



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CAMPOS DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

CURSO DE GRADUAÇÃO - FISIOTERAPIA

ROSEANE BEZERRA LEITE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR, MOBILIDADE E FRAGILIDADE EM
IDOSOS RESIDENTES EM UMA COMUNIDADE URBANA.**

CAMPINA GRANDE – PB

2014

ROSEANE BEZERRA LEITE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR, MOBILIDADE E FRAGILIDADE EM
IDOSOS RESIDENTES EM UMA COMUNIDADE URBANA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^ª. Ms. Alecsandra Ferreira Tomaz

CAMPINA GRANDE – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na 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 dissertação.

L533a Leite, Roseane Bezerra.

Associação entre força muscular, mobilidade e fragilidade em idosos residentes em uma comunidade urbana [manuscrito] / Roseane Bezerra Leite. - 2014.

28 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.

"Orientação: Profa. Ma. Alecsandra ferreira Tomaz, Departamento de Fisioterapia".

1. Saúde do idoso. 2. Envelhecimento. 3. Mobilidade. 4. Força muscular. I. Título.

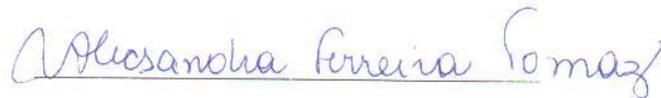
21. ed. CDD 612.76

ROSEANE BEZERRA LEITE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR, MOBILIDADE E FRAGILIDADE
EM IDOSOS RESIDENTES EM UMA COMUNIDADE URBANA.**

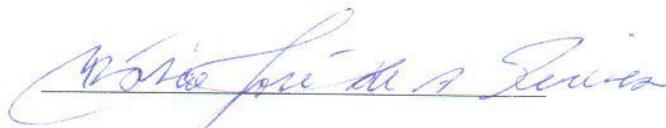
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Graduação de Fisioterapia da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do
grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em 07/07/2014.



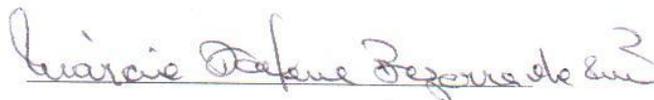
Profª Ms Alessandra Ferreira Tomaz / UEPB

Orientadora



Profº. Esp. Dásio José de Araújo Pereira / UEPB

Examinador



Profª. Esp. Márcia Darlene Bezerra de Melo/ UEPB

Examinadora

ASSOCIAÇÃO ENTRE FORÇA MUSCULAR, MOBILIDADE E FRAGILIDADE EM IDOSOS RESIDENTES EM UMA COMUNIDADE URBANA.

LEITE, Roseane Bezerra¹; TOMAZ, Alecsandra Ferreira²

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a força muscular e a mobilidade entre idosos de uma comunidade urbana de Campina Grande e sua relação com a fragilidade. A amostra foi composta por 66 idosos, com idade igual ou superior a 60 anos. Para a coleta dos dados todos os sujeitos foram avaliados nos próprios locais onde se reuniam, em datas e horário previamente agendados conforme disponibilidade dos mesmos. Posteriormente foram mensuradas a circunferência abdominal, o peso e a altura dos indivíduos, utilizando respectivamente fita métrica, balança digital da marca Bio Omror HBF514 e estadiômetro e realizado os procedimentos de avaliação da capacidade funcional através dos seguintes testes de desempenhos físicos como o Teste de Apoio Unipodal (TAU), o Teste de Marcha Anterior e Posterior – TMAP, *Time Up and Go* (TUG) e o Teste de Preensão Manual (TPM). Quanto à análise dos dados o teste de Kolmogorov-Smirnov, o teste de correlação de Pearson, teste t-Student não pareado. Os dados foram obtidos por meio do pacote estatístico SPSS versão 19.0. Quanto à fragilidade, observou-se que 51,5% dos idosos foram considerados não frágeis. Apesar de estudos com idosos mostrarem associação dos testes funcionais com a fragilidade, no presente estudo essas associações não foram observadas. Devido à escassez de estudos com grupos etários de idosos mais longevos, se faz necessária a realização de novos estudos que abranjam os mesmos, já que a maioria dos estudos é desenvolvida com grupos etários de idosos jovens.

Palavras Chaves: Envelhecimento, Fragilidade, Mobilidade.

1 rosesol13@hotmail.com. Acadêmica do 10º período da Universidade Estadual de Campina Grande (UEPB).

2 alecsandratomaz@hotmail.com. Professora Mestre da Universidade Estadual de Campina Grande (UEPB).

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo acompanhado de diversas alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas, psicológicas e socioculturais. Tais mudanças não se manifestam de modo homogêneo e nem na mesma velocidade, pois dependem da particularidade de cada indivíduo. No entanto, são encontradas em todos os idosos e inerentes do processo de envelhecimento. Diversas condições têm sido associadas ao processo de envelhecimento, dentre as quais a síndrome da fragilidade, uma condição multissistêmica, mais prevalente com o avançar da idade (SALDANHA; CALDAS, 2004).

A fragilidade é definida como uma síndrome clínica e se caracteriza por um estado de vulnerabilidade fisiológica que impede a manutenção ou recuperação da homeostase após um evento de desequilíbrio. Seus principais componentes incluem a sarcopenia, as alterações imunológicas e as alterações neuroendócrinas. Esta síndrome contribui para um quadro de dependência funcional e de vulnerabilidade para o desenvolvimento de doenças incapacitantes entre a população mais idosa (ARANTES et al, 2009; MACEDO; GAZZOLA; NAJAS, 2008).

Com o envelhecimento ocorre uma diminuição gradativa da massa muscular, especificamente da massa magra, devido às perdas na massa óssea, no músculo esquelético e na água corporal total. Essa perda de massa muscular livre de gorduras que ocorre entre os 25 e 65 anos de idade e conseqüentemente da força muscular são responsáveis pela degradação na mobilidade e na capacidade funcional dos idosos (MATZUDO et al, 2003). Estudos apontam que ocorrem uma diminuição de 20% a 40% na força e potência muscular entre os 70-80 anos de idade e de 50% aos 90 anos em ambos os gêneros (GARCIA et al, 2011)

A perda da massa muscular no idoso e a conseqüente perda de força muscular é um dos sérios problemas do envelhecimento. Este fenômeno tem sido denominado de sarcopenia, ocorrendo de forma lenta e progressiva com o avançar da idade (MACÊDO; GAZZOLA; NAJAS, 2008). É durante o processo de envelhecimento que ocorre as principais mudanças no sistema musculoesquelético, dentre estas está a diminuição da força muscular, da flexibilidade e do equilíbrio, as quais trazem grande impacto na capacidade funcional do idoso, predispondo-o a fragilidade e menor autonomia para as atividades da vida diária (SILVA NETO et al, 2012).

