



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

ARACELLI LAÍSE TAVARES MENDONÇA DINIZ

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM AUMENTO DA  
CIFOSE TORÁCICA**

CAMPINA GRANDE-PB

2012

ARACELLI LAÍSE TAVARES MENDONÇA DINIZ

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM AUMENTO DA  
CIFOSE TORÁCICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado, na modalidade de artigo científico, ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Vitória Regina Quirino de Araújo

CAMPINA GRANDE-PB

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

D585a Diniz, Aracelli Laíse Tavares Mendonça.

Avaliação da capacidade funcional de idosos com aumento da cifose torácica [manuscrito] / Aracelli Laíse Tavares Mendonça Diniz. – 2012.

24 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

“Orientação: Profa. Dra. Vitória Regina Quirino de Araújo, Departamento de Fisioterapia”.

1. Idoso. 2. Postura. 3. Cifose Torácica. 4. Capacidade Funcional I. Título.

21. ed. CDD 613.78

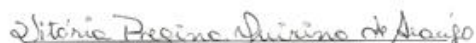
ARACELLI LAÍSE TAVARES MENDONÇA DINIZ

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM AUMENTO DA  
CIFOSE TORÁCICA

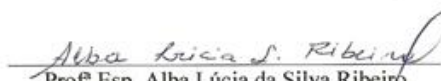
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado, na modalidade de artigo científico, ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em: 22 / 33 / 32

BANCA EXAMINADORA

  
Prof.ª. Dra. Vitória Regina Quirino de Araújo  
Orientadora/UEPB

  
Prof.ª. Dra. Alecsandra Ferreira Tomaz  
Examinadora/UEPB

  
Prof.ª. Esp. Alba Lúcia da Silva Ribeiro  
Examinadora/UEPB

# AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS COM AUMENTO DA CIFOSE TORÁCICA

Aracelli Laíse Tavares Mendonça Diniz<sup>1</sup>

Vitória Regina Quirino de Araújo<sup>2</sup>

## RESUMO

Entre as modificações que ocorrem com o processo do envelhecimento, o aumento progressivo da cifose torácica é uma das alterações posturais mais frequentes e significativas para o indivíduo idoso. Tal modificação pode estar associada a limitações funcionais, tais como a redução da mobilidade independente, a restrição do alcance funcional, a lentificação da marcha e o declínio da capacidade funcional. Sob tal perspectiva, este estudo teve por objetivo comparar a capacidade funcional de idosos com hipercifose torácica e com a curvatura cifótica torácica normal. Trata-se de um estudo de caráter transversal e abordagem quantitativa, cuja amostra foi composta por 31 idosos, de ambos os sexos, com média de idade 71,29 anos (DP $\pm$  8,26), participantes de um Centro de Convivência para Idosos, localizado no município de Pocinhos-PB. Os idosos pesquisados foram submetidos à Avaliação Postural Visual e Avaliação da Capacidade Funcional, por meio do Teste *Timed Up and Go* (TUG) e do Índice de Independência nas Atividades de Vida Diária de Katz. Os resultados demonstraram que os idosos com hipercifose torácica quando comparados aos idosos com cifose torácica normal apresentaram média de tempo discretamente superior no TUG e média de escore semelhante no Índice de Katz, não sendo verificada diferença estatisticamente significativa para a capacidade funcional dos grupos. Além disso, ambos os grupos apresentaram avaliação compatível com funcionalidade preservada, sugerindo que as possíveis repercussões negativas da hipercifose torácica sobre a capacidade funcional podem ser manifestações tardias do processo do envelhecimento, não sendo observada influência negativa dessa alteração postural sobre o perfil funcional de idosos mais jovens.

**Palavras-chave:** Idoso. Postura. Cifose Torácica. Capacidade Funcional.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Email para contato: aracellilaiseft@gmail.com

<sup>2</sup> Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Email para contato: vitoriaquirino1@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional desponta como um fenômeno mundial, atingindo os países em desenvolvimento, como o Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, a proporção de pessoas com mais de 60 anos atingiu 10,8% da população total, superando o percentual de 8,6% observado em 2000. Isso representa um crescimento relativo da população idosa nacional de 41%, no período de dez anos. No estado da Paraíba, o percentual do grupo etário acima de 60 anos ultrapassou a média nacional, em 2010, atingindo 12% da população estadual (BRASIL, 2011). Estas alterações na distribuição etária configuram um novo perfil da população brasileira e demandam aprofundamento dos conhecimentos acerca do processo de envelhecimento humano, bem como suas implicações na saúde, com ênfase na capacidade funcional da população que vive esse processo.

As modificações que ocorrem nos sistemas orgânicos do corpo humano associadas à idade configuram-se como um importante problema de saúde pública, que apresenta rápida expansão e necessita da adoção de estratégias de intervenção eficazes, visto que algumas das modificações funcionais se configuram como passíveis de prevenção e tratamento (GUCCIONE, 2002). Dentre as várias transformações observadas no processo do envelhecimento humano destacam-se as alterações da postura, observadas especialmente no plano sagital e que configuram um padrão postural característico do idoso. Estas modificações do padrão postural do idoso podem ser decorrentes de múltiplos fatores, como a ocorrência de quadros patológicos, degenerativos ou traumáticos, a presença de alterações musculoesqueléticas e neurológicas primárias ou ainda a combinação dos declínios funcionais no sistema musculoesquelético, tais como a redução da massa óssea, da força muscular e da flexibilidade (KAUFFMAN, 2001).

A hipercifose torácica, definida como acentuação da concavidade da curvatura torácica da coluna vertebral, é uma alteração postural freqüente nos idosos, tendo prevalência estimada de 20% a 40% entre homens e mulheres de idade mais elevada, estando o aumento do ângulo da cifose relacionado à progressão da idade e ao declínio do desempenho físico e da capacidade funcional (TAKAHASHI et al, 2005; KADO, 2009; KATZMAN et al, 2010).

Por capacidade funcional entende-se a habilidade física e mental para manter uma vida independente e autônoma (SANTOS et al, 2007). Contrariamente, a incapacidade funcional define-se pela presença de dificuldade ou mesmo pela impossibilidade no desempenho de certas funções e atividades da vida diária (ROSA et al, 2003). Os níveis de independência física básica do idoso contemplam a capacidade de movimentar-se e transferir-se, de cuidar de

sua higiene pessoal e de deslocar-se, sendo as alterações da mobilidade um fator importante na instalação de limitações funcionais na realização das atividades cotidianas realizadas pelos indivíduos idosos (MACIEL; GUERRA, 2005; DAMY, 2010).

