

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais



Atena
Editora

Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P964 A produção do conhecimento nas ciências agrárias e ambientais
[recurso eletrônico] / Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (A Produção do
Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-284-5

DOI 10.22533/at.ed.845192604

1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa –
Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*A produção do Conhecimento nas Ciências Agrárias e Ambientais*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 28 capítulos, com conhecimentos científicos nas áreas agrárias e ambientais.

Os conhecimentos nas ciências estão em constante avanços. E, as áreas das ciências agrárias e ambientais são importantes para garantir a produtividade das culturas de forma sustentável. O desenvolvimento econômico sustentável é conseguido por meio de novos conhecimentos tecnológicos. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes nessas áreas.

Para alimentar as futuras gerações são necessários que aumente a quantidade da produção de alimentos, bem como a intensificação sustentável da produção de acordo como o uso mais eficiente dos recursos existentes na biodiversidade.

Este volume dedicado às áreas de conhecimento nas ciências agrárias e ambientais. As transformações tecnológicas dessas áreas são possíveis devido o aprimoramento constante, com base na produção de novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes, pesquisadores e entusiastas na constante busca de novas tecnologias para as ciências agrárias e ambientais, assim, garantir perspectivas de solução para a produção de alimentos para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ADAPTAÇÃO DE UM TRATOR AGRÍCOLA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MOTORA (CADEIRANTES)	
<i>Ceziane Leite Soares</i> <i>Elcio das Graça Lacerda</i> <i>Luiz Freitas Neto</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926041	
CAPÍTULO 2	6
A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA COMO ESTRATÉGIA PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL	
<i>Aline Queiroz de Souza</i> <i>Ednilson Viana</i> <i>Homero Fonseca Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926042	
CAPÍTULO 3	18
AÇÃO HERBICIDA DE ALELOQUÍMICOS EM PLANTAS DE SORGO	
<i>Fábio Santos Matos</i> <i>Illana Reis Pereira</i> <i>Victor Alves Amorim</i> <i>Millena Ramos dos Santos</i> <i>Brunno Nunes Furtado</i> <i>Lino Carlos Borges Filho</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926043	
CAPÍTULO 4	28
ALTERAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO SOLO A PENETRAÇÃO EM FUNÇÃO DO TRÁFEGO DE COLHEDORAS AUTOPROPELIDAS EQUIPADAS COM RODADOS DE PNEUS E ESTEIRAS	
<i>Marlon Eduardo Posselt</i> <i>Emerson Fey</i> <i>Charles Giese</i> <i>Jean Carlos Piletti</i> <i>José Henrique Zitterell</i> <i>Jéssica da Silva Schmidt</i> <i>Hediane Caroline Posselt</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926044	

CAPÍTULO 5	37
ANÁLISE FISIOLÓGICA DE MUDAS DE MAMOEIRO SOB DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE PALHA DE CAFÉ COMO SUBSTRATO ALTERNATIVO	
<i>Almy Castro Carvalho Neto</i>	
<i>Vinicius De Souza Oliveira</i>	
<i>Fábio Harry Souza</i>	
<i>Lucas Bohry</i>	
<i>Jairo Camara de Souza</i>	
<i>Ricardo Tobias Plotegher da Silva</i>	
<i>Karina Tiemi Hassuda dos Santos</i>	
<i>Sávio da Silva Berilli</i>	
<i>Robson Prucoli Posse</i>	
<i>Edilson Romais Schmidt</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926045	
CAPÍTULO 6	44
ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE LINGUIÇAS FRESCAIS SUÍNAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE PELOTAS-RS	
<i>Tatiane Kuka Valente Gandra</i>	
<i>Pâmela Inchauspe Corrêa Alves</i>	
<i>Letícia Zarnott Lages</i>	
<i>Eliezer Avila Gandra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926046	
CAPÍTULO 7	50
ANÁLISE RADIOGRÁFICA DA CINTURA PÉLVICA DE SERPENTES DA FAMÍLIA BOIDAE	
<i>Mari Jane Taube</i>	
<i>Luciana do Amaral Oliveira</i>	
<i>Andressa Hiromi Sagae</i>	
<i>Patricia Santos Rossi</i>	
<i>Zara Bortolini</i>	
<i>Ricardo Coelho Lehmkuhl</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926047	
CAPÍTULO 8	55
APLICAÇÃO DE PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA DE RIOS AO CÓRREGO TOCANTINS EM JANUÁRIA - MG	
<i>Érica Aparecida Ramos da Mota</i>	
<i>Dhenny Costa Da Mota</i>	
<i>Tháisa Maria Batista Ramos</i>	
<i>Diana da Mota Guedes</i>	
<i>Antonio Fabio Silva Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926048	
CAPÍTULO 9	60
APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AGROINDÚSTRIA DO AÇAÍ: UMA REVISÃO	
<i>Tatyane Myllena Souza da Cruz</i>	
<i>Camile Ramos Lisboa</i>	
<i>Nadia Cristina Fernandes Correa</i>	
<i>Geormenny Rocha dos Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.8451926049	