O processo de envelhecimento contribui para modificações e declínio na função de múltiplos sistemas, provocando mudanças anatomofuncionais significativas no idoso de

forma progressiva e irreversível, o que pode levar à incapacidade funcional (SILVA et al, 2010). Diante disto, este estudo teve a finalidade de avaliar a força muscular e a mobilidade entre idosos de uma comunidade urbana de Campina Grande e sua relação com a fragilidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo acompanhado de várias modificações estruturais e funcionais cumulativas com o avançar da idade. Essas modificações prejudicam o desempenho de aptidões motoras, dificultando a adaptação do indivíduo ao meio ambiente, desencadeando modificações de ordem psicológica e social (KALACHE; VERAS; RAMOS, 1987).

Segundo os dados do Instituto de Geografia e Estatística - IBGE (2012), o envelhecimento populacional é um fenômeno global evidenciado tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. O Brasil é um dos países em desenvolvimento onde este fenômeno vem ocorrendo de forma acelerada, com um aumento expressivo no número de pessoas com 60 anos ou mais, passando de 15,5 milhões para 23,5 milhões de pessoas.

Atualmente a sarcopenia tem sido associada com uma temática bastante estudada e que tem uma relação direta com a capacidade funcional do idoso, a fragilidade, definida como uma síndrome clínica assinalada por um estado de vulnerabilidade fisiológica que impede a manutenção ou recuperação da homeostase após um evento de desequilíbrio (ARANTES et al, 2009). As principais características da fragilidade segundo Saldanha e Caldas, (2004) são idade acima dos 80 anos, perda da autonomia, e a presença de múltiplas doenças crônicas ou síndromes geriátricas.

Segundo Lenardt et al (2013) apud Fried et al (2011), a síndrome da fragilidade pode ser qualificada por meio de cinco componentes biológicos passíveis de mensuração como perda de peso não intencional $>4,5\text{kg}$, diminuição da velocidade da marcha, auto relato de fadiga/ exaustão, redução da força de preensão e do nível de atividade física. De acordo com estes marcadores pode-se identificar a presença ou ausência da fragilidade. Assim os indivíduos que não apresentarem nenhum dos marcadores são considerados não frágeis; os que apresentarem um ou dois componentes são pré – frágeis e os que apresentarem três ou mais desses componentes são considerados frágeis.

É sabido que o envelhecimento é acompanhado de diversas modificações físicas, bioquímicas e psicológicas nos diferentes sistemas orgânicos de forma irreversível a todos. Diversas são as condições associadas ao processo de envelhecimento, dentre elas está a síndrome da fragilidade, uma condição multissistêmica, acompanhada da sarcopenia,

diminuição significativa da massa muscular magra e conseqüentemente de força muscular, causando degradação na mobilidade e capacidade funcional do idoso sendo os componentes força muscular e mobilidade essenciais no desempenho de várias atividades (SALDANHA; CALDAS, 2004; MATZUDO et al, 2003).

Uma das modificações fisiológicas de grande relevância que ocorrem com o avançar da idade, é a sarcopenia, a qual é definida como um processo lento e progressivo de perda de massa e força muscular acompanhada por aumento de tecido conjuntivo e adiposo que são substituídos por gordura e tecido fibroso aumentando com isso o número de tecidos não - contrateis (GARCIA, et al, 2011; SALDANHA; CALDAS, 2004).

Com o envelhecimento ocorre uma diminuição gradativa da massa muscular, especificamente da massa magra, devido as perdas na massa óssea, no músculo esquelético e na água corporal total. Essa perda de massa muscular livre de gorduras que ocorre entre os 25 e 65 anos de idade e conseqüentemente da força muscular são responsáveis pela degradação na mobilidade e na capacidade funcional dos idosos (MATZUDO et al, 2003).

Concomitantemente com o avançar da idade ocorre uma diminuição de 20% a 40% na força e potência muscular entre os 70-80 anos e de 50% aos 90 anos em ambos os gêneros. De maneira geral o déficit de força tem início aos 30 anos de idade e se precipita durante 60-70 anos com uma progressão de aproximadamente 8% por década. Estudos apontam uma perda de força maior nos músculos dos membros inferiores, do que nos superiores, devido aqueles suportarem uma quantidade maior de peso. No entanto, este processo de perda de força ocorre de maneira distinta entre cada indivíduo devido suas variabilidades biopsicossociais (GARCIA, et al, 2011; KAUFFMAN, 2011; SALDANHA; CALDAS, 2004).

Conforme Silva et al (2006) alguns fatores como fibras musculares e inervação, estímulos anabólicos, metabolismo basal e nutrição, estímulos catabólicos, inatividade física e limitação funcional estão inter-relacionados e contribuem para o desenvolvimento e evolução da sarcopenia.

Carvalho Filho e Papaléo Netto (2005) relatam que com o envelhecimento ocorre uma diminuição no peso do músculo e na sua área de secção transversa, com perda de células musculares. Há ainda a substituição de uma grande parte das fibras musculares por tecido adiposo e tecido conjuntivo, fazendo com que o músculo do idoso fique preenchido com uma quantidade maior de colágeno intersticial e de tecido adiposo. E que também ocorre uma diminuição tanto no número quanto no tamanho das fibras musculares, seguidas de alterações

da inervação, podendo-se constatar fibras totalmente desnervadas e atrofiadas. Para os autores há vários fatores relacionados com a perda de células musculares dentre eles está o nível de atividade física desenvolvido, a nutrição e os aspectos hereditários.

Câmara et al (2008), apontam a força muscular como sendo uma das capacidades físicas essenciais e que se encontra muito presente no desempenho de diversas atividades rotineiras, como a habilidade de descer e subir escadas, levantar-se da cadeira, a velocidade da marcha, vestir-se e alimentar-se. Portanto segundo o autor a avaliação da força muscular do idoso pode contribuir para identificar o seu estado funcional.

Oliveira, Goretti e Pereira (2005), assinalam que a mobilidade, capacidade do indivíduo de se deslocar no ambiente, é outro componente da função física extremamente importante no desempenho das atividades de vida diária e na conservação da independência. De acordo com os autores quando está aptidão é prejudicada poderá causar dependência e incapacidade.

A perda progressiva da mobilidade é uma queixa comum entre os idosos podendo está relacionada a diversas patologias. Uma das consequências do declínio da mobilidade é a adoção de uma marcha patológica como mecanismo de defesa do organismo para manter-se em equilíbrio. Existe uma predisposição da população idosa à instabilidade postural e à alteração da marcha situações que aumentam o risco de quedas nesta população (KAUFFMAN, 2001; CADERNOS DE ATENÇÃO BÁSICA, 2007).

Para Carvalho Filho e Papaléo Netto (2005) várias alterações fisiológicas como diminuição da força muscular, mudanças articulares, déficit proprioceptivos, alterações visuais e auditivas etc. associadas com o envelhecimento podem contribuir para a perda da mobilidade. Contudo há uma predominância dos fatores neurológicos e musculoesqueléticos além da presença de múltiplos fatores no mesmo indivíduo.

Segundo Matsudo, Matsudo e Barros (2000) com o progredir da idade cronológica as pessoas se tornam menos ativas, suas capacidades físicas diminuem o que pode contribuir para o surgimento de doenças crônicas e maior deterioração do processo de envelhecimento. Os mesmos autores relatam que o tecido que sofre maiores perdas com o envelhecimento é o tecido muscular, sendo que aproximadamente 40% das perdas que ocorrem no mesmo são decorrentes da redução nos níveis de hormônio do crescimento e de atividade física.

