

## CRIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS

<sup>1</sup>Daniel Silva Brum

<sup>2</sup>Carla Cristina Rodrigues Leal

<sup>1</sup>Discente do 2º semestre de engenharia agrícola, brumdanielbrum@hotmail.com

<sup>2</sup>Docente do curso de engenharia agrícola, carlacrisleal@gmail.com

**RESUMO:** Aplicar o conhecimento já obtido em outras partes da mecanização, na Engenharia Agrícola, construindo assim novas máquinas, uma em especial, que é o "Hootor". O processo de construção de novas máquinas, capazes de evitar a compactação de solo é tão difícil e caro?, esse é o ponto alto do trabalho, que visa mostrar que aliando leveza, com materiais já usados no cotidiano, como a fibra de carbono, alumínio, a fibra de vidro, além de motores elétricos, o projeto pode sim, influenciar e se destacar dos demais projetos, que hoje estão no mercado, não sendo tão caro para ser adquirido, uma vez que serão utilizados materiais que são encontrados com facilidade, esse projeto, pode evoluir e ser considerado como a 11ª geração de tratores. Portanto, esse assunto deve passar por uma revisão, onde máquinas, operadores e produtores terão de se adaptar as tendências e novas tecnologias que são impostas no mercado agrícola.

**PALAVRAS-CHAVES:** Carbono, Fibra, Energia, Maquinas, Solo

**ABSTRACT:** Apply knowledge already obtained in other parts of mechanization in agricultural engineering, thereby building new machines, one in particular that is "Hootor". The process of building new machines, able to avoid soil compaction is so difficult and expensive ?, this is the high point of the work, which aims to show that combining lightness with materials already used in daily life, such as carbon fiber, aluminum, fiberglass, and electric motors, the project can indeed influence and stand out from other projects, which are now in the market, not as expensive to be purchased, as they will be used materials that are easily found , this project can evolve and be considered as the 11th generation of tractors. Therefore, this issue must go through a review where machines, operators and producers will have to adapt trends and new technologies that are imposed on agricultural market.

**KEYWORDS:** Carbon fiber, Energy, Machines, Soil

## INTRODUÇÃO:

Este artigo visa disseminar os conhecimentos obtidos, através do curso de Engenharia Agrícola, em relevância para a criação de métodos para diminuir a compactação

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

de solo, gerando benefícios para os produtores.

A implantação de uma máquina, capaz de se deslocar sob o solo, sem gerar danos à estrutura do mesmo, é a grande dificuldade, encontrada hoje por Engenheiros e produtores. Afim de reduzir os danos provocados pela compactação de solo nas mais variadas culturas.

Com a criação de um maquinário, capaz de reduzir ou eliminar um problema tão abrangente aos produtores rurais, que é a compactação de solo, que por sua vez, acaba com a aeração e capacidade de infiltração do solo, oque prejudica na proliferação das raízes, e na capacidade de retenção de líquidos no mesmo, sendo então demonstrados alguns novos métodos para a implantação na agricultura. Ou seja, será uma maquina que ao se deslocar sob o solo, não agredirá o mesmo, pelo menos, não tanto quanto as máquinas convencionais. Com a liberação e o acesso facilitado a qualquer produtor, seja ele micro, médio e grande. Levando benefícios aos seus usuários.

O problema científico que esse trabalho visa solucionar, é a utilização de materiais, considerados como tecnologias de ponta, a favor da redução da taxa de compactação de solo, o que afeta, e muito a produtividade agrícola em geral, quando deve ser usado, e a resistência da máquina?

Justifica-se o desenvolvimento desse assunto em relevância pessoal, para a utilização dos conhecimentos obtidos através do curso, e passa-los à frente, alcançando e abrangendo novas áreas. E socialmente para a criação de propriedades rurais mais bem desenvolvidas no conceito agrário, onde terão um acréscimo na produção, principalmente a de grãos.

De forma acadêmica, justifica-se o assunto a fim de influenciar Um novo aprendizado em função dos temas tratados, moldando e definindo uma revolução no trabalho agrícola. Tendo então o aproveitamento daqueles que leram este artigo, abrangendo as mais diversas classes sociais, posicionando a agricultura, num patamar de evoluções das tecnologias, vivenciadas até hoje. Portanto, criando uma nova reforma na agricultura, e no manejo dos solos.

O objetivo geral deste trabalho é mostrar a forma como a Engenharia Agrícola, em parceria com outras Engenharias, como a Mecânica e a Aeronáutica, podem influenciar na otimização das máquinas agrícolas que são utilizadas atualmente no manejo de culturas.