CAPÍTULO 10 75

ASPECTOS DA PRODUÇÃO DO CUPUAÇU NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU- PARÁ

Rosilane Carvalho da Conceição
Rayanne dos Santos Guimarães
Deize Brito Pinto
Ederson Rodrigues da Silva
Michel Lima Vaz de Araújo
Márcia Alessandra Brito de Aviz

DOI 10.22533/at.ed.84519260410

CAPÍTULO 11 81

ASPECTOS DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA PRODUÇÃO DO *Theobroma grandiflorum*, NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Artur Vinicius Ferreira dos Santos
Brenda Karina Rodrigues da Silva
Bruno Borella Anhô
Antonia Benedita da Silva Bronze
Paulo Roberto Silva Farias
José Itabirici de Souza e Silva Júnior

DOI 10.22533/at.ed.84519260411

CAPÍTULO 12 91

ATAQUE DE LEPIDÓPTEROS EM PLANTAS DA CULTIVAR DE MARACUJAZEIRO ORNAMENTAL BRS ROSEA PÚRPURA

Tamara Esteves Ferreira
Fábio Gelape Faleiro
Jamile Silva Oliveira
Alexandre Specht

DOI 10.22533/at.ed.84519260412

CAPÍTULO 13 101

ATIVIDADE BIOLÓGICA IN VITRO DO ÓLEO ESSENCIAL EXTRAÍDO DAS FOLHAS DE CHENOPODIUM AMBROSIOIDES

Flávia Fernanda Alves da Silva
Cassia Cristina Fernandes Alves
Wendel Cruvinel de Sousa
Fernando Duarte Cabral
Larissa Sousa Santos
Mayker Lazaro Dantas Miranda

DOI 10.22533/at.ed.84519260413

CAPÍTULO 14 106

AUXINAS: ASPECTOS GERAIS E UTILIZAÇÕES PRÁTICAS NA AGRICULTURA

Dablieny Hellen Garcia Souza
Daiane Bernardi
Jussara Carla Conti Friedrich
Luciana Sabini da Silva
Noéle Khristinne Cordeiro
Norma Schlickmann Lazaretti

DOI 10.22533/at.ed.84519260414

CAPÍTULO 15 118

AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PORTÁTIL DE ALIMENTAÇÃO PARA UM LASER APLICADO EM ANÁLISES BIOSPECKLE LASER EM PROCESSOS AGROPECUÁRIOS

José Eduardo Silva Gomes
Roberto Alves Braga Junior
Dione Weverton dos Reis Araújo
Igor Veríssimo Anastácio Santos

DOI 10.22533/at.ed.84519260415

CAPÍTULO 16 124

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE DIFERENTES TEORES DE GORDURA NA ELABORAÇÃO DE PÃO SOVADO

Pâmela Malavolta da Fontoura Pignatari
Fabíola Insaurriaga Aquino
Patrícia Radatz Thiel
Fabrizio da Fonseca Barbosa
Márcia Arocha Gularte