Para Assis e Araújo (2004) a inatividade física quando combinada com as alterações fisiológicas do envelhecimento, ocasionam processos patológicos que podem levar o idoso a uma perda progressiva de autonomia e independência. Conforme Shephard (2003), a prática regular de atividade física influencia beneficemente as capacidades funcionais e a qualidade de vida do indivíduo, além de influenciar também a saúde mental dos idosos.

Para identificar e mensurar o déficit de equilíbrio e força muscular em idosos são usados alguns testes físicos e funcionais. Dentre eles estão: o teste de Mobilidade *Timed Up and Go* (TUG), o teste de Apoio Unipodal (TAU), o teste de Marcha anterior e posterior (TMAP), teste de Força de Preensão Manual (TFPM) e o Tilburg Frailty Indicator (TFI). Também é útil nestas mensurações a análise do Índice de Massa Corporal do idoso com o intuito de observar correlação desta medida com os outros instrumentos avaliativos.

Kauffman (2001) afirma que a força muscular é uma medida de extrema importância em qualquer fase da vida, porém, no processo de envelhecimento ela desempenha uma função primordial, seja nos membros inferiores durante a deambulação ou nos superiores durante a realização das atividades vitais do dia a dia.

A mão é uma parte do corpo humano complexa, capaz de realizar desempenhos motores e sensoriais que contribuem para a sobrevivência e a autonomia do ser humano. A força de preensão manual tem sido pesquisada, principalmente, por meio da medição da força isométrica máxima que pode ser desempenhada sobre um dinamômetro (NOVO; PRETO; MENDES, 2012; DIAS et al, 2010).

A força de preensão voluntária da mão é um método que vem sendo bastante utilizado em medicina do trabalho devido o mesmo ser rápido, de simples aplicação e objetivo, no processo de avaliação da aptidão física, função muscular global e presença de sarcopenia. Também tem sido utilizado na ponderação do estado nutricional de indivíduos em situações de fragilidade, como doentes ou idosos, institucionalizados ou não e atualmente, a força de preensão manual foi referida como importante preditor de morbidade e mortalidade em indivíduos de meia-idade e idosos (NOVO; PRETO; MENDES, 2012; apud, SASAKI et al, 2007).

O teste de Apoio Unipodal é utilizado para avaliar a capacidade do indivíduo de permanecer em posição estática durante 30 segundos sobre cada perna. Nesse teste são feitas três tentativas em cada perna e coletada a média de tempo da melhor tentativa. Já o teste de Marcha anterior e posterior avalia o equilíbrio dinâmico do indivíduo durante a realização da

marcha em linha reta estando os pés disposto um atrás do outro, ou seja, o calcanhar de um pé deve estabelecer contato com a ponta do outro pé. (NOGUEIRA; SHIBATA; GAGLIARDI, 2009).

O teste de mobilidade *Timed Up and Go* (TUG) vem sendo largamente utilizado para avaliar a capacidade funcional do idoso. Este fundamenta-se em avaliar a capacidade do indivíduo de manter-se equilibrado na posição sentado, de transferir-se de uma postura sentada para uma postura bípede, em estabiliza-se durante a deambulação e modificar o curso da marcha sem utilizar estratégias compensatórias. (OLIVEIRA; GORETTI; PERREIRA, 2005). Segundo Câmara et al, (2008) alguns fatores como tempo de reação, equilíbrio, facilidade da marcha e a força muscular dos membros inferiores afeta o desempenho do indivíduo.

A Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) 2004, preconiza o uso do método antropométrico como artifício para vigilância do estado nutricional. Este método de investigação nutricional baseia-se na medição das variações físicas e na composição corporal global sendo aplicado em todas as fases do ciclo de vida permitindo a classificação de indivíduos e grupos segundo o seu estado nutricional. A antropometria é muito útil para o diagnóstico nutricional dos idosos podendo ser usada como triagem inicial, tanto para diagnóstico quanto para o monitoramento e o prognóstico de doenças futuras, mortalidade e incapacidade funcional.

A SISVAN utiliza como critério para o sistema de classificação do Índice de Massa Corporal o recomendado pela Organização Mundial de saúde – OMS, que considera os pontos de corte diferentes daqueles utilizados para adultos devido as alterações fisiológicas que ocorrem com o processo do envelhecimento como o declínio da altura em decorrência da compressão vertebral, as mudanças nos discos intervertebrais, as perda do tônus muscular e alterações posturais; perda de peso que varia segundo o sexo, devido a redução do conteúdo de água corporal e de massa muscular sendo mais evidente no sexo masculino; as alterações ósseas em decorrência da osteoporose; as mudança na quantidade e distribuição do tecido adiposo subcutâneo e da redução da massa muscular devida à sua transformação em gordura intramuscular, o que leva a alteração na elasticidade e na capacidade de compressão dos tecidos. Para tanto são estabelecidos os seguintes pontos de corte para análise do estado nutricional do idoso de acordo com os valores do IMC: $IMC \leq 22$ Baixo Peso, > 22 e < 27 Adequado ou Eutrófico e ≥ 27 Sobrepeso.

O Tilburg Frailty Indicator (TFI), é um instrumento multidimensional que foi construído e validado na Holanda com uma abordagem ampla contemplando os seguintes domínios físico (saúde física, perda de peso, dificuldades para caminhar, dificuldades em manter o equilíbrio, baixa visão, baixa audição, força de preensão diminuída e cansaço físico), social (morar sozinho, carência de suporte social, sentir-se só) e psicológico (déficit cognitivo, sintomas depressivos, ansiedade e enfrentamento de problemas) (SANTIAGO, 2013; apud GOBBENS et al, 2010).

A fácil aplicação e o baixo custo, além da fidedignidade nos resultados são elementos vantajosos para utilização dos testes funcionais e físicos como instrumentos mensuráveis na detecção do grau de comprometimento funcional do idoso, e também fator para determinar os métodos terapêuticos mais viáveis (OLIVEIRA et al, 2011).

3 METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo do tipo descritivo analítico, transversal, com abordagem quantitativa, realizado em 04 grupos de convivência cadastrados na Secretaria Municipal de Assistência Social (SEMAS) do município de Campina Grande – PB.

A amostra foi composta por 66 idosos, com idade igual ou superior a 60 anos, que estivessem residindo na comunidade, fossem capazes de deambular sozinhos e não apresentasse amputação de membro inferior. Foram excluídos do estudo os idosos que estivessem utilizando algum dispositivo de auxílio à marcha e que possuíssem limitação severa nas atividades básicas de vida diária. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram informados previamente sobre a finalidade do estudo e sobre todos os procedimentos aos quais seriam submetidos, tendo todos concordado em participar do estudo e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual da Paraíba sob o número de protocolo 25159513.4.0000.5187.

