

# RELAÇÃO ENTRE AS PRESSÕES RESPIRATÓRIAS MÁXIMAS E ATIVIDADE MOTORA EM IDOSOS DE GRUPOS DE CONVIVÊNCIA

*Relationship between the respiratory pressures maximum and motor activity in elderly of coexistence groups*

*Lara Sodré Lago<sup>1</sup>; Camila Porto Nascimento<sup>1</sup>; Rebeca Fernanda Ferraz de Almeida<sup>1</sup>; Mayra Ferraz Santos Gusmão<sup>1</sup>; Stênio Fernando Pimentel Duarte<sup>1</sup>; Luciana Araujo dos Reis<sup>2</sup>.*

## RESUMO

O envelhecimento no Brasil vem aumentando devido   associa o de fatores, como: declínio das taxas de fecundidade e mortalidade. Nesta perspectiva, o objetivo do presente estudo foi averiguar a rela o entre pressões respiratórias máximas e atividade motora em idosos de grupos de convivência. Trata-se de uma pesquisa analítica com delineamento transversal e abordagem quantitativa, realizada em Grupo de Convivência para Terceira Idade no município de Vitória da Conquista/BA, com amostra de 31 idosos. Os instrumentos utilizados foram: informa es sociodemográficas, estado de saúde, avalia o da atividade motora, avalia o da força muscular inspiratórias e expiratórias máximas. Os dados foram analisados por meio de análise estatística descritiva e aplica o do teste Qui-quadrado, com nível de significância de 5%. Na avalia o da atividade motora houve um maior predomínio de idosos com limita es nas atividades de equilíbrio (61,3%), sentar e levantar (87,1%), caminhada (96,7%) e agachar (80,6%). Os valores médios da PImáx foi 55,6 ( $\pm$  21,0) cmH<sub>2</sub>O, PEmáx foi 71,3 ( $\pm$  22,0) cmH<sub>2</sub>O. Com a aplica o do teste Qui-quadrado, constatou-se diferença estatística significativa entre limita o da atividade sentar e levantar com PImáx ( $p=0,000$ ), entre limita o da atividade de agachar e PImáx ( $p=0,001$ ) e entre limita o de equilíbrio e PEmáx ( $p=0,003$ ). Constatou-se no presente estudo houve associa o entre as atividades motoras limitadas e a capacidade respiratória.

**Palavras-chave:** Envelhecimento, atividade motora, capacidade respiratória.

## ABSTRACT

Aging in Brazil has increased due to the combination of factors such as declining fertility and mortality rates. In this perspective, the objective of this study was to investigate the relationship between respiratory muscle strength and motor activity in elderly people in social groups. It is an analytical research with cross-sectional design and a quantitative approach, performed in Living Group for Senior Citizens in the municipality of Vitoria da Conquista / BA, with a sample of 31 elderly. The instruments used were: sociodemographic information, health status, assessment of motor activity, assessment of inspiratory muscle strength and maximum expiratory. Data were analyzed using descriptive statistical analysis and application of chi-square test, with 5% significance level. In the assessment of motor activity there was a predominance of elderly people with limitations in balance activities (61.3%), sitting and standing (87.1%), walking (96.7%) and squat (80.6%). The mean values of MIP was 55.6 ( $\pm$  21.0) cmH<sub>2</sub>O, MEP was 71.3 ( $\pm$  22.0) cmH<sub>2</sub>O. With the application of chi-square test, there was no statistically significant difference between activity limitation sitting and standing with MIP ( $p=0.000$ ), between activity limitation to squat and MIP ( $p=0.001$ ) and between equilibrium limitation and MEP ( $p=0.003$ ). It was found in this study was no association between the limited motor skills and breathing capacity.

**Keywords:** Erythrocyte Aging, motor activity, breathing capacity.

1. Faculdade Independente do Nordeste – Vitória da Conquista – BA.2. Fisioterapeuta, Graduada na Universidade CEUMA, São Luís (MA), Brasil.  
2. Faculdade Independente do Nordeste – Vitória da Conquista – BA  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Jequi  – BA.

