARTINELLI e col. 2014).

Neste estudo, as pessoas com incapacidade nas mãos apresentaram baixas pontuações para a avaliação dos subsistemas. Não foi encontrada na literatura relação entre incapacidades nas mãos pela hanseníase e equilíbrio postural. No entanto, observou-se neste grupo a presença associada de incapacidade nos olhos e/ou pés, sendo assim, suspeita-se que esses participantes podem ter apresentado algum grau de comprometimento no equilíbrio postural não pela incapacidade das mãos diretamente, mas sim pela associação com a incapacidade nas outras estruturas acometidas pela hanseníase (HORAK e MACPHERSON, 1996; GARBINO e OPROMOLLA, 2003; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010a; SHUMWAY-COOK e WOLLACOTT, 2010b; MARTINELLI e col. 2014; FARIA e col., 2015; SANTANA e col., 2018).

O grupo de pessoas com incapacidade para os pés mostrou menor pontuação quando comparado ao grupo sem incapacidades nos escores de todos os subsistemas e no escore total do *Mini-BESTest*. O grande número de participantes com incapacidades que manifestaram alteração da sensibilidade plantar, aliado ao fato de que mais da metade deste grupo tinha também outra incapacidade para essa estrutura (diminuição da força muscular e/ou deficiências visíveis) pode ter levado a baixa pontuação. Esse achado corrobora diversos estudos que encontraram alterações no equilíbrio postural em pessoas com manifestações relacionadas a neuropatia periférica de membros inferiores, ocasionadas pela hanseníase ou por outras doenças (MEYER e col., 2004; HORAK, 2006; MERCADANTE, 2010; MARTINELLI e col., 2014; CARLOS, 2016).

Acidentes por queda nos 12 meses anteriores a pesquisa foram relatados por cerca de 30% dos participantes. A análise de quedas por grupo etário não foi possível de ser realizada devido ao pequeno número de participantes, entretanto a literatura sustenta que o grupo etário dos idosos é mais suscetível a perda da funcionalidade e quedas devido às alterações de equilíbrio postural (PERRACINI, 2011; PERRACINI e GAZZOLA, 2013). Assim sendo, há a necessidade do olhar ampliado para a população idosa nos programas de controle da hanseníase.

A integração dos sistemas sensoriais e a sua capacidade de adaptação frente às diferentes condições e estímulos proporcionados durante a realização das mais diversas

tarefas diárias são cruciais para alcançar de forma precisa respostas motoras para a manutenção do equilíbrio (HORAK e MACPHERSON, 1996). A avaliação proposta pelo *Mini-BESTest* permite conhecer, em parte, como ocorrem essa integração e respostas, no que diz respeito ao sistema nervoso periférico, em geral comprometido nas fases avançadas da hanseníase.

A pandemia de COVID-19 levou a uma interrupção abrupta de diversos serviços de saúde, dentre eles os serviços de referência para hanseníase, levando a descontinuidade do cuidado, que necessita ser integral e de longo prazo para grande maioria das pessoas. Algumas regiões de países onde a hanseníase é endêmica apresentaram cerca de 80% de redução destes serviços (BARROS e col., 2021).

No município de Sorocaba, onde foi realizado este estudo, o serviço funcionou com a equipe reduzida de cinco para um profissional durante grande parte do período que já perdura a pandemia. Alguns colaboradores necessitaram de licença saúde, pois foram diagnosticados com COVID-19, outros tiveram sua saúde mental comprometida, se tornando temporariamente incapacitados para o trabalho, houve ainda os que foram convocados a desempenhar suas funções em locais de atendimento às pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19, diante da eminência do colapso dos serviços de saúde. Além disso, o município passou pela terrível perda para a COVID-19 da médica hansenologista responsável pelo serviço de referência, a querida Dra. Sandra Aparecida Henrique Quinilato, que dedicou muitos anos de sua trajetória profissional para o acolhimento e tratamento das pessoas com hanseníase no município, tendo sido incentivadora e apoiadora de grande parte deste trabalho.

Essa restrição repentina do cuidado às pessoas com hanseníase, pela redução dos serviços ofertados ou devido às medidas de distanciamento social, levou à diminuição do manejo dos casos e das intervenções estratégicas recomendadas pela OMS (BARROS e col., 2021). Diante deste cenário existe ainda a expectativa de maior número de diagnósticos em fases mais avançadas com maior evolução da hanseníase, e também agravamento das incapacidades das pessoas em tratamento, desencadeando mais alterações do equilíbrio postural.

Os resultados deste estudo mostraram o potencial do *Mini-BESTest* como instrumento orientador da prática clínica do fisioterapeuta no acompanhamento das pessoas com incapacidades relacionadas à hanseníase no que se refere ao equilíbrio postural, contribuindo para o processo de reabilitação.

Assim que os serviços de saúde se reorganizarem na pós-pandemia, a implementação da avaliação do equilíbrio postural pelo *Mini-BESTest* pode ser uma ferramenta para

monitorar as pessoas em seguimento. Com isso, agregando informações acerca das condições de saúde em que se encontram as pessoas com hanseníase, a fim de tornar o processo de cuidado mais integral.

Este trabalho traz novos questionamentos à respeito da reabilitação do equilíbrio postural e sua influencia na melhoria do cuidado das pessoas com hanseníase.

8 - LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Não compareceram à avaliação neurológica simplificada 34 (25%) pessoas de um total de 141 consultas agendadas, podendo ocasionar um viés de seleção, uma vez que não se tem informações sobre os pacientes e os motivos do não comparecimento.

O número de participantes limitou o desenvolvimento de análises de associação e a magnitude entre a doença e as variáveis explicativas, tais como: idade, tempo de doença, terapias auxiliares, entre outros. A avaliação do *Mini-BESTest* poderia ter sido mais robusta na presença de mais participantes, permitindo mais ocorrência de outras manifestações da hanseníase.

As informações acerca dos antecedentes clínicos, por exemplo, a presença de comorbidades e uso de medicamentos, foram autorrelatados no momento da consulta e observadas nos prontuários. No entanto não foi realizado exame clínico que assegurasse a confiabilidade dessas informações ou de novos dados, limitando a plena caracterização das comorbidades, dos medicamentos utilizados e demais antecedentes clínicos.

