

TRATOR ELÉTRICO PARA AGRICULTURA FAMILIAR

**ORLANDO DE MORAES POSSUELO¹, Francisco Rodrigo de Freitas Lima², Daniel Albiero³,
Leonardo de Almeida Monteiro⁴, Danilo Roberto Loureiro⁵**

¹ Discente de Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Ceara – UFC/CE, Fone: (85)8634-4781, e-mail: orlandopossuelo@gmail.com;

² Discente de Graduação em Agronomia,, UFC/Fortaleza-CE;

³ Discente de Graduação em Agronomia,, UFC/Fortaleza-CE;

⁴ Doutor em engenharia Agrícola, Prof. Adjunto, UFC/Fortaleza-CE;

⁵ Mestre em engenharia Agrícola, Prof. Assistente, UFC/Fortaleza-CE;

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

RESUMO: Com objetivo de suprir as necessidades básicas das atividades envolvidas na produção e cultivo da agricultura familiar e considerando o custo e manutenção de um trator agrícola face à realidade desses agricultores. Propõem-se um projeto aberto para a construção de um trator agrícola elétrico de esteira com tomada de potencia (TDP) e sistema de três pontos, onde sua construção e manutenção necessitaram do mínimo de conhecimento em mecânica e utilizaram materiais de baixo custo e amplamente disponível no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: trator agrícola, motor elétrico, esteira agrícola.

ELECTRIC TRACTOR FOR FAMILY FARMING

ABSTRACT: In order to supply needs of family farming considering the high cost of a farm tractor. It is therefore proposed a multipurpose open source electric tracked tractor with 3-point-hitch and power takeoff (PTO) for do-it-yourself manufacturability that can be built and service with the minimal mechanics knowledge and low cost materials.

KEYWORDS: farm tractor, electric motor, continuous track.

INTRODUÇÃO: A produção de alimentos no Brasil é dependente da agricultura familiar, que em diversos gêneros se destaca por ser o principal produtor. Para se obter alto rendimento é necessário empregar tecnologia de ponta, logo surge a necessidade do uso de máquinas e para que estas sejam eficientes é importante que utilizem-nas em diversas fases da produção. Esta análise traz à tona o trator agrícola que é definido como um veículo complexo, empregado para impelir ou fornecer força estacionária para uma larga variedade de implementos agrícolas. Com isso uma forma de se obter as vantagens desta máquina é construindo um trator de esteira elétrico, equipado com tomada de potência (TDP), barra de tração e sistema de 3 pontos, capaz de efetuar trabalhos em pequenas e médias propriedades, tendo uma esteira como sistema de tração com a vantagem de não compactar o solo e capacitando manobras em pequenos espaços. Tudo isso vinculado a facilidade de se encontrar seus componentes e a possibilidade de produzi-lo com a utilização de ferramentas e noções básicas da mecânica, tornando também sua manutenção e construção de baixo custo, e podendo ser realizada no local que será utilizado.

MATERIAL E MÉTODOS: Através de um fluxograma, foi estruturado a sequencia do desenvolvimento do projeto, que segundo BACK (1983) quando é iniciado se desdobra em uma

sequencia de eventos em ordem cronológica formando um modelo, onde estes eventos podem ser divididos em fases, a Tabela 1 (BACK, 1983) fornece as convenções gráficas destas fases que aliadas aos conceitos de desenvolvimento do projeto, da realidade da agricultura familiar e levando em consideração que a evolução dos tratores foi essencial para suprir a demanda dos produtos agrícolas no passado este projeto tem a inovação como ingrediente vital em vista da necessidade de aplicação de tecnologia para a produção como forma de racionalizar o trabalho que supõem-se, conforme aconteceu ao longo da historia, resultará em grandes benefícios, além da modularidade do produto, pode ser entendida como uma forma de construção de um produto em subconjuntos menores que são projetados individualmente, mas que funcionam juntos como um todo, tornado o projeto flexível a modificações e adaptações, criou-se o fluxograma apresentado na Figura 1.





| Fase do evento | Representação Gráfica | Descrição |
|----------------|---|---|
| Processo |  | Processo ou operação executada |
| Resultado |  | Dados de saída do processo |
| Avaliação |  | Comparação de dados e tomada de decisão |
| Dados |  | Informações ou dados de qualquer natureza |

Tabela 1- Convenções de fases no processo de projetar (BACK, 1983).