Diante do exposto, considerando o necessário aprofundamento acerca das questões referentes à postura do idoso e sua autonomia, os objetivos desse estudo foram avaliar o alinhamento corporal de idosos não institucionalizados, identificando a ocorrência de hipercifose torácica, bem como, verificar os níveis de capacidade funcional presentes e comparar a capacidade funcional de idosos com e sem aumento da cifose torácica.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

As alterações posturais associadas ao envelhecimento ocorrem lentamente com o decorrer das décadas e podem ser decorrentes das transformações musculoesqueléticas e neurológicas, podendo ser também influenciadas pelo quadro emocional em que o idoso se encontra, exteriorizando tanto o bem-estar e a autoestima, como a doença e as vicissitudes da vida (KAUFFMAN, 2001; GUCCIONE, 2002). Dentre as principais alterações da postura observadas, destacam-se aquelas que se manifestam no plano sagital e que resultam na postura característica do idoso, tais como a anteriorização da cabeça, o aumento da cifose torácica, o aumento ou a diminuição da lordose lombar, o aumento do ângulo de flexão do joelho, o deslocamento da articulação coxofemoral para trás e a inclinação do tronco para frente (KENDALL, 1995; KAUFFMAN, 2001).

O aumento progressivo da cifose torácica em decorrência do processo do envelhecimento é uma das alterações posturais mais frequentes e significativas no indivíduo idoso. Esta modificação na conformação da curvatura da coluna dorsal pode ser decorrente da diminuição da força da musculatura paravertebral associada à redução da capacidade estabilizadora dos ligamentos anteriores e posteriores da coluna vertebral, que promovem alterações no posicionamento do centro de gravidade levando o indivíduo a adoção de um novo padrão postural com o objetivo de manter o equilíbrio corporal na posição ereta (GUCCIONE, 2000; TINI, 2007). Outros fatores predisponentes para a presença da hipercifose torácica senil são as alterações degenerativas dos corpos vertebrais e dos discos intervertebrais, decorrentes respectivamente, da diminuição significativa da massa óssea vertebral e das modificações da composição morfológica dos discos, ambas inerentes ao processo do envelhecimento (HINMAN, 2004; KADO et al, 2007; VALDUGA, 2009).

As modificações estruturais promovidas pelos transtornos posturais da coluna vertebral podem restringir a mobilidade e funcionalidade do idoso e, conseqüentemente, limitar as atividades básicas e intermediárias, tais como a realização de tarefas domésticas ou o deslocamento de um lugar para outro. Além disso, as assimetrias posturais sagitais podem interferir nas oscilações corporais, dificultando a manutenção do equilíbrio estático, coordenação e a marcha segura, predispondo os idosos à ocorrência de transtornos como as quedas e as suas sérias conseqüências (GASPAROTTO et al, 2012). A hipercifose torácica tem sido associada à prevalência de limitações funcionais, tais como a redução da mobilidade independente, a restrição do alcance funcional, a lentificação da marcha e o declínio da capacidade funcional (HIROSE et al, 2004; TAKAHASHI et al, 2005; KATZMAN; VITTINGHOFF; KADO, 2011).

Hirose et al (2004) verificaram a influência do alinhamento sagital do tronco no padrão de marcha e no desempenho funcional de idosos. Estes autores avaliaram a postura de 237 idosos, com média de idade de 80 anos, através de fotografias em vista lateral com uso de marcadores anatômicos, classificando-os quanto à postura em uma das cinco categorias estabelecidas, a saber, alinhamento normal, cifose torácica, cifose lombar, lordose lombar e membros inferiores fletidos. O desempenho funcional foi mensurado através do *Timed Up and Go Test* (TUG) e do teste de alcance funcional. A partir dos resultados obtidos os autores sugeriram que a postura do tronco, no plano sagital, está associada tanto com os parâmetros de distância e de tempo da marcha quanto com o desempenho funcional da população idosa, sendo que idosos que apresentavam hipercifose torácica demonstraram marcha com velocidade diminuída e com passo curto e mais alargado e tiveram média de tempo do TUG significativamente superior quando comparados aos do grupo que não apresentava postura anormal.

Em seu estudo, Takahashi et al (2005) observaram a relação entre o nível das atividades diárias e as deformidades de tronco no plano sagital em idosos não institucionalizados. Para tanto, os autores avaliaram, através de imagens fotográficas, o alinhamento sagital de 236 idosos, com média de idade de 80 anos, identificando as principais alterações posturais e classificando os idosos conforme a ocorrência das mesmas. A capacidade funcional foi mensurada a partir de questionamentos quanto o grau de independência para execução de Atividades Básicas da Vida Diária (ABVD) e Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD), previamente selecionadas. Como resultado foi observado que os idosos que apresentavam algum tipo de alteração postural, no plano sagital,



obtiveram menores escores na avaliação da independência funcional, tanto para as ABVD quanto para as AIVD, quando comparados aos do grupo que não apresentavam alterações.

Katzman, Vittinghoff e Kado (2011) realizaram um estudo cujo objetivo foi observar se o ângulo da cifose torácica está associado à mobilidade apresentada por mulheres mais idosas. Os autores avaliaram o ângulo da cifose torácica e a mobilidade de 3.108 mulheres, com idade entre 55 e 80 anos, e sugeriram, a partir dos resultados encontrados, associação significativa entre o grau da cifose torácica e tempos mais longos no TUG, mesmo quando controladas as variáveis de confundimento investigadas.

A identificação do aumento progressivo da cifose torácica, relacionado ao avanço da idade, bem como de suas repercussões no estado funcional do idoso se configuram como uma conduta preventiva e terapêutica, tendo em vista que tanto os transtornos posturais como os funcionais podem ser minimizados, a partir da adoção de medidas terapêuticas adequadas. Sendo assim, a avaliação postural e a avaliação funcional do idoso, como parte integrante de uma avaliação multidimensional, devem atuar como ferramentas complementares que permitam a observação da associação entre esses aspectos do envelhecimento, detectando níveis de dependência consolidados e possíveis riscos de dependência futura, estabelecendo níveis de morbi-mortalidade e balizando as intervenções direcionadas ao idoso.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo analítico, de caráter transversal e abordagem quantitativa, figura entre as partes de um Projeto de Pesquisa mais amplo, vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Estadual da Paraíba, tendo sido realizado em um Centro de Convivência de Idosos (CCI), localizado no município de Pocinhos – PB, em outubro de 2012, após parecer de aprovação emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, conforme protocolo 0313.0.133.000-12.