9 - CONCLUSÃO

Pessoas com hanseníase com incapacidades físicas, identificadas por meio da Avaliação neurológica simplificada, apresentam escores de desempenho do equilíbrio dinâmico menores em **todos** os subsistemas do equilíbrio postural avaliados pelo *Mini-BESTest*: Transições e ajustes posturais antecipatórios, Respostas posturais reativas, Orientação sensorial, e Estabilidade na marcha.

Pessoas com 60 anos e mais são os que apresentam maior grau de incapacidade pela Avaliação neurológica simplificada e escores menores para o equilíbrio dinâmico em todos os subsistemas avaliados pelo *Mini-BESTest*, explicada tanto pela hanseníase quanto pela senescência, presente nesse grupo, sugerindo necessidade de ampliar o estudo para um número maior de pessoas com hanseníase.

10 - REFERÊNCIAS

Barros B, Lambert SM, Negera E, de Arquer GR, Sales AM, Darlong J, e col. An assessment of the reported impact of the COVID-19 pandemic on leprosy services using an online survey of practitioners in leprosy referral centres. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2021;1–6.

Carlos AG. Fatores relacionados ao prejuízo do controle postural em idosos com diabetes mellitus tipo 2 [internet]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2016 [acesso em 04 mai 2019]. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/24600/1/AdrianaGuedesCarlos_DISSERT.pdf

Carvalho AV, Lima BLV, Fonseca FCG, Fernandes NAF, Mata TS, Lira JJ. Hanseníase: Tratamento e prevalência das sequelas neuromotoras. *Rev Saberes da Fac São Paulo - FSP, Rolim Moura* [internet]. 2018 [acesso em 05 mai 2019];8(2). Disponível em: <https://facsapaulo.edu.br/wp-content/uploads/sites/16/2018/10/HANSENÍASE-TRATAMENTO-E-PREVALÊNCIA-DAS-SEQUELAS-NEUROMOTORAS.pdf>

Deps P, Cruz A. Why we should stop using the word leprosy. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(4):e75–8.

Di Carlo S, Bravini E, Vercelli S, Massazza G, Ferriero G. The Mini-BESTest: a review of psychometric properties. *Int J Rehabil Res* [internet]. 2016 [acesso em 12 mar 2019];39(2):97–105. Disponível em: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00004356-201606000-00001>

Diaz AF, Moro FL, Binotto JM, Frez AR. Estudo comparativo preliminar entre os alongamentos proprioceptivo e estático passivo em pacientes com seqüelas de hanseníase. *Fisioter e Pesqui* [internet]. 2008 [acesso em 21 mai 2019];15(4):339–44. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v15n4/04.pdf>

Diório SM. Aspectos microbiológicos e moleculares do *Mycobacterium leprae*. In: Alves ED, Ferreira TL, Ferreira IN, editores. Hanseníase : avanços e desafios. Brasília: NESPROM; 2014. p. 67-79.

Diretrizes para vigilância, atenção e eliminação da hanseníase como problema de saúde pública [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis.; 2016 [acesso em 03 mar 2019]. 58 p. Disponível em: <http://editora.saude.gov.br>

Duerksen F. Reabilitação. In: Opromolla DVA e Baccarelli R, editores. Prevenção de Incapacidade e Reabilitação em Hanseníase. Bauru: Instituto Lauro de Souza Lima; 2003. p.3-4.

Earla P. Long lasting disease: leprosy. J Infect Dis Ther [internet]. 2015 [acesso em 09 mar 2019];3(2). Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/c8d3/0080aef5465c5bbe0d874406de28ad17ef14.pdf?_ga=2.43934949.192278104.1552171544-523550231.1552171544

Eidt LM. Breve história da hanseníase: sua expansão do mundo para as Américas, o Brasil e o Rio Grande do Sul e sua trajetória na saúde pública brasileira. Saúde e Soc [internet]. 2004 [acesso em 09 mar 2019];13(2):76–88. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v13n2/08.pdf>

Estratégia global para hanseníase 2016 – 2020: aceleração rumo a um mundo sem hanseníase [internet]. Nova Deli: Organização Mundial da Saúde; 2017 [acesso em 24 mai 2019]. 99 p. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254907/9789290225881-por.pdf?sequence=8&isAllowed=y>

Faria CRS, Fregonesi CEPT, Corazza DAG, Andrade DM, Mantovani NADT, Silva JR, e col. Grau de incapacidade física de portadores de hanseníase: estudo de coorte retrospectivo. Arq Ciências da Saúde [internet]. 2015 [acesso em: 12 ago 2020];22(4):58–62. Disponível em: <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/122/132>

Ferreira IN, Maciel LR. A presença da hanseníase no Brasil – alguns aspectos relevantes nessa trajetória. In: Alves ED, Ferreira TL, Nery I, editores. Hanseníase : avanços e desafios. Brasília: NESPROM; 2014. p. 19–40.

Ferreira JLP de M, Cerdeira D de Q, Nunes TVN, Guimarães DF, Liberato FRC. Atuação da fisioterapia no acompanhamento de pacientes com hanseníase. *Fisioter Bras* [internet]. 2016 [acesso em 05 mai 2019];17(5):472–81. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/05/883237/atuacao-da-fisioterapia-no-acompanhamento-de-pacientes-com-hansenise.pdf>

Franchignoni F, Godi M, Guglielmetti S, Nardone A, Giordano A. Enhancing the usefulness of the Mini-BESTest for measuring dynamic balance: a Rasch validation study. *Eur J Phys Rehabil Med* [internet]. 2015 [acesso em 16 jun 2019];51(4):429–37. Disponível em: <https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/z799Nr3jj7f93m2pTb0y7FfEGzIl6f3CiBW2wmJlvLGTZBjrEGquIM8sFV8oso1A2aeqs6fJgPMbPz8iERdOfA%253D%253D/R33Y2015N04A0429.pdf>

Franchignoni F, Horak F, Godi M, Nardone A, Giordano A. Using psychometric techniques to improve the balance evaluation systems test: the mini-BESTest. *J Rehabil Med* [internet]. 2010 [acesso em 03 mar 2019];42(4):323–31. Disponível em: <https://medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-0537>

Garbino JA, Opromolla DVA. Fisiopatogenia das Deficiências Físicas em Hanseníase. In: Opromolla DVA, Baccarelli R, editores. Prevenção de Incapacidades e Reabilitação em Hanseníase. Bauru: Instituto Lauro de Souza Lima; 2003. p. 13–24.