DOI 10.22533/at.ed.84519260416

CAPÍTULO 17 130

AVALIAÇÃO DA RESISTENCIA TÊNsil E FRIABILIDADE DE UM SOLO CONSTRUÍDO EM RECUPERAÇÃO APÓS MINERAÇÃO DE CARVÃO

Mateus Fonseca Rodrigues
Thais Palumbo Silva
Lucas Silva Barbosa
Lizete Stumpf
Luiz Fernando Spinelli Pinto
Eloy Antonio Pauletto
Pablo Miguel

DOI 10.22533/at.ed.84519260417

CAPÍTULO 18 137

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO MÚSCULO DE TAINHA (*Mugil liza*) PROVENIENTES DE CRIAÇÃO E DE CAPTURA

Alan Carvalho de Sousa Araujo
Meritaine da Rocha
Carlos Prentice- Hernández

DOI 10.22533/at.ed.84519260418

CAPÍTULO 19 145

AVALIAÇÃO DE FONTES DE RESISTÊNCIA DE PLANTAS MICROPROPAGADAS DE *CAPSICUM* SPP A UM ISOLADO VIRAL OBTIDO DE PIMENTEIRA COLETADA NO MUNICÍPIO DE SUMÉ - PB

Dayse Freitas de Sousa
Ana Verônica Silva do Nascimento
José Davi dos Santos Neves

DOI 10.22533/at.ed.84519260419

CAPÍTULO 20 153

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DE ÓLEO DE PALMA (*Elaeis guineensis* Jacq.)

Valeska Rodrigues Roque
Pâmela Inchauspe Corrêa Alves
Marjana Radünz
Taiane Mota Camargo
Bruna da Fonseca Antunes
Eliezer Avila Gandra

DOI 10.22533/at.ed.84519260420

CAPÍTULO 21 162

AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS GENÉTICOS DA CANA-DE-AÇÚCAR SUBMETIDA À ADUBAÇÃO COM SILÍCIO E AO ESTRESSE HÍDRICO

Mariana Cabral Pinto
João de Andrade Dutra Filho

DOI 10.22533/at.ed.84519260421

CAPÍTULO 22 171

AVANÇOS E DESAFIOS DA GESTÃO DE RESÍDUOS DE EMBALAGEM PÓS-CONSUMO NO BRASIL

Karla Beatriz Francisco da Silva Sturaro
Thiago Urtado Karaski
Leda Coltro

DOI 10.22533/at.ed.84519260422

CAPÍTULO 23 184

BALANÇO ENERGÉTICO E ECONÔMICO DA SEMEADURA CRUZADA DE SOJA

Neilor Bugoni Riquetti
Paulo Roberto Arbex Silva
Saulo Fernando Gomes de Sousa
Leandro Augusto Félix Tavares
Tiago Pereira da Silva Correia
Samuel Luiz Fioreze
Jonatas Thiago Piva

DOI 10.22533/at.ed.84519260423

CAPÍTULO 24 198

BIOQUÍMICA DO ESTRESSE SALINO EM PLANTAS

Nohora Astrid Vélez Carvajal
Patrícia Alvarez Cabanez
Milene Miranda Praça Fontes
Rafael Fonseca Zanotti
Rodrigo Sobreira Alexandre
José Carlos Lopes

DOI 10.22533/at.ed.84519260424

CAPÍTULO 25 207

CAN THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE SOIL OF THE COASTAL PLAIN OF THE BRAZILIAN STATE OF RS INTERFERE IN THE NUTRITIONAL VALUE OF PUITA INTA CL RICE?

