

TICIANE NERIS DE SOUZA

**VARIÁVEIS CLÍNICAS PREDITORAS DA MOBILIDADE FUNCIONAL EM  
IDOSAS COM DOR LOMBAR AGUDA: DADOS LONGITUDINAIS DO ESTUDO  
BACK COMPLAINTS IN THE ELDERLY (BACE) BRASIL**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2015

TICIANE NERIS DE SOUZA

**VARIÁVEIS CLÍNICAS PREDITORAS DA MOBILIDADE FUNCIONAL EM  
IDOSAS COM DOR LOMBAR AGUDA: DADOS LONGITUDINAIS DO ESTUDO  
BACK COMPLAINTS IN THE ELDERS (BACE) BRASIL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Pós-Graduação de Fisioterapia em Geriatria e Gerontologia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Geriatria e Gerontologia.

Orientadora: Dra Bárbara Zille de Queiroz

Co-orientadora: Leani Souza Máximo Pereira

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2015

S729v Souza, Ticiane Neris de  
2015 Variáveis clínicas preditoras da mobilidade funcional em idosas com dor lombar aguda: dados longitudinais do estudo Back complaints in the elders ( BACE) Brasil. [manuscrito] / Ticiane Neris de Souza – 2015.  
42 f., enc.: il.

Orientadora: Dra. Bárbara Zille de Queiroz  
Co-Orientadora: Dra. Leani Souza Máximo Pereira

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.  
Bibliografia: f. 26-31

1. Idosos – Saúde e higiene. 2. Dor Lombar. 3. Capacidade funcional. I. Queiroz, Bárbara Zille de. II. Pereira, Leani Souza Máximo. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 613.98

Ficha catalográfica elaborada pela equipe de bibliotecários da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, muito obrigada por guiar e iluminar todos os meus passos durante essa jornada.

Ao meu pai, obrigada por acreditar em mim e por sempre estar disposto a investir, junto comigo, nos meus sonhos.

A minha mãe e minha irmã, obrigada por todo apoio, força e compreensão, até mesmo nos momentos mais difíceis.

A minha orientadora, Bárbara Zille de Queiroz, muito obrigada por toda confiança, disponibilidade e paciência.

As idosas participantes desta pesquisa, agradeço imensamente a colaboração.

Aos professores da Pós-Graduação de Fisioterapia em Geriatria e Gerontologia, obrigada por todo conhecimento repassado, vocês foram fundamentais nesta conquista.

Aos meus colegas da Pós-Graduação de Fisioterapia em Geriatria e Gerontologia, obrigada pela convivência, e especialmente a minhas colegas Lígia Assis e Samara Oliveira pela parceria e experiências compartilhadas.

A Ariene, obrigada por me receber e acolher tão bem em Belo Horizonte, você foi um anjo da guarda.

Muito obrigada de coração, a todos que direta ou indiretamente contribuíram realização deste sonho!

## RESUMO

Os países em desenvolvimento tem apresentado um aumento acentuado da população idosa, sendo que o Brasil apresentou uma das transições demográficas mais rápidas do mundo. Nesta população, a dor lombar (DL) é um dos sintomas músculo-esqueléticos frequentemente relatados, e a interferência da dor na capacidade funcional e mobilidade de idosos é fato comprovado mundialmente, portanto, a avaliação da mobilidade funcional é essencial nos idosos. O objetivo deste estudo foi verificar se as variáveis clínicas (força muscular, amplitude de movimento da coluna, dor e comprometimento nervoso na DL) são preditoras da mobilidade funcional em um período de 12 meses, em idosas com DL aguda. O estudo é do tipo longitudinal prospectivo, realizado com uma subamostra do estudo epidemiológico, longitudinal e observacional, denominado “Back Complaints in the Elders – (BACE). A mobilidade funcional foi avaliada, no baseline e após 12 meses, pelo Timed Up and Go (TUG); a força muscular foi mensurada pela Força de Preensão Palmar; a amplitude de movimento da coluna pelo Teste de Distância Dedo-Chão, flexão lateral e rotação de tronco; a DL na última semana foi mensurada pela Escala Numérica de Dor, e o comprometimento nervoso foi avaliado pelo Teste de Lasègue. Para análise dos dados, foi realizada regressão linear múltipla. Participaram do estudo 155 idosas ( $70,78 \pm 5,3$  anos), O TUG, no baseline, foi de  $11,64 \pm 3,46$  segundos e após 12 meses foi de  $11,09 \pm 3,44$  segundos. A média da Força de Preensão Palmar foi de  $21,06 \pm 5,21$  Kgf, a flexão anterior de tronco foi de  $16,47 \pm 12,51$  cm, não houve diferença entre os lados na flexão lateral, mas houve na rotação de tronco, a dor foi moderada ( $6,66 \pm 2,88$ ), o Teste de Lasègue mostrou-se negativo na maioria das idosas e as variáveis clínicas que foram preditoras da mobilidade funcional (TUG) em idosas aos 12 meses de follow up, foram: idade, amplitude de movimento da flexão anterior de tronco e a intensidade da DL. Sendo assim, houve associação longitudinal das variáveis clínicas e a mobilidade funcional em idosas com DL aguda. Essas variáveis podem ser importantes na avaliação e tratamento da DL em idosas, por serem preditoras da mobilidade funcional aos 12 meses.

**Palavras-chave:** Idosos. Dor Lombar. Capacidade funcional.

## ABSTRACT

Developing countries has shown an increase in the elderly population and low back pain (LBP) is one of musculoskeletal symptoms frequently reported. Literature indicates a relation of pain, functional capacity and mobility in older adults, so the evaluation of functional mobility is essential in the elderly. The aim of this study was to verify if clinical variables (muscle strength, spinal range of motion, pain and nervous impairment) are predictive of functional mobility in a period of 12 months, in elderly with acute LBP. This is a prospective longitudinal study, conducted with a subsample of the epidemiological, longitudinal, observational study "Back Complaints in the Elders - (BACE). Functional mobility was evaluated at baseline and after 12 months by Timed Up and Go Test (TUG); muscle strength was measured by Hand Grip Strength; spine range of motion by Fingertip-to-floor Test, lateral flexion and trunk rotation; severity of LBP in the past week was measured by the Numeric Pain Rating Scale, and nervous impairment was evaluated by Lasègue Test. For data analysis, multiple linear regression was performed. The study included 155 elderly women ( $70.78 \pm 5.3$  years). TUG, at baseline was  $11.64 \pm 3.46$  seconds, and after 12 months was  $11.09 \pm 3.44$  seconds. The Hand Grip Strength was  $21.06 \pm 5.21$  kgf, the anterior flexion of the trunk was  $16.47 \pm 12.51$  cm and there was no difference between the sides in lateral flexion, but there was in the trunk rotation. The severity of pain was moderate ( $6.66 \pm 2.88$ ), the Lasègue test was negative in most elderly. Clinical variables that were predictive of functional mobility (TUG) in elderly at 12 months of follow-up were: age, range of motion of the anterior trunk flexion and the severity of the LBP. Thus, there was longitudinal association of clinical variables and functional mobility in elderly with acute LBP. These variables may be important in the evaluation and treatment of LBP in elderly because they are predictors of functional mobility at 12 months.

**Keywords:** Elderly. Back pain. Disability.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	6
1.1 Envelhecimento populacional.....	6
1.2 Dor lombar.....	7
1.3 Dor lombar e mobilidade funcional.....	8
1.4 Justificativa e relevância clínica.....	10
1.5 Objetivos.....	11
1.5.1 Objetivo geral.....	11
1.5.2 Objetivos específicos.....	11
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	13
2.1 Tipo de estudo.....	13
2.2 Participantes.....	13
2.2.1 Critérios de inclusão.....	14
2.2.2 Critérios de exclusão.....	14
2.3 Instrumentos de medida .....	14
2.3.1 Caracterização da amostra.....	14
2.3.2 Mobilidade funcional.....	15
2.3.3 Força muscular.....	15
2.3.4 Amplitude de movimento da coluna.....	16
2.3.5 Intensidade da dor.....	16
2.3.6 Comprometimento nervoso.....	17
2.4 Análise estatística.....	17
<b>3 RESULTADOS</b> .....	18
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	22
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	25
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	26
<b>APÊNDICES</b> .....	32
<b>ANEXOS</b> .....	38

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Envelhecimento populacional

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, inicialmente observado em países desenvolvidos, mas, recentemente, os países em desenvolvimento tem apresentado um aumento acentuado da população idosa (GIODA *et al.*, 2010; MATHIAS; JORGE; LAURENTI, 2004).