Para a coleta dos dados todos os sujeitos foram avaliados nos próprios locais onde os idosos se reuniam, em datas e horário previamente agendados conforme disponibilidade dos mesmos. Inicialmente, os idosos foram submetidos à entrevista na qual foi aplicado o questionário estruturado para coleta de informações referentes identificação geral e da síndrome da fragilidade. Posteriormente foram mensuradas a circunferência abdominal, o peso e a altura dos indivíduos, utilizando respectivamente fita métrica, balança digital da marca Bio Omror HBF514 e estadiômetro e realizado os procedimentos de avaliação da capacidade funcional através dos seguintes testes de desempenhos físicos como o Teste de Apoio Unipodal (TAU), o Teste de Marcha Anterior e Posterior – TMAP, *Time Up and Go* (TUG) e o Teste de Prensão Manual (TPM).

O teste de Apoio Unipodal busca avaliar o equilíbrio estático por meio da posição bípede num único pé. O teste consiste em o avaliado ficar apoiado em uma única perna enquanto a outra deve estar com o joelho fletido, não sendo permitido que a mesma toque o chão ou que o avaliado utilize-se de apoio, sendo cronometrado o tempo em que o indivíduo conseguia manter-se nessa posição. Eram realizadas três tentativas em cada perna com duração máxima de 30 segundos, sendo coletado a média do tempo da melhor tentativa (CAMARA et al, 2008; NOGUEIRA et al, 2009). Resultados entre 21 e 30 segundos não indica problema de equilíbrio, abaixo deste limite é considerado teste com alteração (DEHNHARDT, 2012).

Já o teste de marcha anterior e posterior buscou avaliar o equilíbrio dinâmico. Para realizá-lo, o avaliado caminhava em uma linha reta, demarcada com uma fita crepe com 6 metros de comprimento, com os pés descalços, sendo que durante o ato de caminhar o calcanhar de um pé deveria estabelecer contato com a ponta do outro pé. O teste foi realizado em dois tempos, sendo que no primeiro tempo o indivíduo caminhava em sentido anterior e no segundo tempo em sentido posterior. Cronometrava-se o tempo gasto na execução de cada sentido percorrido e em casos de desequilíbrio zerava-se o cronômetro e iniciava-se novamente o teste do ponto de partida. Para cada sentido caminhado foi estabelecido três tentativas e considerada aquela que o indivíduo conseguia executar até o ponto de chegada. Utilizou-se como comando para o teste ser iniciando “ pode começar” (NOGUEIRA; SHIBATA; GAGLIARDI, 2009).

O *Time Up and Go* (TUG) é um teste de mobilidade de fácil aplicação e compreensão por parte dos idosos que consiste em medir o tempo gasto na tarefa de levantar-se de uma cadeira (a partir da posição encostada) percorrer 3 metros até um ponto demarcado no solo, girar e voltar fazendo o mesmo percurso, sentando novamente com as costas apoiadas no encosto da cadeira (PODSIADLO; RICHARDSON, 1999; PERRACINI, 2006). Cada idoso foi orientado a executar a tarefa de levantar-se de uma cadeira, sem utilizar o apoio das mãos, com os pés descalços e a realizar o percurso proposto pelo teste voltando a sentar-se. Antes de realizarem o teste cronometrado os idosos realizaram o teste uma vez para familiarização do percurso. Os mesmos foram orientados a executar a tarefa indicada de forma segura e o mais rapidamente possível, sendo que o tempo gasto por cada idoso foi registrado através de cronômetro digital. Assim, o escore do TUG foi categorizado conforme expõem Figueiredo, Lima e Guerra (2007), indivíduos adultos independentes e sem alteração no equilíbrio, realizam o teste em 10 segundos ou menos; os dependentes em transferências básicas realizam em 20 segundos ou menos e os que necessitam mais de 20 segundos são dependentes em muitas atividades da vida diária e na mobilidade, esse último valor indica a necessidade de intervenção terapêutica adequada.

No que diz respeito a força de preensão manual, a mesma tem sido utilizada com o objetivo de avaliar a aptidão física por meio da medição da força isométrica máxima que pode ser desempenhada sobre um dinamômetro. No presente estudo foi avaliada a força de preensão manual através da realização da contração máxima de preensão palmar, no lado da mão dominante (REIS; ARANTES, 2010). Foi utilizado o dinamômetro da marca SAEHAN CORPORATION HYDRAULIC HAND DYNAMOMETER, MODEL SH5001. O voluntário foi instruído a sentar em uma cadeira com as costas eretas e apoiada no encosto da cadeira e

os pés sobre o chão. O ombro do membro testado aduzido e em rotação neutra, cotovelo flexionado a 90 graus, e com o antebraço e punho na posição neutra. Durante a realização do teste foi utilizado pelo examinador o comando verbal “mais força” para incentivar o indivíduo a realmente realizar o teste com sua força máxima. Três medidas foram realizadas e a média entre elas foi calculada. O escore do teste é dado em kg/força (KGF).

Em relação as medidas antropométricas foram utilizadas as da Circunferência Abdominal-CA e do Índice de Massa Corporal-IMC. Para aferição da CA utilizou-se uma fita métrica inelástica. Foi solicitado que os indivíduos deixassem despida a parte do corpo que seria usada como referência para medição, que seria o ponto entre a última costela e a crista ilíaca anterossuperior. Optou-se por tomar duas medidas para se ter mais segurança do valor aferido (ABESO, 2009).

Para o cálculo do Índice de Massa Corporal - IMC, que objetiva avaliar o estado nutricional do indivíduo e que é expresso pela relação entre a massa corporal em kg e a estatura em metro, utilizou-se uma balança de bioimpedância da marca Bio Omron HBF514 para se verificar o peso. Foi solicitado que os indivíduos ficassem com os pés descalços subissem na balança e segurassem um braço fixo da balança com os ombros posicionados em 90° e os cotovelos entendidos. Já para se verificar a altura foi utilizado um estadiômetro vertical. Assim era solicitado que os indivíduos ficassem com os pés descalços, encostados na parede de modo que a ponta dos calcanhares, das nádegas e a cabeça estabelecem o máximo de contato com a parede. Optou-se por tomar duas medidas para maior segurança do valor aferido.

Para que fosse identificada a presença ou ausência de fragilidade entre os idosos foi utilizado o *Tilburg Frailty Indicator* (TFI), o qual consiste em um instrumento multidimensional que objetiva avaliar a presença ou ausência de fragilidade. Este instrumento foi construído e validado na Holanda com uma abordagem ampla sobre os seguintes domínios, físico, social e psicológico. No estudo foi utilizada a versão brasileira do TFI que originalmente é composto por duas partes, a parte A que aborda os determinantes da fragilidade e a parte B, que busca avaliar a condição de fragilidade. O TFI é realizado através da aplicação de um questionário composto por quinze questões objetivas, distribuídas nos três campos (físico, psicológico e social). Para o estudo foi usado a parte B a qual é composta por quinze questões objetivas, auto referidas, distribuídas nos domínios físicos, psicológico e social, às quais é atribuída a pontuação zero ou um. A classificação de fragilidade era obtida para os indivíduos que apresentassem escores ≥ 5 pontos (SANTIAGO et al, 2012).