Godi M, Franchignoni F, Caligari M, Giordano A, Turcato AM, Nardone A. Comparison of reliability, validity, and responsiveness of the Mini-BESTest and berg balance scale in patients with balance disorders. *Phys Ther*. 2013;93(2):158–67.

Gonçalves G, Gonçalves A, Padovani CR, Parizotto NA. Promovendo a cicatrização de úlceras hansênicas e não hansênicas com laserterapia: ensaio clínico em unidades ambulatoriais do Sistema Único de Saúde. *Hansenol Int* [internet]. 2000 [acesso em 21 mai 2019];25(2):133–42. Disponível em: http://www.ils.br/revista/detalhe_artigo.php?id=10591

Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing* [internet]. 2006 [acesso em 10 mar 2019];35(2):7–11. Disponível em: https://academic.oup.com/ageing/article-abstract/35/suppl_2/ii7/15654

Horak FB, Macpherson JM. Postural orientation and equilibrium. In: Rowell LB, Shepherd JT, editores. *Handbook of Physiology*. New York: Oxford University Press; 1996. p. 255–92.

Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The balance evaluation systems test (BESTest) to Differentiate Balance Deficits. *Phys Ther*. 2009;89(5):484–98.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil em síntese, São Paulo, Sorocaba [internet]. [acesso em 21 jan 2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sorocaba/panorama>

Jorgensen V, Opheim A, Halvarsson A, Franzén E, Roaldsen KS. Comparison of the berg balance scale and the mini-BESTest for assessing balance in ambulatory people with spinal cord injury: validation studye. *Phys Ther*. 2017;97(6):677–87.

King L, Horak F. On the Mini-BESTest: scoring and the reporting of total scores. *Phys Ther* [internet]. [acesso em 19 mai 2019] 2013;93(4):571–5. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article/93/4/571/2735457>

King LA, Priest KC, Salarian A, Pierce D, Horak FB. Comparing the Mini-BESTest with the berg balance scale to evaluate balance disorders in parkinson’s disease. *Parkinsons Dis* [Internet]. 2012 [acesso em 04 mai 2019]; Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22135761>

Kleiner AFR, Schlittler DX de C, Sánchez-Arias MDR. O papel dos sistemas visual, vestibular, somatosensorial e auditivo para o controle postural. *Rev Neurocienc* [internet]. 2011 [acesso em 03 mar 2019];19(2):349–57. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/72584/2-s2.0-79960805288.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lastória JC, Abreu MAMM. Leprosy: review of the epidemiological, clinical, and etiopathogenic aspects-Part 1 *. An Bras Dermatol [internet]. 2014 [acesso em 09 mar 2019];89(2):205. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20142450>

Leddy AL, Crowner BE, Earhart GM. Utility of the mini-BESTest, BESTest, and BESTest sections for balance assessments in individuals with Parkinson disease. J Neurol Phys Ther. 2011;35(2):90–7.

Liberato FRC, Silva TRM. A importância da fisioterapia na reabilitação de pessoas atingidas pela hanseníase: uma revisão integrativa. EFDeportes.com, Rev Digit [internet]. 2014 [acesso em 05 mai 2019];192. Disponível em: <https://www.efdeportes.com/efd192/reabilitacao-de-pessoas-atingidas-pela-hanseniase.htm>

Lima GM de, Miranda MGR, Ferreira TC dos R. Ação do exercício terapêutico nas neurites crônicas de membros superiores em pacientes portadores de hanseníase atendidos na Unidade de Referência Especializada em Dermatologia Sanitária Dr. Marcello Candia. Hansen Int [Internet]. 2009[acesso em 05 mai 2019];34(1):9–16. Disponível em: http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-51612009000100002&lng=pt&nrm=iso

Lyon S, Grossi MA de F. Diagnóstico e tratamento da Hanseníase. In: Alves ED, Ferreira TL, Ferreira IN, editores. Hanseníase : avanços e desafios. Brasília: NESPROM; 2014. p. 142–69.

Maia AC, Rodrigues-de-Paula F, Magalhaes LC, Teixeira RLL. Cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties of the Balance Evaluation Systems Test and MiniBESTest in the elderly and individuals with parkinson's disease: application of the Rasch model. Brazilian J Phys Ther [internet]. 2013 Jun [acesso em 03 mar 2019];17(3):195–217. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-3552013000300195&lng=en&nrm=iso&tlng=en

Manual de adaptações de palmilhas e calçados [internet]. 2.ed. Brasília(DF): Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica; 2008a [acesso em 08 jun 2019]. 100 p. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/bvs>

Manual de condutas para alterações oculares em hanseníase [Internet]. 2.ed. Brasília(DF): Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica; 2008b [acesso em 08 jun 2019]. 92 p. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/bvs>

Manual de condutas para tratamento de úlceras em hanseníase e diabetes [internet]. 2.ed. Brasília(DF): Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica; 2008c [acesso em 08 jun 2019]. 92 p. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/bvs>

Manual de reabilitação e cirurgia em hanseníase [internet]. 2. ed.. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica.; 2008d [acesso em 08 jun 2019]. 148 p. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/bvs>

Martinelli AR, Mantovani AM, Nozabiel AJL, Ferreira DMA, Fregonesi CEPT. Alterações dos parâmetros da marcha e déficit sensorio-motor associado à neuropatia diabética periférica. *Acta Fisiátrica*. 2014;21(1):36–40.

Medeiros APS, Queiroz TA, Carvalho FPB, Simpson CA, Miranda FAN, Maia EMC. Perfil De Pessoas Com E Sem Comorbidades Acometidas Por Reações Hansênicas. *Cogitare Enferm*. 2015;20(2):281–8.

Mendes AZ, Concicovski D, Malacarne JM, Domingos KC, Serozini LL, Albuquerque CE, e col. Equilíbrio postural em pacientes com sequelas de hanseníase. *Hansenol Int*. 2014;39(1):3–7.

Menezes SA, Nascimento LS. Vulnerabilidades em casos de hanseníase na atenção primária à saúde vulnerabilities in cases of hanseníase in primary health care. *Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás “Cândido Santiago.”* 2019;5(3):38–50.