Jeremias Pakulski Panizzon
Neiva Knaak
Denise Dumoncel Righetto Ziegler
Renata Cristina de Souza Ramos
Uwe Horst Schulz
Lidia Mariana Fiuza

DOI 10.22533/at.ed.84519260425

CAPÍTULO 26 220

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA SILAGEM DE DIFERENTES POPULAÇÕES DE MILHO (ZEA MAYS L.) NO NOROESTE CAPIXABA

Luciene Lignani Bitencourt
Wellington Raasch Piske
Hellysa Gabryella Rubin Felberg
Ariane Martins Silva Gonçalves
Leandro Glaydson da Rocha Pinho
Mércia Regina Pereira de Figueiredo
Felipe Lopes Neves
Fábio Ribeiro Braga
Diogo Vivacqua de Lima

DOI 10.22533/at.ed.84519260426

CAPÍTULO 27 230

CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS EM POLPA E DOCE CREMOSO DE BUTIÁ

Raquel Moreira Oliveira
Lisiane Pintanela Vergara
Rodrigo Cezar Franzon
Josiane Freitas Chim
Caroline Dellinghausen Borges
Rui Carlos Zambiasi

DOI 10.22533/at.ed.84519260427

CAPÍTULO 28 236

CARACTERIZAÇÃO DE SEMENTES E EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE CUPUAÇU

Oscar José Smiderle
Aline das Graças Souza
Hyanameyka Evangelista de Lima-Primo
Kelly Andrade Costa

DOI 10.22533/at.ed.84519260428

SOBRE O ORGANIZADOR..... 245

ADAPTAÇÃO DE UM TRATOR AGRÍCOLA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA MOTORA (CADEIRANTES)

Ceziane Leite Soares

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Santa Teresa-ES

Elcio das Graça Lacerda

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Santa Teresa-ES,

Luiz Freitas Neto

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Santa Teresa-ES

RESUMO: Objetivou-se adaptar um trator agrícola de pneus modelo TL85E 4 x 2 TDA da marca NEW HOLLAND ano de fabricação 2010 para pessoas com deficiência (cadeirante). Este trator é composto de sistema hidráulico do tipo válvula de centro TANDEN (bomba de engrenagens). A adaptação da plataforma de levante foi realizada por meio de bicos hidráulicos de engate rápido da própria máquina. Na parte inferior da plataforma do trator fixou-se o cilindro acoplado a plataforma de levante com uma cadeira fixada na parte superior para fins de subida e descida do cadeirante até o posto de operação. O comando de deslocamento dessa plataforma foi realizado por meio de alavanca hidráulica. O projeto foi realizado com sucesso

e o trator agrícola de pneus adaptado encontra-se em pleno funcionamento. Para a realização desse protótipo a ergonomia foi de fundamental importância, onde estudamos fatores como o homem e suas características físicas, psicológicas e fisiológicas. Sempre relacionando ao conforto e comodidade do operador cadeirante. O trabalho além de proporcionar inclusão desses profissionais cadeirantes ao mercado de trabalho, conseqüentemente permitirá a inclusão de alunos com deficiência motora a executarem aulas práticas de campo com o uso de tratores e máquinas agrícolas.

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia; mecanização inclusiva; aulas práticas inclusivas;

ADAPTATION OF AN AGRICULTURAL TRACTOR FOR DISABLED PEOPLE (CADEIRANTS).

ABSTRACT: The objective was to adapt an agricultural tractor of tires model TL85E 4 x 2 TDA of the mark NEW HOLLAND year of manufacture 2010 for people with deficiency (wheelchair). This tractor is composed of TANDEN center valve type hydraulic system (gear pump). The adaptation of the lift platform was accomplished by means of hydraulic quick couplers of the machine itself. In the lower part of the platform of the tractor, the cylinder attached to the platform of lift has been fixed with a chair

fixed in the upper part for purposes of ascent and it decides of the wheelchair until the station of operation. The displacement control of this platform was accomplished by means of hydraulic lever. The project has been successfully completed and the adapted agricultural tire tractor is in full operation. For the realization of this prototype ergonomics was of fundamental importance, where we studied factors such as man and his physical, psychological and physiological characteristics. Always relating to the comfort and convenience of the wheelchair operator. The work besides adding these professionals to the labor market, consequently will allow the inclusion of students with motor disabilities to perform practical lessons in the field with the use of tractors and agricultural machinery.