No Brasil, as mudanças se acentuaram após os anos 1960, em decorrência de quedas expressivas da fecundidade (IBGE, 2009). O número de idosos passou de 3 milhões, em 1960, para 7 milhões, em 1975, e 20 milhões em 2008 – um aumento de quase 700% em menos de 50 anos (VERAS, 2009). Assim, quando comparado com situações vivenciadas por outros países, o Brasil realizou uma das transições demográficas mais rápidas do mundo (IBGE, 2009).

As projeções mais conservadoras indicam que, em 2020, o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos, com um contingente superior a 30 milhões de pessoas (VERAS, 2009). Em 2030, o número de idosos terá superado o de crianças e adolescentes (menores de 15 anos de idade), em cerca de 4 milhões, e em 2050 a população idosa eleva-se para 64 milhões (IBGE, 2009).

De acordo com Silva e Dal Prá, 2014, através de sua revisão bibliográfica, é possível afirmar que, a ciência demográfica observa que os avanços da medicina e a melhora na qualidade de vida dos idosos, e consequentemente a diminuição da mortalidade, são fatores que estão ocasionando o envelhecimento da população brasileira.

Sendo este envelhecimento também considerado como uma questão de gênero, pois a maioria da população idosa de 60 anos ou mais de idade é composta por mulheres (55,7%), e isso se dá devido aos efeitos da mortalidade diferencial por sexo (IBGE, 2012), fato este conhecido como “feminização da velhice”. E segundo projeções realizadas, em 2050 a diferença entre o número de mulheres e de homens com 60 anos ou mais chegará a cinco milhões de pessoas (SILVA; DAL PRÁ, 2014).

## 1.2 Dor lombar

A dor é definida pela Association of the Study of Pain (IASP) como “experiência sensorial e emocional desagradável associada à lesão tecidual real ou potencial ou descrita em termos de tal dano”, a dor é sempre subjetiva, cada indivíduo aprende a aplicação dessa palavra através de experiências relacionadas com lesões sofridas no início da vida, ou seja, a dor é uma experiência sensorial, mas também emocional (MERSKEY; BOGDUK, 1994).

A dor lombar (DL) é usualmente definida como uma dor, tensão muscular ou rigidez localizada na região compreendida entre as últimas costelas e a linha glútea, pode ser classificada como não específica, quando os sintomas não tem causa claramente definida, e pode ser específica, quando os sintomas são causados por um mecanismo fisiopatológico específico, como por exemplo, as hérnias discais, infecção, inflamação, osteoporose, artrite reumatóide, fratura ou tumor (VAN TULDER, 2002). Quando relacionado com a duração, pode ser classificada como aguda, em que, o episódio de dor tem duração de no máximo 6 semanas; subaguda, com duração de 6 a 12 semanas; e crônica, persistindo por mais de 12 semanas. E de acordo com a causa, as dores lombares podem ser primárias ou secundárias, com ou sem envolvimento neurológico (BALAGUÉ *et al.*, 2012; VAN TULDER *et al.*, 2006).

A maioria dos episódios de DL aguda são condições auto-limitadas, com recuperação rápida e espontânea em 90% dos acometidos, não estando relacionadas a doenças graves e apenas cerca de 10-15% desenvolvem sintomas crônicos (BALAGUÉ *et al.*, 2012; IMAMURAMA; KAZIYAMA; IMAMURAMA, 2001). De acordo com a revisão sistemática de Pengel *et al.*, 2003, a maioria dos estudos relatam que a dor diminui rapidamente dentro de um mês, e continua a diminuir, embora mais lentamente, até cerca de três meses. No entanto, a dor nas costas é tipicamente um problema intermitente recorrente (DIONNE; DUNN; CROFT, 2006). Segundo estudos analisados por Hoy *et al.*, 2010, esta recorrência, é mais comum em pessoas que sofrem de DL limitante com duração superior a um dia.

Na população idosa a DL é um dos sintomas músculo-esqueléticos frequentemente relatados, entretanto, apesar de ser um importante fator que afeta a saúde dos idosos, sua prevalência nesta população é pouco apresentada na literatura (BRESSLER *et al.*, 1999; HARTVIGSEN; CHRISTENSEN; FREDERIKSEN, 2003).

### 1.3 Dor lombar e mobilidade funcional

Farias e Buchalla (2005), em seu estudo, apresentam que a CIF descreve a funcionalidade e a incapacidade relacionadas às condições de saúde, tendo em vista as funções dos órgãos ou sistemas e estruturas do corpo, assim como as limitações de atividades e da participação social no meio ambiente onde a pessoa vive. A funcionalidade é usada no aspecto positivo e o aspecto negativo corresponde à incapacidade. Segundo esse modelo, a incapacidade é resultante da interação entre a disfunção apresentada pelo indivíduo (seja orgânica e/ou da estrutura do corpo), a limitação de suas atividades e a restrição na participação social, e dos fatores ambientais que podem atuar como facilitadores ou barreiras.

A maioria dos episódios de DL ocorre espontaneamente nas atividades diárias, sua etiologia é multifatorial e os idosos apresentam maior suscetibilidade a condições que reduzem a capacidade funcional. Desta forma, é frequente a associação da DL com prejuízos nas funções do corpo, dificuldades no desempenho das atividades cotidianas, restrição na participação social do indivíduo, redução da qualidade de vida, sofrimento físico e afetivo (FIGUEIREIDO *et al.*, 2013).

Segundo análises de estudos encontrados por Dellaroza *et al.* (2013), a interferência da dor na capacidade funcional e mobilidade de idosos é fato comprovado mundialmente. Portanto, a mobilidade funcional é um componente essencial, que constitui um pré-requisito para a funcionalidade do idoso, e cujo prejuízo pode gerar dependência e incapacidades (LEOPOLDINO, 2013; PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Assim, para avaliar a DL e sua associação com a funcionalidade dos indivíduos, um dos principais parâmetros a serem avaliados é a dor. A dor é a medida mais sensível e responsiva quando se mede efeitos de tratamento (BALAGUÉ *et al.*, 2007; RIBEIRO, 2014; WALSH *et al.*, 2003) e para que melhorias sejam feitas na avaliação e tratamento da dor, é essencial o uso de escalas válidas e confiáveis (WARE *et al.*, 2006). A Escala Numérica de Dor (END) pode ser considerada o instrumento preferido e mais adequado para idosos, até mesmo os com leve a moderado comprometimento cognitivo (CLOSS *et al.*, 2004; DIJK *et al.*, 2012). Tornando-se comum na avaliação clínica da intensidade de dor e amplamente utilizada na clínica e na pesquisa (KIM; BUSCHMANN, 2006).

É importante também a mensuração de força muscular dos indivíduos acometidos pela DL. Teoricamente, músculos fracos atingem a condição isquêmica e de fadiga mais facilmente que músculos fortes, aumentando as probabilidades de lesões e dificultando manter

a coluna em seu alinhamento adequado, representando expressiva incidência de distúrbios músculo-esqueléticos na coluna lombar (TOSCANO; EGYPTO, 2001).

O instrumento que vem sendo amplamente utilizado na prática clínica para indicar a força e potência muscular global é a Força de Preensão Palmar (FPP). De acordo com estudos levantados por Novaes *et al.* (2009), a FPP apresenta boa correlação com o nível funcional dos membros superiores e estado geral de saúde dos indivíduos avaliados, sendo capaz de auxiliar a detecção precoce de alterações metabólicas musculares, podendo fornecer em curto prazo uma avaliação funcional adequada do estado e da recuperação energética do indivíduo, na presença ou até mesmo ausência de doença.

As pessoas que apresentam FPP menor são aquelas sedentárias, que tem algum problema de saúde, apresentam maiores taxas de limitações funcionais para ambos os membros superiores e inferiores, e com déficits de massa corporal (KUH *et al.*, 2005).

A avaliação da coluna lombar deve incluir ainda a amplitude de movimento, pois a mobilidade da coluna lombar é frequentemente reduzida em pacientes com DL (GOLOB; WIPF, 2010). Em seu estudo, Thomas *et al.*, 1997, observou que quase 90% dos participantes com DL, estavam restritos em uma ou mais medidas de mobilidade da coluna. E apesar dessa avaliação não ser útil como uma ferramenta para diferenciar causas de DL, ela pode ser útil para estabelecer uma linha de base comparativa entre as respostas dos tratamentos aos quais o indivíduo é submetido (GOLOB; WIPF, 2010). A mobilidade normal da coluna lombar é importante para o funcionamento biomecânico na movimentação, suporte de peso do corpo, e manutenção das atividades funcionais, tendo importância na postura e locomoção (MOORE; DALLEY, 2001).