### AUTOR CORRESPONDENTE:

Luciana Araujo dos Reis  
A. Luiz Eduardo Magalhães, 1035, Candeias, Vitória da Conquista/BA.  
CEP 45.028105  
E-mail: lucianauesb@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional no Brasil vem aumentando a cada ano, isso se dá pela associação de dois fatores, sendo eles: um progressivo declínio nas taxas de fecundidade e também nas taxas de mortalidade. A soma desses dois fatores promovem a base demográfica para um envelhecimento real dessa população idosa.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>1</sup> o número de idosos em nosso país é um dos maiores do mundo – 14,5 milhões de pessoas com mais de 60 anos, em 2000 – e em até 2025 esse valor irá se multiplicar. Em 2050, a expectativa de vida nos países desenvolvidos será de 87,5 anos para os homens e 92,5 para as mulheres (contra 70,6 e 78,4 anos em 1998). Já nos países em desenvolvimento, será de 82 anos para homens e 86 para mulheres, ou seja, 21 anos a mais do que os 62,1 e 65,2 atuais<sup>2</sup>.

Na fisiologia do envelhecimento há uma deterioração geneticamente programada, onde ocorre um envelhecimento celular e um declínio na capacidade destas em se dividirem, renovar-se e regenerar-se. Este tipo de declínio não é um processo único, há o envolvimento de fatores primários (quando e como o envelhecimento se inicia na vida de um indivíduo) e secundários (qualidade e estilo de vida, dieta calórica, atividades físicas), vinculados ao aumento da idade e ao autocontrole<sup>3</sup>.

O sinal do envelhecimento pode ser observado na mudança do padrão de morbimortalidade da população e por um acúmulo de doenças crônico-degenerativas, tornando crescente a demanda por prevenção e assistência à saúde. Tais modificações favorecem a inatividade e por consequência há o aparecimento de diversas patologias. Dentre estas diversas alterações decorrentes do processo de envelhecimento fisiológico está o sistema respiratório<sup>4</sup>.

Um outro grande fator de relevância do envelhecimento é a perda de massa muscular, que acomete não só os músculos que atuam na respiração mas também o sistema muscular periférico<sup>5</sup>. Como alteração do processo de envelhecimento ocorrem uma diminuição da mobilidade da caixa torácica, da elasticidade pulmonar e redução dos valores da pressão inspiratória e expiratória máximos, logo há uma redução da eficiência da tosse, assim como uma diminuição da mobilidade dos cílios do epitélio respiratório<sup>6</sup>.

A rigidez aumentada da caixa torácica resulta numa diminuição da complacência dinâmica, promovendo maior participação do diafragma e dos músculos abdominais e menor dos músculos torácicos, na respiração acarreta na diminuição da ventilação pulmonar, na redução da elasticidade dos alvéolos e na diminuição da capacidade vital<sup>6</sup>. Logo há uma dificuldade dos pulmões em captar o oxigênio do ar atmosférico devido a deficiência na mecânica respiratória.

Com o tempo, modificações ocorrem no organismo, tanto sociais, quanto psicológicas e físicas, levando o idoso a uma diminuição da atividade motora, que expressa as habilidades físicas e mentais necessárias à uma vida independente e autônoma, esta modificação está relacionada às tarefas da vida diária (TVD's) podendo tornar o indivíduo dependente de outros<sup>7</sup>.

Os estudos que se destinam a estudar a influência da diminuição da P<sub>Imax</sub> em idosos e os seus comprometimentos respiratórios inerentes aos idosos são raros. O comprometimento respiratório no idoso esta interligado ao contexto de perdas, no entanto surge a necessidade de se avaliar e mensurar os índices desse comprometimento respiratória<sup>8,9</sup>.

O objetivo do presente estudo é avaliar se há, ou não relação entre as pressões respiratórias máximas e atividade motora

em idosos de grupo de convivência do município de Vitória da Conquista, Bahia/BA.

## MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa do tipo analítica com delineamento transversal e abordagem quantitativa. O local de estudo foi um grupo de convivência de idosos, no município de Vitória da Conquista/BA. A amostra do estudo foi composta por 31 idosos que frequentaram o centro de convivência no período da coleta. Para participar do estudo, os indivíduos deveriam ter 80 anos ou mais; apresentar pontuação superior a 18 no Mini Exame de Estado Mental (MEEM) para idosos com baixa/média escolaridade, e pontuação igual ou superior a 26 para idosos com alta escolaridade. As condições Mentais foram avaliadas pelo Mini Exame - Estado Mental (MEEM), na versão proposta de Pfeiffer<sup>9</sup>.

