

## **AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR EM IDOSOS TABAGISTAS DE LONGA DATA ATIVOS E INSTITUCIONALIZADOS**

**Nelson Coimbra RIBEIRO NETO\***, **Fernanda Nogueira DA SILVA**, **Camila Eduarda Mendes CRUZ**,  
**Fernanda Rigo SILOTTI & Rayane Aparecida de Souza MALVESTIO**

Centro Universitário São Camilo, Cachoeiro do Itapemiri, Espírito Santo, Brasil.

\* Autor para correspondência: nelsoncoimbra@saocamilo-es.br

<http://dx.doi.org/10.18571/acbm.097>

### **RESUMO**

Um importante acometimento decorrente do tabagismo é a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), que é reconhecida como importante problema de saúde pública. Para tal, esta pesquisa teve a pretensão de avaliar a função pulmonar em idosos tabagistas de longa data ativos e institucionalizados, por meio de um estudo de campo, exploratório e quantitativo, realizado no Clube da Amizade de Castelo (CLAC) e no Lar Vila Feliz, ambos localizados no município de Castelo-ES. Foram formados 2 grupos com N=4 em cada, constituindo um grupo de idosos ATIVOS e outro de idosos ITT (institucionalizados). Os dados coletados nos testes de espirometria e manovacuometria foram tabulados e analisados estatisticamente, adotando-se valor de  $p < 0,05$ . Não foram observadas diferenças significativas entre as amostras, o que não descarta a necessidade de novas e mais amplas pesquisas na área.

**Palavras-chave:** Idoso; Espirometria; Força Muscular.

### **ABSTRACT**

**Lung function evaluation on active and institutionalized elderly long time smokers.** The Chronic Obstructive Lung Disease is an important injury from smoking and also is considered a huge public health problem. Then, this research aim to evaluate the lung function on active and institutionalized elderly long time smokers, by a exploratory and quantitative field study taking the “Clube da Amizade de Castelo (CLAC)” and the “Lar Vila Feliz”, both at Castelo city, as the place of research. It was formed 2 groups within 4 participants each, constituting an ACTIVE group and an ITT (institutionalized) one. Database from spirometry and manovacuometry tests were tabulated and statistically analyzed with a p value  $< 0,05$ . It was not found any significant differences between the groups, what does not discard newer and width researches on area.

**Keywords:** Eldery; Spirometry; Muscle Strength.

### **1 Introdução**

Segundo o ministério da saúde (BRASIL, 2004), o tabagismo é considerado pela organização mundial da saúde (OMS) a principal causa de morte evitável em todo o mundo. Estima-se que um terço da população mundial adulta seja fumante. De acordo com Seelig; Campos e Carvalho (2005) a poluição da fumaça contribui para a concentração e exposição de partículas cujos componentes químicos são tóxicos ou cancerígenos, comprometendo significativamente a qualidade do ar. Jha e Chaloupka (1999) consideram que a nicotina, substância própria do cigarro, causa tabaco-dependência.

Sabemos que os danos pulmonares somente podem ser parcialmente revertidos ao cessar o tabagismo. Além disso, a prática de atividade física é essencial para o melhor condicionamento cardiovascular e pulmonar, e mesmo para os tabagistas, os impactos negativos do tabaco serão menores com a prática de atividade física regular. Neste contexto, substâncias produzidas pelo organismo durante a atividade física, como endorfina podem trazer uma sensação de bem estar que supera a dependência da nicotina que atinge os fumantes, servindo assim, o exercício físico, como um fator auxiliar para a cessação do tabagismo. Vale ressaltar que no princípio de uma atividade física os fumantes não conseguem se exercitar igualmente aos não fumantes, pois o fumo diminui a capacidade cardiorrespiratória do indivíduo e por isso os fumantes terão tolerância menor ao exercício. Porém, ao longo do tempo, mantendo-se uma atividade física regular, sua capacidade cardiorrespiratória pode melhorar.

