

Embrapa Agrossilvipastoril

Primeiras contribuições para o desenvolvimento de uma Agropecuária Sustentável



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agrossilvipastoril
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Embrapa Agrossilvipastoril

***Primeiras contribuições para o desenvolvimento
de uma Agropecuária Sustentável***

Editores técnicos

*Austecínio Lopes de Farias Neto
Alexandre Ferreira do Nascimento
André Luis Rossoni
Ciro Augusto de Souza Magalhães
Daniel Rabello Ituassú
Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide
Fernanda Satie Ikeda
Flávio Fernandes Junior
Gabriel Rezende Faria
Ingo Isernhagen
Laurimar Gonçalves Vendrusculo
Marina Moura Morales
Roberta Aparecida Carnevalli*

Embrapa
Brasília, DF
2019

Exemplares desta publicação
podem ser adquiridos na:

Embrapa Agrossilvipastoril

Rodovia MT-222, Km 2,5
Caixa Postal 343
78550-970 Sinop, MT
Fone: (66) 3211-4220
Fax: (66) 3211-4221
www.embrapa.br/
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente
Flávio Fernandes Júnior

Secretária-Executiva
Fernanda Satie Ikeda

Membros
Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Daniel Rabelo Ituassú, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide, Jorge Lulu, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva

Normalização bibliográfica
Aisten Baldan (CRB 1/2757)

Capa, projeto gráfico e diagramação
Renato da Cunha Tardin Costa

Fotos da capa
Gabriel Rezende Faria

1ª edição
Publicação digitalizada (2019)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agrossilvipastoril

Embrapa Agrossilvipastoril: primeiras contribuições para o desenvolvimento
de uma Agropecuária Sustentável / Austecínio Lopes de Farias Neto... [et al.]. –
Brasília, DF: Embrapa,
2019. PDF (825 p.) : il. color.; 21cm

ISBN: 978-85-7035-905-6

1. Agricultura. 2. Agrossilvipastoril. 3. Sistemas Integrados. 4. Agricultura Susten-
tável. I. Farias Neto, Austecínio Lopes de. II. Nascimento, Alexandre Ferreira do.
III. Rossoni, André Luis. IV. Magalhães, Ciro Augusto de Souza. V. Ituassú, Daniel
Rabello. VI. Hoogerheide, Eulalia Soler Sobreira. VII. Ikeda, Fernanda Satie. VIII.
Fernandes Junior, Flávio. IX. Faria, Gabriel Rezende. X. Isernhagen, Ingo. XI.
Vendrusculo, Laurimar Gonçalves. XII. Morales, Marina Moura. XIII. Carnevalli,
Roberta Aparecida. XIV. Embrapa Agrossilvipastoril. XV. Título. XVI. Série.

CDD 630

Aisten Baldan (CRB 1/2757)

© Embrapa, 2019

Autores

Adailthon Jourdan Rodrigues Silva

Estudante de engenharia florestal, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Adalgisa Thayne Munhoz Paker

Engenheira agrônoma, doutora em Fitopatologia, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Adelmo Resende da Silva

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Santo Antônio de Goiás, GO

Ademir Henning

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomy Seed Technology and Pathology, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR

Adilson Pacheco de Souza

Engenheiro agrícola, doutor em Irrigação e Drenagem, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Admar Junior Coletti

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Adriano Pereira de Castro

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antonio de Goiás, GO

Afonso Aurélio de Carvalho Peres

Zootecnista, doutor em Ciência Animal, professor da Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ

Aisten Baldan

Bibliotecário, especialista em Arquitetura da Informação, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Aisy Botega Baldoni Tardin

Engenheira agrônoma, doutora em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Alexandre Cunha de Barcellos Ferreira

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Algodão, Goiânia, GO

Alexandre Ferreira da Silva

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Alexandre Ferreira do Nascimento

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Aline Deon

Estudante de agronomia, bolsista de iniciação científica CNPq da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Almir Martins Bitencourt

Administrador, especialista em Recursos Humanos, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Alvadi Antonio Balbinot Junior

Engenheiro agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR

Ana Aparecida Bandini Rossi

Bióloga, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, professora da Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT

Ana Cristina dos Santos

Jornalista e administradora, especialista em Gestão da Comunicação, analista da Embrapa Agroenergia, Brasília, DF

Ana Luiza Dias Coelho Borin

Engenheira agrônoma, doutora em Ciência do Solo, pesquisadora da Embrapa Algodão, Goiânia, GO