A amostra do tipo intencional e por acessibilidade foi composta por 31 idosos não institucionalizados, com idade igual ou superior a 60 anos, que participam assiduamente das atividades desenvolvidas na instituição selecionada. Foram excluídos os idosos que apresentassem diagnóstico clínico de comprometimentos neurológicos, deformidades ósseas congênitas, afecções que afetassem a mecânica respiratória e que fossem incapazes de responder a comandos verbais. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram informados previamente sobre a finalidade do estudo e sobre todos os procedimentos aos quais seriam submetidos, incluindo a realização da Avaliação Postural por meio de fotografias, tendo todos

concordado em participar do estudo e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a coleta dos dados, todos os sujeitos foram avaliados na própria instituição de apoio ao idoso, em data e horário previamente agendados conforme a disponibilidade dos mesmos. Inicialmente, os idosos foram submetidos à entrevista, na qual foi aplicado o questionário estruturado para coleta de informações referentes ao perfil demográfico e epidemiológico da amostra. Em seguida, foram mensurados o peso e a altura dos indivíduos, utilizando, respectivamente, balança digital e estadiômetro, e realizados os procedimentos de avaliação da postura e da capacidade funcional.

A avaliação postural foi realizada por meio de inspeção visual de imagens fotográficas, seguindo o padrão postural proposto por Kendall et al (1995) para identificação de aumento da cifose torácica. Optamos pela utilização da Avaliação Postural Visual, por se tratar de um método avaliativo acessível e de baixo custo, que possui ampla utilização na prática fisioterapêutica e nas pesquisas científicas. Este método de avaliação visa identificar as assimetrias posturais e os desalinhamentos corporais, nos planos frontal, sagital e horizontal, através da inspeção estática ou dinâmica do paciente, tomando como referência a postura padrão de alinhamento corporal.

Para a análise postural, os idosos foram fotografados em posição ortostática estática, em vista lateral esquerda, com os pés posicionados sob uma superfície demarcada previamente, mantendo uma base de sustentação habitual e confortável e com o simetrógrafo<sup>3</sup> posicionado posteriormente a eles, a uma altura de 2,00 metros do chão e distante 0,15 metros do local de posicionamento dos pés. A vestimenta utilizada para obtenção das imagens foi bermuda de *lycra* e sutiã, para as mulheres, e *short* curto, para os homens. A máquina fotográfica digital, com resolução de 14,1 mega pixels, foi apoiada sobre um tripé posicionado a uma distância de 2,56 metros do centro do local demarcado para o posicionamento do indivíduo, a uma altura referente à metade da altura do indivíduo que estava sendo fotografado.

A Capacidade Funcional pode ser avaliada por diversos procedimentos, tais como os testes de desempenho físico e os questionários e escores dos graus de dificuldade observados na execução das atividades básicas e instrumentais da vida diária (PAIXÃO JR.; REICHENHEIM, 2005; DAMY, 2010). Como o objetivo de promover uma avaliação mais detalhada e complementar entre os instrumentos, optamos pela utilização de ambas as

---

<sup>3</sup> Instrumento composto por linhas horizontais e verticais, cujas interseções formam quadrados, que permitem a identificação mais precisa dos desvios posturais, considerando o padrão postural proposto (KENDALL, 1995).

categorias de avaliação da capacidade funcional e aplicamos junto à população estudada tanto um teste de desempenho físico quanto um questionário de escores.

Para avaliar a capacidade funcional por meio de um teste de desempenho físico foi utilizado o *Timed Up and Go Test* (TUG), por ser 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), andar 3 metros até um demarcador no solo, girar e voltar andando no mesmo percurso, sentado-se novamente com as costas apoiadas no encosto da cadeira (PODSIADLO; RICHARDSON, 1991; PERRACINI, 2006). Cada idoso foi requerido a executar a tarefa de levantar-se de uma cadeira, de 45 centímetros de altura, sem utilizar o apoio das mãos e realizar o percurso proposto pelo teste, voltando a sentar-se. Os mesmos foram orientados a executar a tarefa indicada de forma segura e o mais rapidamente possível, sendo o tempo gasto por cada idoso registrado através de cronômetro digital.

A avaliação da capacidade funcional por meio de um questionário de escores foi realizada através do Índice de Independência nas Atividades de Vida Diária de Katz, instrumento de medida das Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) hierarquicamente relacionadas, organizado pra mensurar a independência no desempenho de seis funções (banho, vestir-se, ir ao banheiro, transferência, continência e alimentação), classificando as pessoas idosas como independentes ou dependentes. Amplamente utilizado em pesquisas nacionais, o Índice de Independência nas Atividades de Vida Diária de Katz foi submetido à adaptação transcultural para o português por Lino e colaboradores (2008) e figura entre os instrumentos de avaliação funcional do idoso propostos pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2007).

O formulário de avaliação proposto pelo Índice de Katz foi aplicado aos idosos da amostra a partir de entrevista, sendo os escores finais obtidos conforme o sistema de pontuação proposto pelo *Hartford Institute for Geriatric Nursing* (1998), onde as pontuações 5 e 6 indicam independência funcional, 4 e 3 indicam dependência moderada e valores iguais ou menores que 2 representam muita dependência.

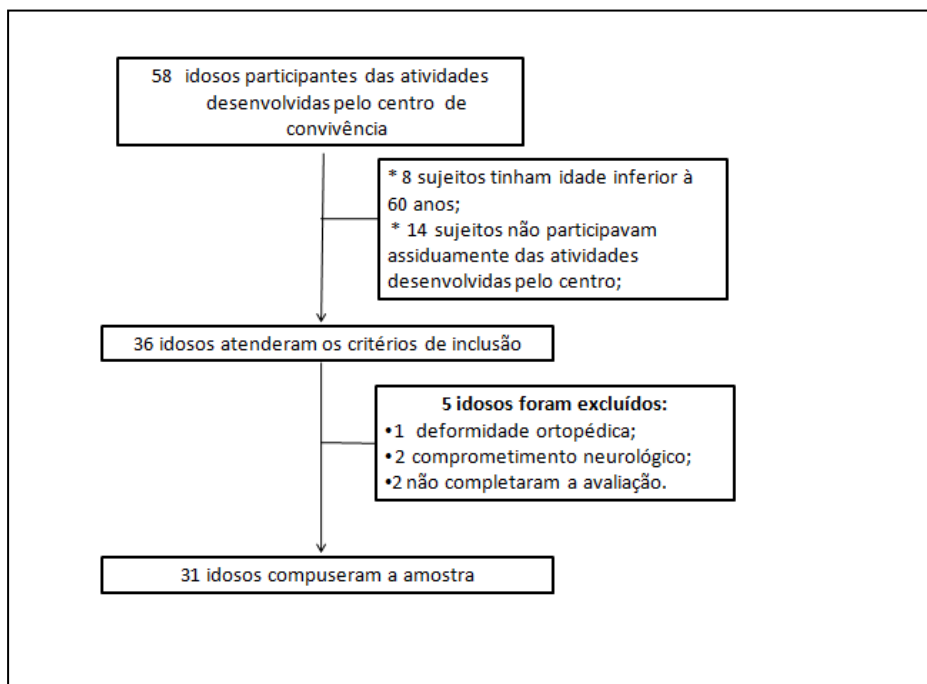
Os dados foram analisados por meio de Estatística Descritiva, sendo que para as variáveis categóricas, utilizamos valores percentuais e de frequência relativa, e para as variáveis numéricas usamos os valores de média e desvio padrão. Com intuito de verificar a normalidade dos dados a serem comparados foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (KS), sendo constatada distribuição normal das variáveis de comparação. A Estatística Inferencial foi feita através do teste t-Student para amostras não-pareadas, sendo estabelecido

