

ANÁLISE DE SISTEMAS TÉCNICOS PARA ABERTURA E FECHAMENTO DE TANQUES GRANELEIROS PARA MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Rui Ricardo Keller

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS
ruiricardokeller@gmail.com

Resumo. A agricultura nos dias atuais pode ser vista como um modelo de produção onde se engloba um grande acervo tecnológico, é uma “indústria a céu aberto”, que busca ter o máximo de eficiência em todos os processos. As colhedoras tem um papel fundamental nesse processo, são responsáveis por retirar o produto das lavouras, o avanço da tecnologia possibilitou aumentar consideravelmente a capacidade operacional dessas máquinas nas últimas décadas, com isso também aumentou suas dimensões, impossibilitando a entrada em construções mais antigas sem antes fechar as extensões do tanque graneleiro, que ficam em sua parte superior. O objetivo deste trabalho é identificar os sistemas técnicos disponíveis para realizar a abertura e fechamento das extensões do tanque graneleiro das colhedoras de grãos.

Palavras chave: Graneleiro. Colhedoras. Extensões.

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio é um dos pilares que sustentam a economia brasileira, o crescimento da indústria atrelada a agricultura, impactam diretamente no desenvolvimento do país. Segundo Cepea (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da Esalq/USP, em parceria com a CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil), o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro cresceu 8,36% em 2021, o setor alcançou participação de 27,4% no PIB brasileiro, para o ano de 2022 estima-se que a participação do setor no total fique em por volta de 25,5% (CEPEA, 2022).

A mecanização agrícola no Brasil se iniciou em meados do século XX, possibilitando ganhos de produtividade e agilidade no manejo das lavouras, além disso permitiu o aprimoramento da qualidade e a redução de custos da produção. A primeira colhedora autopropelida do Brasil foi lançada em 1965, fabricada em Horizontina/RS pela então SLC (AGROLINK & ASSESSORIA, 2015), desde então as colhedoras foram sendo aperfeiçoadas com intuito de melhorar sua produtividade e conforto para o operador.

Os novos projetos dessas máquinas, fez com que suas dimensões tenham aumentado consideravelmente ao longo dos anos. Porém diversas propriedades possuem construções mais antigas, que não foram dimensionadas para as colhedoras atuais, principalmente a altura das portas, fazendo com que seja necessário que o operador da colhedora feche e abra manualmente as extensões do tanque graneleiro.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Colhedoras são equipamentos agrícolas destinados a colheita de culturas, neste trabalho serão abordadas as

colhedoras destinadas a colheita de grãos, como soja, feijão, milho, trigo... Estas máquinas realizam as tarefas de colheita, debulha e limpeza de grãos, garantindo assim maior eficiência no processo de retirar o produto das lavouras.

Colhedoras são compostas basicamente por uma plataforma em sua parte frontal, responsável por cortar e recolher as plantas, um sistema de alimentação conectado a plataforma leva o material vegetal até a trilha, onde é feita a separação dos grãos e outras partes da planta, após separar o grão é feita a limpeza através de peneiras, que selecionam os grãos e descartam o resto do material pela parte posterior da máquina. Os grãos são conduzidos até um tanque graneleiro, localizado na parte superior da máquina, onde são armazenados temporariamente até que o mesmo fique cheio e se realize a descarga através de um tubo, o ciclo de descarga de grãos é feito sempre que o graneleiro enche.

O graneleiro é responsável por armazenar os grãos temporariamente, encontrado em todos os modelos de colhedoras, fica alocado na parte superior, assim sendo a parte mais alta do equipamento, seu tamanho varia de acordo com a marca e modelo do equipamento. Algumas marcas oferecem possibilidade de abrir e fechar as extensões do graneleiro, com elas fechadas tem-se uma redução na altura da máquina, tornando possível tais máquinas em construções mais antigas que possuem um pé direito mais baixo, comparado com construções atuais, além disso também facilita seu transporte, diminuído as chances de enroscar em galhos de árvores e causar alguma avaria na máquina.

2.1. Marcas e modelos

As principais marcas de colhedoras disponíveis no Brasil são: Case-IH, Fendt, John Deere, Massey Ferguson, New Holland e Valtra. Os modelos de cada marca são divididos em classes de acordo com sua potência, New Holland é a única marca que possui em seu portfólio uma máquina classe 10 possuindo o modelo mais potente do mercado (NEW HOLLAND, 2020). A Fendt detém o modelo com o maior tanque graneleiro, tendo uma capacidade de 17100 litros e inclusive é a única que oferece um sistema de abertura e fechamento do graneleiro automatizado (FENDT, 2020).

John Deere não oferece a opção de fechar as extensões do graneleiro em sua linha de colhedoras de grãos (JONH DEERE, 2018), assim como ela os modelos oferecidos pela Massey Ferguson e Valtra também não possuem essa opção, podendo apenas fechar a parte superior do graneleiro com uma lona (MASSEY FERGUSON, 2021), (VALTRA, 2021).

