

## GUINCHO ADAPTADO PARA COLHEITADEIRA<sup>1</sup>

**Ricardo Melo Nogara<sup>2</sup>, Cristiano Ruiz Mazzarro<sup>3</sup>, Bruno Brum Da Rosa<sup>4</sup>, Antony Da Cruz Pinheiro<sup>5</sup>, Tiago R. Grenzel Welter / Lucia Nita Libardoni<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup> Projeto em sala de aula

<sup>2</sup> Aluno

<sup>3</sup> Aluno

<sup>4</sup> Aluno

<sup>5</sup> Aluno

<sup>6</sup> Professores Orientadores TIAGO RAFAEL GRENZEL WELTER / LUCIA NITA LIBARDONI

**Resumo:** Equipamento que visa diminuir custos e facilitar o trabalho do agricultor na época de plantio. Trata-se de um guincho adaptado em uma colheitadeira de grãos designado para movimentar bolsas de adubo de uma tonelada (1000 kg), os chamados “big bag” na época de plantio ou em outras ocasiões que se necessite elevar cargas até o peso máximo especificado para o equipamento, diminuindo o custo de produção.

**Introdução –** Devido à existência de um quantitativo considerável de propriedades de pequeno porte, até cem hectares na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, detecta-se a necessidade de novos equipamentos para auxiliar o pequeno agricultor, diminuindo o custo na aquisição de novas máquinas para a produção de grãos, que é a principal atividade agrícola da região.

Principalmente na época do plantio surge o problema de movimentar as bolsas de adubo de uma tonelada (1000 kg), os chamados “big bag” de um modo prático, eficiente e com menor custo. O projeto foi desenvolvido para resolver este problema. Trata-se de um guincho que será acoplado a uma colheitadeira de grãos, que normalmente é usada somente na época da colheita.

Esse guincho servirá para movimentar na época de plantio os “big bag” ou em outras ocasiões que necessite elevar cargas até o peso máximo especificado para o equipamento, descartando assim o uso de mais um trator que é normalmente utilizado exclusivamente para o acionamento do guincho. Assim a colheitadeira terá melhor aproveitamento no período entressafra, além de facilitar o trabalho de plantio e a operação com um guincho, além de diminuir o custo de implantação do equipamento para produtores que não possuem tratores com disponibilidade para esse fim.

**Detalhamento metodológico –** Para realização do projeto foi utilizada referências teóricas e conceitos abordados em catálogos técnicos e em livros entre eles o Pro-tec, Projetista de Máquinas. Engenheiro Ind.Mec.F. Provenza, Editora F. Provenza, São Paulo,SP, (1960) e também sites da internet.

**Análise, discussão dos resultados –** Com a realização deste projeto foi possível conhecer os tipos e o funcionamento das colheitadeiras de grãos e dos guinchos agrícolas, esclarecer as vantagens de adaptar um guincho em uma colheitadeira, qual o diferencial deste sistema e como vai ser produzido levando em conta o preço final.

Na escolha do modelo de colheitadeira, teve-se a preocupação de escolher um padrão que tem maior número em nossa região e é amplamente utilizada pelos produtores de grãos do Rio Grande do Sul. Essa escolha foi necessária, pois para projetar e fabricar o equipamento é preciso ter medidas da máquina, para ter o perfeito acoplamento do guincho no modelo escolhido. Existem diferentes colheitadeiras que diferem nas medidas devido ao modelo, marca e ano de fabricação.

**Modalidade do trabalho:** Relatório Técnico-científico

A colheitadeira escolhida para a realização do referido trabalho foi da marca SLC – John Deere, modelo 6200, a qual foi uma das colheitadeiras de pequeno porte mais vendidas e que permanece em uso até os dias atuais. A Figura 03 representa o modelo SLC 6200.

Figura 03 Colheitadeira SLC 6200.

Fonte: <http://www.lexicarbrasil.com.br/slc/>

Na colheitadeira a plataforma de corte e o alimentador, popularmente denominado de “pescoço”, são posicionados em diferentes alturas, por dois cilindros hidráulicos localizados na porção inferior da colheitadeira. Estes componentes são de fácil remoção, os quais geralmente ocorrem em operações de transporte e deslocamento por estradas, pois tornando a máquina mais estreita facilitando as ações de manobra.