Mercadante FA. Avaliação do controle postural em portadores de hanseníase [internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2010 [acesso em 03 mar 2019]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47135/tde-20012011-111933/>

Meyer PF, Oddsson LIE, De Luca CJ. The role of plantar cutaneous sensation in unperturbed stance. *Exp Brain Res*. 2004;156:505–12.

Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. Caracterização da situação epidemiológica da hanseníase e diferenças por sexo, Brasil, 2012-2016 [internet]. 2018 [acesso em 12 mar 2019]; 49(4). Disponível em: <http://portalarquivos2saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/31/2018-004-Hansenia-se-publicacao.pdf>

Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Boletim Epidemiológico de Hanseníase, 2021. [internet]. 2021 [acesso em 10 agosto 2021]; 51. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-epidemiologico-hansenia-se-2021>

Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Guia prático sobre hanseníase [internet]. 2017 [acesso em 10 mar 2019]. 68p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_

Monteiro YN. Hanseníase: história e poder no Estado de São Paulo. *Hansen Int* [internet]. 1987 [acesso em 09 mar 2019];12(1):1–7. Disponível em: <http://www.ilsl.br/revista/imageBank/738-2444-1-PB.pdf>

Nery JS, Ramond A, Pescarini JM, Alves A, Strina A, Ichihara MY, e col. Socioeconomic determinants of leprosy new case detection in the 100 Million Brazilian Cohort: a population-based linkage study. *Lancet Glob Heal* [internet]. 2019 [acesso em 15 de agosto de 2019];7:e1226-36. Disponível em: www.thelancet.com/lancetgh

NOTA TÉCNICA No 4/2020-CGDE/.DCCI/SVS/MS. Brasília: Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis Coordenação-Geral de Vigilância das Doenças em Eliminação; 2020.

Opromolla DVA. Noções de Hansenologia. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato; 2000a. História. p. 1–5.

Opromolla DVA. Noções de Hansenologia. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato; 2000b. Classificação. 47-50.

Opromolla DVA. Noções de Hansenologia. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato; 2000c. Manifestações clínicas e reações. p. 51-8.

Opromolla DVA, Baptista IMFD. Micobáctérias. In: Opromolla DVA, editor. Noções de hansenologia. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato; 2000. p. 7–11.

O'Hoski S, Winship B, Herridge L, Agha T, Brooks D, Beauchamp MK, e col. Increasing the clinical utility of the BESTest, Mini-BESTest, and Brief-BESTest: Normative values in Canadian adults who Are healthy and aged 50 years or older. *Phys Ther* [internet]. 2014 [acesso em 04 mai 2019];94(3):334–42. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article-lookup/doi/10.2522/ptj.20130104>

Oliveira MF de, Oliveira NC de, Caixeta KF, Castro GG de. Estudo epidemiológico da hanseníase em Patrocínio/MG, no período 2001 a 2014. *Hansen Int Hansen e outras doenças Infecc* [Internet]. 2015 [acesso em 15 jul 2020];40(2):24–35. Disponível em: http://www.ilsl.br/revista/detalhe_artigo.php?id=12361

Perracini MR. Manejo de Quedas em Idosos. In: Ramos LR, Cendoroglo MS, editors. *Guia de Geriatria e Gerontologia*. 2a edição. Barueri: Manole; 2011. p. 221–45.

Perracini MR, Gazzola JM. Balance em idosos. In: Carvalho CRF, Tanaka C, editors. *Funcionalidade e Envelhecimento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. p. 115–51.

Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ, Paul JP. What is balance? *Clin Rehabil*. 2000;14(4):402-6

Potter K, Brandfass K. The Mini-balance evaluation systems test (Mini-BESTest). *J Physiother* [internet]. 2015 [acesso em 04 mai 2019];61(4):225. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2015.04.002>

Rodrigues LC, Penido T de B. Membros Inferiores na Hanseníase. In: Lyon S, Grossi MA de F, editors. Hanseníase. Rio de Janeiro: MedBook; 2013. p. 303–20.

Rocha MCN, Nobre ML, Garcia LP. Características epidemiológicas da hanseníase nos idosos e comparação com outros grupos etários, Brasil (2016-2018). *Cad Saude Publica*. 2020;36(9):1–14.

Santana EMF de. Deficiências e incapacidades por hanseníase na atenção secundária à saúde [internet]. Universidade Federal da Paraíba; 2017 [acesso em 24 mar 2019]. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/9413>

Santana EMF, Brito KKG, Nogueira JA, Leadebal ODCP, Costa MML, Silva MA, e col. Deficiências e incapacidades na hanseníase: do diagnóstico à alta por cura. *Rev Eletr Enf [Internet]*. 2018 [acesso em 12 ago 2020];20(15). Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/50436/26130>

Santos AR, Ignotti E. Prevenção de incapacidade física por hanseníase no Brasil: análise histórica. *Ciência e Saúde Coletiva [internet]*. 2019 [acesso em 24 mai 2019]; Disponível em: <http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/prevencao-de-incapacidade-fisica-por-hanseníase-no-brasil-analise-historica/17077?id=17077>.

Sarubi JC, Shibuya MD. Neuropatia na Hanseníase. In: Lyon S, Grossi MA de F, editors. Hanseníase. Rio de Janeiro: Medbook; 2013. p. 143–58.

Schneider PB, Freitas BHBM de. Tendência da hanseníase em menores de 15 anos no Brasil, 2001-2016. *Cad Saude Publica [internet]*. 2018 [acesso em 12 mar 2019];34(3). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2018000305014&script=sci_abstract&tlng=pt

Shumway-Cook A, Wollacott MH. Controle motor teorias e aplicações práticas. 3. ed.. Barueri: Editora Manole; 2010a. Controle postural normal. p.157-86.

Shumway-Cook A, Wollacott MH. Controle motor teorias e aplicações práticas. 3. ed. Barueri: Editora Manole; 2010b. Fisiologia do controle motor. p.46-82.

Shumway-Cook A, Wollacott MH. Controle motor teorias e aplicações práticas. 3. ed. Barueri: Editora Manole; 2010c. Controle da mobilidade normal. p.301-332.