Um importante acometimento decorrente do tabagismo é a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), que é reconhecida como importante problema de saúde pública. Em trabalho publicado por Godoy et al (2007), afirma-se que a obstrução do fluxo aéreo é geralmente progressiva e está associada à resposta inflamatória anormal dos pulmões, à inalação de partículas ou gases tóxicos provenientes do tabaco. Tendo conhecimento dos danos que uma DPOC pode causar, é possível mensurar a função pulmonar por meio do teste de espirometria, além de avaliar a força muscular acessória da respiração, por meio da manovacuometria. A espirometria permite medir o volume de ar inspirado e expirado e os fluxos respiratórios, sendo especialmente útil a análise dos dados derivados da manobra expiratória forçada. Assim, cabe falarmos a respeito de volumes e capacidades pulmonares, onde a capacidade pulmonar total (CPT) é a quantidade de ar nos pulmões após uma inspiração máxima, e a quantidade de ar que permanece nos pulmões após a exalação máxima é o volume residual (VR). “A CPT e o VR não podem ser medidos por espirometria”. (PEREIRA, 2002). O volume eliminado em manobra expiratória forçada desde a CPT até o VR é a capacidade vital forçada (CVF). Pereira (2002) afirma que a capacidade vital pode também ser medida lentamente (CV), durante expiração partindo da CPT ou durante a inspiração, a partir do VR. Jardim (2009) e Mendonça; Ribeiro Neto e Vargas (2010), afirmam que durante o exame são realizadas manobras de expiração forçadas que são registradas pelo espirômetro, fornecendo os valores de alguns volumes e fluxos pulmonares, entre eles o VEF<sub>1</sub> (volume expiratório forçado no primeiro segundo), CVF (capacidade vital forçada), dos quais se calcula a relação VEF<sub>1</sub>/CVF.

Do ponto de vista da definição fisiopatológica da DPOC, a espirometria é considerada como um exame primordial, pois nos permite assegurar a existência de limitação do fluxo aéreo, fator considerado como indispensável na definição de DPOC. “A espirometria auxilia ainda na condução dos pacientes ao permitir-nos estádiá-los, de acordo com a gravidade da obstrução, e seguir condutas específicas conforme tal estadiamento”. (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2009).

O outro método utilizado para verificar a condição respiratória de um indivíduo é a manovacuometria. Trata-se de um exame de fácil realização e que necessita de equipamento de baixo custo, bastando um manômetro medidor de pressão negativa e positiva acoplado a um tubo de látex, o manovacuômetro. Para tal, os músculos respiratórios realizam o trabalho da ventilação contra a resistência do sistema. Através do manovacuômetro pode-se determinar com ótima precisão as alterações na musculatura respiratória, pois ele permite a mensuração da força da musculatura inspiratória e a força da musculatura expiratória, determinadas pela pressão negativa e pressão positiva respectivamente. Robacher (2006) diz que a mensuração da força dos músculos respiratórios tem inúmeras aplicações, tais como: diagnosticar insuficiência respiratória por falência muscular; diagnosticar fraqueza, fadiga e/ou falência muscular respiratória; auxiliar na elaboração de protocolos terapêuticos, entre outras funções.

Neste contexto, esta pesquisa objetiva avaliar a função pulmonar em idosos tabagistas de longa data, ativos e institucionalizados, de modo a comparar os resultados entre os grupos.

## 2 Materiais e Métodos

Esta é uma pesquisa de campo, exploratória, quantitativa, de observação não participante, sobre a avaliação da função pulmonar em idosos tabagistas de longa data ativos e institucionalizados.

Após parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário São Camilo, sob o número 807.166, de 17 de setembro de 2014, a coleta de dados se deu entre fevereiro e maio de 2015, cujos idosos foram divididos em dois grupos: ativos e institucionalizados. Os participantes do grupo “ativos” são oriundos do Clube da Amizade de Castelo (CLAC). Já os do grupo “institucionalizados” são oriundos do Lar Vila Feliz, ambos localizados no município de Castelo-ES.

Os critérios de inclusão/exclusão foram: idade acima de 60 anos independente do gênero; ser fumante há mais de 10 anos; e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido demonstrando ciência de que a participação na pesquisa foi voluntária e que poderia ser interrompida a qualquer momento. Idosos institucionalizados acamados também foram excluídos da amostra. Para os idosos institucionalizados adotou-se o teste do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) como critério de exclusão, para que o exame espirométrico e de manovacuometria apresentem fidedignidade, pois dependem de preservação cognitiva.