Quanto à análise dos dados, para testar a normalidade da distribuição dos mesmos foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis numéricas são descritas sob a forma de média e desvio-padrão, e as variáveis categóricas por meio de frequências. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson para verificar a relação da mobilidade e força de preensão manual com a escala de fragilidade. Para comparar o desempenho dos idosos nos testes de mobilidade e força de preensão entre idosos frágeis e não frágeis, foi utilizado o teste t-Student não pareado. Em todas as análises foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$ e intervalo de confiança de 95%. Os dados foram obtidos por meio do pacote estatístico SPSS versão 19.0.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Amostra foi composta por 66 indivíduos, com faixa etária prevalente entre 70-79 anos (50,0%) e média de 73,3 anos ($\pm 8,0$), participantes dos grupos de convivência da cidade de Campina Grande-PB. Observou-se predomínio de idosos do sexo feminino, o estado civil foi sem cônjuge (68,2%), com renda pessoal de 1 a 3 salários mínimos (84,8%) e baixo nível de escolaridade de 1 a 4 anos (53,1). Observar tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização dos idosos participantes dos grupos de convivência da cidade de Campina Grande/PB, de acordo com os dados sociodemográficos.

Variáveis	N	%
Grupo Etário		
60-69	22	33,3
70-79	33	50,0
80 anos ou mais	11	16,7
Sexo		
Masculino	6	9,1
Feminino	60	90,9
Estado civil		
Com Cônjuge	21	31,8
Sem Cônjuge	45	68,2
Renda		
Até 1 Salário	10	15,2
De 1 a 3 Salários	56	84,8
Escolaridade		
Analfabeto	18	27,3
1 a 4 anos	37	56,1
5 a 8 anos	3	4,5
9 anos	8	12,1
Total*	66	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

*Número válido para o total das frequências (%) e n das variáveis

Observou-se neste estudo o predomínio de idosos com idades entre 70 a 79 anos. Esse perfil etário diverge dos apresentados em estudos que objetivaram delinear o perfil

sociodemográfico e epidemiológico do idoso, conforme os estudos de Barreto et al (2003) e Silva et al (2011) onde prevaleceram a faixa etária de 60-69 anos. O fato da maior parcela dos idosos nestes estudos citados serem formadas por idosos jovens, pode ser justificada pela necessidade destes de realizar algum tipo de atividade física em decorrência de alguma comorbidade e pela acessibilidade a participação dos grupos de convivências. Como explica Borges et al (2008) e Cardoso et al (2008), a participação dos idosos nos grupos de convivência é uma opção de lazer economicamente favorável para aqueles que recebem baixas aposentadorias e/ou pensões, realidade essa que é comum em diferentes regiões do Brasil.

Quanto ao sexo, a maior parte da amostra foi composta por mulheres, sendo este resultado semelhante ao encontrado por Silva et al (2011) e Sobreira et al (2011), em estudos de caracterização sociodemográfica e epidemiológica de grupos de convivência da terceira idade. Silva et al (2011) explicam que está elevada participação feminina pode estar refletindo a composição demográfica dos idosos com maior probabilidade de sobrevivência pelas mulheres. Pode-se supor também que as mulheres têm maior atenção com a saúde e com o autocuidado e que os homens participam menos de ações coletivas por questões socioculturais.

Os resultados mostram que a maior parte dos indivíduos apresentam baixa escolaridade. Segundo o IBGE (2003), o baixo nível de escolaridade, no Brasil, é predominante principalmente entre as mulheres, que durante décadas ficaram delegadas as funções do lar e do cuidado aos filhos, sendo excluídas do acesso à educação formal.

Quanto ao estado civil houve um predomínio de idosas sem cônjuge, que poderiam ser solteiras ou viúvas, fato este relacionado a longevidade feminina, que acarreta um número expressivo especialmente de viúvas participando de grupos de convivência. Isto ser explicado pela elevação progressiva na expectativa de vida da população feminina em detrimento da masculina e da tendência de homens viúvos encontrarem outra companheira, especialmente em idade avançada (BORGES et al, 2008).

No grupo estudado observou-se que 57,6% dos idosos não praticavam atividade física. Este valor diverge dos demais estudos que apontam um predomínio maior de idosos praticantes de atividade física, como o observado por Sabatini et al, (2012) em estudo sobre a caracterização sociodemográfica e de saúde geral dos alunos de uma universidade aberta à terceira idade. Da mesma forma para Paskulin e Vianna (2007), que buscavam avaliar o perfil sociodemográfico e condições de saúde autoreferidas de idosos.

Entretanto, estes idosos participam de atividades diversificadas propostas pelos grupos de convivência, as quais abrangem desde os domínios físicos, os sociais e cognitivos. Pode-se supor que os idosos que participam desses grupos conseguem se manter ativos realizando as atividades que são propostas nestes ambientes. Os grupos de convivência para idosos são importantes espaços de socialização e inclusão do idoso permitindo uma interação dos mesmos, na busca de uma velhice que afaste a solidão, o preconceito, e promova um envelhecimento ativo e independente (TRIBESS, 2005).

De acordo com Jardim muitas são as alternativas de inserção do idoso nos espaços sociais, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e reafirmar a sua cidadania. Dentre estas estão os grupos de convivência, as Universidades Abertas da terceira idade e os grupos de aposentados, os quais se mostram como projetos alternativo crescente, proporcionando aos idosos o exercício de seus papéis de cidadãos, contribuindo para o aumento da autoestima e da motivação das pessoas envelhecidas (LIMA, 1999; ARAÚJO; CARVALHO, 2004).

Quanto à fragilidade, observou-se que 51,5% dos idosos foram considerados não frágeis, porém a média geral do escore do TFI apresentado na amostra encontra-se próximo do ponto de corte adotado na literatura (4,77), que estabelece como parâmetros para classificação de fragilidade valores ≥ 5 (SANTIAGO et al, 2012). Ver tabela 2.

Tabela 02 – Caracterização dos idosos participantes dos grupos de convivência da cidade de Campina Grande/PB, de acordo com os dados referentes à presença da fragilidade.

TFI	Média	Desvio Padrão	Mínimo- Máximo	IC-95%
Domínio Físico	2,71	1,829	0-7	2,29-3,17
Domínio Psicológico	1,21	1,074	0-4	95-1,45
Domínio Social	85	789	0-3	67-1,03
Escore TFI	4,77	2,733	0-11	4,12-5,44

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

A maioria dos estudos que procuram avaliar a presença de fragilidade em idosos de comunidades brasileiras encontra positividade na presença da mesma. Sousa et al (2012) encontraram no município de Santa Cruz/RN uma prevalência 17,1% de idosos frágeis, enquanto Pegorari (2013) encontrou no seu estudo uma prevalência de 12,8%. Já Tribess (2012) ao procurar identificar a prevalência de fragilidade e sua associação com as variáveis

sociodemográficas, de saúde e comportamental em idosos no município de Brasília encontrou prevalências superiores aos dos autores supracitados, o que equivaleu a uma prevalência de 19,5% de idosos frágeis.