Ana Paula Moura da Silva

Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia / Fitotecnia, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Ana Paula Silva Ton

Zootecnista, doutora em Zootecnia, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Anderson Ferreira

Biólogo, doutor em Genética, chefe de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Anderson Lange

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciências, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

André Luis Rossoni

Contador, mestre em Produção e Gestão Agroindustrial, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

André Luiz da Silva

Engenheiro agrícola e ambiental, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Andréia Cristina Tavares de Mello

Engenheira agrônoma, mestre em Zootecnia, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Andressa Alves Botin

Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia, doutoranda da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ

Anizia Fátima Francisco Betti

Ensino médio, assistente da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Antenor Francisco de Oliveira Neto

Advogado, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Antonio de Arruda de Tsukamoto Filho

Engenheiro florestal, doutor em Ciências Florestais, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT

Antonio Marcos dos Santos

Administrador de empresas, especialista em Licitações e Contratos, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Artur Kanadani Campos

Médico veterinário, doutor em Parasitologia, professor da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Auana Vicente Tiago

Bióloga, mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, doutoranda na Rede Bionorte, Alta Floresta, MT

Austeclinio Lopes de Farias Neto

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, chefe-geral da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Bruce Raphael Alves Rodrigues

Engenheiro agrônomo, mestrando da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Bruno Carneiro e Pedreira

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciência Animal e Pastagens, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Bruno Gomes de Castro

Médico veterinário, doutor em Ciências Veterinárias, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT.

Bruno Rafael da Silva

Químico, mestre em Química Analítica, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Camila Eckstein

Médica veterinária, mestre em Zootecnia, doutoranda da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

Carlos Alberto Arrabal Arias

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR

Carlos Cesar Breda

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Carlos Vinício Vieira

Engenheiro agrônomo, doutor em Fisiologia Vegetal, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Carmen Wobeto

Química, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Carolina Braga Brandani

Engenheira florestal, doutora em Solos e Nutrição de Plantas, pós-doutoranda pela University of Florida, Ona, EUA

Carolina Della Giustina

Engenheira agrônoma, mestre em Zootecnia, doutoranda na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ

Ciro Augusto de Souza Magalhães

Engenheiro agrícola, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Claudia Maria Branco de Freitas Maia

Engenheira agrônoma, doutora em Química, pesquisadora da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Cledir Marcio Schuck

Tecnólogo em Agronegócio, técnico da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Cleso Antônio Patto Pacheco

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Cornélio Alberto Zolin

Engenheiro agrícola, doutor em Ciências / Irrigação e Drenagem, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Dagma Dionísia da Silva

Engenheira agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, MG

Dalton Henrique Pereira

Zootecnista, doutor em Zootecnia, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Daniel Rabello Ituassú

Engenheiro de pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca Interior, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Daniela dos Reis Krambeck

Médica veterinária, mestre em Zootecnia, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Danieli Lazarini de Barros

Engenheira agrônoma, doutora em Engenharia Agrícola, professora do Instituto Federal de Roraima, Boa Vista, RR

Danielle Viveiros Guedes

Psicóloga, mestre em Psicologia, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Dante Cesar Bassos

Engenheiro agrônomo, gerente da Vitale Alimentos, Sinop, MT

Darci Carlos Fornari

Zootecnista, doutor em Produção Animal, diretor técnico da Aquamat, Cuiabá, MT

Débora Diel

Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Diego Barbosa Alves Antonio

Engenheiro florestal, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Diego Batista Xavier

Médico veterinário, doutor em Ciências Animais, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Diego Camargo

Estudante de engenharia florestal, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Douglas dos Santos Pina

Zootecnista, doutor em Nutrição e Produção de Ruminantes, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Dulândula Silva Miguel Wruck

Engenheira agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Edison Dausacker Bidone

Geólogo, doutor em Geociências, professor da Universidade Federal Fluminense, Niteroi, RJ

Edison Ulisses Ramos Junior

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Soja, Sinop, MT

Edson Lazarini

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ilha Solteira, SP

Eduardo da Silva Matos

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciências Naturais, Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas, Brasília, DF

Eduardo Delgado Assad

Engenheiro-agrícola, doutor em Hidrologia e matemática, pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP

Eduardo Ferreira Faria

Médico veterinário, mestre em Zootecnia, médico veterinário do Hospital Veterinário da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Eduardo Reckers Segatto

Estudante de engenharia agrícola, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Eduardo Augusto Girardi