intervalo de confiança igual a 95% ( $p < 0,05$ ). Para construção do banco de dados foi utilizado o programa Excel (2010), sendo os dados analisados através do programa estatístico SPSS versão 18.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período destinado à coleta de dados, 58 idosos participaram das atividades propostas pelo centro de convivência de idosos escolhido para o estudo, sendo que 31 desses foram selecionados para compor a amostra dessa pesquisa. A Figura 1 representa o algoritmo da composição da amostra, considerando os critérios de inclusão e exclusão adotados pelo estudo.

**Figura 1:** Algoritmo da composição da amostra



**Fonte:** Dados da Pesquisa/ 2012.

As características demográficas e epidemiológicas da amostra quanto à idade, sexo, prática de exercícios físicos, Índice de Massa Corpórea (IMC), prevalência de afecções e do uso de medicamentos são apresentadas nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 1** – Características demográficas dos idosos (n=31).

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b><i>Faixa Etária</i></b>		
60-69 anos	15	48,4
70-79 anos	10	32,3
Acima de 80 anos	6	19,4
<b><i>Sexo</i></b>		
Feminino	26	83,9
Masculino	5	16,1

**Fonte:** Dados da Pesquisa/ 2012

No que se refere às características etárias, observou-se o predomínio de idosos com idades entre 60 e 69 anos, sendo a média de idade da amostra 71,29 (DP± 8,26). Esse perfil etário corroborou como perfil apresentado em estudos que objetivaram delinear o perfil sociodemográfico e epidemiológico do idoso participante de grupos de convivência (BARRETO et al, 2003; SILVA et al, 2011). Entretanto, nossos resultados divergiram daqueles apresentados por Borges et al (2008), cuja menor parcela da amostra estudada foi formada por idosos jovens, sendo sugeridas como possíveis justificativas para esses resultados à participação do idoso no mercado de trabalho, à limitação do tempo livre e a atual fuga do estereótipo de idoso.

Quanto ao sexo, a maior parte da amostra foi composta por mulheres, com idade média de 70,23 anos (DP ± 7,90), sendo este resultado semelhante ao encontrado por Barreto et al (2003), Silva et al (2011) e Sobreira et al (2011), em estudos de caracterização sociodemográfica e epidemiológica de grupos de convivência da terceira idade. Esta elevada participação feminina pode estar refletindo a composição demográfica brasileira, com maior sobrevida para as mulheres idosas, maior mortalidade dos homens em todas as faixas etárias e incremento progressivo da expectativa de vida ao nascer, especialmente para o sexo feminino, cujo valor atingiu 77 anos, em 2009 (BRASIL, 2010). Entretanto, a diferença percentual entre homens e mulheres participantes desse estudo foi superior à observada na população brasileira, sugerindo que fatores socioculturais, tais como a persistência da viuvez feminina e a resistência masculina em engajar-se em atividades coletivas, podem contribuir para maior adesão feminina aos grupos de convivência (BARRETO et al, 2003; SILVA et al, 2011).

**Tabela 2** – Características epidemiológicas dos idosos (n=31).

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b><i>Exercício Físico</i></b>		
Sim	12	38,7
Não	19	61,3
<b><i>IMC</i></b>		
IMC $\leq$ 23 Kg/m <sup>2</sup>	4	12,9
23 < IMC < 28 Kg/m <sup>2</sup>	14	45,2
28 $\leq$ IMC < 30 Kg/m <sup>2</sup>	4	12,9
IMC >30 Kg/m <sup>2</sup>	9	29,0
<b><i>Presença de Doenças</i></b>		
Sim	30	96,8
Não	1	3,2
<b><i>Uso contínuo de medicamentos</i></b>		
Sim	26	83,9
Não	5	16,1

**Fonte:** Dados da Pesquisa/ 2012

Quanto ao estado nutricional, 45,2% dos idosos foram classificados como peso normal, enquanto 41,9% apresentaram IMC acima do recomendado e 12,9% apresentaram IMC abaixo da normalidade, considerando os pontos de corte próprios para pessoas idosas, recomendados pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e utilizados por Rauen et al (2008). Aproximadamente 80% dos idosos classificados como obesos (IMC >30 Kg/m<sup>2</sup>) afirmaram não realizar regularmente nenhuma modalidade de exercícios físicos. O estado nutricional do idoso tem sido associado a limitações da capacidade funcional, sendo a obesidade um fator limitante a uma boa performance em testes de desempenho físico. Além disso, a falta de atividade física pode conduzir ao baixo condicionamento físico predispondo tanto a incapacidades quanto ao acúmulo de gordura corporal e morbidades diversas (BARBOSA et al, 2007).