Já outros estudos nacionais recentes evidenciaram prevalências inferiores como por exemplo os realizados por Neri et al, (2013) na Rede FIBRA no Polo Campinas (9%), Vieira et al, (2013) em Belo Horizonte (8,7%), e Moreira e Lourenço (2013) no Rio de Janeiro (9,1%).

Quanto ao teste de marcha, a média de tempo obtida pelos idosos no deslocamento anterior foi de 48,24 segundos, tendo variação de tempo entre 34 e 91 segundos. Já para o teste de marcha (deslocamento posterior), a média de tempo obtida pelos idosos correspondeu a 57,42, com variação de tempo entre 40-99 segundos. Ver tabela 03.

Tabela 03 – Caracterização dos idosos participantes dos grupos de convivência da cidade de Campina Grande/PB, de acordo com os dados dos testes físicos e funcionais.

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo-Máximo	IC-95%
Teste de Marcha (deslocamento anterior) (segundos)	48,24	11,761	34-91	44,52-52,48
Teste de Marcha (deslocamento posterior) (segundos)	57,42	14,563	40-99	52,31-63,54
TUG (tempo)	10,62	3,761	6-25	9,77-11,57
TAU (segundos)	15,781	11,268	1,5-30,0	13,094-18,484
FPM (kgf)	43,48	12,68	16,33-82,33	40,43-46,42
IMC	25,93	5,04	17,40-36,65	24,71-27,05
CA (centímetros)	97,197	11,12	75,0-129,0	94,470-99,

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

De acordo com Nogueira, Shibata e Gagliard (2009), quanto menor o tempo gasto na execução dos testes de deslocamentos, melhor o equilíbrio. Pode-se supor que estas médias de tempo tanto para o deslocamento anterior quanto para o posterior encontram-se dentro da normalidade, já que a população estudada é composta de idosos.

Não foram encontrados estudos na literatura que mensurassem estes testes dentro dos mesmos padrões deste, porém, os mesmos testes foram aplicados por Nogueira, Shibata e Gagliard (2009) em atletas de *golball* e atletismo, todos eles deficientes visuais, onde a média

do tempo do deslocamento anterior e posterior foi de 29 e 36,5, respectivamente, para os praticantes de *golball* e; 61,9 e 71,3, respectivamente, para os praticantes de atletismo.

Quanto ao teste *Time up and Go* - TUG, a média de tempo obtida pelos idosos foi de 10,42 segundos, com uma variação entre 6 e 25 segundos. De acordo com Perracini (2006), o tempo obtido no TUG contribui para classificação do idoso em três categorias de funcionalidade, sendo tempos inferiores a 10 segundos e superiores a 20 segundos considerados indicativos de independência funcional e de dependência funcional, respectivamente, em contrapartida, o mesmo autor considera que tempos entre 10 e 20 segundos, são sugestivos de um nível médio de capacidade funcional.

Analisando os pontos de cortes propostos pelo autor citado e os resultados descritos anteriormente, pode-se sugerir que a amostra estudada apresenta um razoável nível de capacidade funcional, sobretudo no que se refere ao domínio mobilidade, objeto de estudo do referido teste. Este resultado pode estar relacionado à composição da amostra estudada, tendo em vista que a participação do idoso em grupos de convivências pressupõe um deslocamento de sua residência ao local das atividades, sendo a mobilidade preservada um agente facilitador deste comportamento.

Em relação ao Teste de Apoio Unipodal - TAU, a média obtida foi de 15,781 segundos, tendo variação de tempo entre 1,5 e 30,0 segundos. De acordo com Rebelato et al, (2008), o tempo obtido no teste contribui para identificar a probabilidade de ocorrência de quedas no idoso. Maciel e Guerra (2005) ainda completam que tempos inferiores a 20 segundos são considerados indicativo de alteração de equilíbrio e entre 20 e 30 segundos considerado como equilíbrio normal.

Ponderando os pontos de cortes propostos por Maciel e Guerra (2005) e os resultados descritos anteriormente, pode-se sugerir que a amostra estudada apresenta uma probabilidade considerável de quedas. Este resultado pode estar relacionado à composição da amostra estudada, tendo em vista que a maioria dos idosos não praticava atividade física.

Através do TAU, Nunes (2012) avaliou o equilíbrio e agilidade relacionados ao risco de quedas em idosos ativos e não ativos, encontrando resultados semelhantes ao desse estudo para os idosos não ativos, assim como Rebelato et al (2008), que também encontram resultados semelhantes ao desse estudo utilizando o mesmo teste para avaliarem o equilíbrio estático de idosos não praticantes de atividade física, em ambos os estudos citados os idosos não conseguiram se manter o tempo mínimo no teste.

Maciel e Guerra (2005) apontam que há uma forte associação da alteração do equilíbrio com a idade, devido às próprias características do processo de envelhecimento, o qual leva uma diminuição da qualidade e quantidade das informações necessárias para um controle postural eficiente e integridade osteoarticular.

Em relação à Força de Preensão Manual - FPM, a média encontrada foi de 43,48 klf, com uma variação de força entre 16,33 e 82,33. Para as medidas antropométricas a média obtida do Índice de Massa Corporal - IMC correspondeu a 25,93 kg/m² enquanto para Circunferência Abdominal - CA obteve-se uma média de 97,197cm.

De acordo com Fonseca (2009), valores de FPM iguais ou inferiores a 20 klf são indicativos de dependência funcional e baixos níveis de saúde. Considerando o ponto de corte proposto pelo autor citado e os resultados descritos anteriormente, pode-se supor que a amostra estudada apresenta um bom nível de capacidade funcional, principalmente no que se refere ao domínio força, objeto de estudo do referido teste. Este resultado pode estar relacionado à composição da amostra estudada, tendo em vista que os idosos que participam de grupos de convivências são estimulados a desenvolverem atividades diversificadas no que diz respeito ao domínio físico.

Chagas et al (2010) e Fonseca (2009) ao avaliarem a FPM em idosos encontraram resultados bem próximo ao encontrado neste estudo, sendo a FPM respectivamente encontrada por eles de 30,97 klf e 30,0 klf. Já Silva e Menezes (2014) ao verificarem a associação da capacidade funcional com a idade e o sexo em uma população, encontraram uma maior proporção entre mulheres e homens com FPM regulares, porém o ponto de corte adotado pelas mesmas para classificação da FPM foi, ≤ 25 ; $> 25 \leq 75$; ≥ 75 klf, o que permite classificar respectivamente, em ruim, regular e bom.

Ao se avaliarem as medidas antropométricas em relação ao IMC, observa-se que a maioria dos idosos apresentava estado nutricional adequado para peso. De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS o valor obtido do IMC contribui para classificar o idoso em três categorias nutricionais, sendo que valores de IMC ≤ 22 , $> 22 < 27$ e ≥ 27 são considerados indicativos de estado nutricional, respectivamente, em baixo peso, adequado ou eutrófico e sobrepeso (VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – SISVAN, 2004).

Já com as medidas da CA considerando o sexo feminino se encontra dentro de risco cardíaco e em relação ao masculino em estado de alerta para esta complicação. Como afirma

Campanha - Versiani et al (2010) que valores > 102 cm para homens e > 88 cm para mulheres são considerados como de risco muito aumentado para doenças cardiovasculares.