O instrumento de pesquisa foi constituído de dados sócio-demográficas: sexo (masculino ou feminino), idade (coletada em anos completos), estado civil (sem companheiro, união estável, solteiro, separado/desquitado/divorciado, viúvo, não sabe/ não respondeu); Condições de saúde: presença e tipos de problemas de saúde; presença e tipos de sequelas; realização de tratamento; uso de medicamentos; auto percepção do estado de saúde; Avaliação da atividade motora: Realizada por meio dos testes de Flexibilidade/mobilidade, Teste de Sentar e Levantar (TSL), Teste de caminhar 2,44m, Equilíbrio e Força de Preensão manual<sup>6</sup>.

- Flexibilidade/mobilidade: O teste “agachar e pegar o lápis no chão” proposto para observar a flexibilidade/mobilidade dos músculos posteriores da perna e para verificar a capacidade de abaixar e levantar dos idosos. O indivíduo ficava em posição ereta com os pés juntos, agachava-se e apanhava o lápis a 30 centímetros à frente da ponta dos seus pés. Ficava novamente em pé no tempo de 30 segundos. Foi observado se o indivíduo conseguiu cumprir o teste ou não, se sim, em quanto tempo conseguiu realizá-lo<sup>6</sup>.

- Teste de Sentar e Levantar (TSL): Teste utilizado como medida de força de membros inferiores em indivíduos idosos. O indivíduo iniciava o teste em sedestação, com a coluna ereta e os braços cruzados sobre o peito, pés afastados à largura dos ombros e totalmente apoiados no solo e um dos pés deve estar ligeiramente avançado em relação ao outro para ajudar a manter o equilíbrio. O indivíduo devia se levantar cinco vezes, o mais rápido possível, sem fazer nenhuma pausa. O teste é considerado concluído com êxito quando realizado em tempo igual ou inferior a 60 segundos<sup>6</sup>.

- Teste de caminhar 2,44m: Utilizado para avaliar a mobilidade física, velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. O indivíduo caminhava no trajeto marcado no chão (2,44 m), em sua velocidade normal, como se estivesse caminhando na rua, sendo verificado se o mesmo conseguia ou não realizar o teste e quantos segundos era gasto pela primeira e segunda vez<sup>6</sup>.

- Equilíbrio: Utilizado para avaliar o equilíbrio estático. Inicialmente o indivíduo permanecia em pé, por 10 segundos, mantendo os pés juntos e olhos abertos. Depois deveria permanecer em pé, por 10 segundos, colocando o calcanhar de um pé na frente do outro, mantendo os olhos abertos. Posteriormente o indivíduo deveria permanecer em pé, apoiando-se na outra perna, 10 segundos, sem utilizar qualquer tipo de apoio. Finalmente o indivíduo deveria permanecer em pé, apoiando-se na outra perna por 10 segundos sem utilizar qualquer tipo de apoio. O avaliado era classificado como incapaz se não conseguisse realizar nenu-

ma tarefa, fraco, se não fosse capaz de realizar somente a tarefa 1, médio, se fosse capaz de realizar somente a tarefa 1 e 2 e bom se fosse capaz de realizar somente a tarefa 1 e 2 mais a 3 e/ou a 46.

- A força de prensão manual: foi avaliada através de um dinamômetro manual hidráulico SAEHAN modelo SH500, ajustou-se o aparelho para cada indivíduo de acordo com o tamanho das mãos, realizando três medidas no braço esquerdo e direito dos participantes, de forma alternada por segmento. Em cada uma das medidas o examinado estava sentado com o ombro em posição neutra, cotovelo a 90°, antebraço na posição neutra e o punho entre 0 a 30° de extensão e 0 a 15° de desvio ulnar e o indivíduo fez um aperto no dinamômetro com a força das mãos e no final o registro da força foi estabelecida em quilogramas/força[kg/f]. Foi realizada três tentativas com um período de recuperação de um minuto entre elas e a média das três será o valor da FPM. Os idosos submetidos a alguma cirurgia no braço ou na mão nos três meses anteriores à coleta dos dados foram excluídos do teste<sup>6</sup>.