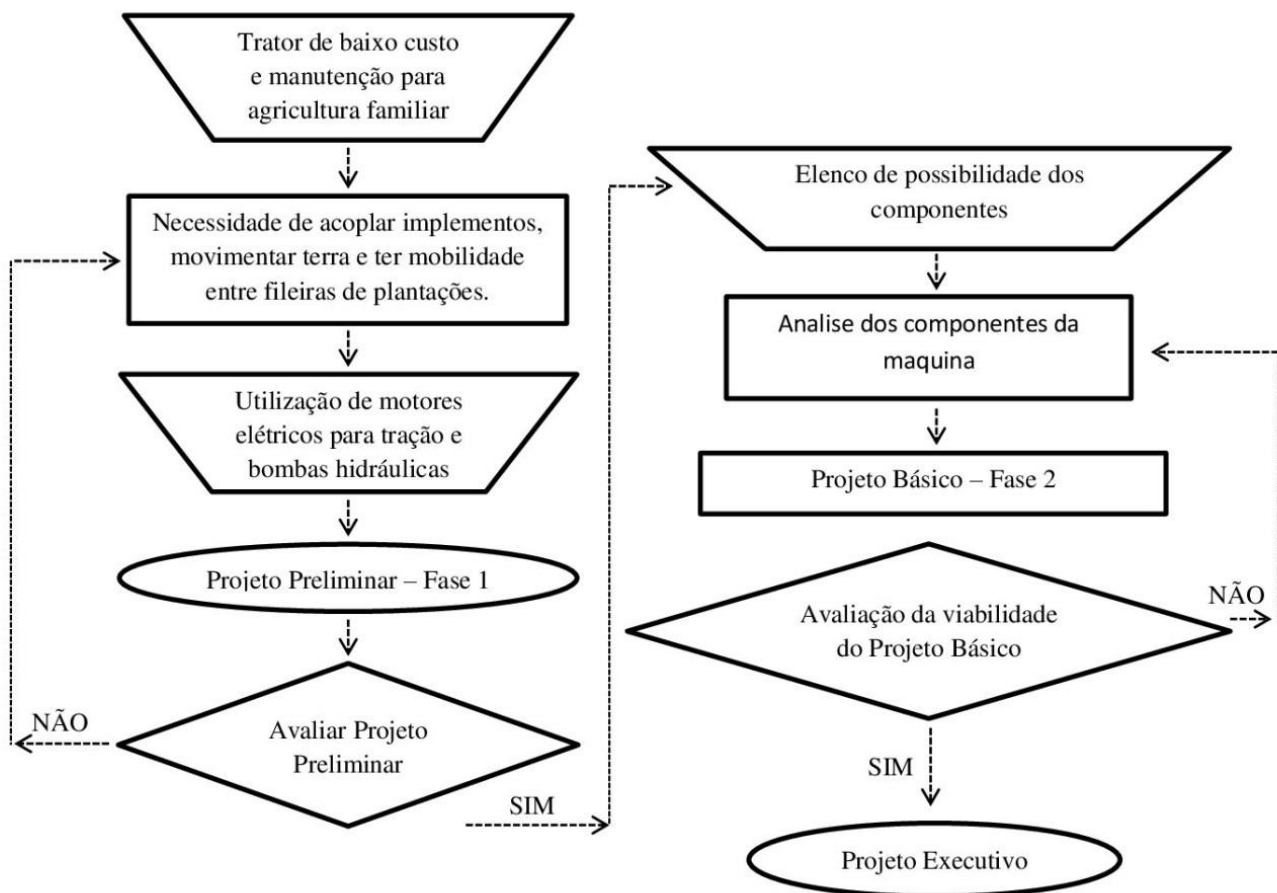


Figura 1- Fluxograma das fases do projeto do trator elétrico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Com base no fluxograma apresentado na Figura 1, desenvolveu-se o desenho conceitual do trator através do uso de um software 3D (Autodesk Inventor 2013), apresentado na Figura 2, Figura 3. Onde o chassi utiliza de materiais acessíveis, sempre buscando o baixo custo na sua produção. Este é composto de tubos quadrados de aço 100x100mm de dimensão externa e parede de 6mm de espessura, tornando sua montagem modular através de parafusos $\frac{3}{4}$ ", não necessitando de soldas em sua estrutura. O conceito de modularidade é essencial para que o projeto seja flexível, tornando-o de fácil adaptação para diferentes aplicações, como utilização de acessórios e implementos variados.