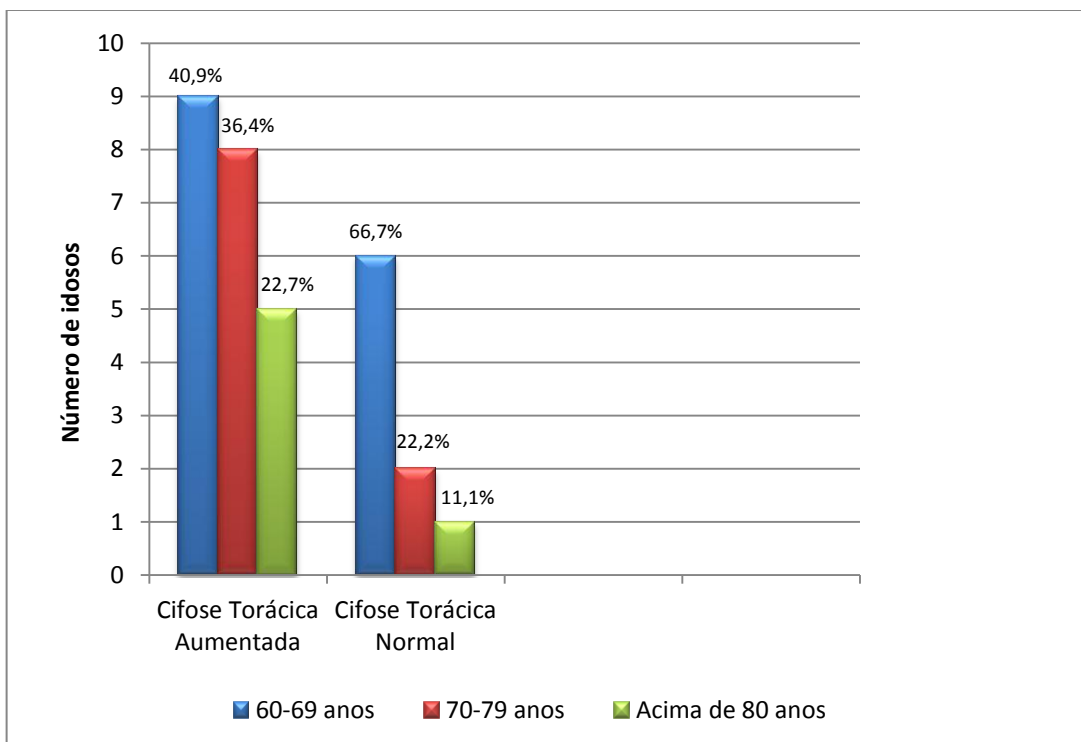
A maioria dos idosos (96,8%) referiu ser portador de pelo menos uma das patologias investigadas, sendo mais frequentes a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (67,7%), as doenças vestibulares (38,7%) e as doenças reumáticas, como artrite e artrose (25,8%). Estudos encontrados na literatura descrevem a HAS como sendo a doença crônica que mais acomete os idosos, sendo esta associada positivamente a alterações nos níveis de capacidade funcional dessa população (GIACOMIM et al, 2008; NUNES et al, 2009; NUNES et al, 2011).

As vestibulopatias e seus múltiplos sintomas, tais como vertigem, tontura e instabilidade corporal são proporcionais ao avanço da idade e podem prejudicar a mobilidade e o equilíbrio corporal, fatores associados à manutenção das atividades básicas e instrumentais de vida diária (SOUSA et al 2011). Em se tratando das doenças reumáticas, Giacomim et al (2008) observaram associação entre incapacidade leve ou moderada e a presença de artrite, sugerindo que esta afecção pode contribuir para o declínio funcional progressivo do indivíduo idoso.

Quanto ao uso contínuo de medicamentos, foi observado que 54,8 % dos idosos da amostra fazem uso diário de uma a três medicações, 25,8% usam de 4 a 6 drogas e 3,2% consomem mais de 6 drogas por dia. Em contrapartida, 16,1% dos idosos não usam medicamentos continuamente. Estes dados são semelhantes aos encontrados por Menezes et al (2008) e Silva et al (2011) e ressaltam o alto consumo de medicamentos por parte dos idosos, sendo este justificado pelo surgimento progressivo das doenças crônicas não-transmissíveis.

A amostra acima caracterizada, foi submetida à Avaliação Postural, sendo identificado que 71% dos idosos incluídos na pesquisa apresentavam algum grau de hiper cifose dorsal. O gráfico 1 apresenta a distribuição dos idosos da amostra, considerando os grupos cifose torácica aumentada e cifose torácica normal, sendo tais grupos distribuídos nas diferentes faixas etárias.

**Gráfico 1-** Distribuição etária dos idosos com e sem aumento da cifose torácica



**Fonte:** Dados da Pesquisa/ 2012

Os dados coletados revelaram que aproximadamente 60% dos idosos que apresentaram aumento da cifose torácica tinham idade superior a 70 anos. Em contrapartida, a maior parte dos idosos que não apresentaram hipercifose torácica (66,7%) enquadraram-se na faixa etária mais baixa (60 a 69 anos), sugerindo que a alteração postural investigada mantém relação com a progressão da idade. Takeda et al (2009), em um estudo longitudinal com duração de 10 anos, realizado com idosos com média de idade inicial de 63 anos, observaram aumento do grau da cifose torácica associado a redução significativa da lordose lombar, com o avanço da idade.

Reis et al (2009), em estudo com mulheres de diferentes faixas etárias, observaram diferença significativa na média do ângulo de cifose torácica de jovens e idosas, confirmando que a prevalência da hipercifose torácica aumenta com a progressão da idade, conforme afirma a literatura. As causas da hipercifose senil não estão completamente elucidadas, no entanto alguns fatores são considerados preditores para ocorrência dessa alteração postural, tais como os processos degenerativos vertebrais e discais, o declínio do desempenho musculoesquelético e déficits neuromusculares e sensoriais (KADO, 2009; KATZMAN et al, 2010)

Quanto ao sexo, a hipercifose torácica foi mais prevalente entre os homens, sendo que 80% da amostra masculina apresentou a alteração investigada, enquanto que na amostra feminina esse percentual foi inferior a 70%. Em estudo transversal realizado com 362 homens e 297 mulheres, em diferentes faixas etárias estratificadas a cada 10 anos a partir de 20 anos, Land-Tapia et al (2011) verificaram associação significativa entre o sexo e a hipercifose torácica, sendo que indivíduos do sexo masculino apresentaram maior acentuação da cifose torácica e diminuição da lordose lombar quando comparados aos do sexo feminino.

Resultado semelhante foi encontrado por Kado et al (2005), cujo estudo revelou que homens idosos eram cerca de duas vezes mais propensos que as mulheres a serem classificados como tendo postura hipercifótica. Segundo estes autores, estes dados estão em contraste com a crença comum de que a hipercifose é mais prevalente em mulheres idosas do que em homens, embora considerem a probabilidade dessa diferença ser decorrente do método de avaliação utilizado.

A Capacidade Funcional dos indivíduos da amostra foi avaliada através dos dois instrumentos selecionados, sendo os resultados dessas avaliações apresentados na tabela 3.