Waddel (2004 *apud* Barros, 2014) relata que em alguns casos, a DL pode apresentar irradiação, que consiste na dor referida distal, 70% dos pacientes podem apresentar em uma ou ambas as pernas e devem ser diferenciados dos sintomas neurológicos, compressão de raiz nervosa, e vasculares. Para auxiliar no diagnóstico da DL, o Teste de Lasègue é um importante instrumento, tendo como objetivo demonstrar a tensão do nervo ciático (FERNANDEZ *et al.*, 2012).

#### 1.4 Justificativa e relevância clínica

Os estudos sobre a DL, na sua grande maioria, são direcionados para a população mais jovem, pois, acredita-se que os adultos em idade produtiva são os mais vulneráveis a DL (DIONNE; DUNN; CROFT, 2006). Há também que considerar que na clínica e na pesquisa os idosos apresentam peculiaridades na sua avaliação, devido a possível presença déficit cognitivo, depressão, diminuição na percepção da dor, comorbidades, recusa em participar dos estudos, diminuição de realização de atividade física (imobilidade) e resignação na percepção dos efeitos do envelhecimento (BRESSLER *et al.*, 1999). Outro fator a ser levado em consideração é a subjetividade da dor, causando imprecisão nos dados em estudos sobre a epidemiologia de campo e de maior fidedignidade dos estudos de epidemiologia clínica (TEIXEIRA *et al.*, 2001).

Além da escassez de estudos sobre DL aguda na população idosa, poucas são as pesquisas direcionadas para o sexo feminino, sendo que, compreende-se como de extrema importância este tipo de investigação, pois, de acordo com Teixeira *et al.* (2001), mais de 63% dos indivíduos com lombalgia e com mais de 65 anos são do sexo feminino.

Desta forma, considerando que na prática clínica a DL aguda é bastante frequente em idosas, tem repercussão direta em suas vidas, e que ainda existe dificuldade por parte dos profissionais da área da saúde em realizar uma abordagem adequada sobre essa condição e suas repercussões físicas, torna-se necessária a existência de mais pesquisas sobre a associação da DL com a mobilidade funcional. Assim, é interesse do presente estudo, contribuir para que haja maior conhecimento sobre os aspectos funcionais na DL aguda, e consequentemente contribuir para futuros estudos que realizem intervenções terapêuticas mais eficazes nessa população.

## 1.5 Objetivos

### 1.5.1 Objetivo geral

Verificar se as variáveis clínicas (força muscular, amplitude de movimento da coluna, dor e comprometimento nervoso na DL) são preditoras da mobilidade funcional em um período de 12 meses, em idosas com DL aguda.

### 1.5.2 Objetivos específicos

- 1) Caracterizar os participantes quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas
- 2) Avaliar a mobilidade funcional das idosas com DL aguda, através do Timed Up and Go, no baseline e após 12 meses
- 3) Avaliar a Força de Preensão Palmar, por meio do dinamômetro de Jamar, no baseline
- 4) Avaliar a amplitude de movimento (ADM) da flexão anterior da coluna lombar, por meio do Teste Distância Dedo-Chão, no baseline
- 5) Avaliar a flexão lateral de tronco através da presença de diferença da ADM entre os lados direito e esquerdo, no baseline
- 6) Avaliar a rotação de tronco através da presença de diferença da ADM entre os lados direito e esquerdo, no baseline
- 7) Verificar a intensidade da dor, por meio da Escala Numérica de Dor, no baseline
- 8) Verificar a presença de dor na flexão anterior, rotação e flexão lateral de tronco, no baseline

9) Verificar o pinçamento da raiz nervosa em nível da coluna lombar, por meio do Teste de Lasègue, no baseline

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Tipo de estudo

Este estudo é do tipo longitudinal prospectivo realizado com uma subamostra do estudo epidemiológico, longitudinal e observacional, denominado “Back Complaints in the Elders – (BACE) que é um consórcio internacional com colaboração da Austrália, Brasil e Holanda, que tem como objetivo estudar o curso clínico da dor lombar em idosos que procuram atendimento nos serviços primários de atenção à saúde e identificar os fatores prognósticos para a transição de dor lombar aguda para crônica. Além de investigar as diferenças culturais e a influência dos sistemas nacionais de saúde sobre o curso e tratamento da dor lombar em pacientes idosos nesses países (SCHEELE *et al.*, 2011).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG), sob o parecer N° ETIC 0100.0.203.000-11 (ANEXO A).

### 2.2 Participantes

Os participantes do estudo são uma subamostra brasileira do estudo epidemiológico BACE, sendo recrutadas 155 idosas que apresentassem DL aguda, encaminhadas por profissionais de saúde da rede pública, consultórios e clínicas particulares, e os critérios de inclusão e exclusão foram verificados pela equipe de pesquisadores treinados.

No entanto, apenas 133 idosas completaram o seguimento de 12 meses do estudo, pois houve desistência de cinco participantes, três tiveram mudança/perda de contato telefônico, uma realizou cirurgia nos 15 dias anteriores, uma teve queda com fratura exposta, uma faleceu e onze não realizaram a coleta do Timed Up and Go (TUG) aos 12 meses.

### 2.2.1 Critérios de inclusão

Foram incluídas no estudo idosas com idade igual ou superior a 65 anos, que fossem participantes voluntárias do estudo BACE, residentes na região metropolitana de Belo Horizonte e que tivessem apresentado um novo episódio agudo de DL. Sendo o novo episódio agudo caracterizado por aqueles que apresentaram DL nas últimas 6 semanas, e não tenham procurado atendimento de saúde por motivo de DL nos últimos 6 meses.

Depois de selecionadas, as idosas receberam explicações e tiveram suas dúvidas sanadas sobre o estudo e as que aceitaram participar assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO B).

### 2.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídas do estudo as idosas que apresentassem alterações cognitivas, com rastreio feito através da aplicação do Mini-exame do estado mental (MEEM) descrito por Brucki (2003) (APÊNDICE A); deficiência visual e auditiva; deficiências motoras que comprometessem a realização dos testes de mobilidade.

## 2.3 Instrumentos de medida

### 2.3.1 Caracterização da amostra

A caracterização da amostra foi realizada através da aplicação, por meio de entrevista, de um questionário clínico sócio-demográfico, contendo os seguintes itens: nome, endereço, telefone, idade, sexo, estado civil, grau de escolaridade, índice de massa corporal (IMC), presença de comorbidades, quantidade de medicamentos utilizados, uso de álcool e tabagismo (APÊNDICE A).

### 2.3.2 Mobilidade funcional

Considerando como desfecho a mobilidade funcional das idosas, as mesmas foram avaliadas através do TUG, que segundo Kubicki (2014), é um teste clínico que tem sido amplamente utilizado, de forma rápida, de fácil execução e sendo extremamente informativo sobre a capacidade funcional do paciente, além de ser válido e confiável inter e intra-examinadores (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991).

Para realização do TUG a participante ficava sentada em uma cadeira de 45 cm de altura, sem braços, e logo em seguida era solicitado que levantasse da cadeira com os braços cruzados no peito, caminhasse por 3 metros o mais rápido que conseguisse, fosse feito o giro e retornasse para se sentar, ainda sem apoio das mãos. Foi utilizado o tempo gasto em segundos para a execução do teste. Sendo esses valores medidos através de um cronômetro que foi disparado assim que o tronco deslocava-se do encosto da cadeira e encerrado quando o tronco estava novamente no encosto. O teste foi realizado por duas vezes, com intervalo de descanso de 1 minuto entre as execuções, e por fim foi realizada a média dos valores, alcançados.

### 2.3.3 Força muscular

A mensuração da força muscular foi através da FPP, realizada pelo dinamômetro manual analógico Jamar®, modelo PC5030JI. Figueiredo *et al.* (2007), em sua revisão bibliográfica, aponta que, o dinamômetro Jamar é válido para a mensuração da força de preensão e adequado para documentar déficits na força de preensão de pacientes em fase aguda, e apresenta alta confiabilidade inter-examinadores.

A realização do teste de FPP foi conforme a descrição trazida na revisão bibliográfica de Dias *et al.* (2010), em que as participantes sentavam-se em uma cadeira sem braços, mantendo os ombros em adução e rotação neutra, o cotovelo do membro superior dominante fletido a 90 graus, o antebraço em meia pronação, e o punho neutro.

A haste do dinamômetro era ajustada para cada pessoa, de acordo com o tamanho de suas mãos, sendo a mensuração da força realizada em três tentativas, com intervalo de

descanso de 1 minuto entre as medidas, no membro superior dominante. Foi utilizada a média da FPP, medida em quilogramas/força, para a análise dos dados.