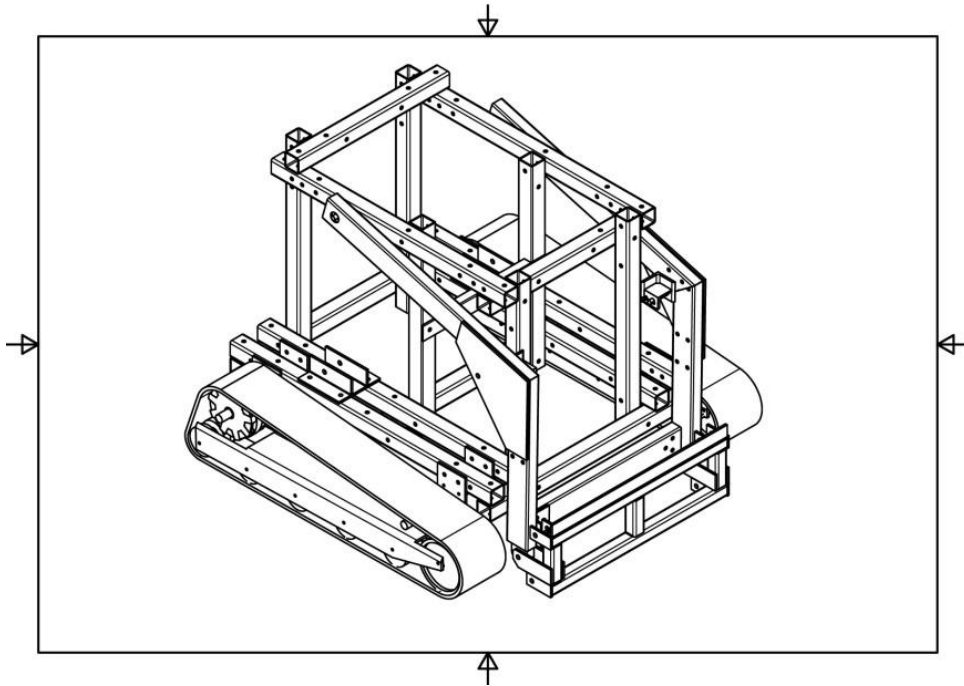


Figura 2- Vista isométrica do trator.

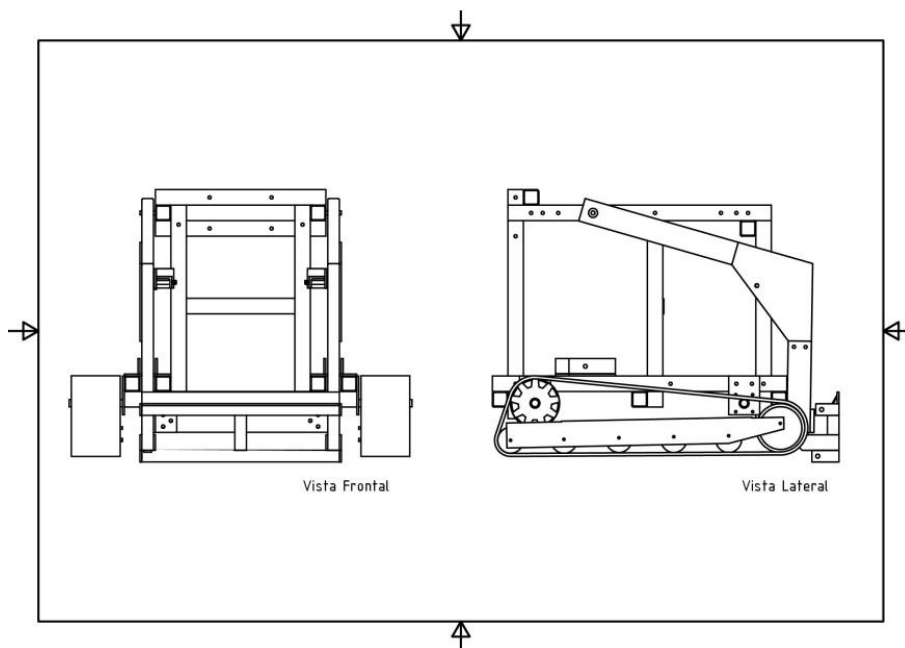


Figura 3- Vistas frontal e lateral do trator.

CONCLUSÕES: Este trator deverá operar em diferentes etapas das atividades agrícolas sem a utilização de combustível fóssil e utilizando a energia elétrica, confrontando a realidade da utilização de tratores elétricos que normalmente utilizam de um motor a diesel acoplado a um gerador e este aciona motores elétricos, desta forma a emissão de poluentes e o ruído continuam existindo portanto neste projeto a utilização de baterias se faz necessária para acumular a energia e não depender de combustíveis fósseis, esta que na maioria dos casos já esta disponível nas propriedades rurais. Vislumbra-se que a construção e manutenção poderão ser feitas no local onde o mesmo se encontra não necessitando seu transporte para oficinas especializadas. O conceito do trator apresentado poderá ter suas estruturas alteradas conforme a avaliação preliminar em fases futuras do desenvolvimento do projeto e objetivo é tornar acessível a aquisição de uma maquina que facilite o agricultor familiar em suas atividades gerando o menor custo possível, além da possibilidade de adaptações para cada caso específico de uso.

REFERÊNCIAS

BACK, N. 1983. Metodologia de projeto de produtos industriais. Rio de Janeiro, Guanabara Dois. 180p.

BARGER, E. L. et alli. 1963. Tratores e seus motores. São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda,398p.