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Eliane Cristina Moreno de Pedri

Bióloga, mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, professora da Secretaria de Educação de Mato Grosso, Alta Floresta, MT

Eliane de Souza Lima

Licenciada em Letras, especialista em Gestão de Recursos Humanos, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Elisa dos Santos Cardoso

Bióloga, mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, professora da Secretaria de Educação de Mato Grosso, Alta Floresta, MT

Elizabeth Ann Veasey

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, professora da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP

Enaile Sindeaux

Médica veterinária, mestranda da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Eric Wendell Triplett

Biólogo, doutor em Agronomia, professor da University of Florida, Gainesville, EUA

Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fabiana Abreu de Rezende

Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fabiane Trevisan Campelo

Bióloga, mestre em Ciências Ambientais, professora do Colégio Regina Pacis, Sinop, MT

Fabiano Alvim Barbosa

Médico veterinário, doutor em Ciência Animal, product developer beef da De Heus Animal Nutrition, Rio Claro, SP

Fábio Meurer

Zootecnista, doutor em Zootecnia, professor da Universidade Federal do Paraná, Jandaia do Sul, PR

Fábio Peixoto Silva

Engenheiro químico, mestre em Engenharia Química, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fátima Teresinha Rampelotti Ferreira

Bióloga, doutora em Ciências, bolsista PNPd/Capes da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Felipe Nascimento de Souza Leão

Engenheiro eletricista, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fernanda Laís Matiussi Paixão

Estudante de engenharia florestal, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fernanda Satie Ikeda

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Fernanda Schmitt Gregolin

Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia, professora da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Sinop, MT

Fernando Lamon

Engenheiro agrônomo, projetista da Vitale Alimentos, Sinop, MT

Fernando Mendes Botelho

Engenheiro agrícola e ambiental, doutor em Engenharia Agrícola e Ambiental, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Fernando Mendes Lamas

Engenheiro agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS

Fernando Saragosa Rossi

Bacharel em ciência da computação, mestrando da Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT

Filipe Lage Bicalho

Zootecnista, mestrando da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

Flávio Breseghello

Engenheiro agrônomo, PhD em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antonio de Goiás, GO

Flávio Dessaune Tardin

Engenheiro agrônomo, doutor em Produção Vegetal / Fitomelhoramento, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sinop, MT

Flávio Fernandes Junior

Engenheiro agrônomo, doutor em Engenharia Agrícola, chefe de transferência de tecnologia da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Flávio Jesus Wruck

Engenheiro agrônomo, mestre em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Francielly Lopes

Médica veterinária, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Francisco Rodrigues Freire Filho

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA

Frederico Terra de Almeida

Engenheiro civil, doutor em Produção Vegetal, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Gabriel Rezende Faria

Jornalista e relações públicas, especialista em Jornalismo Empresarial e Assessoria de Imprensa, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Géssica de Carvalho

Engenheira florestal, mestre em Agronomia, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Gheorges Willians Rotta

Engenheiro florestal, gerente de sustentabilidade da Fiagril, Lucas do Rio Verde, MT

Gilmar Nunes Torres

Engenheiro agrônomo, mestre em Agricultura Tropical, doutorando da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT

Gisele Soares Dias Duarte

Bióloga, mestre em Ciências Florestais e Ambientais, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Givanildo Roncatto

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Guilherme Ferreira Pena

Biólogo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, professor da Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT

Guilherme Kangussú Donagemma

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ

Helio Tonini

Engenheiro florestal, doutor em Engenharia Florestal, pesquisador da Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS

Henrique Debiasi

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciência do Solo, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR

Hugo Leonardo dos Santos Ponce

Médico veterinário, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Ingo Isernhagen

Biólogo, doutor em Conservação de Ecossistemas Florestais, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Isabela Volpi Furtini

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Sinop, MT

Jacqueline Jesus Nogueira da Silva

Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia, doutoranda na Universidade Federal Fluminense, Niteroi, RJ

Janaina de Nadai Corassa

Engenheira florestal, doutora em Entomologia, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Janaína Deane de Abreu Sá Diniz

Engenheira de alimentos, doutora em Desenvolvimento Sustentável, professora da Universidade de Brasília, Planaltina, DF

Janaina Paulino

Engenheira agrícola, doutora em Ciências / Irrigação e Drenagem, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Janaine Souza Saraiva

Engenheira agrônoma, analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO

Janderson Ananias de Oliveira

Médico veterinário, responsável técnico da Frigobom, Sinop, MT

Jane Rodrigues de Assis Machado

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Bioquímica, pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, RS