**Tabela 3-** Capacidade Funcional dos idosos da amostra.

	<i>Timed Up and Go<sup>a</sup></i>	<i>Índice de Katz<sup>b</sup></i>
<b>Média (DP)</b>	10,49 (1,76)	5,55 (0,51)
<b>Valor mínimo</b>	7,58	5
<b>Valor Máximo</b>	14,0	6

<sup>a</sup>Tempo em segundos; <sup>b</sup> Pontuação variando entre 0-6

Fonte: Dados da Pesquisa/ 2012

A média de tempo obtida pelos idosos no teste TUG foi 10,49 segundos (DP±1,76), tendo variação de tempo entre 7,58 e 14,00 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.

Considerando os pontos de corte propostos pelo autor citado e os resultados descritos anteriormente, podemos sugerir que a amostra estudada apresenta um bom nível de capacidade funcional, especialmente 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 convivência pressupõe um deslocamento de sua residência ao local das atividades, sendo a mobilidade preservada um agente facilitador desse comportamento. Além disso, os hábitos de vida em cidades de pequeno porte incentivam a manutenção da mobilidade, já que, diferentemente dos grandes centros, os deslocamentos são realizados, quase que exclusivamente, sem o uso de transportes públicos.

Os resultados acima descritos também podem estar associados ao perfil etário da amostra estudada, já que a mobilidade tem sido relacionada inversamente com a idade, sugerindo que idosos mais jovens são capazes de obter melhor desempenho em teste mobilidade. Os resultados obtidos por Maciel e Guerra (2005), em pesquisa realizada com 310 idosos, corroboram com essa hipótese, demonstrando associação significativa entre as variáveis idade e tempo despendido no TUG. Estes autores observaram, através de análise multivariada, que os idosos acima de 75 anos tinham cerca de oito vezes mais possibilidade de ter sua mobilidade comprometida no TUG, quando comparados aos idosos com menos de 75 anos.

Quanto aos resultados obtidos através do Índice de Katz, observamos que a média de pontos alcançados foi 5,55 (DP±0,51), tendo os valores de escores variado entre 5 e 6 pontos.

Tais resultados sugerem que os idosos avaliados são independentes na realização das atividades básicas de vida diária, segundo o sistema de pontuação proposto pelo *Hartford Institute for Geriatric Nursing* (1998), no qual pontuações entre 5 e 6 são sugestivas de independência, enquanto que valores iguais ou menores que dois são indicativos de muita dependência.

Estes resultados, assim como os obtidos pelo TUG, podem estar relacionados às características da amostra estudada e reforçam a relação entre mobilidade e ABVD, sendo ambas as variáveis associadas à progressão da idade. Teixeira-Leite e Manhães (2012) observaram que idosos mais jovens apresentam escores maiores (5-6) no Índice de Katz. Seus resultados mostraram que 97% dos idosos estudados, com idade entre 65 e 74 anos, eram funcionalmente independentes. Os autores demonstraram declínio discreto desse percentual com o avançar da idade, chegando a 80% em idosos com idade acima de 84 anos.

Quando avaliamos a capacidade funcional dos idosos, considerando a presença ou ausência do aumento da cifose torácica, observamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 4). Estes resultados evidenciaram que o aumento da cifose torácica não ocasionou alterações funcionais nos idosos da amostra estudada.

**Tabela 4-** Comparação da Capacidade Funcional dos idosos com e sem aumento da cifose torácica.

	<b>Cifose Torácica aumentada</b> n= 22	<b>Cifose torácica normal</b> n=9	<b>p</b>
<b><i>Timed Up and Go (s)</i></b>	10,74 (1,86)	9,89 (1,37)	0,231
<b><i>Index de Katz</i></b>	5,64 (0,49)	5,33 (0,50)	0,132

**Fonte:** Dados da Pesquisa/ 2012

Considerando o teste TUG, o grupo dos idosos com aumento da cifose torácica obteve média de tempo superior a do grupo com cifose torácica normal, não sendo esta diferença estatisticamente significativa ( $p= 0,231$ ). No entanto, quando consideramos a classificação funcional proposta por Perracini (2006), os idosos hipercifóticos poderiam ter uma capacidade funcional intermediária, enquanto que os idosos com cifose normal teriam independência funcional.

Em seu estudo, Hirose et al (2004) observaram que idosos com hipercifose torácica apresentavam tempos no TUG superiores aos daqueles considerados com cifose torácica normal, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Além disso, os autores verificaram

que a hipercifose torácica repercute mais na capacidade funcional de idosos com idade acima de 80 anos. Esses resultados divergem dos encontrados pela nossa pesquisa e podem estar relacionados ao perfil etário dos idosos avaliados no estudo citado, cuja média de idade foi mais elevada do que a observada em nossa amostra, caracterizando um maior comprometimento da capacidade funcional, bem como da hipercifose torácica.

Katzman et al (2011) verificaram que a hipercifose torácica é um fator contribuinte para deficiências na mobilidade independente. Estes autores observaram que idosos com maior grau de cifose torácica apresentavam média de tempo maior no TUG, enquanto que aqueles com menor grau de cifose tinham melhores desempenhos no teste. No entanto, os idosos que apresentaram graus mais elevados de cifose torácica obtiveram tempos no TUG compatíveis com independência funcional, sugerindo que somente graus muito elevados de cifose torácica poderiam trazer repercussões consideráveis na funcionalidade.

Considerando o Índice de Katz, apesar do grupo com aumento da cifose torácica ter apresentado pontuação média discretamente superior a do grupo com cifose normal, esta diferença não foi estatisticamente significativa. Além disso, ambos os grupos obtiveram média de pontuação sugestiva de independência funcional na execução das ABVD.

Em estudo realizado com 236 idosos, com idade média de 80 anos, Takahashi et al (2005) verificaram que os idosos pertencentes ao grupo de cifose torácica obtiveram média de escores menores na avaliação da independência na execução das ABVD e das AIVD quando comparados ao grupo de postura normal, não havendo diferença estatisticamente significativa entre a capacidade funcional dos grupos. Estes resultados foram semelhantes aos encontrados pela nossa pesquisa, ressaltando a manutenção da independência quanto às ABVD, independentemente da presença de aumento da cifose torácica. Isso pode ser justificado pelo fato de que a limitação funcional do idoso acontece progressivamente, sendo que as perdas funcionais obedecem a uma hierarquia de complexidade, caminhando das funções mais complexas para as mais básicas, onde estas últimas são retidas por mais tempo (KATZ; AKPOM, 1976).