#### 2.3.4 Amplitude de movimento da coluna

Para avaliar a amplitude de movimento de flexão anterior da coluna lombar foi utilizado o Teste de Distância Dedo-Chão, que segundo Gauvin, Riddle e Rothstein (1990) é um dos métodos utilizados em pacientes com DL, altamente confiável e reproduzível inter e intra-examinador. Em um estudo mais recente, (PERRET *et al.*, 2001), em seus resultados reafirma a excelente confiabilidade deste teste e confirma sua boa sensibilidade em pacientes com lombalgia, sendo desta forma, um dos mais indicados para estes casos.

O teste foi realizado com as participantes em pé, os tornozelos próximos e joelhos estendidos, e os membros superiores à frente do corpo. Em seguida, solicitava-se uma flexão anterior de tronco, o máximo que conseguissem, e ao estarem nessa posição, foi mensurada a distância do dedo médio até o chão com uma fita métrica. Após esse teste, foi mensurada também a flexão lateral do tronco, onde o participante executava o referido movimento com o membro superior ao lado do corpo e a maior distância a que o terceiro dedo alcançava foi observada e comparada ao lado contralateral. As posições do terceiro dedo poderiam ser: 1= Do quadril até  $\frac{1}{4}$  da coxa; 2= Até metade da coxa; 3= Metade da coxa até o joelho; 4= No joelho; 5= Pouco abaixo do joelho; 6= Mais abaixo.

Por fim, foi avaliado através de observação, se havia diferença entre a amplitude de movimento de rotação de tronco para a esquerda e para a direita, tendo como possíveis achados as opções de: “Não”; “Sim, O lado esquerdo roda mais”; ou “ Sim, O lado direito roda mais.”

#### 2.3.5 Intensidade da dor lombar

A avaliação da intensidade da DL nas idosas do presente estudo foi realizada através da END, conforme a revisão bibliográfica de Williamson e Hoggart (2005), esta escala apresenta boa confiabilidade e validade, além de alta sensibilidade. É uma escala progressiva,

em linha horizontal, contendo os números de 0 a 10, onde o número 0 representa “nenhuma dor” e o número 10 representa “dor extrema”.

Então era solicitado que a idosa assinalasse na escala o número que fosse equivalente a intensidade de sua dor durante a semana anterior à avaliação. A presença de dor também foi avaliada durante a realização da flexão anterior, lateral e rotação de tronco, com as resposta de “Sim” ou “Não”, para cada um desses movimentos.

### 2.3.6 Comprometimento nervoso

A presença de comprometimento nervoso na DL foi avaliada pelo Teste de Lasègue, que apresenta boa sensibilidade (52%) e alta especificidade (89%) (PAZZINATO *et al.*, 2014), tornando-o amplamente utilizado para diagnóstico de DL. Sendo composto por duas etapas, em que primeiro é realizado a elevação do membro inferior com o joelho estendido, se durante a elevação, antes de alcançar 90 graus, o paciente sentir dor, o Teste de Lasègue é considerado positivo, e se a dor irradiar para a perna contralateral é considerado sinal de Lasègue cruzado positivo. Em seguida, é realizada a flexão do quadril com o joelho fletido, como etapa complementar para diferenciar a dor ciática da dor da articulação coxo-femoral (FERNANDEZ *et al.*, 2012; HOOGEN *et al.*, 1996).

## 2.4 Análise estatística

Para verificar se as variáveis clínicas são preditoras da mobilidade funcional aos 12 meses, em idosas com DL aguda, foi realizada uma análise de regressão linear múltipla para verificar a associação entre a variável dependente TUG após 12 meses e as variáveis independentes testadas no *baseline* do estudo.

As variáveis independentes testadas no *baseline* do estudo para comporem o modelo foram: idade, FPP, ADM de flexão anterior de tronco, diferença da ADM de rotação de tronco entre os lados, diferença da ADM de flexão lateral de tronco entre os lados, intensidade da DL na última semana, dor na flexão anterior, na rotação e na flexão lateral de tronco, e presença de sinal de Lasègue positivo.

Para inclusão das variáveis independentes no modelo, foi utilizada análise de correlação utilizando o Coeficiente de Correlação de *Pearson* ( $r$ ) no caso de normalidade na distribuição dos dados, ou Coeficiente de Correlação de *Spearman* ( $r$ ), no caso de distribuição não-normal dos dados, considerando  $p < 0,05$ .

O nível de significância considerado foi de  $\alpha < 0,05$ . Todas as análises foram realizadas no programa estatístico SPSS versão 17.0, instalado em ambiente Windows.

### 3 RESULTADOS

No presente estudo participaram 155 idosas, tendo 133 (85,80%) completado o seguimento de 12 meses. A média de idade das idosas foi de  $70,78 \pm 5,3$  anos de idade, a maioria é viúva, não tabagista e não consome álcool, com a média do IMC de  $29,85 \pm 5,12$ , o que configura que as participantes estão com sobrepeso de acordo com a Organização Mundial de Saúde. Houve presença de uma média de  $2,43 \pm 1,28$  comorbidades, com prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) (79,2%), diabetes mellitus (DM) (31,8%) e cardiopatia (24%), e uso de em média 4 medicamentos concomitantemente (Tabela 1).

Na avaliação do TUG no baseline, a amostra apresentou média de desempenho de  $11,64 \pm 3,46$  segundos, e aos 12 meses o TUG apresentou um tempo menor de  $11,09 \pm 3,44$  segundos. A média da FPP foi de  $21,06 \pm 5,21$  Kgf, a flexão anterior de tronco foi de  $16,47 \pm 12,51$  cm. No teste de ADM da flexão lateral a maioria não apresentou diferença entre os lados (57%), na rotação de tronco a maioria apresentou diferença entre os lados (57%). A dor mensurada pela END na última semana foi de  $6,66 \pm 2,88$  (Tabela 1).

Houve presença de dor na flexão anterior de tronco que foi de 60,7%, na rotação de tronco foi de 34,7% para ambos os lados e flexão lateral de tronco de 50,3% em ambos os lados. E por fim, o Teste de Lasègue mostrou-se negativo na maioria (55,2%) (Tabela 1).

Ao verificar as variáveis clínicas preditoras da mobilidade funcional, encontrou-se que a idade, a ADM de flexão anterior e a intensidade da DL no baseline foram preditoras da mobilidade (TUG) aos 12 meses de follow up. Essas variáveis explicaram 23,4% ( $R^2=0,234$ ) da variação do TUG aos 12 meses (Tabela 2). A equação do modelo de análise de regressão foi: TUG aos 12 meses =  $-7,719 + 0,22$  anos idade +  $0,295$  intensidade da DL +  $0,087$  cm de flexão anterior .

**Tabela 1: Características sócio-demográficas e clínicas da amostra de idosas com dor lombar aguda**

<b>Variável</b>	<b>Média±DP</b>	<b>Frequência (%)</b>
<b>Idade</b>	70,78± 5,30	
<b>IMC</b>	29,85± 5,12	
<b>Estado civil</b>		
Casada		26,5
Solteira		29,7
Divorciada/separada		9,7
Viúva		34,2
<b>Escolaridade (anos)</b>	7,35±4,97	
<b>Nº de medicamentos</b>	4,0±2,40	
<b>Nº de comorbidades</b>	2,43± 1,28	
Cardiopatia		24,0
HAS		79,2
DM		31,8
<b>Tabagismo</b>		
Nunca fumou		70,4
Fuma		6,6
Parou de fumar		23,0
<b>Álcool</b>		
Nunca		67,1
1x / mês		23,0
2-4x/mês		5,3
2-3x/semana		2,6
>4x/semana		2,0
<b>TUG baseline</b>	11,64± 3,59	
<b>TUG aos 12 meses</b>	11,09± 3,44	
<b>FPP</b>	21,06± 5,21	
<b>Flexão anterior</b>	16,47± 12,51	

**Diferença na flexão lateral de tronco**

Sem diferença	57,0
Esquerdo com maior ADM	17,2
Direito com maior ADM	25,8

**Diferença da rotação de tronco**

Não	43,0
Sim, o lado esquerdo roda mais	33,1
Sim, o lado direito roda mais	23,2

**END na última semana** 6,66± 2,88

**Dor na flexão lateral direita e esquerda**

Não	27,2
Direita ou Esquerda	22,5
Dor em ambos os lados	50,3

**Dor na flexão anterior**

Não	39,3
Sim	60,7

**Dor na rotação direita e esquerda**

Não	34,0
Direita ou Esquerda	31,3
Dor em ambos os lados	34,7

**Teste de Lasègue**

Negativo	55,2
Pelo menos 1 positivo	44,8

---

IMC= Índice de massa corporal; HAS= Hipertensão Arterial Sistêmica; DM= Diabetes Mellitus; TUG= Time Up and Go; END= Escala Numérica de Dor; FPP= Força de Preensão Palmar ; ADM= Amplitude de Movimento