Jaqueline Bento Farias

Estudante de engenharia florestal, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Jean-Paul Laclau

Engenheiro florestal, doutor em Agronomia, pesquisador do Cirad, Montpellier, FRA

Jean-Pierre Daniel Boillet

Engenheiro florestal, doutor em Ciências Florestais, pesquisador do Cirad, Montpellier, FRA

Jefferson L. Banderó

Engenheiro agrônomo, fiscal de defesa agropecuária do Indea-MT, Sinop, MT

Jessica Lima Viana

Engenheira agrícola, mestre em Agronomia, doutoranda na Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR

Joana Ribeiro de Souza

Advogada, técnica da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

João Benedito Pereira Leite Sobrinho

Engenheiro agrônomo, mestre em Agricultura Tropical, analista da Seplan-MT, Cuiabá, MT

João Carlos Magalhães

Químico, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

João Flávio Veloso Silva

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitopatologia, chefe-geral da Embrapa Alimentos e Território, Maceió, AL

João Herbert Moreira Viana

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

João Luiz Palma Meneguci

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Jorge Daniel Caballero Mascheroni

Engenheiro agrônomo, especialista em Didactica Universitaria, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Jorge Lulu

Engenheiro agrícola, doutor em Física do Ambiente Agrícola, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

José Eloir Denardin

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, MT

José Leonardo de Moraes Gonçalves

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP

José Salvador Simoneti Foloni

Engenheiro agrônomo, doutor em Produção Vegetal, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR

Joyce Mendes Andrade Pinto

Bióloga, doutora em Genética e Melhoramento de Plantas, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Júlia Graziela da Silveira

Engenheira florestal, mestre em Ciências Florestais e Ambientais, doutoranda da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Juliana Rodrigues Larrosa Oler

Ecóloga, doutora em Ciências Biológicas / Biologia Vegetal, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Julianna Fernandes Marocco

Engenheira florestal, mestre em Ciências de Florestas Tropicais, Bolsista de Desenvolvimento Tecnológico Industrial B do CNPq, Brasília, DF

Julio César dos Reis

Economista, mestre em Economia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Julio Cesar Santin

Engenheiro agrônomo, mestre em Agronomia, servidor público da Prefeitura Municipal de Guarantã do Norte, Guarantã do Norte, MT

Julio Cezar Franchini dos Santos

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciências, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR

Kaesel Jackson Damasceno e Silva

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Katia Emídio da Silva

Engenheira florestal, doutora em Ciências Florestais, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

Kaynara Fabíola Lima Kawasaki

Engenheira agrônoma, doutora em Agricultura Tropical, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Kellen Banhos do Carmo

Bióloga, doutora em Agricultura Tropical, professora da Palm Beach State College, Lake Worth, EUA

Kevilin Zamban

Zootecnista, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Kleber Morales de Lima

Administrador de empresas, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Laurimar Gonçalves Vendrusculo

Engenheira eletricista, PhD em Agricultural and Biosystems Engineering, pesquisadora da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP

Lauro José Moreira Guimarães

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Leandro Grassi de Freitas

Engenheiro agrônomo, PhD em Plant Pathology, professor da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG

Leonícia Goulart de Oliveira Silva

Bióloga, especialista em Metodologia de Biologia e Química, professora da Escola Estadual São Vicente de Paula, Sinop, MT

Letícia Helena Campos de Souza

Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia, doutoranda da Universidade Federal do Mato Grosso, Sinop, MT

Lineu Alberto Domit

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos, chefe de transferência de tecnologia da Embrapa Alimentos e Territórios, Maceió, AL

Lucas Ferraz de Queiroz

Engenheiro agrônomo, mestre em Agronomia, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Lucia Helena de Oliveira Wadt

Engenheira florestal, doutora em Melhoramento de Plantas, pesquisadora da Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

Luciana Vieira Mattos

Química, doutora em Ciências, professora da Universidade Federal do Mato Grosso, Sinop, MT

Luciano Bastos Lopes

Médico veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Luciano Shozo Shiratsuchi

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Louisiana State University, Baton Rouge, EUA

Luiz Carlos do Nascimento

Contador, analista da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, SP

Luiz Gonzaga Chitarra

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT

Manuel Pedro Figueiró d'Ornellas

Médico veterinário, mestre em Zootecnia, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Marcela C. G. da Conceição

Bióloga, doutora em Geociências, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Marcelo Fernandes de Oliveira