Kado et al (2005), em estudo realizado com 1578 homens e mulheres idosos, com média de idade de 73 anos, observaram que tanto homens quanto mulheres idosos com postura cifótica eram mais propensos a ter pior medida de força de preensão, maior dificuldade para executar o exercício de levantar-se da cadeira sem usar os braços e auto-relato de dificuldade para flexionar-se, caminhar e subir degraus, sendo estas limitações agravadas pelo aumento progressivo da cifose. Sendo assim, os autores consideraram que o

agravamento da hipercifose torácica está associado negativamente a limitações tanto no auto-relato como na medida da função física.

A associação entre o aumento da cifose torácica e a capacidade funcional de idosos pode ser explicada pelos possíveis efeitos negativos que essa alteração postural acarreta no sistema respiratório e no equilíbrio corporal. O aumento da cifose torácica pode ocasionar modificações na posição de repouso dos músculos respiratórios e diminuição da mobilidade e da expansibilidade torácica, contribuindo para redução da função pulmonar, e conseqüente limitação da capacidade física funcional (CULHAN et al, 1994; FAGANELLO et al, 2003; LOMBARDI JR. et al, 2005). Além disso, a hipercifose torácica pode ocasionar mudanças na localização do centro de massa do corpo, interferindo na oscilação e no equilíbrio corporais, que por sua vez podem levar a limitações físicas (O'BRIEN; CULHAM; PICKELS, 1997; SINAKI et al, 2005).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dessa pesquisa demonstraram que o aumento da cifose torácica foi uma alteração postural freqüente na amostra estudada e que a capacidade funcional dos idosos da amostra não foi influenciada por essa alteração postural, não sendo evidenciada diferença funcional entre os grupos cifose torácica aumentada e cifose torácica normal. Além disso, ambos os grupos apresentaram avaliação compatível com capacidade funcional preservada, tanto no domínio mobilidade quanto na execução das ABVD, aspecto que favorece a manutenção da independência e a participação desses idosos no grupo de convivência e nas demais atividades destinadas a este público, incluindo, as de ordem laborativa e de lazer.

Os dados obtidos pela nossa pesquisa sugerem que o aumento da cifose torácica não influencia a capacidade funcional de idosos mais jovens e que as possíveis repercussões negativas da hipercifose torácica sobre a capacidade funcional podem ser manifestações tardias do processo do envelhecimento, tendo em vista que a funcionalidade dos idosos desse estudo, cuja média de idade atingiu pouco mais de 70 anos, não sofreu influência negativa do aumento da cifose torácica.

Como limitação desse estudo, destacamos a opção pela utilização do Índice de Katz, tendo em vista que o mesmo avalia os déficits funcionais em atividades menos complexas, sendo pouco sensível na identificação dos pequenos transtornos da funcionalidade. Além disso, este instrumento mensura a auto-percepção do idoso com relação aos graus de independência ou dependência, o que pode ocasionar divergências entre as avaliações

subjetiva e objetiva da capacidade funcional, onde possíveis déficits funcionais podem ser negligenciados ou ocultados pelo indivíduo avaliado, sendo este fenômeno comumente observado na população idosa.

Em virtude da escassez de estudos nacionais direcionados a essa temática e da divergência entre os resultados encontrados na literatura, sugerimos a realização de novos estudos, com amostras mais representativas e com métodos que permitam mensurar a progressão dos graus de hipercifose torácica, bem como sua possível influência na capacidade funcional do idoso.

### ABSTRACT

Among the changes that occur with the aging process, the progressive increase of thoracic kyphosis is one of the most common postural changes and significant for the elderly. Such modification may be associated with functional limitations, such as the reduction of independent mobility, restricting the functional range, the slowness of gait and functional ability. From this perspective, this study aimed to compare the functional capacity among elderly patients with thoracic kyphosis and thoracic kyphotic curvature normal. This is a transversal study in quantitative approach, whose sample consisted of 31 elderly, male and female, with a mean age of 71.29 years ( $SD \pm 8.26$ ), participants in the Living Center for Seniors, located in the city of Pocinhos-PB. The elderly subjects were undergoing Postural Assessment and Visual Evaluation of Functional Capacity through the Timed Up and Go Test (TUG) and the Index of Independence in Activities of Daily Living Katz. The results showed that elderly patients with thoracic kyphosis compared to elderly patients with thoracic kyphosis showed ordinary time average slightly higher in average score and TUG like the Katz Index, not being statistically significant difference in the ability of functional groups. Furthermore, both groups had reviewed compatible functionality preserved, suggesting that the possible negative effects of thoracic kyphosis on functional capacity may be late manifestations of the aging process, with no observed negative influence of this change on postural functional profile of fewer elderly people.

**KEYWORDS:** Elderly. Posture. Thoracic Kyphosis. Functional Capacity.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, A.R. et al. Estado nutricional e desempenho motor de idosos de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 52, n. 1, p. 75-79, 2007.
- BARRETO, K.M.L. et al. Perfil sócio-epidemiológico demográfico das mulheres idosas da Universidade Aberta à Terceira Idade no estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v. 3, n. 3, p.339-354, 2003
- BORGES, P.L.C. et al. 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, p. 2798-2808, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. Série A. Normas e Manuais Técnicos, Cadernos de Atenção Básica, n.19.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Síntese dos indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, 2010.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Indicadores Sociais Municipais**: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores\\_sociais\\_municipais/indicadores\\_sociais\\_municipais.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/indicadores_sociais_municipais/indicadores_sociais_municipais.pdf). Acesso em: 25 de maio de 2012.
- CULHAN, G.E. et al. Thoracic kyphosis, rid mobility, and lung volumes in normal wonen and women with osteoporosis. **Spine**, v. 19, p. 1250-1255, 1994.
- DAMY, A.J.C. **Perfil multidimensional e avaliação da capacidade funcional em idosos de baixa renda**. 2010.191p. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- FAGANELLO, F.R. et al. Influência de deformidades posturais na função respiratória de indivíduos osteoporóticos. **Fisioterapia e Movimento**, v. 16, n. 1, p.35-39, 2003.
- GASPAROTTO, L.P.R. et al. Autoavaliação da postura por idosos com e sem hipercifose torácica.**Ciência & Saúde Coletiva**,v.17, n.3, p.717-722, 2012.
- GIACOMIM, K.C. et al . Estudo de base populacional dos fatores associados à incapacidade funcional entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 6, p. 1260-1270, 2008
- GUCCIONE, A.A. **Fisioterapia geriátrica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- HINMAN, M. R. Comparison of thoracic kyphosis and postural stiffness in younger and older wonen. **The Spine Journal**. v. 4, p. 413-417, 2004.

