

ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE CULTIVADORES AGRÍCOLAS

WAGNER PIRES DA SILVA¹, AIRTON DOS SANTOS ALONÇO², MATEUS P. BELLÉ³,
GABRIEL S. CHAGAS⁴, TIAGO RODRIGO FRANCETTO⁵

¹ Aluno do Curso Técnico Subsequente em Mecânica, CTISM/UFSM.

² Professor Associado, Departamento de Engenharia Rural, Universidade Federal de Santa Maria, RS.

³ Engenheiro Agrônomo, Prof. IFSC/Campus São Carlos, Doutorando em Engenharia Agrícola, UFSM/Santa Maria, RS.

⁴ Acadêmico de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Santa Maria, RS.

⁵ Engenheiro Agrícola, Doutorando em Engenharia Agrícola, UFSM/Santa Maria - RS.

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: O objetivo do estudo foi avaliar as características técnicas, dimensionais e ponderais, dos cultivadores agrícolas nacionais. Foi realizada a identificação dos fabricantes e o levantamento das características, obtidas através de catálogos técnicos, manuais e folhetos de 57 modelos de quatro marcas distintas. Com as informações, construiu-se um banco de dados organizado em uma planilha eletrônica, analisando e quantificando as seguintes variáveis separadamente: largura de trabalho, massa, potência requerida, número de adubadoras e profundidade máxima de trabalho. Os cultivadores foram classificados em quatro classes de acordo com o número de adubadoras: Classe I (sem adubadoras), Classe II (de 1 a 2 adubadoras), Classe III (3 a 4 adubadoras) e Classe IV (acima de 5 adubadoras). Analisou-se as relações massa/potência, massa/número de adubadora, potência/profundidade e potência/largura de trabalho, com médias de 7,87 kg cv⁻¹ (relação massa/potência), 188,56 kg adubadora⁻¹ (massa/número de adubadora), 3,57 cv cm⁻¹ (potência/profundidade) e 58,01 cv m⁻¹ (potência/largura de trabalho). Conclui-se que no momento da seleção e aquisição do equipamento é necessária uma avaliação criteriosa, pois as características de cada cultivador deverão suprir as necessidades que este irá desempenhar, evitando o superdimensionamento e consequentemente evitando gastos desnecessários.

PALAVRAS-CHAVE: Mercado Brasileiro, Comparação, Adubadora

ANALYSIS OF TECHNICAL FEATURES OF AGRICULTURAL CULTIVATORS

ABSTRACT: The objective of the study was to evaluate the technical features (dimension and weight) of Brazilian agricultural cultivators. The identification of the manufacturer and the collect data of the characteristics were made through technical catalogs, manuals and leaflets of 57 models of four different brands. With the information, we constructed a database organized in an electronic spreadsheet, analyzing and quantifying the following variables separately: working width, mass, power requirement, fertilizer number and maximum working depth. The Cultivators were classified into four classes according to the number of openers: Class I (without fertilizer), Class II (1 to 2 fertilizer) Class III (3 to 4 fertilizer) and Class IV (above 5 fertilizer). We analyzed the relations: mass / power, mass / number of fertilizer, power / depth and power / working width, with mean values of 7.87 kg cv⁻¹ (mass / power ratio), 188.56 kg fertilizer⁻¹ (mass / number of fertilizer), 3.57 cv cm⁻¹ (power / depth) and 58.01 cv m⁻¹ (power / working width). In conclusion, the time of selection and acquisition of equipment requires a thorough evaluation of the characteristics of each cultivator, because they must meet the working needs, avoiding oversizing and, therefore, avoiding unnecessary expenses.

KEYWORDS: Brazilian Market, Comparison, Fertilizer

INTRODUÇÃO: Ao surgirem plantas concorrentes entre as linhas de semeadura, a utilização de produtos químicos é um modo de solucionar o problema. Contudo, em parte dos casos, são viáveis práticas alternativas que, além de não prejudicarem a saúde do profissional que aplica o método e do consumidor final, podem trazer vantagens econômicas, como de técnicas de mecanização com o uso de cultivadores. Segundo Machado et al. (1996), fundamentalmente os objetivos dos cultivadores são a conservação de umidade do solo através da quebra da camada superficial do solo e controle de plantas concorrentes; facilitação da nutrição das plantas, aeração do solo, destruição de insetos inimigos das plantas e suas desovas. Visto a importância desses equipamentos, o agricultor deve ter muito cuidado no momento de sua compra, estando atento as informações fornecidas por catálogos e outros meios de informações técnicas. Contudo, esses materiais não necessitam apresentar todas as informações técnicas sobre um equipamento, já que, de acordo com Schmid (2006), um número excessivo de dados pode dificultar a compreensão do leitor e em consequência o deixando insatisfeito. A partir disso, o objetivo do estudo foi avaliar as características técnicas, dimensionais e ponderais dos cultivadores agrícolas nacionais, a fim de auxiliar o agricultor na escolha de cultivadores que se adequem melhor as suas necessidades.