Este conjunto de elementos que constituem a máquina deverá ser desacoplado para a instalação do guincho. Uma nova estrutura será desenvolvida, com sistemas de engate semelhante, porém mais resistente que possa suportar as cargas a que o guincho será submetido.

Na colheitadeira o guincho será fixado nos engates originais, os mesmos que dão sustentação ao sistema de corte, citados anteriormente.

O engate do guincho em execução será constituído em uma estrutura metálica, com medidas semelhante ao “pescoço” original da máquina que continuará a ser movimentado pelo sistema hidráulico da própria colheitadeira, o movimento é transmitido para esta estrutura através de dois cilindros hidráulicos posicionados um em cada extremidade inferior da estrutura metálica.

Este sistema não necessitará de um cilindro hidráulico para movimentar a lança, ou seja, a grua, como muitos guinchos agrícolas e industriais, mas sim um prolongador linear usado em tratores, denominado terceiro ponto, que pode ser ajustado manualmente e assim levantar ou abaixar a lança, para pequenos ajustes.

Além disso, como em alguns guinchos agrícolas tradicionais terá três regulagens de levante. O movimento principal será feito através dos dois cilindros hidráulicos existentes na máquina que irão movimentar a estrutura inteira.

O projeto teve uma constante evolução onde na Figura 04 é uma ilustração da ideia inicial do projeto.

Figura 04, Ilustração inicial do projeto.

Fonte: O Autor.

Com o decorrer do desenvolvimento do desenho, que representa o projeto, pode ser observada uma constante evolução nas representações tridimensionais, onde através do programa computacional SolidWorks foi possível projetar de maneira exata como será o produto em desenvolvimento. Na Figura 05, é possível observar o desenho final, com o projeto do produto em fase final.

Figura 05 Projeto em 3D executado em SolidWorks.

Fonte: O autor.

A escolha dos materiais para a construção do equipamento levou em conta as propriedades mecânicas, a funcionalidade, a praticidade, o peso, e a disponibilidade destes materiais na região. Foi seguido propostas de guincho já existente, porém com alterações para poder ser acoplado na colheitadeira de grãos.

A união das peças será através de pinos, parafusos e soldagem, que visa à junção de duas ou mais peças, assegurando na junta, a continuidade das propriedades físicas e químicas deste material.

**Modalidade do trabalho:** Relatório Técnico-científico

Foi construído um protótipo para constatar o funcionamento, ainda pretende-se construir em escala real este equipamento para acoplar em uma colheitadeira.

Conclusões – Com a realização deste projeto está sendo possível conhecer o funcionamento e as partes que compõem as colheitadeiras de grãos e os guinchos agrícolas, além disso, o trabalho dos pequenos agricultores da região Noroeste do Rio Grande do Sul, bem como alguns dos problemas que os produtores de grãos enfrentam durante o período de implantação das culturas.

Além disso está constatando-se que este equipamento é viável, pois é de baixo custo, eficiente e de fácil operação devido o guincho ser adaptado na parte frontal da colheitadeira, o que permite que o operador tenha uma visão ampla do guincho e do meio em que se encontra, melhorando assim a ergonomia.

Também está sendo desenvolvido os desenhos das peças no programa de computador SolidWorks, e a construção do equipamento em escala real, para acoplar em uma colheitadeira.

## REFERÊNCIAS

PROVENZA, F. Projetista de máquinas. 71ª. ed. São Paulo: Pro-Tec, 1960. 1 v

MECÂNICA INDUSTRIAL. Características dos sistemas hidráulicos. Disponível em: <http://www.mecanicaindustrial.com.br/32-caracteristicas-dos-sistemas-hidraulicos/>. Acesso em: 16 de jun. 2016.

NUNES, José L. S. Tecnologia de sementes-Colheita. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/sementes/TecnologiaSementes/Colheita.aspx>  
Acesso em: 15 de abr. 2016.

SÁ, André. Catálogo de peças colheitadeiras 6200 7100 e 7200. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/andretop17/catalogo-de-peas-colheitadeiras-slc-jonh-deere-6200-7100-7200>. Acesso em: 11 de mai. 2016

Modalidade do trabalho: Relatório Técnico-científico



Figura 03 Colheitadeira SLC 6200.