- HIROSE, D. et al. Posture of the trunk in the sagittal plane is associated with gait in community-dwelling elderly population. **Clinical Biomechanics**, v. 19, p. 57–63, 2004.
- LAND-TAPIA, M. et al. Differences on Spinal Curvature in Standing Position by Gender, Age and Weight Status Using a Noninvasive Method. **Journal of Applied Biomechanics**, v. 27, p. 143-150, 2011.
- LINO, V.T.S. et al. Adaptação transcultural da escala de independência em atividades da vida diária (Escala de Katz). **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.1, p. 103-112, 2008.
- LOMBARDI JR, I. et al. Evaluation of pulmonary function and quality of life in women with osteoporosis. **Osteoporosis International**, v. 16, p. 1247-1253, 2005.
- KADO, D.M. et al. Hyperkyphotic Posture and Poor Physical Functional Ability in Older Community-Dwelling Men and Women: The RanchoBernardo Study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci.**, v. 60, n.5, p.633–637, 2005.
- KADO, D. M. et al. Narrative Review: Hyperkyphosis in older persons. **Ann Internacional Med.** v. 147, p. 330-338, 2007.
- KADO, D. M. The rehabilitation of hyperkiphotic posture in the elderly. **Europe Journal Physical Rehabilitation** . v. 45, p. 583- 593, 2009.
- KATZ, S.; AKPOM ,C.A. A measure of primary sociobiological functions. **Int J Health Serv.**, v. 6, n. 3, p. 493-508, 1976.
- KATZMAN, W. B. et al. Age-related hyperkiphosis: it causes, consequences, and management. **The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy** . v. 40, n. 6, p. 352- 360, 2010.
- KATZMAN, W. B.; VITTINGHOFF, E.; KADO, D. M. Age-related hyperkyphosis, independent of spinal osteoporosis, is associated with impaired mobility in older community-dwelling women. **Osteoporosis International**. v. 22, p. 85-90, 2011.
- KAUFFMAN, T. L. **Manual de reabilitação de geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- KENDALL, F. P et al.**Músculos provas e funções com postura e dor**. 4. ed. São Paulo: Manole,1995.
- MACIEL, A.C.C; GUERRA, R.O. Fatores associado à alteração da mobilidade em idosos residentes na comunidade. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 9, n. 1, p. 17-23, 2005.
- MENEZES, F.G et al. Consumo medicamentoso em idosos na região centro-oeste da cidade de São Paulo. **Saúde Coletiva**, v. 5, n. 22, p. 126-130, 2008.

NUNES, M.C.R. et al. Influência das características sociodemográficas e epidemiológicas na capacidade funcional de idosos residentes em Ubá, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 13, n. 5, p. 376-382, 2009.

NUNES, D.P. et al. Capacidade Funcional, condições socioeconômicas e de saúde de idosos atendidos por equipes de Saúde da Família de Goiânia (GO, Brasil). **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 15, n. 16, p. 2887-2898, 2011.

O'BRIEN, K.; CULHAM, E; PICKLES, B. Balance and skeletal alignment in a group of elderly female fallers and nonfallers. **J Gerontol Med Sci**, v. 52, p.B221–B226, 1997.

PAIXÃO JR., C.M; REICHENHEIM, M.E.Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. **Caderno de Saúde Pública**, v.2, n.1, p.7-19, 2005.

PERRACINI, M. R. **Prevenção e Manejo de Quedas no Idoso**. Disponível em: <http://www.pequi.incubadora.fapesp.br/portal/quedas.pdf>. Acesso em: setembro de 2012.

PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. **Journal of American Geriatrics Society**, n.39, p.142-148, 1991.

RAUEN, M.S. et al. Avaliação do estado nutricional de idosos institucionalizados. **Revista de Nutrição**, v. 21, n.3, p.303-310, 2008.

REIS, J.G. et al. Avaliação da curvatura torácica e da presença de dor em mulheres de diferentes faixas etárias. **Coluna/Columna**, v. 8, n. 1, p.27-31, 2009.

ROSA, T. E.C.et al. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Revista Saúde Pública**, v.37, n.1, p. 40-48, 2003.

SANTOS, K.A. et al. Fatores associados com a incapacidade funcional em idosos do Município de Guatambu, Santa Catarina, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. v.23, n.11, p. 2781-2788, nov, 2007.

SILVA, H.O. et al. Perfil epidemiológico de idosos freqüentadores de grupos de convivência no município de Iguatu, Ceará. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p.123-133, 2011.

SINAKI, M. et al. Significant reduction in risk of falls and back pain in osteoporotic-kyphotic women through a Spinal Proprioceptive Extension Exercise Dynamic (SPEED) program. **Mayo Clin Proc**, v. 80, n.7, p.849–855, 2005.

SOBREIRA, F.M.M. et al. Perfil epidemiológico e sócio-demográfico de idosos freqüentadores de grupo de convivência e satisfação quanto à participação no mesmo. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 15, n. 4, p. 429-438, 2011.

SOUSA, R.F. et al. Correlation between the body balance and functional capacity from elderly with chronic vestibular disorders. **Braz J Otorhinolaryngol.**, v. 77, n. 6, p. 791-798, 2011.



TAKAHASHI, T. et al. Trunk deformity is associated with a reduction in outdoor activities of daily living and life satisfaction in community-dwelling older people. **Osteoporosis International**, v. 16, n. 3, 273-279, 2005.

TAKEDA, N. et al. Changes in the sagittal spinal alignment of the elderly without vertebral fractures: a minimum 10-year longitudinal study. **Journal of Orthopaedic Science**, v.14, p.748- 753, 2009.

TEXEIRA-LEITE, H.; MANHÃES, A. C. Association between functional alterations of senescence and senility and disorders of gait and balance. **Clinical Science**, v. 67, n. 7, p. 719-729, 2012.

THE HARTFORD INSTITUTE FOR GERIATRIC NURSING. **Katz Index of Independence in Activities of Daily Living (ADL)**, 1998. Disponível em : <http://www.hartfordign.org>. Acesso em: Agosto de 2012.

TINI, V. G. N. S. **Correlação entre o grau de cifose torácica e a flexibilidade em idosos praticantes de atividade física**. 2007. 57p. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2007.

VALDUGA, R. **Correlação entre o padrão postural e o nível de atividade física em mulheres idosas**. 2009. 71p. . Dissertação (Mestrado em Gerontologia) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2009.