MATERIAIS E MÉTODOS: Primeiro foram identificados os fabricantes nacionais de cultivadores agrícolas. Depois, através de catálogos técnicos, manuais e folhetos disponibilizados pelas empresas realizou-se o levantamento das informações acerca das características dimensionais e ponderais desses equipamentos, totalizando 57 modelos analisados. Aquelas informações importantes e necessárias à pesquisa que não estavam presentes nos meios de divulgação pesquisados, foram buscadas diretamente com os fabricantes, contatados via e-mail. A partir dessas informações, foi construído um banco de informações, organizadas em uma planilha eletrônica através do software Microsoft Excel, onde foram analisadas e quantificadas as variáveis separadamente, sendo elas divididas em largura de trabalho, massa, potência requerida, número de adubadoras e profundidade máxima de trabalho. Com o banco de dados concluído, foi criada uma classificação de acordo com o número de adubadoras: os cultivadores cosem adubadoras foram considerados Classe I, os cultivadores com uma ou duas adubadoras foram classificados como Classe II, aqueles com três ou quatro adubadoras foram inseridos na Classe III, e os cultivadores com cinco ou mais foram definidos como Classe IV.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Figura 1 apresenta a relação massa/potência, que teve valores médios de $8,38 \text{ kg cv}^{-1}$, $6,98 \text{ kg cv}^{-1}$, $6,12 \text{ kg cv}^{-1}$ e $9,99 \text{ kg cv}^{-1}$ para as classes I, II, III e IV respectivamente.

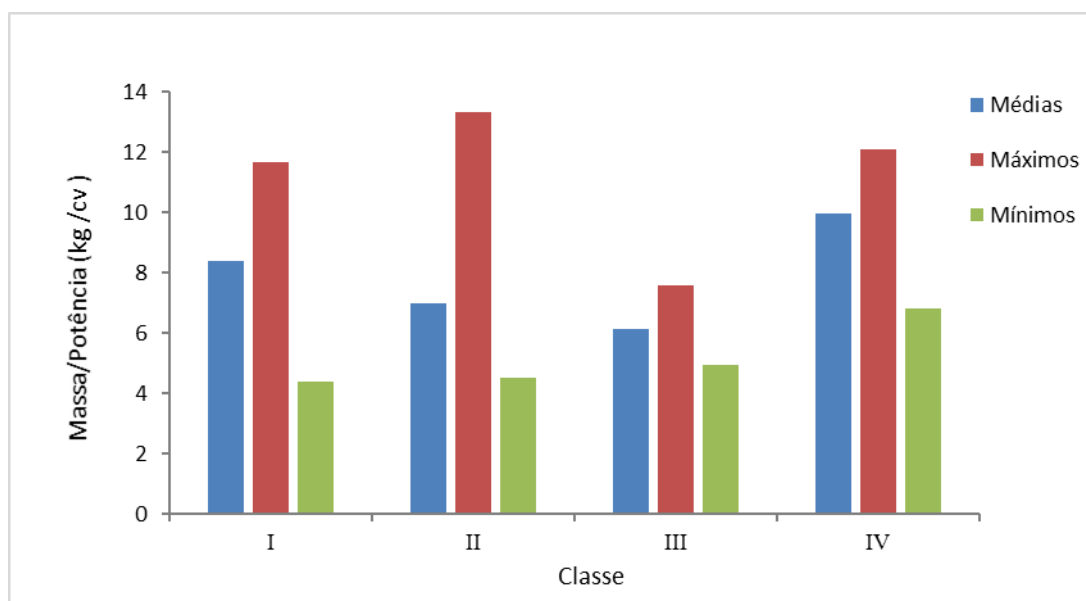


FIGURA 1. Médias, máximos e mínimos da relação massa/potência.

Ao observarmos apenas os valores mínimos, veremos um aumento da massa do cultivador em relação à demanda de potência, significando que quanto maior o implemento, número de adubadoras, maior a potência requerida ou utilizada na tração da estrutura. Entretanto, devido à presença de alguns cultivadores de grande massa, como cultivadores para cana, estarem inclusos nas classes I e II, interferem nos máximos e conseqüentemente afetam os valores das médias.