Souza CDF, Fernandes TRMO, Mathos TS, Filho JMR, Almeida GK, Lima JCB, e col. Vista do Grau de incapacidade física na população idosa afetada pela hanseníase no estado da Bahia, Brasil. *Acta Fisiatr.* 2017;24(1):27–32.

Tavares JP, Barros JDS, Camila K, Silva C, Barbosa E. Fisioterapia no atendimento de pacientes com hanseníase : um estudo de revisão. *Rev Amaz.* 2013;1(2):37–43.

Tsang CSL, Liao L-R, Chung RCK, Pang MYC. Psychometric properties of the Mini-balance evaluation systems test (Mini-BESTest) in community-dwelling individuals with chronic stroke background. The Mini-Balance evaluation systems test (Mini-BESTest) is a new. *Phys Ther* [internet]. 2013 [acesso em 04 mai 2019];93(8):1102–15. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article-abstract/93/8/1102/2735542>

Vieira S, Silva JAMG, De Almeida Neto AF, Dibai Filho AV, Gomes CAF de P. Métodos de avaliação e tratamento da hanseníase: uma abordagem fisioterapêutica. *ConScientiae Saúde* [internet]. 2012 Mar 30 [acesso em 21 mai 2019];11(1):179–84. Disponível em: [http://periodicos.uninove.br/index.php?journal=saude&page=article&op=view&path\[\]=2644](http://periodicos.uninove.br/index.php?journal=saude&page=article&op=view&path[]=2644)

Virmond M da CL. Alguns Apontamentos sobre a história da prevenção de incapacidades e reabilitação em hanseníase no Brasil. *Hansenol Int* [internet]. 2008 [acesso em 05 mai 2019];33(2):13–8. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/hi/v33n2s1/v33n2s1a03.pdf>

Viveiro LAP, Vieira JOM, Trindade MAB, Tanaka C. Balance control is compromised in patients with leprosy. *Lepr Rev.* 2017;88(2):237–43.

World Health Organization. Global Leprosy Update, 2017: Reducing the Disease Burden due to Leprosy. *Wkly Epidemiol Rec* [internet]. 2018 [acesso em 23 mar 2019];35(93):445–56. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274290/WER9335-445-456.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

World Health Organization. Global leprosy (Hansen disease) update, 2019: time to step-up prevention initiatives. *Wkly Epidemiol Rec* [internet]. 2020 [acesso em 30 dez 2020];95(36):417–40. Disponível em: <http://www.who.int/wer>

Yamanouchi AA, Caron CR, Shiwaku DT, Soares FB, Nicolodelli MA, Adur RC, e col. Hanseníase e sociedade: um problema sempre atual [internet]. In *Anais Brasileiros de Dermatologia*; 1993 [acesso em 09 mar 2019]. Disponível em: <http://www.anaisdedermatologia.org.br/detalhe-artigo/100035>

Yingyongyudha A, Saengsirisuwan V, Panichaporn W, Boonsinsukh R. The Mini-balance evaluation systems test (Mini-BESTest). Demonstrates Higher accuracy in identifying older adult participants with history of falls than do the BESTest, berg balance scale, or timed up and go Test. *J Geriatr Phys Ther*. 2016

ANEXO 1 - FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA (ANS)

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância Epidemiológica
Programa Nacional de Controle da Hanseníase

ANEXO IV

FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA SIMPLIFICADA

Nome _____ DataNasc. ____/____/____
 Ocupação: _____ Sexo: M F
 Município: _____ Unidade Federada: _____
 Classificação Operacional: PB MB Data Início PQT: ____/____/____ Data Alta PQT: ____/____/____

FACE	1ª / / /		2ª / / /		3ª / / /	
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)						
Triquíase(S/N) / Ectrópio(S/N)						
Dimin. sensib. córnea (S/N)						
Opacidade córnea (S/N)						
Catarata (S/N)						
Acuidade Visual						

Legenda: N = não S = Sim

Membros Superiores	1ª / / /		2ª / / /		3ª / / /	
Palpação de nervos	D	E	D	E	D	E
Queixa principal						
Ulnar						
Mediano						
Radial						

Legenda: N = normal E = espessado D = dor

Avaliação da Força	1ª / / /		2ª / / /		3ª / / /	
	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

1ª / / /		2ª / / /		3ª / / /	
D	E	D	E	D	E
					

Legenda: Caneta/filamento líis(2g): Sente ✓ Não sente X ou Monofilamentos: seguir cores

Garra móvel: M Garra rígida: R Reabsorção:  Ferida: 

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

Legenda: N = normal E = espessado D = dor

Avaliação da Força		1ª / /		2ª / /		3ª / /	
		D	E	D	E	D	E
Elevar o hálux Extensão de hálux (nervo fibular)							
Elevar o pé Dorsiflexão de 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

1ª / /		2ª / /		3ª / /	
D	E	D	E	D	E
					

Legenda: Caneta/filamento lilás(2g): Sente ✓ Não sente X ou Monofilamentos: seguir cores
Garra móvel: M Garra rígida: R Reabsorção: // Ferida: 

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DE INCAPACIDADE (OMS)

DATA DA AVALIAÇÃO	OLHOS		MÃOS		PÉS		MAIOR GRAU	ASSINATURA
	D	E	D	E	D	E		
Avaliação no diagnóstico / /								
Avaliação na alta / /								

ANEXO 2 - MINI BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (MINI-BESTEST)

Nome: _____ Nº: _____

MINIBESTest Avaliação do Equilíbrio – Teste dos Sistemas

Os indivíduos devem ser testados com sapatos sem salto ou sem sapatos nem meias.

Se o indivíduo precisar de um dispositivo de auxílio para um item, pontue aquele item em uma categoria mais baixa.

Se o indivíduo precisar de assistência física para completar um item, pontue na categoria mais baixa (0) para aquele item.