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Soja, Londrina, PR

Marcelo Moura Franco

Historiador, assistente da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Marcelo Ribeiro Romano

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitotecnia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Marco Antônio Aparecido Barelli

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, professor da Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres, MT

Marco Polo Veiga

Tecnólogo em TI, especialista em Governança em TI e Segurança da Informação, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Mariana Cristina Nascimento

Estudante de administração, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Mariana Yumi Takahashi Kamoi

Médica veterinária, consultora da Associação Rede ILPF, Sinop, MT

Marina Moura Morales

Química, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Florestas, Sinop, MT

Marliton Rocha Barreto

Biólogo, doutor em Ciências Biológicas, professor da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Maurel Behling

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Maurício Rizatto Coelho

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ

Maurisrael de Moura Rocha

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI

Mayra de Alencar Araujo Costa

Engenheira agrônoma, mestre em Agronomia, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Milene Bongiovani

Engenheira química, doutora em Engenharia Química, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Miqueias Michetti

Zootecnista, consultor do Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária, Sinop, MT

Mirelly Mioranza

Engenheira agrônoma, mestre em Ciências Agrárias, doutoranda da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ

Murilo Campos Pereira

Engenheiro florestal, mestre em Agronomia, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Naira Rigo Nunes

Estudante de agronomia, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Odair José Fernandes

Administrador de empresas, especialista em Gestão Pública, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Orlando Lúcio de Oliveira Júnior

Administrador de empresas, mestre em Agronegócio, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Oscar Mitsuo Yamashita

Engenheiro agrônomo, doutor em Agricultura Tropical, professor da Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT

Oscarlina Lúcia dos Santos Weber

Engenheira agrônoma, doutora em Solos e Nutrição de Plantas, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT

Ozeni Souza de Oliveira

Bióloga, mestre em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Paula Regina Aliberti

Estudante de engenharia florestal, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Paula Sueli de Andrade Moreira

Zootecnista, doutora em Ciências Biológicas, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Paulo Oliveira Veloso

Engenheiro agrônomo, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Pedro Luiz von der Osten

Administrador de empresas e analista de sistemas, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Rafael Augusto da Costa Parrella

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG

Rafael dos Santos

Médico veterinário, mestre em Zootecnia, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Rafael Major Pitta

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciências, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Rafael Romero Nicolino

Médico veterinário, doutor em Ciência Animal, professor da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Unaí, MG

Rafaella Teles Arantes Felipe

Bióloga, doutora em Fisiologia e Bioquímica de Plantas, professora da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Raiane Gosenheimer Peruffo

Médica veterinária, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Raphael Amazonas Mandarino

Engenheiro agrônomo, doutor em Zootecnia, professor da União Pioneira de Integração Social, Brasília, DF

Raphael Isernhagen Hydalgo

Engenheiro florestal, mestre em Ciências Ambientais, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Raul Rodrigues Coutinho

Engenheiro agrônomo, doutor em Fitopatologia, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Reinaldo Monteiro

Biólogo, doutor em Plant Biology, professor aposentado da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, SP

Renato Campello Cordeiro

Biólogo, doutor em Geociências, professor da Universidade Federal Fluminense, Niteroi, RJ

Renato Cristiano Torres

Engenheiro de software, mestre em Ciência da Computação, analista da Embrapa, DF

Renato da Cunha Tardin Costa

Desenhista industrial, mestre em Design, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Renato de Aragão Ribeiro Rodrigues

Biólogo, doutor em Geociências, pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ

Riene Filgueiras de Oliveira

Engenheira agrícola e ambiental, mestranda em Sensoriamento Remoto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS

Roberta Aparecida Carnevalli

Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia Ciência Animal e Pastagens, pesquisadora da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG

Roberto dos Santos Trindade

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete lagoas, MG

Rodrigo Chelegão

Químico, doutor em Ciências & Tecnologia, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Rodrigo Luis Brogin

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Soja, Vilhena, RO

Rodrigo Mora de Lara

Estudante de engenharia agrícola e ambiental, colaborador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Rogério de Campos Bicudo

Químico, doutor em Química Analítica, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Rogério Oliveira Rodrigues

Engenheiro agrônomo, professor da União Pioneira de Integração Social, Brasília, DF

Ronaldo Henrique de Abreu

Administrador de empresas, técnico da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Sandra Maria Morais Rodrigues

Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Algodão, Sinop, MT

Sandra Milena Vélez Echeverr

Gestora do meio ambiente, mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural, doutoranda na Universidade de Brasília, Brasília, DF

Sebastião Barreiros Calderano

Geólogo, mestre em Geologia, pesquisador da Embrapa Solos, Rio de Janeiro, RJ

Sérgio Adriano dos Santos

Contador e advogado, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Sidnei Douglas Cavalieri

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Algodão, Sinop, MT

Sila Carneiro da Silva

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciência Animal e Pastagens, professor da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP

Silvia de Carvalho Campos Botelho

Engenheira agrônoma, doutora em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT.