## **MATERIAIS E MÉTODOS:**

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

A metodologia utilizada para a execução deste trabalho foi a pesquisa teórica, a qual é segundo a pesquisa qualitativa. O método aplicado foi a dialética.

A seguir será apresentada a fundamentação teórica apresentada nesse trabalho

**A construção da máquina:**

A utilização das fibras de carbono na produção de parte da carroceria da maquina, ira influenciar no alivio de peso, uma vez que atualmente são utilizados, o aço e a fibra de vidro, elementos mais pesados que a fibra de carbono, e como citado antes, o objetivo é a redução de peso, As fibras são produtos utilizados quando se quer manter a leveza e a rigidez de determinadas partes.

Hoje a fibra de carbono é usada tanto em aeronaves, como em veículos terrestres e aquáticos, a fibra é muito maleável, se moldando facilmente a qualquer projeto.

“ As fibras de carbono, como as fibras de vidro, foram os primeiros reforços utilizados para aumentar a rigidez, e resistência de materiais, compósitos avançados leves, comumente utilizados em aeronaves, equipamentos de recreação e aplicações industriais”. ( FIBRA DE CARBONO,2011, G. Wolf Lebrão)

“A resistência da fibra de carbono em comparação ao alumínio, se deve, pelas ligas formadas entre as tiras de fibra, que por sua vez, são endurecidas com uma resina, o carbono consegue ser de 25% a 30% mais leve que o alumínio, porém não conduz eletricidade.” (WIKIPÉDIA , s/d) “Para exemplificar, dada a substituição do Alumínio por compósitos de carbono: o peso fica reduzido por 25% a 30%, e a resistência praticamente não é afetada”.(FIBRA DE CARBONO,2011, G. Wolf Lebrão)

“Aerodinâmica estuda a atuação de forças sobre os objetos no ar. As forças aerodinâmicas atuam sobre qualquer objeto que se desloca no ar.”(UOL, s/d)

Aerodinâmica, conceito difundido desde muito antes da idade moderna, estuda o comportamento dos corpos em relação às cargas de ar que, sob eles, exercem suas forças, aerodinâmica é importante para a diminuição dos esforços de um veículo, e baixo consumo de combustível.

"[...] O uso de drones, [...] no Brasil, os primeiros surgiram na década de 80. Mesmo depois de 30 anos a falta de legislação e regulamentação é o grande problema que impede o setor de alavancar". (C. Pupuplin-CANAL JORNAL DA BIOENERGIA, 01/01/2016)

O uso de drones para mapeamento de propriedades cresceu e vem crescendo com frequência,

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

onde as plantas são monitoradas por eles, detectando assim seu potencial de florescência, e taxa de infestação de pragas.

**Utilização de gases:**

“O Hélio tem a capacidade de elevar 1 grama por litro.” (UOL ,s/d). O gás hélio é mais leve que o ar, ficando atrás somente do hidrogênio, o gás hélio é vastamente utilizado em balões e artigos para festas de aniversário, para elevar os objetos.

**Motorização:**

Os motores elétricos são capazes de transformar as cargas de energia elétricas recebidas, em energia mecânica, sendo que ,o projeto visa a utilização desses, para evitar os índices de poluição, e influenciar o melhor aproveitamento dos recursos. Os motores elétricos estão vivenciando uma nova fase na cultura dos eletrônicos, fase é essa capaz de alterar os rumos do planeta, estes são os avanços tecnológicos.

"Hélice é um termo que designa um conjunto de pás com o mesmo centro, que ao ser girado segundo seu eixo causa propulsão, e cada pá descreve no espaço uma trajetória que é de fato uma hélice geométrica. [...] "

(Wikipédia, s/d, s/p).

Hélices são produtos usados para transferir a energia gerada pelo motor, para o meio, no caso, ar ou água, as hélices foram criadas no princípio da revolução industrial para este fim.

**Combustíveis:**

O biodiesel pode ser usado em motores a diesel, puro ou misturado com diesel comum, numa proporção que vai de 1 a 99%.

O biodiesel é outro movimento universal, contra a degradação do petróleo, pode ser toda a substituição do diesel comum, por derivados de plantas oleaginosas, como soja e girassol.

“A energia solar é excelente em lugares remotos ou de difícil acesso, pois sua instalação em pequena escala não obriga enormes investimentos em linhas de transmissão.” (Portal-Energia, s/d, s/p). A energia solar abrange diversas formas de tecnologias, onde a

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

mesma atua em veículos, prédios, e também na geração de energia para indústrias, ou seja, é um mercado amplo, com vasta área a ser explorada ainda, a mesma fornece benefícios gigantescos, porém, tem um alto investimento, quando se trata de veículos.