1. SENTADO PARA DE PÉ

(2) Normal: Passa para de pé sem a ajuda das mãos e se estabiliza independentemente

(1) Moderado: Passa para de pé na primeira tentativa COM o uso das mãos

(0) Grave: Impossível levantar de uma cadeira sem assistência – OU – várias tentativas com uso das mãos

2. FICAR NA PONTA DOS PÉS

(2) Normal: Estável por 3 s com altura máxima

(1) Moderado: Calcanhares levantados, mas não na amplitude máxima (menor que quando segurando com as mãos) OU instabilidade notável por 3 s

(0) Grave: ≤ 3 s

3. DE PÉ EM UMA PERNA

Esquerdo

Tempo (em segundos) Tentativa 1: _____

Tentativa 2: _____

(2) Normal: 20 s

(1) Moderado: <20 s

(0) Grave: Incapaz

Direito

Tempo (em segundos) Tentativa 1: _____

Tentativa 2: _____

(2) Normal: 20 s

(1) Moderado: <20 s

(0) Grave: Incapaz

4. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA FRENTE

(2) Normal: Recupera independentemente com passo único e amplo (segundo passo para realinhamento é permitido)

(1) Moderado: Mais de um passo usado para recuperar o equilíbrio

(0) Nenhum passo, OU cairia se não fosse pego, OU cai espontaneamente

5. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA TRÁS

(2) Normal: Recupera independentemente com passo único e amplo

(1) Moderado: Mais de um passo usado para recuperar o equilíbrio

(0) Grave: Nenhum passo, OU cairia se não fosse pego, OU cai espontaneamente

6. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO - LATERAL

Esquerdo

- (2) Normal: Recupera independentemente com um passo (cruzado ou lateral permitido)
- (1) Moderado: Muitos passos para recuperar o equilíbrio
- (0) Grave: Cai, ou não consegue dar passo

Direito

- (2) Normal: Recupera independentemente com um passo (cruzado ou lateral permitido)
- (1) Moderado: Muitos passos para recuperar o equilíbrio
- (0) Grave: Cai, ou não consegue dar passo

7. OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE FIRME (PÉS JUNTOS) (*Tempo em segundos: _____*)

- (2) Normal: 30 s
- (1) Moderado: <30 s
- (0) Grave: Incapaz

8. OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA (PÉS JUNTOS) (*Tempo em segundos: _____*)

- (2) Normal: 30 s
- (1) Moderado: <30 s
- (0) Grave: Incapaz

9. INCLINAÇÃO – OLHOS FECHADOS (*Tempo em segundos: _____*)

- (2) Normal: Fica de pé independentemente 30 s e alinha com a gravidade
- (1) Moderado: Fica de pé independentemente <30 s OU alinha com a superfície
- (0) Grave: Incapaz de ficar de pé >10 s OU não tenta ficar de pé independentemente

10. MUDANÇA NA VELOCIDADE DA MARCHA

- (2) Normal: Muda a velocidade da marcha significativamente sem desequilíbrio
- (1) Moderado: Incapaz de mudar velocidade da marcha ou desequilíbrio
- (0) Grave: Incapaz de atingir mudança significativa da velocidade E sinais de desequilíbrio

11. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL

- (2) Normal: realiza viradas de cabeça sem mudança na velocidade da marcha e bom equilíbrio
- (1) Moderado: realiza viradas de cabeça com redução da velocidade da marcha
- (0) Grave: realiza viradas de cabeça com desequilíbrio

12. ANDAR E GIRAR SOBRE O EIXO

- (2) Normal: Gira com pés próximos, RÁPIDO (≤ 3 passos) com bom equilíbrio
- (1) Moderado: Gira com pés próximos, DEVAGAR (≥ 4 passos) com bom equilíbrio
- (0) Grave: Não consegue girar com pés próximos em qualquer velocidade sem desequilíbrio

13. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS

- (2) Normal: capaz de passar sobre as caixas com mudança mínima na velocidade e com bom equilíbrio
- (1) Moderado: passa sobre as caixas, porém as toca ou demonstra cautela com redução da velocidade da marcha
- (0) Grave: não consegue passar sobre as caixas OU hesita OU contorna

14. “GET UP & GO” CRONOMETRADO (ITUG) COM DUPLA TAREFA (*TUG: _____s; TUG dupla tarefa _____s*)

- (2) Normal: Nenhuma mudança notável entre sentado e de pé na contagem regressiva e nenhuma mudança na velocidade da marcha no TUG
- (1) Moderado: A tarefa dupla afeta a contagem OU a marcha
- (0) Grave: Para de contar enquanto anda OU para de andar enquanto conta

ANEXO 3 - FORMULÁRIO PARA CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Caracterização da Amostra

Data: ___/___/___

Nome: _____ Nº: _____

Data de Nascimento: ___/___/___ Idade: _____ Cartão SUS: _____

Sexo/Gênero: _____ Raça/cor: _____ Ocupação: _____

O (a) Sr (a) sofreu queda nos últimos 12 meses? () Sim () Não / Mais de um episódio? () Sim () Não /
Quantos? _____

O (a) Sr (a) passou por algum tratamento de reabilitação do equilíbrio nos últimos 12 meses? () Sim () Não

Doenças Associadas:

O (a) Sr (a) tem indicação médica para o uso de óculos ou lentes de contato? () Sim () Não

Em uso no momento? () Sim () Não

Medicamentos em uso: _____

Forma clínica de hanseníase: _____

GIF no diagnóstico: _____ GIF na alta: _____

OMP no diagnóstico: ___+___+___+___+___+___=_____

OMP na alta: ___+___+___+___+___+___=_____

ANEXO 4 - INSTRUÇÕES PARA O *MINI BALANCE EVALUATION SYSTEMS TEST (MINI-BESTEST)*

1. SENTADO PARA DE PÉ

Instruções para o examinador: Note o início do movimento e o apoio das mãos nos braços da cadeira ou nas coxas, ou o movimento de jogar os braços para frente.

Paciente: Cruze os braços na frente do peito. Tente não usar as mãos, a menos que você precise. Não deixe suas pernas encostarem na cadeira quando ficar de pé. Por favor, levante agora.

2. FICAR NA PONTA DOS PÉS

Instruções para o examinador: Permita que o paciente tente duas vezes. Registre a melhor pontuação. (Se suspeitar de que o indivíduo esteja usando menos que sua altura máxima, peça a ele que levante enquanto segura nas suas mãos). Certifique-se de que o indivíduo olha para um alvo fixo a 1,2 - 3,6 metros de distância.

Paciente: Posicione seus pés na largura dos seus ombros. Coloque suas mãos nos quadris. Tente se elevar o mais alto possível sobre a ponta dos pés. Eu contarei em voz alta até 3 segundos. Tente manter essa posição por, no mínimo, 3 segundos. Olhe diretamente para frente. Levante agora.