**Tabela 2 - Associação entre as variáveis clínicas e a mobilidade funcional aos 12 meses em idosas com dor lombar aguda**

	Spearman or Pearson		Mobilidade Regressão linear múltipla	
	Rho	P	$\beta$	$R^2=0,234$ P
<b>Idade</b>	0,269	0,001*	0,220	0,000†
<b>END na última semana</b>	0,259	0,002*	0,295	0,002†
<b>Lasègue</b>	0,118	0,116*		
<b>Diferença de ADM na flexão lateral</b>	0,086	0,195*		
<b>Flexão anterior</b>	0,287	0,001*	0,075	0,001†
<b>Dor na flexão anterior</b>	0,214	0,012*		
<b>Diferença de ADM na rotação</b>	0,250	0,003*		
<b>Dor na rotação para D/E</b>	0,173	0,044*		
<b>Dor na flexão lateral D/E</b>	0,020	0,019*		
<b>FPP</b>	-0,243	0,004*		

\*índice de correlação  $P < 0,2$ ; † associação significativa com a variável dependente no modelo de regressão final; END= Escala Numérica de Dor; ADM= Amplitude de Movimento; D/E= Direita/Esquerda; FPP= Força de Preensão Palmar

## 4 DISCUSSÃO

Esse foi o primeiro estudo de nosso conhecimento a verificar a associação longitudinal entre a mobilidade funcional e variáveis clínicas de avaliação física em idosas com DL aguda. A mobilidade foi avaliada através do TUG. Considerando que a idade média das participantes do presente estudo foi de  $70,78 \pm 5,3$  anos (65 - 88 anos), foi possível observar através da média dos escores do TUG, no baseline e aos 12 meses, que as idosas apresentaram e mantiveram a mobilidade funcional dentro dos valores de normalidade. De acordo com Bischoff *et al.* (2003), que tinha como objetivo principal criar um valor de corte de normalidade do TUG para idosas, a realização do teste em até 12 segundos é o tempo considerado normal para mulheres entre 65 e 85 anos de idade que residem na comunidade. Dado este, que corrobora com a meta-análise realizada por Bohannon (2006), em que os valores de referência normativos no TUG foram separados por faixa etária, sendo: 9,0 segundos para 60 a 69 anos de idade, 10,2 segundos para 70 a 79 anos de idade, e 12,7 segundos para os indivíduos de 80 a 99 anos de idade.

O ponto de corte entre a normalidade e a disfunção da FPP ainda não está bem estabelecido na literatura (NOVAES *et al.*, 2009), porém, o estudo sobre sarcopenia de Lauretani *et al.* (2003), analisou a FPP em indivíduos de 20-102 anos de idade e concluiu que na prática clínica um bom ponto de corte para mulheres, seria de 20 kg, ponto de corte adotado pelo Consenso Europeu de Sarcopenia.

Apesar da literatura indicar que a força muscular é importante nas atividades funcionais (MONTEIRO *et al.*, 1999), o presente estudo não encontrou a força muscular como preditora da mobilidade aos 12 meses. No estudo de Onder *et al.* (2005), foram avaliadas 884 idosas durante três anos, considerando a FPP como uma das tarefas motoras capazes de prever a incapacidade progressiva e catastrófica em atividades de vida diária (AVD), mobilidade e função dos membros superiores. Os resultados demonstraram que a FPP apresentou predição significativa apenas para o início da incapacidade progressiva dos membros superiores.

Porém, o inverso foi encontrado por Geraldès *et al.* (2008), em que seus resultados apresentaram correlação significativa entre a FPP e as medidas de desempenho funcional. Assim como Rantanen *et al.* (1999), que verificou que a FPP foi altamente preditora de limitações funcionais e incapacidade na velhice.

Algumas das possíveis explicações para a FPP não ser unanimidade nos estudos como preditora do desempenho funcional geral, são trazidas por levantamentos realizados por Gerald *et al.* (2008), que dizem que: os músculos avaliados não são essenciais para tarefas que envolvem o suporte do peso corporal; contrações estáticas raramente são necessárias as atividades do cotidiano; força muscular e limitações funcionais dos membros superiores e inferiores, sofrem declínios diferenciados. Lauretani *et al.* (2003) também explica que alguns problemas, como a artrite reumatoide, osteoartrite nas mãos e síndrome do túnel do carpo, podem interferir na avaliação, fazendo com que a FPP não seja fortemente correlacionado com a força muscular global. Além disso, a mobilidade é uma variável multifatorial que pode ser influenciada por várias outras variáveis, como a potência e a resistência muscular, o equilíbrio, a presença de dor, dentre outras (LACOURT; MARINI, 2006; LEOPOLDINO, 2013).

A ADM de flexão anterior do tronco, mensurada pelo Teste de Distância Dedo-Chão, foi preditora da mobilidade funcional aos 12 meses de follow up. Gerald *et al.* (2008), encontrou associação significativa da ADM da articulação coxofemoral com o desempenho funcional, porém, visto a escassez de pesquisas sobre este teste direcionado diretamente para a mobilidade funcional, não foi possível fazer maiores comparações entre estudos. No entanto, é possível afirmar que a flexibilidade das articulações diminui, havendo uma perda na região lombar e no quadril com a idade (FIDELIS; PATRIZZI; WALSH, 2013).

Em relação à DL, as idosas apresentaram intensidade de dor moderada, sendo que Figueiredo *et al.* (2013) encontrou resultado semelhante. Williams *et al.* (2015), analisou idosos com DL aguda na China, Gana, Índia, México, África do Sul e Federação Russa no “Study on global AGEing and adult health (SAGE)”, e também observou que a maioria dos idosos de 60-80 anos ou mais apresentavam intensidade de dor moderada, principalmente o grupo na faixa etária de 70-79 anos.

Apesar das idosas não terem mobilidade funcional comprometida e a dor ser moderada, este estudo apresentou a dor como variável clínica preditora da mobilidade funcional aos 12 meses de follow up. Um estudo preliminar do nosso grupo de pesquisa indica que idosas com DL aguda tem pior velocidade de marcha e pior desempenho no TUG do que idosas sem DL e com outras dores (QUEIROZ *et al.*, 2014). Leveille *et al.* (1999) analisaram a relação entre a presença, a gravidade da DL crônica e incapacidade funcional em idosas. A DL moderada levou à limitação do desempenho físico, porém, não foi associada com uma dificuldade funcional grave. Williams *et al.* (2015) observou, no SAGE, que a

pontuação de incapacidade para o grupo com dor de intensidade moderada era, em média, cinco vezes maior do que para os que não relataram DL.

Leopoldino (2013), aponta que, uma possível explicação para esta associação entre dor e funcionalidade, é a dificuldade de implementação de estratégias para lidar com a dor, juntamente ao medo de sua exacerbação durante as atividades, levando conseqüentemente a limitação funcional.

Quanto ao comprometimento nervoso na DL aguda, a maioria das idosas apresentou sinal de Lasègue negativo, apesar de ser um teste clínico amplamente utilizado na clínica, ele não foi preditor da mobilidade funcional. A sensibilidade do Teste de Lasègue é de sensibilidade 52%, podendo-se considerar que o Teste de Lasègue tem melhor indicação em casos em que o disco vertebral apresenta-se mais debilitado, causando a compressão das raízes nervosas (PAZZINATTO *et al.*, 2014).

E por fim, a idade foi variável preditora da mobilidade funcional aos 12 meses de follow up, corroborando com Almeida *et al.* (2012) que observou que o avanço da idade estava associado a valores crescentes do TUG. Assim como, Souza *et al.* (2013) que teve a mobilidade dos idosos de 60-69 anos (12,3 segundos) significativamente melhor que a dos idosos com 80 anos ou mais (15,1 segundos). E também Maciel e Guerra (2005), que observaram forte associação da mobilidade com a idade, em que, a maioria dos idosos pertencentes às faixas etárias mais elevadas (especialmente acima dos 75 anos) teve maior chance de apresentar déficit na mobilidade, fato este explicado pelas próprias características do processo de envelhecimento.

Há uma falta de estudos que sejam voltados para a população idosa brasileira e feminina, sendo a maioria de estudos internacionais. Além disso, não foram encontrados estudos sobre a mobilidade funcional em idosos com DL aguda e avaliação clínica, os estudos encontrados são com amostras com DL crônica, fatores que dificultam a comparação dos resultados.

Algumas limitações do presente estudo devem ser consideradas. Esse estudo foi composto por uma subamostra do BACE, que utilizou auto-relato para identificar a DL. Próximos estudos poderiam considerar a realização de diagnóstico por imagem para determinar as causas específicas de DL. A amostra incluiu somente mulheres idosas, o que pode limitar a validade externa do estudo. Assim, futuros estudos poderiam contribuir para esclarecer a associação longitudinal de variáveis comuns na avaliação clínica e a mobilidade funcional em uma amostra masculina de idosos.