KEYWORDS: Ergonomics; inclusive mechanization; inclusive practical classes;

INTRODUÇÃO

Em virtude de acidentes vários operadores de tratores agrícolas tornaram-se deficientes físicos, e na maioria das vezes paraplégicos (cadeirantes), com isso, passando a ser considerados inúteis perante sua profissão, levando-os a uma aposentadoria precoce.

Os operadores de tratores e máquinas agrícolas são pessoas treinadas e habituadas a desenvolverem tarefas mecanizadas desde as mais simples às mais complexas, sempre operando o maquinário da propriedade rural, o que acontece a estes trabalhadores após um acidente de trabalho onde ficam sequelas físicas, é que passam a realizar, quando possível, trabalhos não satisfatórios na propriedade, pois os mesmos se sentem inferiores aos demais, pois ficaram impossibilitados de exercer sua profissão original a qual desenvolviam com maestria. Além da realidade dos trabalhadores que ficaram impossibilitados de exercer sua profissão, existem as pessoas que nasceram com alguma deficiência motora em não tem como operar uma máquina agrícola devido ao grau de dificuldade que estas impõem, por causa de sua estrutura, onde está relacionada à altura do posto de trabalho do operador em relação ao solo é de difícil acesso assim necessitando de adaptações específicas e assim proporcionar viabilidade técnica para operar uma máquina agrícola.

Diante dessas realidades, fica claro que no campo, ao contrário dos centros urbanos, não existe ainda uma tecnologia inclusiva, a qual permita a estes profissionais voltarem a serem produtivos naquilo que sabem fazer, operar um trator, e ao mesmo tempo sintam-se úteis no mercado de trabalho. Dessa forma uma maneira eficiente que resolveria em boa parte essa dura realidade seria o desenvolvimento de um trator adaptado, o qual permitisse ser operado por pessoas cadeirantes ou que tenham algumas limitações motoras. Outra vantagem seria propiciar as pessoas que tem a deficiência motora que não trabalhou como tratorista possa fazer treinamentos e exercer a nova profissão.

Observando a impossibilidade dos cadeirantes de operar um trator agrícola e

em tempo resgatar à autonomia e independência destes, foi idealizado um elevador tipo plataforma e as adaptações necessárias nos comandos do trator para que os cadeirantes tenham acesso ao posto de trabalho com facilidade e autossuficiência, ou seja, sem depender de outra pessoa para subir no trator, visando resgatar uma mão de obra já qualificada e inseri-la novamente no mercado de trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O Projeto foi conduzido no setor de mecanização agrícola do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo Campus Santa Teresa, localizado na rodovia ES 080 km 93, São Joao de Petrópolis, município de Santa Teresa, Estado do Espírito Santo. Onde se adaptou um trator agrícola de pneus modelo TL85E 4 x 2 TDA da marca NEW HOLLAND ano de fabricação 2010 (figura 01).



FIGURA 1. Trator de teste a ser instrumentado.

De maneira geral a adaptação da plataforma de levante foi realizada por meios de bicos hidráulicos de engate rápido do próprio trator, pois esse modelo nos dá essa viabilidade de trabalho além de sua plataforma ser espaçosa. No funcionamento do elevador a válvula de pressão não precisou ser fechada devido a bomba hidráulica do trator vir ajustada corretamente de fábrica, a partir desse ajuste pode-se instalar qualquer outro implemento hidráulico com segurança. Contudo o lado escolhido para essa adaptação foi o lado direito devido ser viável e fácil de adaptar por não haver alguns empecilhos, tais como escada para subir e o tanque de combustível. Além que, adaptando o lado direito do trator para o PCD o lado esquerdo ficou com as características normais de fábrica, atendendo uma pessoa sem deficiência. Na parte inferior da plataforma do trator contém entradas de elementos de fixação (parafusos) onde se fixou o cilindro que está acoplado numa plataforma de levante com uma cadeira soldada na parte superior para fins de deslocamento subida e descida do operador cadeirante. O comando de deslocamento dessa plataforma foi realizado por meio de alavanca hidráulica, de fácil alcance e ergonomicamente correta. O cilindro hidráulico utilizado tem um comprimento de 50 cm, pois a altura do assoalho da plataforma do