3. DE PÉ EM UMA PERNA

Instruções para o examinador: Permita que o paciente tente duas vezes e registre a melhor tentativa. Registre em segundos o quanto ele mantém a posição, até um máximo de 30 segundos. Pare de contar quando o indivíduo tirar suas mãos dos quadris ou colocar o pé no chão. Certifique-se de que o indivíduo olha para um alvo fixo a 1,2 - 3,6 metros de distância.

Paciente: Olhe diretamente para frente. Mantenha suas mãos nos quadris. Dobre uma perna para trás. Não toque a perna levantada na outra perna. Fique de pé sobre uma perna o máximo de tempo que conseguir. Olhe diretamente para frente. Levante agora. (REPITA DO OUTRO LADO)

4. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA FRENTE

Instruções para o examinador: Fique de pé em frente e ao lado do paciente com uma mão em cada ombro e peça a ele que empurre para frente. (Certifique-se de que há espaço para que ele dê um passo à frente). Peça a ele que se incline até que seus ombros e quadris estejam à frente dos seus pés. Solte subitamente seu apoio quando o indivíduo estiver posicionado. Mantenha pressão constante até antes dos calcanhares se levantarem. O teste deve elicitar um passo. Esteja preparado para segurar o paciente.

Paciente: Fique de pé com seus pés na largura dos ombros, braços ao lado do corpo. Incline para frente contra minhas mãos além dos seus limites anteriores. Quando eu soltar, faça o que for necessário, incluindo dar um passo para prevenir uma queda.

NOTA: Esteja preparado para segurar o paciente.

5. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – PARA TRÁS

Instruções para o examinador: Fique de pé atrás e do lado do paciente com uma mão em cada escápula e peça que ele se incline para trás. (Certifique-se de que há espaço para que ele dê um passo para trás). Peça a ele que se incline até que seus ombros e quadris estejam atrás dos seus calcanhares. Solte subitamente seu apoio quando o indivíduo estiver posicionado. Mantenha pressão constante até antes dos calcanhares se levantarem. O teste deve elicitar um passo. Esteja preparado para segurar o paciente

Paciente: Fique de pé com seus pés na largura dos ombros, braços ao lado do corpo. Incline para trás contra minhas mãos além dos seus limites posteriores. Quando eu soltar, faça o que for necessário, incluindo dar um passo para prevenir uma queda.

NOTA: Esteja preparado para segurar o paciente.

6. CORREÇÃO COM PASSO COMPENSATÓRIO – LATERAL

Instruções para o examinador: Fique atrás do paciente, coloque uma mão no lado direito (ou esquerdo) da pelve, e peça a ele que incline seu corpo todo verticalmente na sua mão. Peça que ele incline até que a linha média da pelve esteja além do pé direito (ou esquerdo) e depois solte subitamente o apoio. Esteja preparado para segurar o paciente se necessário.

Paciente: Fique de pé com seus pés juntos, braços para baixo ao lado do corpo. Incline em direção à minha mão além do seu limite lateral. Quando eu soltar, dê um passo, se precisar, para evitar uma queda.

NOTA: Esteja preparado para segurar o paciente.

7. OLHOS ABERTOS, SUPERFÍCIE FIRME

Instruções para o examinador: Registre o tempo que o paciente for capaz de se manter de pé até um máximo de 30 segundos. Inclua inclinação ou estratégia do quadril como "instabilidade", pontuando uma categoria inferior.

Paciente: Coloque as mãos nos quadris. Coloque seus pés juntos, até quase se tocarem. Olhe diretamente para frente. A cada tempo, permaneça o mais estável possível até que eu diga pare.

8. OLHOS FECHADOS, SUPERFÍCIE DE ESPUMA

Instruções para o examinador: Use uma espuma Tempur® de média densidade, com 10cm de espessura. Ajude o indivíduo a subir na espuma. Diga ao paciente "Feche os olhos". Registre o tempo que o paciente foi capaz de manter a posição até um máximo de 30 segundos. Faça o paciente pisar fora da espuma entre as tentativas. Inclua inclinação ou estratégia do quadril como "instabilidade", pontuando uma categoria inferior.

(Shumway-Cook A and Horak RB. Assessing the influence of sensory interaction on balance. *Physical Therapy*. 66: 1548, 1550, 1986.)

9. INCLINAÇÃO, OLHOS FECHADOS

Instruções para o examinador: Ajude o paciente a subir na rampa. Assim que o paciente fechar os olhos, comece a cronometrar, registre e faça a média de duas tentativas. Note se a oscilação é maior que quando de pé com os olhos fechados em uma superfície firme e plana, ou se há um pobre alinhamento com a vertical. Assistência inclui uso de bengala ou toque leve a qualquer momento da testagem.

10. MUDANÇA NA VELOCIDADE

Instruções para o examinador: Permita que o paciente dê 2-3 passos na sua velocidade normal, e então diga "rápido", após 2-3 passos rápidos, diga "devagar". Permita 2-3 passos lentos antes que ele pare de andar.

11. ANDAR COM VIRADAS DE CABEÇA – HORIZONTAL

Instruções para o examinador: Permita que o paciente atinja sua velocidade normal e dê o comando "direita, esquerda" a cada 3-5 passos. Pontue se observar problemas em cada direção. Se o paciente apresentar restrição cervical grave, permita movimentação combinada da cabeça e tronco (em bloco).

12. ANDAR E GIRAR SOBRE O EIXO

Instruções para o examinador: Demonstre um giro sobre o eixo. Uma vez que o paciente esteja andando em velocidade normal, diga "gire e pare." Conte os passos desde o giro até que o indivíduo esteja estável. Instabilidade é indicada por ampla largura de passo, passo extra ou movimentação de tronco e braço.

13. PASSAR SOBRE OBSTÁCULOS

Instruções para o examinador: Posicione a caixa (22,9 cm de altura) a 3 m de distância de onde o paciente começará a andar. Use um cronômetro para cronometrar a duração da marcha, para calcular a velocidade média ao dividir o número de segundos por 6 m. Procure por hesitação, passos curtos e toque no obstáculo.

14. "GET UP & GO" CRONOMETRADO COM DUPLA TAREFA

Instruções para o examinador: Use o escore do TUG para determinar os efeitos da dupla tarefa.