## **5 CONCLUSÃO**

Em idosas com DL aguda, a idade, a ADM de flexão anterior de tronco e a intensidade da DL foram preditoras da mobilidade funcional (TUG) aos 12 meses de follow up. Sendo assim, foi possível verificar que essas variáveis podem ser importantes na avaliação e tratamento da DL em idosas, por estarem associadas à mobilidade funcional.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S.T. *et al.* Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. **Rev Assoc Med Bras.** v. 58, n. 4, p. 427-433. 2012.
- BALAGUÉ, F. *et al.* Clinical update: low back pain. **Lancet.** v. 369, p. 725-728. 2007.
- BALAGUÉ, F. *et al.* Non-specific low back pain. **Lancet.** v. 379, p. 482–491. 2012.
- BISCHOFF, H.A. *et al.* Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed ‘up and go’ test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age and Ageing** . v. 32, p. 315–320. 2003.
- BOHANNON, R.W. Reference values for the Timed Up and Go Test: A descriptive meta-analysis. **Journal of Geriatric Physical Therapy.** v. 29, n. 2. 2006.
- BRESSLER, H.B. *et al.* The prevalence of low back pain in the elderly. **Spine.** v. 24, n.17, p. 1813-1819. 1999.
- BRUCKI, S.M.D. *et al.* Sugestões para o uso do Mini-exame do Estado Mental no Brasil. **Arq.Neuro-Psiquiatr.**, v.61, n. 3B, p. 777-781. 2003.
- CLOSS, S.J. *et al.* A comparison of five pain assessment scales for nursing home residents with varying degrees of cognitive impairment. **Journal of Pain and Symptom Management.** v. 27, n. 3, mar., 2004.
- DELLAROZA, M.S.G. *et al.* Dor crônica em idosos residentes em São Paulo, Brasil: prevalência, características e associação com capacidade funcional e mobilidade (Estudo SABE). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29, n.2, p. 325-334. 2013.
- DIAS, J.A. *et al.* Força de Preensão Palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.** v.12, n.3, p. 209-216. 2010.
- DIJK, J.F.M.V. *et al.* The diagnostic value of the numeric pain rating scale in older postoperative patients. **Journal of Clinical Nursing.** v. 21, p. 3018–3024. 2012.

DIONNE, C.; DUNN, K.M.; CROFT, P.R. Does back pain prevalence really decrease with increasing age? A systematic review. **Age and Ageing**. v. 35, p. 229–234. 2006.

FARIAS, N.; BUCHALLA, C.M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. **Rev Bras Epidemiol**. v. 8, n. 2, p. 187-193. 2005.

FERNANDEZ, J.S. *et al.* Correlação do sinal de Lasègue e manobra da elevação da perna retificada com os achados cirúrgicos em pacientes com ciatalgia portadores de hérnia discal lombar. **Coluna/Columna**. v.11, n.1, p. 32-34. 2012.

FIDELIS, L.T.; PATRIZZI, L.J.; WALSH, I.A.P. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 16, .1, p. 109-116. 2013.

FIGUEIREDO, I.M. *et al.* Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Acta Fisiatr**. v. 14, n.2, p. 104 – 110. 2007.

FIGUEIREDO, V.F. *et al.* Incapacidade funcional, sintomas depressivos e dor lombar em idosos. **Fisioter Mov**. v. 26, n. 3, p. 549-557, jul/set., 2013.

GAUVIN, M.G.; RIDDLE, D.L.; ROTHSTEIN, J.M. Reliability of clinical measurements of forward bending using the modified Fingertip-to-Floor Method. **Physical Therapy**. v.70, n.7, jul., 1990.

GERALDES, A.A.R. *et al.* Correlação entre flexibilidade das articulações glenoumerais e coxofemorais e o desempenho funcional de idosos fisicamente ativos. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 12, n. 4, p. 274-82, jul./ago., 2008.

GERALDES, A.A.R. *et al.* A Força de Preensão Manual é boa preditora do desempenho funcional de idosos frágeis: um estudo correlacional múltiplo. **Rev Bras Med Esporte**. v. 14, n.1, jan-fev., 2008.

GIODA, F.R. *et al.* Dor lombar: relação entre sexo e estrato etário em idosos praticantes de atividades físicas. **Fit. Perf. J**, v. 9, n. 1, p. 46-51, jan./mar., 2010.

GOLOB, A.L.; WIPF, J.E. Low back pain. **Med Clin N Am**. v.98, p. 405–428. 2014.

HARTVIGSEN, J.; CHRISTENSEN, K.; FREDERIKSEN, H. Back pain remains a common symptom in old age. A population-based study of 4486 Danish twins aged 70–102. **Eur Spine J.** v. 12, p. 528–534. 2003.

HOOGEN, H.J.M.V.D. *et al.* The inter-observer reproducibility of Lasegue's sign in patients with low back pain in general practice. **British Journal of General Practice**, v. 46, p. 727–730, dez., 1996.

HOY, D. *et al.* The Epidemiology of low back pain. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**. v. 24, p. 769–781. 2010.

IMAMURA, S.T.; KAZIYAMA, H.H.S.; IMAMURA, M. Lombalgia **Rev. Med. São Paulo**, v. 80, n. 2, p. 375-390. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **A dinâmica demográfica brasileira e os impactos nas políticas públicas. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil.** Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/indic\\_sociosaude/2009/indicsaude.pdf](http://www.ibge.gov.br/english/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/indicsaude.pdf). Acesso em: 15 dezembro 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais:** uma análise das condições de vida da população brasileira. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv62715.pdf>. Acesso em: 15 dezembro 2014.

KIM, E.J.; BUSCHMANN, M.T. Reliability and validity of the Faces Pain Scale with older adults. **International Journal of Nursing Studies**. v. 43, p. 447–456. 2006.

KUBICKI, A. Functional assessment in older adults: should we use timed up and go or gait speed test?. **Neuroscience Letters**, v. 577, p. 89–94. 2014.

KUH, D. *et al.* Grip Strength, Postural Control, and Functional Leg Power in a representative cohort of british men and women: associations with physical activity, health status, and socioeconomic conditions. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**. v. 60, n.2, p.224–231. 2005.

LACOURT, M.X.; MARINI, L.L. Decréscimo da função muscular decorrente do envelhecimento e a influência na qualidade de vida do idoso: uma revisão de literatura. **RBCEH**. Passo Fundo, p. 114-121, jan./jul., 2006.

LAURETANI, F. *et al.* Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. **J Appl Physiol.** v. 95, p. 1851-1860, nov., 2003.

LEOPOLDINO, A.A.O. **Correlação entre intensidade da dor, desempenho funcional e capacidade física em idosos com dor lombar agudizada:** dados do estudo BACE. 2013. 77f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

LEVEILLE, S.G. *et al.* Low back pain and disability in older women: independent association with difficulty but not inability to perform daily activities. **Journal of gerontology Medical Sciences.** v. 54, n.10. 1999.

MACIEL, A.C.C.; GUERRA, R.O. Fatores associados à alteração da mobilidade em idosos residentes na comunidade. **Rev. Bras. Fisioter.** v. 9, n. 1, p. 17-23. 2005.

MATHIAS, T.A.F.; JORGE, M.H.P.M.; LAURENTI, R. Doenças cardiovasculares na população idosa. Análise do comportamento da mortalidade em município da região sul do Brasil no período de 1979 a 1998. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia,** Maringá, v. 82, n. 6, jun., 2004.

MERSKEY, H.; BOGDUK, N. Classification of chronic pain descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. **IASP Press,** Seattle, 1994.

MONTEIRO, W.D. *et al.* Força muscular e características morfológicas de mulheres idosas praticantes de um programa de atividades físicas. **Revista Brasileira Atividade física e Saúde.** v. 4, n.1. 1999.

MOORE, K.L.; DALLEY, A.F. Dorso. In: MOORE, KL.; DALLEY, A.F. **Anatomia orientada para clínica.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 379-444.

NOVAES, R.D. *et al.* Equações de referência para a predição da força de preensão manual em brasileiros de meia idade e idosos. **Fisioterapia e Pesquisa.** São Paulo, v.16, n.3, p.217-22, jul./set., 2009.

ONDER, G. *et al.* Measures of physical performance and risk for progressive and catastrophic disability: results from the women's health and aging study. **Journal of Gerontology Medical Sciences.** v. 60, n.1, p-74-79. 2005.

PAZZINATTO, M.F. *et al.* Testes clínicos para avaliação da coluna lombar e articulação sacroilíaca: revisão de literatura. **ConsScientiae**. São Paulo, v.13, n.4, p. 650-656, 2014.

