

## AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA DO OPERADOR DE TRATORES AGRÍCOLAS DA REGIÃO DO LITORAL LESTE DO CEARÁ

VIVIANE C. SANTOS<sup>1</sup>, LEONARDO A. MONTEIRO<sup>2</sup>, DEIVIELISON X. S. MACEDO<sup>3</sup>,  
CARLOS A. CHIODEROLI<sup>2</sup>, DANIEL ALBIERO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente em Agronomia, Universidade Federal do Ceará, 85 8686-9117, e-mail: vihcs@live.com

<sup>2</sup> Professor Doutor em Mecanização Agrícola da Universidade Federal do Ceará

<sup>3</sup> Mestre em Engenharia Agrícola, Doutorando Universidade Federal do Ceará

Apresentado no  
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014  
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

**RESUMO:** Conhecer o perfil corporal do operador de máquinas é muito importante, para analisar se o posto de operação é adequado às capacidades antropométricas e biomecânicas do mesmo, somente assim o operador poderá realizar o seu trabalho com qualidade e segurança. O presente trabalho teve como objetivo, realizar uma avaliação corporal do operador de tratores agrícolas da região do Litoral Leste Cearense para avaliar os riscos de cardiopatias a que estes estão expostos. Foram visitadas nove fazendas nos municípios de Itapipoca, Itarema, Acaraú e Camocim, onde foram aferidas as medidas de 39 operadores. Foi realizada a avaliação do risco de cardiopatias através dos dados obtidos pelos métodos de IMC, relação cintura-quadril. O resultado da avaliação mostrou que a estatura média do operador de máquinas da região do Litoral Leste Cearense é 1,64 m, sendo menor que em outros trabalhos realizados no país e em outros países e que os operadores da região possuem predisposições ao aparecimento de cardiopatias em níveis elevados. A relação cintura-quadril mostrou que 79% dos operadores apresentam risco de cardiopatias de moderado a muito alto.

**PALAVRAS-CHAVE:** antropometria, ergonomia, medidas antropométricas.

### ANTHROPOMETRIC EVALUATION OF AGRICULTURAL TRACTORS OPERATOR OF THE REGION OF THE EAST COAST OF CEARÁ

**ABSTRACT:** Knowing the body shape of the machine operator is very important to analyze whether the post of operation is suited to anthropometric and biomechanical capabilities of the same, only so the operator can carry out their work with quality and safety. The present study aimed to perform a body assessment of agricultural tractors operator of the East Coast Ceará region to assess the risks of heart diseases to which they are exposed. Nine farms were visited in the municipalities of Itapipoca, Itarema, Acaraú and Camocim, which measures 39 operators were measured. Assessing the risk of heart disease through the data obtained by the methods of BMI was performed, waist-hip ratio. The evaluation result showed that the average height of the machine operator from the East coast of Ceará region is 1.64m, being lower than in other studies conducted in the country and other countries and operators in the region have predispositions to the development of heart disease at high levels. The waist-hip ratio showed that 79% of traders are at risk of heart disease from moderate to very high.

**KEYWORDS:** anthropometry, ergonomics, anthropometric measurements.

**INTRODUÇÃO:** Com o passar dos anos começou-se a perceber que para aumentar o rendimento da operação e diminuir o índice de acidentes, o posto de trabalho deveria estar em perfeita sincronia com o seu operador, proporcionando ao mesmo uma operação com melhor visibilidade, comandos ajustados à sua postura de trabalho, proporcionando assim conforto e segurança (MINETTE