trator ao solo é de 100 cm, além de mais 50 cm entre o assoalho da plataforma até a base do assento do operador. A camisa do cilindro mais a haste totalmente esticada soma-se o total de 100 cm, mas esses 100 cm não foram suficientes para alcançar o solo faltaram 50 cm, para compensar a diferença entre a base da plataforma e o assento, com isso foi fabricada uma rampa móvel para compensar essa altura de 50 cm em relação à superfície do solo e a plataforma de assento.

Dimensionamento do cilindro hidráulico

Geralmente, o que mais nos interessa em um cilindro, é a força que ele pode fornecer, assim como, a velocidade de trabalho ou tempo de avanço e retorno. Como nesse caso, o tempo de retorno e de avanço é o mesmo, utilizam-se as seguintes equações (eq: 01 e 02).

$$Ap = \frac{F1}{P}$$

(1)

$$Dp = \sqrt{4 \times Ap / \pi}$$

(2)

em que,

Ap: Área do pistão

Dp: Diâmetro do pistão

Foram adaptadas duas alavancas de comando próximas ao volante de direcionamento do trator as quais por meio de contato direto com os pedais de controle de movimento do trator, sendo uma para acionar o sistema de frenagem da máquina e a outra o sistema de embreagem. Já para o sistema de aceleração não foi necessário nenhuma adaptação, pois devido ao modelo do trator ser dotado além do acelerador de pé e também dotado de alavanca de aceleração manual.

Para proporcionar uma maior segurança ao operador com deficiência de locomoção, foi adaptada a cadeira da plataforma de levante hidráulica do trator um sistema de cinto de segurança além do cinto que vem de fábrica no assento normal de operação, vez que este sistema confere uma maior segurança ao operador. Além desse item ainda foi colocado tanto no acento da cadeira que faz parte da plataforma de elevação como no acento do trator uma almofada específica para cadeirantes para proporcionar maior conforto, já que certas partes do corpo do PcD ficam sensíveis, em virtude de uma menor massa corpórea localizada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização desse protótipo a ergonomia foi de fundamental importância,

onde estudamos fatores como o homem e suas características físicas, psicológicas e fisiológicas. Sempre relacionando ao conforto e comodidade do operador cadeirante. Sob essa análise de conforto e comodidade que foi escolhido o trator TL85E da New Holland, pois esse trator ofereceu melhor localização dos comandos de operação de instrumentos de controle. A aplicação da ergonomia é de fundamental importância para trazer segurança ao operador. Portanto, o uso de dimensionamento errado dos controles comandos e manejos, num longo espaço de tempo, podem provocar lesões, diminuição da produtividade e irritabilidade do operador (DUL; WEERDMEESTER, 2004). Com isso o trator instrumentado encontra-se em pleno funcionamento com todas as adaptações realizadas de forma ergonômica.



FIGURA 2. Trator de teste após ser instrumentado.

CONCLUSÕES

O projeto foi realizado com sucesso e o trator agrícola de pneus adaptado encontra-se em pleno funcionamento;

Através desse projeto pode-se provar que uma pessoa com deficiência (PcD) pode operar um trator desde que adaptado a suas condições.



FIGURA 3. Equipe de pesquisadores do IFES-ST e Operador cadeirante.

REFERÊNCIAS

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **ERGONOMIA PRÁTICA**. 2 ed. SÃO PAULO: Ed. Edgard Blucher, 2004. 137p.

SOBRE O ORGANIZADOR

Alan Mario Zuffo - Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milheto, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-284-5