PENGEL, L.H.M. *et al.* Acute low back pain: systematic review of its prognosis. **BMJ**. v. 327, ago., 2003.

PERRET, C.*et al.* Validity, reliability, and responsiveness of the Fingertip-to-Floor Test. **Arch Phys Med Rehabil**. v.82, nov., 2001.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. **J Am Geriatr Soc**. v.39, p. 142-148. 1991.

QUEIROZ, B.Z. *et al.* Functional performance and plasma cytokine levels in elderly women with and without low back pain. **J Back Musculoskelet Rehabil**. v.28, n.2, p. 343-349. 2015.

RANTANEN, T. *et al.* Midlife Hand Grip Strength as a predictor of old age disability. **JAMA**. v. 281, n. 6, p. 558-560, fev., 1999.

RIBEIRO, J.P.V. **Funcionalidade e estado geral de saúde em idosos com dor lombar agudizada**: um estudo longitudinal. 2014. 95f. Dissertação (Pós-graduação em Ciências da Reabilitação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SCHEELE, J. *et al.* Back Complaints in the Elders (BACE); design of cohort studies in primary care: an international consortium. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v.12, p. 193. 2011.

SILVA, A.; DAL PRÁ, K.R. Envelhecimento populacional no Brasil: o lugar das famílias na proteção aos idosos. **Argumentum**, Vitória, v. 6, n. 1, p. 99-115, jan./jun., 2014.

SOUZA, C.C. *et al.* Mobilidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, v.16, n. 2, pp. 285-293. 2013.

TEIXEIRA, M.J. *et al.* Epidemiologia clínica da dor músculo-esquelética. **Rev. Med.**, São Paulo, v. 80, n. 1, p. 1-21. 2001.

TOSCANO, J.J.O.; EGYPTO, E.P. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. **Rev Bras Med Esporte**. v. 7, n. 4, jul/ago., 2001.

THOMAS, E. *et al.* Association between measures of spinal mobility and low back pain. An analysis of new attenders in primary care. **Spine**. v. 23, p. 343–347. 1998.

VAN TULDER, M.V. *et al.* European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. **Eur Spine J**. v. 15, n. 2, p. 169-191. 2006.

VAN TULDER, M.V.; KOES, B.; BOMBARDIER, C. Low back pain. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology**, v. 16, n. 5, p. 761-775. 2002.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Rev Saúde Pública**, v. 43, n. 3, p. 548-554. 2009.

WADDELL, G. **The Back Pain Revolution**. 2 ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2004 *apud* BARROS, C.V. **Qualidade De Vida, Dor e Incapacidade Funcional De Idosos Com Lombalgia Agudizada**: análise dos dados do estudo BACE. 2014. 125f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação) - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

WALSH, T.L. *et al.* Is a condition-specific instrument for patients with low back pain/leg symptoms really necessary? **Spine**. v. 28, n.6, p. 607–615. 2003.

WARE, L.J. *et al.* Evaluation of the revised Faces Pain Scale, Verbal Descriptor Scale, Numeric Rating Scale, and Iowa Pain thermometer in older minority adults. **Pain Management Nursing**. v.7, n. 3, p. 117-1125, set., 2006.

WILLIAMS, J.S. *et al.* Risk factors and disability associated with low back pain in older adults in low-and middle-income countries. Results from the WHO Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE). **PLoS ONE**. v. 10, n.6. 2015.

WILLIAMSON, A.; HOGGART, B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. **Journal of Clinical Nursing**. v.14, p. 798–804. 2005.

## APÊNDICE A - Questionário Clínico Sócio-Demográfico (Baseline)

Código do paciente: \_\_\_\_\_

O Sr. (a) teve dor lombar (contínua ou intermitente) nos últimos 6 meses anteriores à sua queixa atual?

(1) Sim (0) Não

Devido à essa dor, o Sr (a) buscou o serviço de saúde?

(1) Sim (0) Não

Atualmente, há quantos dias o Sr. (a) vem apresentando dor lombar? \_\_\_\_\_  
**(Obs.: incluir apenas idosos com 6 semanas ou menos de queixas)**

### Pedir para assinar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Data entrevista: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Hora de início: \_\_\_ : \_\_\_ Hora de término: \_\_\_ : \_\_\_

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

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefones: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_ anos Data de Nascimento (de acordo com docto): \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Sexo: 1. feminino 2. Masculino

Estado Civil: Qual é o seu estado civil?

1. Solteira
2. Casada
3. Divorciada, separada
4. Viúva

### Grau de Escolaridade:

Quantos anos de escola o Sra. frequentou? \_\_\_\_\_

PESO: \_\_\_\_\_ ALTURA: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

### COMORBIDADES

No último ano, algum médico já disse que a Sra. tem os seguintes problemas de saúde?  
 Doença do coração como angina, infarto do miocárdio ou ataque cardíaco?

1. Sim  Não

Pressão alta – hipertensão?

1. Sim  Não

Diabetes Mellitus?

1. Sim  Não

Tumor maligno/Câncer?

1. Sim  Não

Artrite, artrose ou reumatismo?

1. Sim  Não

Doença do pulmão (bronquite ou enfisema)?

1. Sim  Não

A Sra. utiliza quantos medicamentos? \_\_\_\_\_

### USO DE ÁLCOOL

Com que frequência a Sra. ingere bebidas alcoólicas?

1. Nunca      2. Mensalmente ou menos      3. Duas a quatro vezes no mês      4. Duas a três vezes por semana      5. Quatro ou mais vezes por semana

### TABAGISMO

A Sra. fuma?

1. Nunca fumou      2. Sim      3. Parou de fumar

### COGNIÇÃO: MINI EXAME DO ESTADO MENTAL (BRUCKI, 2003)

Agora serão realizadas perguntas que exigirão um pouco de atenção e memória. Por favor, tente se concentrar para respondê-las.

Questão	Resposta	
Que dia é hoje?		(1) Certo (0) Errado
Em que mês estamos?		(1) Certo (0) Errado

Em que ano estamos?		(1) Certo (0) Errado
Que horas são, aproximadamente?		(1) Certo (0) Errado
Em que local nós estamos? (apontando para o chão)		(1) Certo (0) Errado
Que local é este aqui? (apontando ao redor-sentido amplo)		(1) Certo (0) Errado
Você sabe o nome deste bairro ou de uma rua próxima?		(1) Certo (0) Errado
Em que cidade estamos?		(1) Certo (0) Errado
Em que estado estamos?		(1) Certo (0) Errado
Vou dizer três palavras e gostaria que o Sr. (a) repetisse logo em seguida: CARRO-VASO-TIJOLO	Carro	(1) Certo (0) Errado
	Vaso	(1) Certo (0) Errado
	Tijolo	(1) Certo (0) Errado
Gostaria que o Sr.(a) me dissesse quanto é:	100-7 ____	(1) Certo (0) Errado
	93-7 ____	(1) Certo (0) Errado
	86-7 ____	(1) Certo (0) Errado
	79-7 ____	(1) Certo (0) Errado
	72-7 ____	(1) Certo (0) Errado
O Sr. (a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi agora há pouco?	Carro	(1) Certo (0) Errado
	Vaso	(1) Certo (0) Errado
	Tijolo	(1) Certo (0) Errado
Mostre um relógio ao entrevistado e peça que diga o nome		(1) Certo (0) Errado
Mostre uma caneta ao entrevistado e peça que diga o nome		(1) Certo (0) Errado
Preste atenção, vou dizer uma frase e quero que o Sr.(a) repita logo a seguir: “nem aqui, nem ali, nem lá”		(1) Certo (0) Errado
Agora pegue este papel com a mão direita, dobre-o no meio e coloque no chão.	Pegar o papel com a mão correta	(1) Certo (0) Errado
	Dobra corretamente	(1) Certo (0) Errado
	Coloca no chão	(1) Certo (0) Errado

Vou lhe mostrar um papel onde está escrita uma frase. Gostaria que fizesse o que está pedindo. FECHÉ OS OLHOS.		(1) Certo (0) Errado
Gostaria que o Sr.(a) escrevesse uma frase da sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande		(1) Certo (0) Errado
Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o Sr.(a) copiasse, tentando fazer o melhor possível. (Considerar apenas se tiver dois pentágonos interseccionados, 10 ângulos, formando uma figura de 5 lados)		(1) Certo (0) Errado
<b>TOTAL:</b> _____		

Obs.: Pontos de corte: analfabetos: 13 pontos  
 Até 8 anos de estudo: 18 pontos  
 8 anos ou mais: 26 pontos

Caso não consiga o escore previsto para seu nível de escolaridade no MEEM, entregar a cartilha de orientações, convidá-lo (a) para a palestra e encaminhá-lo (a) para o médico clínico no Centro de Saúde próximo da residência do (a) idoso. **NÃO PROSSEGUIR COM A APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

### **TIMED UP AND GO TEST (TUG)**

Pedir o indivíduo para levantar, sem ajuda com os braços cruzados no peito, de uma cadeira padrão de 45 cm de altura (tendo como referência a altura do chão), caminhar por três metros marcados no chão maior velocidade de caminhada possível com segurança, girar e voltar, para assentar na mesma cadeira sem apoiar com as mãos. Marcar o tempo gasto com um cronômetro. O cronômetro é disparado no momento em que o tronco é deslocado do encosto da cadeira e é desligado quando o tronco novamente está no encosto da cadeira. O tempo de deslocamento é anotado para análise. Realizar 2 medidas, sendo a primeira como treinamento e dar um minuto de descanso entre uma e outra.