Apesar de estudos com idosos mostrarem associação dos testes funcionais com a fragilidade, como observado no de Salmito (2012) e da FPM com a fragilidade, como observado no estudo de Lima (2013), no presente estudo essas associações não foram não observadas. Observar tabela 04.

Tabela 04 – Caracterização dos idosos participantes dos grupos de convivência da cidade de Campina Grande/PB, associação entre os Testes Funcionais e Fragilidade.

Variáveis	FRAGILIDADE				
	Sim		Não		P
	Média	DP	Média	DP	
Teste de Marcha (deslocamento anterior)	52,50	15,351	45,11	7,156	,074
Teste de Marcha (deslocamento posterior)	62,25	18,494	53,29	8,862	,120
TUG (tempo)	10,42	3,117	10,79	4,305	,692
TAU (segundos)	15,844	11,30	15,719	11,41	,965
FPM (kgf)	41,34	11,46	45,50	13,59	,185

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Lima (2013) ao avaliar a prevalência dos marcadores de fragilidade física e o nível de fragilidade em idosos no município de Brasília, observou que 43,9% apresentava baixa FPM. No seu estudo houve um predomínio de idosos pré-frágeis 87,8%.

Salmito (2012), ao realizar um estudo com idosos em Fortaleza/CE, observou que havia uma associação significativa entre o TUG e a presença de fragilidade, no qual foi observado uma média de desempenho de 18,3 segundos para os idosos frágeis, 12,2 segundos para pré-frágeis e 10,7 segundos para os não-frágeis.

Esta média de tempo encontrada no estudo citado para os idosos não-frágeis, corroboram com a média de tempo encontrada no presente estudo (10,62), que de acordo com

o ponto de corte adotado na literatura permite classificar o idoso em um bom nível de capacidade funcional. Entretanto, é válido ressaltar que para o TAU, que avalia o equilíbrio estático, o resultado não foi tão favorável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de não ter sido encontrada correlação significativa dos testes de mobilidade e FPM com indicativo de fragilidade na amostra estudada, se faz necessário a adoção de estratégias de intervenção específicas que contribuam para evitar ou prevenir a fragilidade na população estudada, já que o escore encontrado neste estudo (4,77) encontra-se próximo do ponto de corte adotado na literatura, como também o predomínio do grupo etário e do sexo que são fatores mais prevalentes encontrados nos estudos de idosos frágeis. Dessa forma, os resultados evidenciados são úteis para subsidiar políticas públicas de promoção à saúde com ênfase na redução da fragilidade em pessoas idosas.

Devido à escassez de estudos com grupos etários de idosos mais longevos, se faz necessária a realização de novos estudos que abranjam os mesmos, já que a maioria dos estudos são desenvolvidos com grupos etário de idosos jovens.

**ASSOCIATION BETWEEN MUSCLE STRENGTH, MOBILITY AND FRAGILITY
IN THE ELDERLY RESIDENTS IN AN URBAN COMMUNITY.**

LEITE, Roseane Bezerra¹; TOMAZ, Alecsandra Ferreira²

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate muscle strength and mobility among elderly urban community of Campina Grande and its relationship to weakness. The sample consisted of 66 elderly, aged over 60 years. For data collection all subjects were assessed on the premises where they gathered at a date and time as previously scheduled availability. Later waist circumference, weight and height of subjects were measured, respectively, using tape measure, digital scale brand Bio Omror HBF514 and stadiometer and performed the procedures for assessing functional capacity through the following tests of physical performance as the Test Support unipodal (TAU), Test Marching Anterior and Posterior - TMAP, Time Up and Go (TUG) test and hold Manual (TPM). The analysis of data, the Kolmogorov-Smirnov test, the Pearson correlation test, Student's t test unpaired. Data were obtained using the statistical package SPSS version 19.0. As for fragility, it was observed that 51.5% of the elderly were not considered fragile. Although studies with elderly showed association of functional tests with the weakness in the present study these associations were not observed. Given the scarcity of studies with more age groups oldest old, it is necessary to conduct further studies that address the same, since most studies are conducted with groups of young old age.

KEYWORDS: Aging, Fragility, Mobility.

6 REFERÊNCIAS

- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010 / **ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica**. - 3.ed. - Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009.
- ARANTES, P.M.M. et al. Atuação da fisioterapia na síndrome de fragilidade: revisão sistemática. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v. 13, n. 5, pp. 365-75, set/out. 2009.
- ARAÚJO, L. F.; CARVALHO, V. A. M. L. Velhices: estudo comparativo das representações sociais entre idosos de grupos de convivência. **Textos de envelhecimento**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, pP. 57-75, 2004.
- BARRETO, K.M.L. et al. Perfil sócio-epidemiológico demográfico das mulheres idosas da Universidade Aberta à Terceira Idade no estado de Pernambuco. **Rev. Bras. De Saúde Materno Infantil**. v. 3, n. 3, pp. 339-354, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. (Cadernos de Atenção Básica, n. 19) (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
- BORGES, P.L.C. Perfil de idosos frequentadores de grupos de convivência em Belo Horizonte, Minas gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, pp. 2798-2808, 2008.
- CHAGAS, L.C. et al. Correlação entre a força de prensão palmar e o teste Timed Up and Go em idosos fisicamente ativos. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, v. 9, n. 6, 2010.
- CAMARA, F.M. et al. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. **Acta fisiatra**. Campinas SP, v. 15, n. 4, pp. 249 – 256, 2008.
- CAMPANHA-VERSIANI, L. et al. Influência da circunferência abdominal sobre o desempenho funcional de idosas. **Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo**, v. 17, n. 4, pp. 317-21 out/dez, 2010.
- CARDOSO, A.S.A. et al. Comparação do nível de atividade física em relação ao gênero de idosos participantes de grupos de convivência. **RBCEH, Passo Fundo**, v. 5, n. 1, pp. 9-18, jan/jun, 2008.
- DEHNHARDT, R.L. Comparação dos Níveis de Equilíbrio dinâmico, equilíbrio estático e Agilidade de idosos. Monografia de Conclusão de Curso. Escola de educação Física, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- DIAS, J. A. et al. Força de prensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 12, n. 3, pp. 209-216, 2010.
- CARVALHO FILHO, E.T.; PAPALÉO NETTO, M. Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica. 2. ed. São Paulo: **Atheneu**, 2005.
- FIGUEREDO, K.M.O.B; LIMA, K.G.; GUERRA, G.R. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos Rev. **Bras. Cineantropom. Desempenho Hum**, v. 9, n. 4, pp. 408-413, 2007.
- FORBES, W.F. et al. Factors associated with self-reported, use and non-use of assistive device among impaired elderly residing in the community. **Canadian journal of Public Health**. v. 84, n. 1, pp. 53-57, 1993.
- FONSECA, D.R.P. Avaliação da força de prensão palmar em indivíduos idosos. Brasília, **Universidade Católica de Brasília (mestrado)**, 2009.
- GARCIA, P.A. et al. Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Rev. bras. fisioter**, v. 15, n. 1, pp. 15-22, 2011.
- IBGE. Censo 2012. Disponível em URL: [http:// www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