### **Compactação de solo:**

“A compactação de solo é um processo decorrente de manipulação intensiva, quando o solo perde sua porosidade, sendo, portanto, a redução do volume do solo com a expulsão de ar, e que ocorre devido aos processos antrópicos.”(Wikipédia, s/d, s/p).

A compactação de solo, é um assunto que abrange a diversificação de vários cultivares de plantas, o que atrapalha a aeração do solo, e também na permeabilidade das plantas envolvidas no cultivo.

## **RESULTADO E DISCUSSÕES**

O projeto inicial era a criação e implantação no mercado de uma máquina agrícola, que fosse capaz de desempenhar as mesmas funções que as demais, porém que reduzisse ou eliminasse a compactação de solo. Uma vez que a compactação afeta uma alta diversidade de culturas.

A compactação de solo afeta principalmente na aeração e na absorção de líquidos, a exemplo da chuva. Com uma baixa aeração do solo em conjunto com a impermeabilização do mesmo, se cria uma camada espessa, com uma terra mais endurecida, o que dificulta o crescimento das raízes das plantas. Além do que uma lâmina de água em cultivares nas fases primárias da germinação, pode acarretar em uma perda considerável da lavoura.

Para amenizar esses problemas, é feito o gradeamento ou a aração do terreno, a fim de revolver a terra, em outros casos é feito o chamado o plantio direto, que visa o plantio, com o mínimo de manuseio do solo.

Com isso, os pneus das máquinas agrícolas, acabam sendo os principais responsáveis pela compactação. O projeto visa eliminar o uso de rodas, com adoção de esteiras, cujas tem a eficiência e acabam por distribuir melhor o peso, melhorando assim o nível de compactação, além do que, esta nova máquina irá contar com motores elétricos, abastecidos com energia solar, e um motor reserva, movido a biodiesel.

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

Portanto, esse maquinário tem a finalidade de revolucionar as máquinas agrícolas, utilizando o que há de novidades nos mercados, sejam eles: náuticos, automobilísticos, aéreos, robótico... etc. Ou seja, o mesmo além de ter como função principal evitar a compactação de solo, tem como função secundária a facilidade de acesso, pelo micro, médio, grande produtor. Sendo visto que é possível sim, desenvolver novas máquinas para cumprir os trabalhos de outras.

## **CONCLUSÃO**

Como frisado no artigo, a máquina precisa passar por uma avaliação, de acordo com os materiais a serem empregados e também, de acordo com a finalidade do projeto, que visa diminuir ou erradicar a compactação de solo no Brasil e no mundo. O projeto necessita de conhecimento e também de tempo, para ser construído e testado, em terrenos diversos.

## **REFERENCIAS**

Disponível em: **Engenharia FEG, Aplicação de Fibra de Carbono na Indústria Aeronáutica, S/D** <http://engenhariafeg.com.br/2011/seminarios/a2/a2.pdf> Acesso em:04/09/2016.

Disponível em: **FIBRA DE CARBONO, MCs. Guilherme Wolf Lebrão,S/D**  
<http://maua.br/files/artigos/artigo-fibra-de-carbono-prof.-guilherme.pdf> Acesso em:04/09/2016.

Disponível em: **SANTOS, Marco Aurélio Da Silva. "Aerodinâmica"; *Brasil Escola*.** <<http://brasilecola.uol.com.br/fisica/aerodinamica.htm>>. Acesso em 01 de novembro de 2016.

Disponível em: **Wikipédia ,Fibra de carbono, 17 de maio de 2016.**

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Fibra\\_de\\_carbono](http://pt.wikipedia.org/wiki/Fibra_de_carbono) Acesso em:04/09/2016.

Disponível em: **Canal jornal da bioenergia, Retrospectiva Canal 2015/ As vantagens do uso de drones na agricultura,S/D**  
<http://www.canalbioenergia.com.br/drones-sao-aliados-na-producao-agricola/> Acesso em:04/09/2016.

**10ª Jornada Acadêmica da Jornada da UEG**  
**“Integrando saberes e construindo conhecimento”**  
**10 a 12 de Novembro de 2016**  
**UEG - Câmpus Santa Helena de Goiás, GO**

**Disponível em: SS SOLAR, 13/01/2015 - Benefícios e Vantagens da Energia Solar Fotovoltaica**

<http://www.sssolar.com.br/Noticias/detail/291-beneficios-e-vantagens-da-energia-solar-fotovoltaica> Acesso em:04/09/2016.

Disponível em: **Wikipédia, Compactação do solo, 7 de junho de 2016.**

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Compacta%C3%A7%C3%A3o\\_do\\_solo](https://pt.wikipedia.org/wiki/Compacta%C3%A7%C3%A3o_do_solo) Acesso em:04/09/2016.