Pressões Inspiratórias (PI<sub>máx</sub>) e expiratórias máximas (PE<sub>máx</sub>). Para realização das manobras de PI<sub>máx</sub> e PE<sub>máx</sub>, os idosos foram orientados a permanecer em posição sentada com um clipe nasal, o qual foi utilizado para evitar o escape de ar pela região nasal. A PI<sub>máx</sub> foi mensurada a partir do volume residual, ou seja, após uma expiração total. Os idosos foram orientados a realizar uma expiração máxima seguida de um esforço inspiratório máximo (a pesquisadora orientou a manobra dizendo “ponha todo o ar para fora, encha o peito de ar”). A PE<sub>máx</sub> foi mensurada a partir da capacidade pulmonar total, ou seja, quando o volume

de gás contido chegava ao máximo. Desta forma, os idosos foram orientados a realizar uma inspiração máxima e, em seguida, efetuar um esforço expiratório máximo (a pesquisadora orientava a manobra dizendo: “encha o peito de ar e sopra com força”). A determinação da PI<sub>máx</sub> e PE<sub>máx</sub> foi realizada de acordo as diretrizes para os Testes de Função Pulmonar estipulado pela Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, seguindo os parâmetros de normalidade, sendo realizada três medidas para cada.

Os dados foram analisados por meio do Programa Estatístico Statistical Package for the Social Sciences for Windows (SPSS, versão 20.0), sendo realizada análise estatística descritiva e aplicação do teste do Qui-quadrado, com nível de significância de 5%. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e aprovada com o nº de protocolo 16450513.6.0000.0055 obedecendo às normas de éticas exigidas pela Resolução nº466, 2012 (Conselho Nacional de Saúde), incluindo a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por escrito de cada participante.

## RESULTADOS

Constatou-se que houve uma maior distribuição de idosos do sexo feminino (67,7%), solteiro (a) (64,5%) e com faixa etária ≤ 74 anos (64,5%). Conforme dados apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica dos idosos participantes de grupos de convivência. Vitória da Conquista/BA, 2015.

	N	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	10	32,3
Feminino	21	67,7
<b>Estado Civil</b>		
União Estável	5	16,1
Solteiro (a)	20	64,5
Viúvo (a)	6	19,4
<b>Faixa Etária</b>		
> 74 anos	11	35,5
≤ 74 anos	20	64,5
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Em relação às condições de saúde verificou-se que a maioria dos idosos apresentaram uma boa percepção de saúde (58,1%), presença de problemas de saúde (90,3%), realiza tratamento (77,4%) e presença de dor (54,3%). Segundo dados da Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuição dos idosos participantes de grupos de convivência segundo as condições de saúde. Vitória da Conquista/BA, 2015.

	N	%
<b>Auto percepção de saúde</b>		
Excelente	1	3,2
Muito bom	2	6,5
Boa	18	58,1
Razoável	8	25,8
Péssima	2	6,5
<b>Presença de problemas de saúde</b>		
Não	3	9,7
Sim	28	90,3
<b>Realiza tratamento</b>		
Não	7	22,6
Sim	24	77,4
<b>Presença de dor</b>		
Sim	17	54,3
Não	14	45,7
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Na avaliação das atividades motoras observou-se que houve uma maior distribuição de idosos com limitações nas atividades de equilíbrio (61,3%), sentar e levantar (87,1%), caminhada (96,7%) e agachar (80,6%). Dados estes descritos na Tabela 3.

**Tabela 3.** Distribuição dos idosos participantes de grupos de convivência segundo as atividades motoras. Vitória da Conquista/BA, 2015.

	N	%
<b>Equilíbrio</b>		
Sem limitação	12	38,7
Com limitação	19	61,3
<b>Sentar e levantar</b>		
Sem limitação	4	12,9
Com limitação	27	87,1
<b>Caminhada</b>		
Sem limitação	1	3,3
Com limitação	30	96,7
<b>Agachar e pegar o lápis no chão</b>		
Sem limitação	6	19,4
Com limitação	25	80,6
<b>Força de Preensão Manual</b>		
Sem limitação	31	100,0
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Os valores médios da PImáx foi de 55,6 (± 21,0) cmH20 e de PEmáx foi de 71,3 (± 22,0) cmH20. Conforme Tabela 4.