Na Figura 2 podem ser observados os resultados da relação massa/ número de adubadoras, que para as classes II, III e IV possuíram médias de 273,04 kg adubadora⁻¹, 127,71 kg adubadora⁻¹ e 149,75 kg adubadora⁻¹ respectivamente.

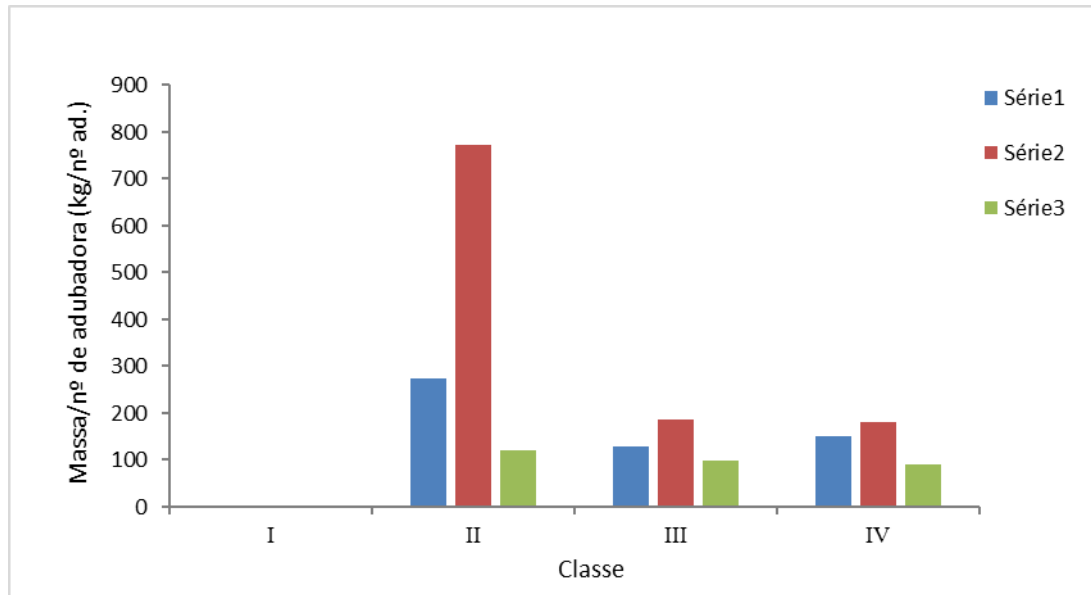


FIGURA 2. Médias, máximos e mínimos da relação massa/número de adubadoras.

Os valores da relação massa/número de adubadoras se mostrou com crescimento da classe III para IV. A classe I por não possuir adubadoras não pode ser analisada. O pico máximo na classe II se deve ao fato de nessa categoria estarem inclusos cultivadores de cana, que possuem altos valores de massa e com poucas adubadoras.

A Figura 3 exhibe valores da relação potência/profundidade de trabalho, com médias de 2,91 cv cm⁻¹, 2,59 cv cm⁻¹, 3,28 cv cm⁻¹ e 2,25 cv cm⁻¹ para as classes I, II, III e IV respectivamente.