- 1) TUG: Comece com o paciente sentado com as costas apoiadas na cadeira. Marque o tempo a partir de quando você disser "vá" até ele voltar e sentar na cadeira. Pare de cronometrar quando as nádegas do indivíduo tocarem o assento da cadeira. A cadeira deve ser firme com braços para ele se empurrar se necessário.
- 2) TUG com dupla tarefa: Enquanto sentado, determine quão rápido e precisamente o paciente pode contar regressivamente de 3 em 3, a partir de um número entre 90 e 100. Então, peça a ele que conte a partir de um número diferente e, depois de alguns números, diga "vá". Cronometre a partir do momento que disser "vá" até que ele volte para a posição sentada.

Paciente: Coloque as mãos nos quadris. Coloque seus pés juntos, até quase se tocarem. Olhe diretamente para frente. A cada tempo, permaneça o mais estável possível até que eu diga pare.

Paciente: Eu irei cronometrar a próxima testagem. Por favor, fique de pé na rampa inclinada com os dedos dos pés apontados na direção do topo da rampa. Posicione seus pés na largura dos ombros. Coloque suas mãos nos seus quadris. Vou começar a cronometrar quando você fechar seus olhos.

Paciente: Comece andando na sua velocidade normal, quando eu disser "rápido", ande o mais rápido que conseguir. Quando eu disser "devagar", ande bem vagarosamente.

Paciente: Comece andando na velocidade normal, quando eu disser "direita", vire sua cabeça e olhe para a direita. Quando eu disser "esquerda", vire sua cabeça e olhe para a esquerda. Tente manter-se andando em uma linha reta.

Paciente: Comece andando na sua velocidade normal. Quando eu disser "gire e pare", gire o mais rápido que puder para olhar na direção oposta e pare. Após o giro, seus pés devem estar próximos.

Paciente: Comece andando na sua velocidade normal. Quando você chegar na caixa, passe por cima dela, não em volta dela, e continue andando.

Paciente:

- 1) TUG: Quando eu disser "vá", levante da cadeira, ande na sua velocidade normal através da fita no chão, gire e volte para sentar-se na cadeira.
- 2) TUG com dupla tarefa: Conte regressivamente de 3 em 3, começando em _____. Quando eu disser "vá", levante da cadeira, ande na sua velocidade normal através da fita no chão, gire e volte para sentar na cadeira. Continue contando regressivamente o tempo todo.

ANEXO 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado (a) Senhor (a),

O (A) Sr (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa “Avaliação do Equilíbrio Postural pelo *Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest)*: Potencialidades para o Aprimoramento de Cuidados de Pessoas com Hanseníase”. O objetivo dessa pesquisa é avaliar o equilíbrio de pessoas em tratamento para hanseníase e em acompanhamento após a alta, do Ambulatório do Programa Municipal de Controle da Hanseníase do município de Sorocaba.

Sua participação é voluntária e muito importante, pois os resultados dessa pesquisa poderão fornecer informações para que o tratamento das pessoas com hanseníase seja melhorado, beneficiando-as no futuro.

Os procedimentos dessa pesquisa serão realizados na Policlínica Municipal de Sorocaba, pela pesquisadora responsável pelo estudo, a fisioterapeuta Aline Juliane Pereira da Silva, em aproximadamente 45 minutos. Serão realizadas:

- Entrevista para avaliação de suas condições de saúde;
- Avaliação de sensibilidade de suas mãos e pés por meio de teste com leves toques de fios de nylon e de seus olhos com leve toque de fio dental;
- Avaliação da sua força muscular, para isso o Sr (a) deverá fazer força contrária a mão da pesquisadora durante alguns movimentos de suas mãos e pés;
- Avaliação da sua visão, momento que o Sr (a) deverá contar os dedos da mão da pesquisadora a uma distância de 6 metros; e
- Avaliação do seu equilíbrio, para isso, a pesquisadora irá observar as suas reações físicas durante a realização de algumas atividades comuns do dia a dia e que podem provocar desequilíbrios, como por exemplo: levantar-se de uma cadeira, ficar em pé sem se mover, andar e olhar para os lados e passar por cima de um obstáculo.

Os riscos durante a pesquisa são baixos. O Sr (a) poderá sentir dores ou sofrer queda. A pesquisadora estará próxima ao Sr (a) durante todo o tempo, para lhe ajudar se necessário e serão tomados todos os cuidados para que nada lhe aconteça. Caso algo lhe ocorra o Sr (a) será avaliado (a) pela equipe de saúde da Policlínica Municipal de Sorocaba, que prestará todos os cuidados necessários.

O Sr (a) tem o direito de se recusar a participar ou abandonar a pesquisa a qualquer momento, sem quaisquer prejuízos para seu tratamento. A sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo será mantido em sigilo. O Sr (a). não terá nenhuma despesa com a pesquisa e também não terá compensação financeira relacionada a sua participação. Ao término da pesquisa o Sr (a) será convidado para uma palestra onde serão apresentados os resultados do estudo.

Caso deseje maiores informações sobre a pesquisa poderá entrar em contato com a pesquisadora Aline Juliane Pereira da Silva pelo telefone 15-3219-2241, de segunda-feira à

quinta-feira no período das 07:00 às 13:00 horas ou pelo email: alinejuliane77@hotmail.com. Para esclarecimentos ou dúvidas sobre as questões éticas do estudo o Sr. (a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética do Instituto de Saúde (CEPIS) pelo telefone 11-3116-8606 de segunda-feira à sexta-feira no período das 9:00 às 16:00 horas ou pelo email: cepis@isaude.sp.gov.br.

Esse termo será assinado em duas vias, pelo Sr (a) e pela pesquisadora Aline Juliane Pereira da Silva, ficando uma via em seu poder.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito da pesquisa “Avaliação do Equilíbrio Postural pelo *Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest)*: Potencialidades para o Aprimoramento de Cuidados de Pessoas com Hanseníase”. Ficaram claros para mim os propósitos do estudo, os procedimentos, garantia de sigilo, de esclarecimentos permanentes e isenção de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Sorocaba, _____ de _____ de _____.

Nome do Participante: _____ Nº _____

(Assinatura)

Responsável pela pesquisa: Aline Juliane Pereira da Silva

(Assinatura)