et al., 2007). As operações do trator devem ser realizadas em condições fáceis de trabalho, ou seja, de relevo, clima, ritmo de trabalho e segurança, pois caso isso não ocorra pode causar problemas de saúde ocupacional aos operadores, por não ter proteção em alguns componentes que se podem mover acidentalmente (SANTIN, 2012). O IMC (índice de massa corporal) trata-se de um simples método de avaliação do nível de gordura dos indivíduos, ou seja, é um preditor internacional de obesidade para estudos epidemiológicos (OMS, 1995). O perímetro da cintura é um indicador da distribuição de gordura na região abdominal e também da gordura no restante do corpo (OMS, 2000). A obesidade é considerada um dos principais motivos do aparecimento de cardiopatias, com exceção de problemas congênitos, a mesma representa o excesso de tecido adiposo no organismo, sendo considerada uma doença crônica e inter-relacionada direta ou indiretamente com algumas outras situações patológicas contribuintes da morbi-mortalidade como as doenças cardiovasculares, osteomusculares e neoplásicas (CABRERA; JACOB FILHO, 2001). Os operadores com excesso de peso, principalmente com obesidade abdominal, estão mais expostos a fatores de risco cardiovasculares e conseqüentemente a maior risco de mortalidade caso não sejam realizadas alterações alimentares (REZENDE, 2006). O presente trabalho teve como objetivo, realizar uma avaliação corporal do operador de tratores agrícolas da região do Litoral Leste Cearense para avaliar os riscos de cardiopatias a que estes estão expostos.

**MATERIAL E MÉTODOS:** As propriedades agrícolas foram escolhidas de acordo com a disponibilidade dos proprietários e a pesquisa foi realizada tendo como campo de estudo nove propriedades agrícolas dispostas ao longo da região do Litoral Leste do Ceará, nos municípios de Itapipoca, Itarema, Acaraú e Camocim. Antes da realização da coleta de dados, os operadores foram esclarecidos sobre a pesquisa. No momento da medição os operadores estavam utilizando o mínimo de roupa possível (short curto e sem camisa), as medidas foram realizadas com o auxílio de fita métrica corporal. Foi utilizado o número mínimo de amostras para determinar a quantidade de operadores necessários na amostragem a 10% de significância (Equação 1), com o resultado obteve-se que era necessária uma amostragem mínima de dez operadores para que a mesma fosse representativa da população. Ao longo das nove propriedades foram aferidas as medidas de 39 operadores.

$$n = \left( \frac{Z_{\alpha/2} \cdot \sigma}{E} \right)^2 \quad (1)$$

em que,

n - Número de indivíduos na amostra;

$Z_{\alpha/2}$  - Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado;

$\sigma$  - Desvio-padrão populacional da variável estudada;

E - Margem de erro ou erro máximo de estimativa (diferença entre a média amostral ( $\bar{x}$ ) e a verdadeira média populacional).

Através dos dados obtidos foi realizada a avaliação de obesidade e do risco de cardiopatias pelos métodos de IMC (Equação 2) e relação cintura-quadril (Equação 3).

$$IMC = \frac{m}{(L \cdot L)} \quad (2)$$

em que,

IMC = Índice de massa corporal;

m = massa corporal do indivíduo;

L = estatura do indivíduo.

$$RCQ = \frac{ca}{q} \quad (3)$$

em que,

RCQ = Relação cintura-quadril;  
ca = circunferência abdominal;  
q = circunferência do quadril.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A estatura média do operador de máquinas da região do Litoral Leste Cearense é 1,64 m, sendo menor que em outros trabalhos realizados no país e em outros países (SCHLOSSER, *et al.*, 2002). Após realizar o cálculo do IMC, com o resultado foi possível observar (Figura 1) que nenhum dos operadores apresentou classes de obesidade II e III, porém é possível observar que 21% dos operadores apresentam Obesidade Classe I, apenas 30% dos operadores estão com peso adequado para a sua altura e 49% encontram-se na classe de Pré-obesidade, o que é um dado alarmante, pois de acordo com Mendonça & Anjos (2004) fatores de risco cardiovascular estão intrinsecamente relacionados com a obesidade, e esses fatores de risco podem ser agravados por esforços físicos em demasia, esforços esses que podem estar presentes na rotina do operador.

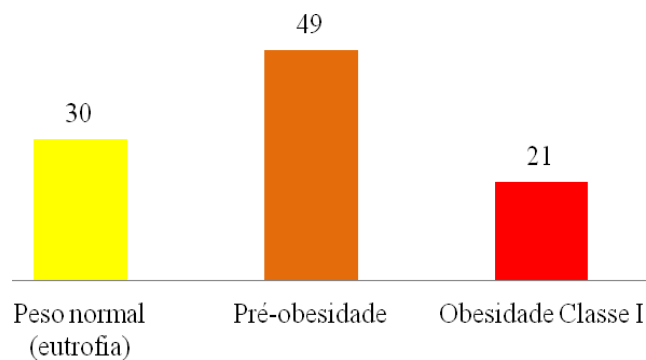


Figura 1 - Resultados do IMC dos operadores de trator agrícola da região do Litoral Leste do Ceará.