O Lar de Idosos Vila Feliz possui 39 idosos institucionalizados, sendo cinco tabagistas de longa data, com idade acima de 60 anos. Eles foram submetidos ao teste de MEEM, onde dois foram reprovados para as etapas seguintes. Para os testes de espirometria e manovacuometria apenas três desses idosos permaneceram na amostra, nenhum deles praticantes de atividade física regular.

O Clube da Amizade de Castelo (CLAC) não possui número específico de integrantes, pois o local é aberto à comunidade. Os testes de espirometria e manovacuometria foram realizados em idosos com idades que variam de 60 a 75 anos. Dos idosos elegíveis para a realização da pesquisa, 4 consentiram formalmente.

A função pulmonar dos participantes foi avaliada pelo pesquisador responsável, fisioterapeuta especialista em pneumologia, por meio de espirômetro portátil da marca MIR (*Medical International Research*), modelo *Spirotel*<sup>®</sup> e a força muscular respiratória por um manovacuômetro com limite operacional de -300 a +300 cmH<sub>2</sub>O. A espirometria mede volumes e fluxos aéreos, principalmente a capacidade vital forçada (CVF), o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF<sub>1</sub>), e suas relações (VEF<sub>1</sub>/CVF), além do pico de fluxo expiratório (PFE). Já a manovacuometria determina com precisão as alterações na musculatura respiratória, pois ela permite a mensuração da força da musculatura inspiratória e a força da musculatura expiratória, através de um manômetro medidor de pressão negativa e positiva acoplado a um tubo de látex, o manovacuômetro. Para tal, os músculos respiratórios realizam o trabalho da ventilação contra a resistência do sistema.

Os dados colhidos foram tabulados e posteriormente analisados por meio do teste de normalidade de Shapiro Wilk, e em seguida pelo teste não paramétrico e não pareado de Mann Whitney, adotando-se valor de significância para  $p < 0,05$ . Para a análise dos dados foi utilizado o programa estatístico GraphPad Prism 5<sup>®</sup>.

## 3 Resultados

O grupo de idosos institucionalizados (ITT) (N=3) apresentou idade média de 77,33 anos, sendo 2 do gênero masculino e 1 do feminino. Já o grupo de idosos ativos apresentou média de 68,75 anos, sendo 2 homens e 2 mulheres.

Nas tabelas 1 e 2 é possível observar que houve grande variação no tempo de internação dos idosos institucionalizados, variando entre 1 mês e 50 meses, bem como no tempo de

admissão do idoso no Centro de Convivência, variando de 2 a 120 meses. Pode-se também observar os dados antropométricos em frequência absoluta.

**Tabela 1:** Dados antropométricos do grupo ITT (frequência absoluta).

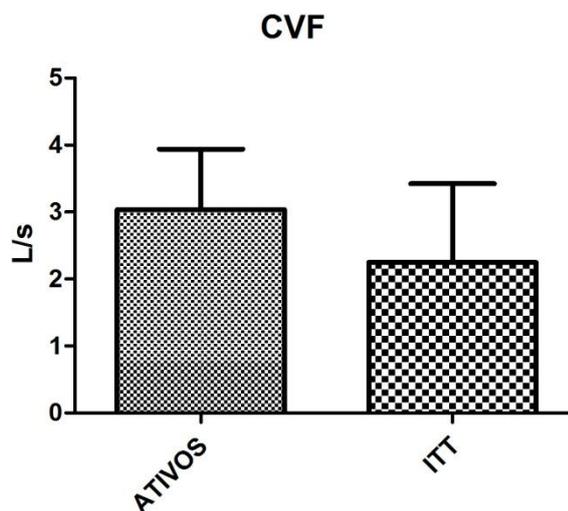
AMOSTRA	TEMPO ADMISSÃO (meses)	IDADE (anos)	ALTURA (cm)	PESO (kg)
N1	1	78	162	62
N2	50	88	170	64
N3	32	66	139	32

**Tabela 2:** Dados antropométricos do grupo ATIVOS (frequência absoluta).

AMOSTRA	TEMPO ADMISSÃO (meses)	IDADE (anos)	ALTURA (cm)	PESO (kg)
N1	120	73	164	67
N2	2	62	147	78
N3	84	67	147	44
N4	120	73	167	72