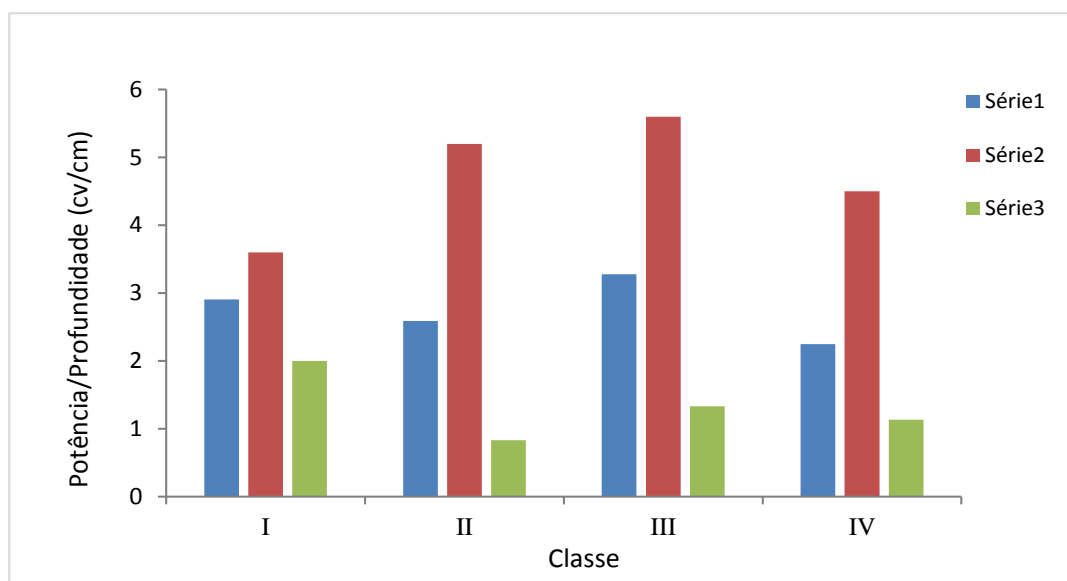
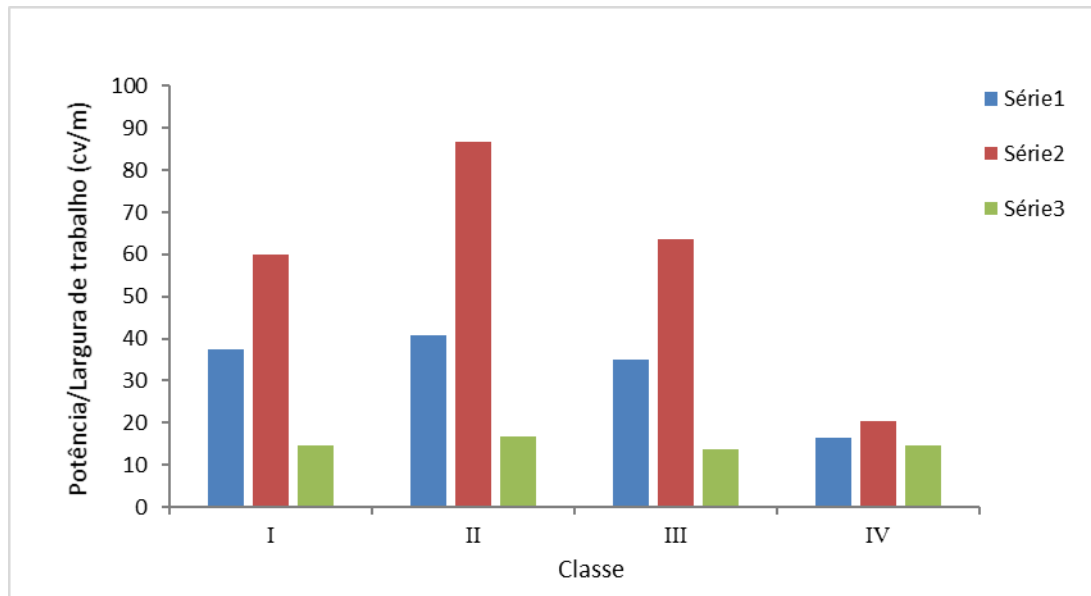


FIGURA 3. Médias, máximos e mínimos da relação potência/profundidade de trabalho.

A relação potência/profundidade de trabalho, também chamada de força específica, não apresentou tendência ao crescimento ou decréscimo da potência relacionada com o aumento da profundidade de trabalho, indicando que com o aumento da potência resulta no aumento proporcional da profundidade de trabalho. Isso se deve ao fato de cada classe trabalhar profundidades distintas, sem relação ao número de adubadoras, já que por exemplo, cultivadores com potências e profundidades de trabalho semelhantes estão divididos em classes diferentes, devido ao seu número de adubadoras ser desigual.

A Figura 4 ilustra os resultados obtidos na relação potência/largura de trabalho, onde foram obtidos para as classes I, II, III e IV os valores médios de $37,50 \text{ cv m}^{-1}$, $40,84 \text{ cv m}^{-1}$, $34,88 \text{ cv m}^{-1}$, $16,48 \text{ cv m}^{-1}$, respectivamente.



Foi verificado que para as classes com maior número de adubadoras, são exigidas menor potência em relação a largura de trabalho. Para a classe I e II, que possuem os maiores valores, há a necessidade de uma maior potência, devido à quantidade de massa dos cultivadores para cana, o que nem sempre vem acompanhado de um aumento da largura de trabalho.

CONCLUSÕES: No momento em que o agricultor for selecionar e adquirir o equipamento é necessária uma avaliação criteriosa, pois as características de cada cultivador deverão suprir as necessidades que irão desempenhar.

REFERÊNCIAS:

MACHADO, A.L.T.; et al. **Máquinas para preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais**. Pelotas: Universitária/UFPEL, 1996. 229 p.: il.

SCHMID, M. R. L. **Comunicação e informação no design de catálogo técnicos: um estudo comparativo de catálogo de engenharia**. Universidade de São Paulo, Dissertação (Mestrado em Ciências da comunicação). São Paulo, 2006, 157p.