As máquinas oferecidas pela Case-IH e New Holland, a partir dos modelos de classe 6, possuem graneleiros onde é possível realizar a abertura e fechamento dos mesmos, entretanto é preciso realizar esse procedimento manualmente, sendo necessário subir até o graneleiro abrir as extensões e trava-las, além disso pode-se fechar a parte superior do graneleiro com uma lona, porém ao colocar uma lona não é possível fechar o graneleiro sem antes retirar a mesma (CASE-IH, 2020), (NEW HOLLAND, 2020).

3. METODOLOGIA

Foi realizado uma pesquisa em manuais de fabricantes de colhedoras, e empresas que produzem acessórios para máquinas agrícolas. Buscando identificar os modelos de colhedoras comercializadas além das características técnicas tais como o volume do tanque graneleiro, comprimento, largura e altura. Os dados coletados foram organizados em uma planilha eletrônica tabulados por fabricante, permitindo desta forma uma análise dos sistemas disponibilizados comercialmente.

4. RESULTADOS

Através desse estudo, foi possível verificar que apenas a Fendt oferece um sistema automatizado de abertura e fechamento das extensões do tanque graneleiro, na Fig. 1 pode-se observar no lado esquerdo uma colhedora Fendt, com as extensões do tanque graneleiro fechadas e no lado direito abertas.



Figura 1. Colhedora da marca Fendt, no lado esquerdo com as extensões do tanque graneleiro fechadas e no lado direito abertas.

John Deere, Valtra e Massey Ferguson possuem as extensões do graneleiro fixas e não oferecem a opção de fecha-las, na Fig. 2 são mostradas as colhedoras de cada marca respectivamente, de maneira que é possível observar seus tanques graneleiros.



Figura 2. Colhedora da marca John Deere na esquerda, no centro colhedora da marca Valtra e na direita colhedora da marca Massey Ferguson.

Case-IH e New Holland apresentam a possibilidade de implementar um sistema automatizado em suas colhedoras, entretanto não foi encontrado nenhum equipamento Aftermarket que realize essa função. As duas marcas aptas a receber um sistema que funcione de maneira similar ao da Fendt, pertencem ao mesmo grupo (CNH Industrial Capital), tornando assim o desenvolvimento de um sistema intercambiável mais simplificado, pois além dos modelos de cada marca seguir um padrão na parte do graneleiro, as duas marcas possuem os padrões de graneleiros muito parecidos, na Fig. 3 pode-se observar no lado esquerdo uma colhedora Case-IH com as extensões do tanque graneleiro fechadas e no lado direito abertas.



Figura 3. Colhedora da marca Case-IH, no lado esquerdo com as extensões do tanque graneleiro fechadas e no lado direito abertas.

5. REFERÊNCIAS

- CASE-IH. Axial-Flow Série 150. [S. l.], 2020. Disponível em: https://assets.cnhindustrial.com/caseih/LATAM/LATAMASSETS/Folhetos/Colhedoras_e_Colheitadoras/CIH_0028-22_Folheto_AxialFlow150-baixa.pdf. Acesso em: 21 out. 2022.
- FENDT. Fendt Ideal. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.fendt.com/br/geneva-assets/article/117272/668704-folder-21x28-ideal-af-web-td.pdf>. Acesso em: 21 out. 2022.
- JONH DEERE. Colheitadeiras Série S. Horizontina, RS, 2018. Disponível em: <https://www.deere.com.br/pt/magazines/publication.html?id=46dbb02d>. Acesso em: 21 out. 2022.
- AGROLINK & ASSESSORIA. John Deere comemora os 50 anos da primeira colheitadeira do Brasil. [S. l.], abr. 2015. Disponível em:

https://www.agrolink.com.br/noticias/john-deere-comemora-os-50-anos-da-primeira-colheitadeira-do-brasil_218138.html. Acesso em: 21 out. 2022.

MASSEY FERGUSON. Colheitadeiras Axiais Trident. [S. l.], 2021. Disponível em: https://www.masseyferguson.com/content/dam/public/masseyfergusonglobal/markets/pt_br/assets/product-brochures/combine-harvesters/axial/MFCOLHAXiais-web.pdf. Acesso em: 21 out. 2022.

NEW HOLLAND. Colheitadeira/CR. [S. l.], 2020. Disponível em: https://assets.cnhindustrial.com/nhag/lar/pt-br/Documents/NHAG_Folheto_CR_7.90_8.90_9.90_10.90.pdf. Acesso em: 21 out. 2022.

CEPEA. PIB do agronegócio brasileiro. Piracicaba, SP, set. 2022. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx#:~:text=Considerando%2Dse%20os%20desempenhos%20parciais,%2C5%25%20registrados%20em%202021>. Acesso em: 21 out. 2022.

VATRA. Colheitadeiras Axiais Série 800. [S. l.], 2021. Disponível em: https://www.valtra.com.br/content/dam/public/valtra/pt-br/produtos/colheitadeiras/axial800/VT_Colheitadeiras_Axiais_WEB.pdf. Acesso em: 21 out. 2022.