Os operadores da região são jovens, possuem uma média de 33 anos, porém o perímetro da circunferência abdominal foi bastante elevado, com uma média de 87 cm, chegando ao valor máximo de 111 cm, o que são valores preocupantes, pois a gordura que se acumula no abdômen está mais associada a doenças crônicas (OMS, 2000). Pereira, Sichieri e Marins (1999) em estudo realizado no Rio de Janeiro, mostraram que homens com 95 cm de circunferência abdominal possuíam predisposição elevada para hipertensão arterial sendo que entre os operadores do Litoral Leste Cearense, 25% apresentam circunferência abdominal maior que 95 cm. A relação cintura-quadril geral dos operadores (Figura 2), mostrou que apenas 21% dos operadores apresentam risco baixo de cardiopatias, os demais 79% apresentam risco de moderado a muito alto.

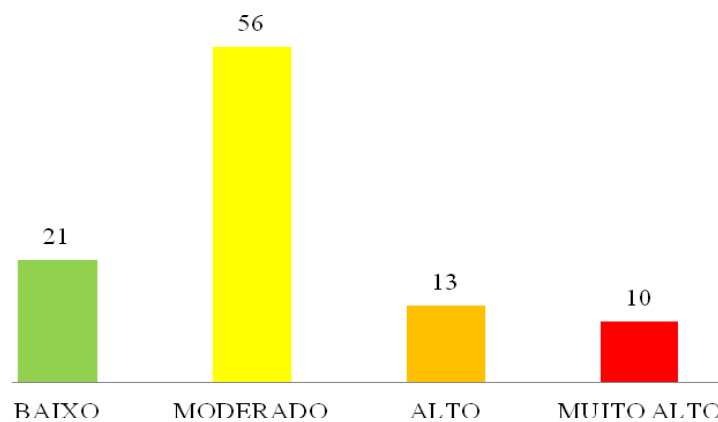


Figura 2 - Resultado geral da relação cintura-quadril em porcentagem.

Portanto recomenda-se que sejam realizadas intervenções visando reduzir o peso corporal dos operadores de trator agrícola, em especial a gordura central, pois segundo Mendonça e Anjos (2004) a

manutenção do peso e uma dieta saudável são de extrema importância para a prevenção e controle das doenças cardiovasculares nos operadores.

**CONCLUSÕES:** Considerando essa tendência de sobrepeso entre os operadores da região e a sua associação com fatores de risco cardiovascular, é necessário que os mesmos tomem cuidados com o excesso de peso, principalmente com obesidade abdominal, devido ao fato dos mesmos estarem mais expostos a fatores de risco cardiovasculares envolvidos na síndrome metabólica e, conseqüentemente, ao maior risco de morbidade e mortalidade.

## REFERÊNCIAS

CABRERA, M. A. S; JACOB FILHO, W. Obesidade em Idosos: Prevalência, Distribuição e Associação Com Hábitos e Co-Morbidades. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** São Paulo, v.45, n. 5, out. 2001.

MENDONÇA, C. P., ANJOS, L.A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 698-709, mai-jun, 2004.

MINETTE, L.J. *et al.* Avaliação dos níveis de ruído, luz e calor em máquina de colheita florestal. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Jaboticabal, v.11, p. 664- 667, 2007.

PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R.; MARINS, V. M. R. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, 1999.

REZENDE, F. A. C. *et al.* Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 87, n. 6, p.728-734, 2006.

SANTIN, L. C; *et. al.* Caracterização ergonômica de um modelo de trator agrícola. *Ia. Jornada Científica da Fatec de Botucatu. out. 2012.*

SCHLOSSER, J. F. *et al.* Antropometria aplicada aos operadores de tratores agrícolas. **Ciência Rural**, v.32, n.6, p.983-988, 2002.

WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: World Health Organization, 1995. (WHO Technical Report Series 854).

WHO. Defining the problem of overweight and obesity. In: World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a Who Consultation. Geneva; 2000. p. 241-3. (WHO Technical Report Series, 894).

## AGRADECIMENTOS