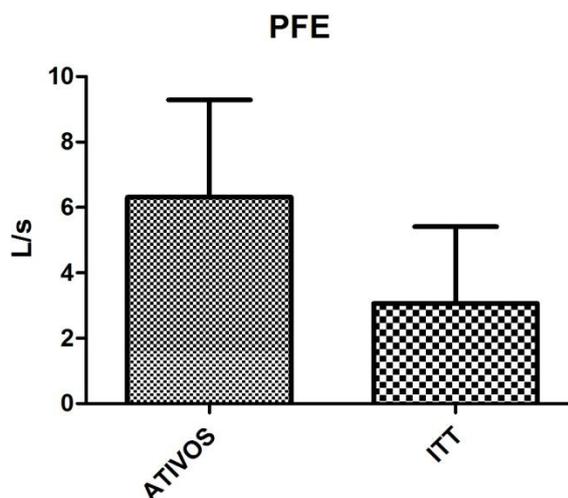
Já os dados da espirometria e da manovacuometria foram analisados primariamente pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk, onde não foi possível interpretá-los como paramétricos, devido ao pequeno grupo amostral, tanto para ITT quanto ATIVOS. Posteriormente foi aplicado o teste não pareado de Mann Whitney, comparando-se as médias dos dois grupos para CVF, PFE e VEF<sub>1</sub> (espirometria) e para PiMAX e PeMAX (manovacuometria), onde não foi observada diferença estatisticamente significativa, para  $p < 0,05$ .

No gráfico 1 é possível visualizar que a média dos valores da CVF é menor no grupo ITT ( $2,247 \pm 1,175$ ) em relação ao grupo ATIVOS ( $3,038 \pm 0,9018$ ). Porém, não houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos, onde  $p = 0,3143$ .



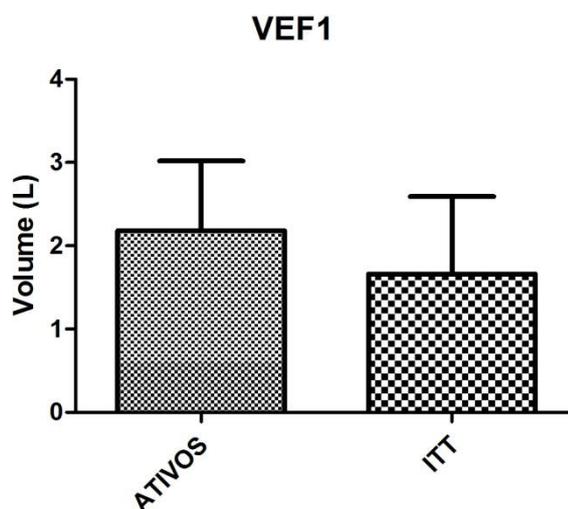
**Gráfico 1:** Médias  $\pm$  DP da Capacidade Vital Forçada para os grupos ATIVOS e ITT, aplicado o teste de Mann Whitney ( $p = 0,3143$ ).

As médias dos valores do PFE são visualizadas no gráfico 2, onde o grupo ITT ( $3,063 \pm 2,349$ ) é menor em relação ao grupo ATIVOS ( $6,315 \pm 2,976$ ).



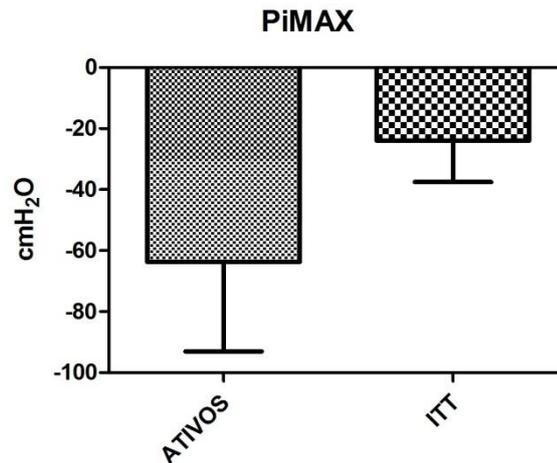
**Gráfico 2:** Médias  $\pm$  DP do Pico de Fluxo Expiratório para os grupos ATIVOS e ITT, aplicado o teste de Mann Whitney ( $p=0,1143$ ).