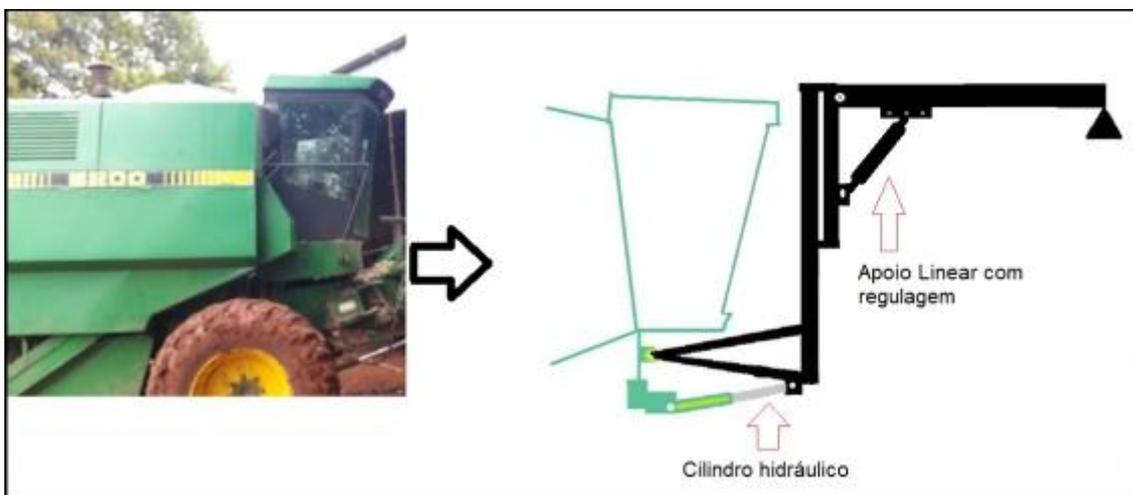


Figura 04, Ilustração inicial do projeto.

**Modalidade do trabalho:** Relatório Técnico-científico

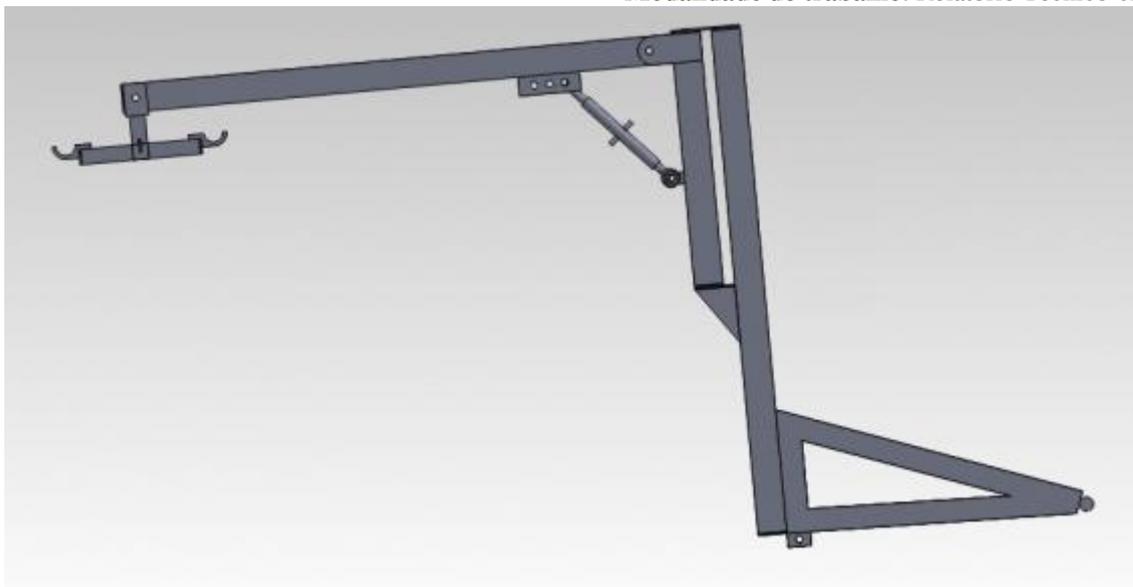


Figura 05 Projeto em 3D executado em SolidWorks.