**Tabela 4.** Distribuição dos idosos participantes de grupos de convivência segundo a capacidade respiratória. Vitória da Conquista/BA, 2015.

<b>Pressões Respiratórias</b>	<b>N</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio</b>
			<b>-padrão</b>
PImáx	31	55,6	21,0
PEmáx	31	71,3	22,0

Com a aplicação do teste do Qui-quadrado entre as categorias das atividades da atividade motora e das categorias criadas por meio da mediana dos valores de PImáx e PEmáx constatou-se que houve diferença estatística significativa entre limitação da atividade sentar e levantar com PImáx ( $p=0,000$ ), entre limitação da atividade de agachar e PImáx ( $p=0,001$ ) e entre limitação de equilíbrio e PEmáx ( $p=0,003$ ).

## DISCUSSÃO

De acordo com a caracterização sociodemográfica, houve uma maior distribuição de idosos do sexo feminino, solteiro e com faixa etária igual ou maior que 74 anos. Segundo dados do IBGE10, na atualidade, o sexo feminino representa 55% dos idosos brasileiros, isso se deve a uma menor exposição aos fatores de risco extrínsecos, como o ambiente de trabalho, menor consumo de álcool e tabaco e maior procura por assistência médica. A viuvez reflete os achados demográficos do Brasil e das Américas, porém o estado civil dos idosos estudados não reflete à esses achados<sup>11</sup>.

Em relação às condições de saúde verificou-se que a maioria dos idosos apresentou uma boa percepção de saúde. As percepções de bem-estar e satisfação pessoal é um forte indicador do estado de saúde dos idosos, porque prediz, uma maior atitude em prevenir doenças e manter uma boa saúde<sup>12</sup>. No entanto, uma grande maioria apresentam problemas de saúde e mais da metade apresentam dor. Pôde-se observar que boa parte dos idosos procuram por serviços de saúde e fazem uso de medicamentos, evidenciando um controle e tratamento das doenças.

A independência funcional está interligada às habilidades físicas básicas, caracterizadas pelas tarefas consideradas simples do cotidiano. Por esse motivo, a maioria dos instrumentos de avaliação da atividade motora utiliza as próprias tarefas desenvolvidas no dia a dia como sentar, levantar, caminhar e agachar. Possuindo desta forma uma alta validade lógica e aparente<sup>13</sup>.

Estudos apontam que após os 45 anos de idade o desempenho muscular pode diminuir aproximadamente 5% a cada década. Com o envelhecimento o tempo de contração e relaxamento é prolongado e há uma redução na velocidade de contração rápida, mais especificamente nos membros inferiores quando comparados aos superiores, por esta razão a força de preensão manual dos idosos estudados não apresentou limitações<sup>13</sup>.

Após os 45 anos o desempenho muscular pode deteriorar em até 5% a cada década. Com o processo de envelhecimento, o tempo de contração e relaxamento dos músculos é prolongado e ocorre uma diminuição da velocidade de contração rápida, mais notável nos membros inferiores, com isso apresentam alterações funcionais características do envelhecimento que são capazes de interferir na harmonia do levantar e sentar da cadeira, agachar e no seu equilíbrio<sup>13</sup>.

Com o processo de envelhecimento, os músculos respiratórios também apresentam redução de força, podendo afetar a performance ventilatória durante o exercício e comprometer a capacidade funcional dos idosos. Em um estudo no qual foram avaliados 100 indivíduos saudáveis entre 40 e 89 anos de idade descobriu-se que com o envelhecimento há uma diminuição significativa e progressiva da força muscular respiratória<sup>14</sup>.

A redução da massa e força muscular se dá pelo pro-

cesso de sarcopenia, o que diminui a capacidade funcional do indivíduo, isso faz com que o mesmo perca sua eficiência em gerar força, fato que se reflete em menores valores das pressões respiratórias máximas, como consequência, há uma redução da força dos músculos inspiratórios e expiratórios com o avançar da idade<sup>14</sup>.