O gráfico 3 aponta as médias dos valores de VEF<sub>1</sub>, onde visualizamos o grupo ITT ( $1,663 \pm 0,9274$ ) em relação ao grupo ATIVOS ( $2,183 \pm 0,8344$ ), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p=0,3143$ ).



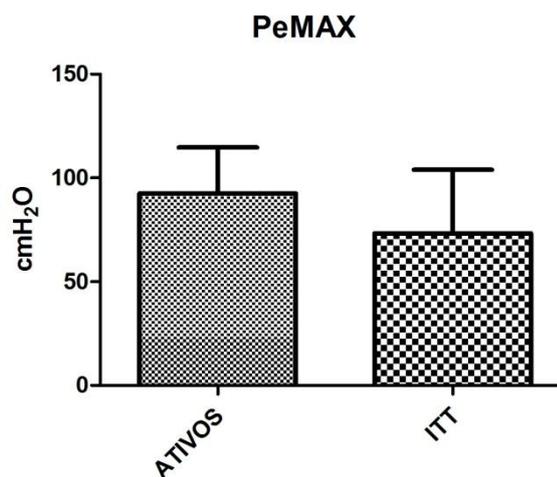
**Gráfico 3:** Médias  $\pm$  DP do Volume Expirado Forçadamente no Primeiro Segundo para os grupos ATIVOS e ITT, aplicado o teste de Mann Whitney ( $p=0,3143$ ).

Considerados os valores da manovacuometria, analisando a PiMAX exibida no gráfico 4, visualizamos que a média dos valores é maior no grupo ATIVOS ( $-63,75 \pm 29,26$ ) em relação ao grupo ITT ( $-24 \pm 13,53$ ).



**Gráfico 4:** Médias ± DP da Pressão Inspiratória Máxima para os grupos ATIVOS e ITT, aplicado o teste de Mann Whitney ( $p=0,0571$ ).

As médias da PeMAX, no gráfico 5, apontam o grupo ITT ( $73,33 \pm 30,55$ ) em relação ao grupo ATIVOS ( $92,50 \pm 22,17$ ), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos ( $p=0,2946$ ), o que não comprovaria diferença no nível funcional dos sujeitos pesquisados.



**Gráfico 5:** Médias ± DP da Pressão Expiratória Máxima para os grupos ATIVOS e ITT, aplicado o teste de Mann Whitney ( $p=0,2946$ ).

#### 4 Discussão

Para a CVF, os achados vão de encontro às pesquisas de COSTA et al (2006), onde afirmam que os benefícios da atividade física estão bem estabelecidos quando se compara ao sedentarismo.

Quanto ao PFE é possível que a inatividade física faça com que a musculatura respiratória não seja tão exigida, tornando-se enfraquecida. FREITAS et al, (2010) explica que o sedentarismo combinado com o envelhecimento, pode agravar a redução da força muscular inspiratória e expiratória, resultando em diminuição da pressão intratorácica e do fluxo expiratório. Todavia, não houve uma diferença estatisticamente significante entre os grupos, onde  $p=0,1143$ .

Para as medidas de VEF<sub>1</sub>, é possível que fatores externos, tais como temperatura ambiente e umidade relativa do ar tenham influenciado os resultados, pois os grupos foram abordados em

semanas diferentes. Estudos de Utiyama e Teixeira (2012) afirmam que seria possível que mecanismos de resposta das vias aéreas para as variáveis VEF<sub>1</sub> tenham sido prejudicados por fatores, como uso de medicamentos e condições climáticas, pois as coletas de dados foram realizadas em períodos diferentes.

O grupo de idosos ativos possui um condicionamento físico e uma expansão pulmonar melhor, pois está constantemente realizando atividade física, seja ela na academia, caminhada ou praticando dança. Sendo assim a musculatura responsável pela inspiração está sempre sendo trabalhada. No grupo de institucionalizados não existe a prática de atividade física. Portanto, os idosos possuem uma vida sedentária e um baixo condicionamento físico. Tal fato faz com que a musculatura responsável pela inspiração fique enfraquecida, podendo ocasionar uma possível diminuição da expansão pulmonar. Esta análise vai de encontro às pesquisas de Oliveira (2008), onde relata que o sedentarismo é o termo usado para designar o estilo de vida moderno em que o ser humano, devido ao grande avanço da tecnologia, precisa pouco ou quase nada de esforço físico para conseguir meios necessários para a manutenção da vida.