- KALACHE, A.; VERAS, R.P.; RAMOS, L.R. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. **Rev. Saúde públ.** S. Paulo, v. 21, n. 3, pp. 200-10, 1987.
- JARDIM, V.C.F.S. Perfil epidemiológico de mulheres idosas participantes de grupos de convivência. **Dissertação de mestrado em Saúde Pública.** Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz. Recife, 2007.
- KAUFFMAN, T.L. Manual de reabilitação geriátrica. 1. ed. Guanabara, 2001.
- LENARDT, M.H. et al. Atividade física de idosos e fatores associados à pré-fragilidade. **Acta Paul Enferm.** v. 26, n. 3, pp. 269-75, 2013.
- LIMA, M. A. Gestão da experiência de envelhecer em um programa para terceira idade A UNATI/UERJ. **Textos de envelhecimento**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, pp. 23-63, 1999.
- LIMA, M.S.N. Nível de fragilidade de idosos atendidos na Regional de Saúde de Ceilândia (DF). Trabalho de conclusão de curso (TCC). Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- MACEDO, C.; GAZZOLLA J.M.; NAJAS, M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, São Paulo, v. 33, n. 3, pp. 177-84, 2008.
- MACIEL, A.C.C.; GUERRA, R.O. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. **R. bras. Ci. e Mov.** v. 13, n. 1, pp. 37-44, 2005.
- MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R.; BARROS NETO. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Rev. Bras. Ciênc. mov**, v. 8, n. 4, pp. 21-32, 2000.
- MATSUDO, S.M. et al. Evolução do perfil neuromotor e capacidade funcional de mulheres fisicamente ativas de acordo com a idade cronológica. **Rev Bras Med Esporte**, v. 9, n. 6, pp. 365-376, 2003.
- MOREIRA, V.G.; LOURENCO, R.A. Prevalence and factors associated with frailty in an older population from the city of Rio de Janeiro, Brazil: the FIBRA-RJ Study. **98 Clinics (São Paulo, Brazil)**, v. 68, n. 7, pp. 979-85, 2013.
- NERI, A.L. et al. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 4, pp. 778-92, 2013.
- NOGUEIRA, C.R.; SHIBATA, J.; GAGLIARD, J.F.L. Comparação do equilíbrio estático e dinâmico entre atletas com deficiência visual, praticantes de goalball e atletismo. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.17, n. 2, pp. 2-17, 2009.
- NOVO, A.F.M.P.; PRETO, L.S.R.; MENDES, M.E.R. A força de prensão manual como indicador da capacidade funcional em idosos. **Escola Superior de Saúde/IPB**. Setembro, 2012.
- NUNES, N.M. Equilíbrio e agilidade relacionados ao risco de quedas em idosos ativos e não ativos. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**. Escola de Educação Física, Universidade federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.
- OLIVEIRA D.L.C; GORETTI L.C; PEREIRA L.S.M.O. Desempenho de idosos institucionalizados com Alterações cognitivas em atividades de vida diária e Mobilidade: estudo piloto. **Rev. bras. fisioter.** Belo Horizonte, v. 10, n. 1, pp. 91-96, 2006.
- PASKULIN, L.M.G.; VIANNA, L.A.C. Perfil sociodemográfico e condições de saúde autoreferidas de idosos de Porto Alegre. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 5, pp. 757-68, 2007.
- PEGORARI, M.S. Síndrome de fragilidade: fatores associados e qualidade de vida de idosos residentes na zona urbana. **Dissertação de mestrado em Atenção à Saúde.** Uberaba – MG, 2013.
- PERRACINI, M.R. Prevenção e manejo de Quedas no idoso. Disponível em: <http://www.pequi.incubadora.fapesp.br/portal/quedas.pdf>. Acesso em: Junho de 2014.

- PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The time “Up & Go”: A teste f Basic Functional Mobility for Frail. Elderly Persons. *Journal of American Geriatrics Society*, n. 39, pp. 142-148, 1991.
- REBELATTO J.R. et al. Influência de um programa de atividade física de longa Duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade Corporal de mulheres idosas. **Rev. bras. fisioter.** São Carlos, v. 10, n. 1, pp. 127-132, 2006.
- REBELATTO, J.R.; CASTRO, A.P.; SAKO, F.K.; AURICHIO, T.R. Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. **Fisioter. Mov.** v. 21, n. 3, pp. 69-75, jul/set, 2008.
- REIS, M.M.; ARANTES, P.M.M. Medida da força de preensão manual – validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n. 2, pp. 176-81, abr/jun, 2011.
- SALMITO, M.C.A. Associação entre equilíbrio, marcha e síndrome da fragilidade em idosos residentes em área urbana. Dissertação (Mestrado). Faculdade de medicina, Universidade federal do Ceará, Fortaleza, 2012.
- SALDANHA, A.L.; CALDAS, C.P. Saúde do idoso: a arte de cuidar. 2. ed. Rio de Janeiro: **Interciência**, 2004.
- SANTIAGO, L.M. et al. Adaptação transcultural do instrumento Tilburg Frailty Indicator (TFI) para a população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 9, pp. 1795-1801, set, 2012.
- SILVA NETO, L.S. et al. Associação entre sarcopenia, obesidade sarcopênica e força muscular com variáveis relacionadas de qualidade de vida em idosas. **Rev Bras Fisioter.** v. 16, n. 5, pp. 360-7, 2012.
- SILVA, T.A.A. et al. Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. **Rev Bras Reumatol**, São Paulo, v. 46, n. 6, pp. 391-397, nov/dez, 2006.
- SILVA, T.O., et al. Avaliação da capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. **Rev Bras Clin Med.** São Paulo, v. 8, n. 5, pp. 392-8, set/out, 2010.
- SILVA, H.O. et al. Perfil epidemiológico de idosos frequentadores de grupos de convivência no município de Iguatu, Ceará. **Rev. Bras. de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, pp. 123-133, 2011.
- SILVA, N.A.; MENEZEZ, T.N. Capacidade funcional e sua associação com idade e sexo em uma população idosa. **Rev, Bras, Cineantropometria e Desenho Humano**, v. 16, n. 3, pp 359, 2014.
- SOBREIRA, F.M.M. et al. Perfil epidemiológico e sócio-demográfico de idosos frequentadores de grupo de convivência e satisfação quanto à participação no mesmo. **Rev. Bras. De Ciências da Saúde**, v. 15, n. 4, pp. 429-438, 2011.
- SOUSA, A. C. P. et al. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 54, pp. 95–101, 2012.
- TRIBESS, S.; VIRTUOSO JR, J.S. Artigo revisão: Prescrição de exercícios físicos para idosos. **Rev.Saúde Com.** v. 1, n. 2, pp. 163-172, 2005.
- VIEIRA, R.A. et al. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 8, pp. 1631-43, 2013.
- VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – SISVAN. Orientações básicas para a coleta, o procedimento, a análise de dados e a informação em serviço de saúde. **Ministério da Saúde, Série A. Normas e Manuais Técnicos, Brasília – DF**, 2004.