TUG: 1ª medida \_\_\_\_\_ 2ª medida \_\_\_\_\_ Média: \_\_\_\_\_

### **FORÇA DE PREENSÃO PALMAR (FPP)**

Membro dominante:      1.D                       2.E

1ª medida \_\_\_\_\_

2ª medida \_\_\_\_\_

3ª medida \_\_\_\_\_

## AMPLITUDE DE MOVIMENTO DA COLUNA

**Flexão anterior:** distância 3º dedo-chão:..... cm

**Até onde o paciente alcança na flexão lateral? (até onde alcança o terceiro dedo)**

- 1= Do quadril até ¼ da coxa
- 2= Até metade da coxa
- 3= Metade da coxa até o joelho
- 4= No joelho
- 5= Pouco abaixo do joelho
- 6= Mais abaixo

Esquerda:

Direita:

**Há diferença entre os lados esquerdo e direito na flexão lateral?**

- 1. Sem diferença
- 2. Esquerdo com maior ADM
- 3. Direito com maior ADM

**Há diferença entre lados na ADM de rotação de tronco?**

- 1. Não
- 2. Sim, O lado esquerdo roda mais
- 3. Sim, O lado direito roda mais

## ESCALA NÚMÉRICA DE DOR (END)

Indique abaixo, qual a intensidade da sua dor lombar **na última semana?**

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Nenhuma dor lombar										Dor Lombar extrema

**Dor durante flexão lombar anterior?**

- 1. Sim      0. Não

**Dor à flexão lateral:**

Flexão lateral esquerda:    1. Sim    0. Não   

Flexão lateral direita:      1. Sim    0. Não

**Dor à rotação:**

Rotação para a esquerda: 1. Sim 0. Não

Rotação para a direita: 1. Sim 0. Não

**TESTE DE LASÈGUE**

	Positivo	Negativo	
Movimentando passivamente a perna esquerda, dor nesta perna	(1)	(0)	<input type="checkbox"/>
Movimentando passivamente a perna esquerda, dor na direita	(1)	(0)	<input type="checkbox"/>
Movimentando passivamente a perna direita, dor nesta perna	(1)	(0)	<input type="checkbox"/>
Movimentando passivamente a perna direita, dor na esquerda	(1)	(0)	<input type="checkbox"/>

**ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas  
Gerais (COEP/UFMG)**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP**

**Parecer nº. ETIC 0100.0.203.000-11**

**Interessado(a): Profa. Leani Souza Máximo Pereira  
Departamento de Fisioterapia  
EEFFTO- UFMG**

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 04 de maio de 2011, o projeto de pesquisa intitulado **"Dor lombar em idosos: um estudo multicêntrico internacional entre o Brasil, Áustria, Holanda. Back complaints in the Elders:BACE."** e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Maria Teresa Marques Amaral", is written over a faint circular stamp.

**Profa. Maria Teresa Marques Amaral  
Coordenadora do COEP-UFMG**

**ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação no estudo**

**Pesquisadores:** Dra. Barbara Zille de Queiroz (orientadora)  
Aluna de pós-graduação: Ticiane Neris de Souza

**Instituição:** Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais

**Endereço:** Departamento de Fisioterapia - Av. Antônio Carlos, 6627 - EEEFTO - 3º andar - Campus Pampulha - Fone: 3409-4783

Prezada senhora:

Desde já, agradecemos sua colaboração. Essa pesquisa do Departamento de Fisioterapia da Escola de Ed. Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais faz parte de um estudo internacional com cooperação entre os pesquisadores do *The George Institute for Global Health - University of Sydney*, Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação do Departamento de Fisioterapia – UFMG, e o *Department of General Practice - Erasmus University Medical Center in the Netherlands* para o desenvolvimento do *BACE- Back Complaints in the elders*, para estudar o perfil clínico, funcional, sócio demográfico e o curso clínico da dor lombar em idosos que procuram os serviços públicos de atenção primária à saúde na Austrália, Holanda e Brasil.

A senhora faz parte da amostra de participantes na qual será verificada também a associação das variáveis clínicas (força muscular, amplitude de movimento da coluna, dor e comprometimento nervoso) com a mobilidade funcional na dor lombar aguda.

Procedimento: A senhora será convidada, no momento inicial, a realizar: coleta de informações, através de entrevista com questionário estruturado, sobre dados pessoais, medicamentos utilizados, presença de doenças e problemas associados, hábitos de vida, dor, dentre outros. Em um segundo momento, os participantes realizarão testes para avaliação da mobilidade, força, amplitude de movimento da coluna e comprometimento nervoso da coluna lombar.

**MOBILIDADE:** Para avaliar sua mobilidade será utilizado teste Timed Up and Go Test, que será realizado neste primeiro momento e após 12 meses. Nesse teste será solicitado que a senhora levante de uma cadeira, ande três metros, gire, retorne para a cadeira e sente-se novamente.

**FORÇA:** a força de preensão da mão será avaliada através de um dinamômetro, será solicitado que a senhora realize sua força de preensão máxima por três vezes.

**AMPLITUDE DE MOVIMENTO DA COLUNA:** será realizada em pé, a senhora será solicitada a dobrar o tronco para frente o máximo que conseguir, em seguida, dobrará o tronco para ambos os lados e por fim, irá rodar o tronco também para os dois lados do corpo.

**COMPROMETIMENTO NERVOSO:** será realizado através do Teste de Lasègue, em que, sua perna estará esticada e elevada até onde a senhora conseguir, sem sentir desconforto.

Riscos e Desconfortos: Apesar dos testes de mobilidade serem simples e adequados para a avaliação de idosos, existe o risco de ocorrer leve cansaço físico, desequilíbrios e quedas durante o desempenho dos testes. Para minimizar esses riscos os mesmos serão aplicados por fisioterapeutas treinados e com experiência clínica em gerontologia, em local adequado e seguro. Caso ocorra qualquer sinal clínico de sobrecarga, como falta de ar, sudorese, queixa de cansaço ou qualquer outra manifestação contrária a continuação da realização da avaliação, os testes serão interrompidos. Serão realizadas medidas da sua pressão arterial e frequência cardíaca.

Para assegurar seu anonimato, todas as suas respostas e dados serão confidenciais. Para isso, a senhora receberá um número de identificação ao entrar no estudo e o seu nome nunca será revelado em nenhuma situação. Quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer evento ou revista científica, a senhora não será identificado.

Benefícios: Embora a informação coletada neste estudo possa não trazer benefícios diretamente ao senhora, os resultados podem ajudar profissionais da área de Geriatria e Gerontologia, a ampliar seus conhecimentos sobre a dor lombar nos idosos, fornecendo informações relevantes para futuras pesquisas, tratamentos e planejamento em saúde na área do envelhecimento.

Recusa ou Abandono: A sua participação neste estudo é inteiramente voluntária, e a senhora é livre para recusar a participação ou abandonar o estudo a qualquer momento.

A senhora poderá fazer perguntas ou solicitar informações atualizadas sobre o estudo em qualquer momento do mesmo.

Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar deste estudo, por favor, preencha o termo de consentimento.

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que li e entendi as informações referentes a minha participação no estudo. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas e eu recebi uma cópia deste formulário de consentimento.

Desta forma, eu, \_\_\_\_\_ concordo em participar deste estudo.

---

Assinatura do sujeito ou responsável

---

Assinatura do pesquisador

*Data:* \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Qualquer esclarecimento entrar em contato com:

Ticiane Neris de Souza – telefone: 32-9972-9897

Bárbara Zille de Queiroz – telefone: 31-8834-6468

Profª. Leani Souza Máximo Pereira – telefone: 31-9952-2878; 3409-4783

Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG - Av. Antônio Carlos, 6627 Unidade Administrativa II, 2º andar, sala 2005, Campus Pampulha. Telefone: (31) 3409-4592