Contudo, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, onde  $p=0,0571$ , o que pode ser parcialmente atribuído ao número amostral pequeno em cada grupo.

Segundo Freitas et al (2010), o nível funcional pode ser definido como a capacidade do indivíduo para realizar atividades rotineiras e com graus variáveis de complexibilidade e de gasto energético. Entre tais atividades estão as atividades de vida diária, lazer e esporte. Os achados para PeMAX sugerem que a capacidade para realizar atividades diárias mais complexas e que envolvem maior gasto energético tem importante papel na força da musculatura respiratória.

## 5 Conclusão

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre idosos institucionalizados e idosos ativos para as variáveis CVF, PFE e VEF<sub>1</sub> (espirometria), bem como para PiMAX e PeMAX (manovacuometria), o que não sugere que uma vida ativa na senescência não seja importante.

Acreditamos que a não criação de grupos por gênero, bem como o número amostral restrito entre os grupos apresentados podem ser parcialmente responsáveis pelos resultados estatísticos obtidos. Portanto, sugere-se que pesquisas mais amplas sejam conduzidas a fim de enriquecer a literatura, e que seus resultados possam conceder contribuições úteis ao planejamento de medidas voltadas à manutenção e ao bem estar físico, psíquico e social dos idosos.

## 6 Referências

BRASIL. Ministério da saúde. Instituto nacional do câncer – INCA. **Tabagismo**: dados e números. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

COSTA, Alessandra Alves et al. Programa Multiprofissional de Controle do Tabagismo: aspectos relacionados à abstinência de longo prazo. **Revista da SOCERJ**. Rio de Janeiro, v.19, n.5, p.397- 403, set./out. 2006.

FREITAS, Fábila S. et al. Relação entre força de tosse e nível funcional em um grupo de idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos-SP, v.14, n.6, p.470-6, 2010.

GODOY, Ilda et al. Programa de cessação de tabagismo como ferramenta para o diagnóstico precoce de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. Botucatu-SP, v.33, n.3, p.282-86, mai./jun. 2007.

JARDIM, JOSÉ R. Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas. **Pneumo Atual e Medicina atual**. São Paulo, v.66, n.12, p.68-76, 2009.

JHA, P.; CHALOUPKA, F. J. Curbing the epidemic: governments and the economics of tobacco control. **World Bank**. Washington D. C., v.1, n.8, p.196-201, mai.1999.

MENDONÇA, S. L.; RIBEIRO NETO, Nelson C.; VARGAS, Sabrina C. Ginástica Respiratória Associada à Natação para Melhoria da Função Pulmonar em Crianças Portadoras de Asma Brônquica. **Revista Saúde e Pesquisa**. Maringá-PR, v.3, n.3, p.291-96, set./dez. 2010.

OLIVEIRA, J. D. F. **Avaliação da qualidade de vida de um grupo de tabagistas participantes de um programa interdisciplinar em centro de saúde**: a questão da atividade física. 2008. 94f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 2008.

PEREIRA, C. A. C. II Consenso Brasileiro sobre Espirometria. **Jornal de Pneumologia**. São Paulo, v. 22, n. 3, p. 105-57, 2002.

PINHEIRO, Bruno; OLIVEIRA, Júlio A. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Pneumo Atual e Medicina atual**. Juiz de Fora-MG, v.66, n.12, p.68-76, 2009.

ROBACHER, Maria Caroline. **A Influência da Equoterapia na Força dos Músculos Inspiratórios em Praticante com Síndrome de Down**: estudo de caso. 2006. 126f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba-PR, 2006.

SEELIG, M. F.; CAMPOS, C. R. J.; CARVALHO, J. C. A ventilação e a fumaça ambiental de cigarros. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.10, Supl.1, p.83-90, set./dez. 2005.

UTIYAMA, Lucilia Kuniooshi; TEIXEIRA, Luzimar Raimundo. Efeitos de um programa de atividades motoras nas variáveis da função pulmonar de idosos. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Pelotas-RS, v.7, n.1, p.14-23, 2012.