As possibilidades de avaliação da força da muscular respiratória são muito utilizadas para a identificação de possíveis fraquezas, fadiga ou até falência dos músculos respiratórios<sup>4</sup>. Para a mensuração, utiliza-se o aparelho manovacuômetro, que é capaz de avaliar as pressões máximas inspiratória (PImáx) e expiratória (PEmáx) realizadas pelos músculos ventilatórios.

Na avaliação das capacidades respiratórias máximas, comprovou que há limitações nas atividades da atividade motora e respiratórias, nas atividades de sentar e levantar com PImax, agachar com PImax e equilíbrio com PEmax. Isso comprova que com o avançar da idade, a redução da força e da massa muscular afeta no desempenho ventilatório dos indivíduos acima de 60 anos.

## CONCLUSÃO

Os resultados sugerem que com as mudanças fisiológicas que ocorrem no envelhecimento pode ocasionar em uma redução na capacidade respiratória e funcional, logo, os idosos estudados apresentam uma relação de debilidade entre as pressões respiratórias máximas e atividade motora em idosos participantes de grupo de convivência.

## BIBLIOGRAFIA

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2002. Acessado em 19 de 2015 março. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
2. Soares LDA, Campos FAAS, Araújo MGRA, Falcão APST, Lima BRDA, Siqueira DF, Fittipaldi EOS, Arruda SGB, Faro ZP. Análise do Desempenho Motor associado ao Estado Nutricional de Idosos cadastrados no Programa Saúde da Família no município de Vitória de Santo Antão-PE. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2012; 17 (5):1297-1304.
3. Barboza, NM et al. Efetividade da fisioterapia associada à dança em idosos saudáveis: ensaio clínico aleatório. Rev. bras. geriatr. gerontol. 2014; 17(1): 87-98.
4. Fonseca MA, Bacelar SC, Silva, EB, Cader SA, Dantas EHM. Pressões respiratórias máximas e autonomia funcional de idosos institucionalizados. Revista Baiana de Saúde Pública. 2010; 34(3): 561-574.
5. Simões RP, Castello V, Auad MA, Dionísio J, Mazzone M. Força muscular respiratória e sua relação com a idade em idosos de sessenta a noventa anos. RBCEH. 2010; 7(1): 52-61.
6. Pinheiro PA, Passos TODO, Coqueiro RS, Fernandes MH, Barbosa RA. Desempenho motor de idosos do Nordeste brasileiro: diferenças entre idade e sexo. Rev Esc Enferm USP. 2013; 47(1): 128-36.
7. Puell VN, Rodrigues ARS, Silva EB. Cinesioterapia e autonomia funcional em idosos asilados. RBCEH. 2012; 9(1): 71-77.
8. Pegorari MS, Ruas G, Patrizzi LJ. Estudo da relação entre fragilidade e função respiratória em idosos comunitários. Revista Brazilian Journal of Physical Therapy. 2013;17(1):9-16.
9. Pfeiffer, E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. Journal

of the American Geriatrics Society. 1975;23(10):433-41.

10. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por amostragem de Domicílios, 2010. Disponível em: <<http://ibge.gov.br>> Acessado em 27.maio.2015.

11. Sobreira FMM, Sarmento WE, Oliveira AMB. Perfil Epidemiológico e Sócio-Demográfico de Idosos Frequentadores de Grupo de Convivência e Satisfação Quanto à Participação no Mesmo. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. 2011; 15 (4): 429-438.

12. Benedetti TRB, MAZO GZ, Borges LJ. Condições de saúde e nível de atividade física em idosos participantes e não participantes de grupos de convivência de Florianópolis. Ciênc. saúde coletiva. 2012; 17(8): 2087-2093.

13. Carmo LV, Drummond LP, Arantes PM. Avaliação do nível de fragilidade em idosos participantes de um grupo de convivência. Fisioter. Pesqui.[online]. 2011; 18 (1):17-22.

14. Freitas ERFS, Araújo ECLS, Alves KS. Influência do tabagismo na força muscular respiratória em idosos. Revista Fisioterapia e Pesquisa. 2012;19(4):326-331.