Silvio Tulio Spera

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Soraia Andressa Dall'Agnol Marques

Zootecnista, mestre em Zootecnia, doutoranda da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS

Steben Crestani

Engenheiro agrônomo, doutor em Ciência Animal e Pastagens, professor da Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, SC

Suellen Chiquito Matiero

Bióloga, mestre em Agronomia, colaboradora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Suellen Karina Albertoni Barros

Mestre em Ciências Ambientais

Suzinei Silva Oliveira

Engenheira agrônoma, mestre em Agricultura Tropical, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Tárcio Rocha Lopes

Engenheiro agrícola, mestre em Agronomia, doutorando da Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP

Thiago Henrique Casaroto

Administrador de empresas, assistente da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Vagner de Carvalho Daniel

Estudante de agronomia, bolsista de Iniciação Científica CNPq da Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop, MT

Valéria de Oliveira Faleiro

Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Valéria Spyridion Moustacas

Médica veterinária, doutora em Ciência Animal, analista da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Vanderley Porfírio-da-Silva

Engenheiro agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Florestas, Colombo, PR

Vando Telles de Oliveira

Administrador de empresas, coordenador do Instituto Centro de Vida, Alta Floresta, MT

Vanessa Quitete Ribeiro da Silva

Engenheira agrônoma, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Victor Alexandre Hardt Ferreira dos Santos

Engenheiro florestal, mestre em Ciências de Florestas Tropicais, doutorando do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, AM

Waldemar Stival

Tecnólogo em Logística e pedagogo, especialista em Administração e Logística, técnico da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

Walter dos Santos Soares Filho

Engenheiro agrônomo, doutor em Melhoramento Genético de Plantas, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA

Walter Fernandes Meirelles

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Londrina, PR

Wyllian Winckler Sartori

Químico, mestrando da Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE

Apresentação

A Embrapa Agrossilvipastoril, fundada em 7 de maio de 2009, tem como conceito principal a atuação de forma integrada. Estabelecida no norte do estado de Mato Grosso, município de Sinop, está situada na região de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado, com desafios complexos e motivadores. Com a missão de atender as demandas de um estado protagonista da agricultura brasileira, desenvolve trabalhos diversificados, em cooperação com inúmeras instituições públicas e privadas – conforme apresentado na Figura 1 e Tabela 1 – e com a importante participação de diferentes Unidades da Embrapa, por meio de seus empregados lotados em Sinop.



Figura 1. Atuação cooperativa da Embrapa Agrossilvipastoril em Mato Grosso (2016-2018).

Tabela 1. Municípios com atuação cooperativa da Embrapa Agrossilvipastoril em Mato Grosso (2016-2018) por tema de atuação.

Tema	Municípios
Agricultura de Precisão	Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Porto dos Gaúchos, Sorriso
Avaliação Econômica ILPF	Alta Floresta, Barra do Garças, Brasnorte, Itiquira, Nova Canaã do Norte, Nova Guarita, Paranaita, Querência, Santa Carmem, Sinop
Biochar	Terra Nova do Norte
Bovinocultura de Leite	Água Boa, Alta Floresta, Alto Paraguai, Araputanga, Brasnorte, Cáceres, Campinápolis, Comodoro, Dom Aquino, Poconé, São Félix do Araguaia, Terra Nova do Norte

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Tema	Municípios
Capim elefante	Lucas do Rio Verde
Castanha do Brasil	Cláudia, Itaúba, Santa Carmem
Entomologia	Nova Mutum, Tapurah
Feijão-Caupi	Primavera do Leste, Nova Ubitatã, Sorriso, Sinop
Fixação Biológica de Nitrogênio	Brasnorte, Ipiranga do Norte, Nova Ubitatã, Santa Carmem, Sorriso
Fitopatologia	Sinop
Floresta	Guarantã do Norte
Fruticultura	Brasnorte, Cáceres, Guarantã do Norte, Juína, Luciara, Nova Mutum, Poxoréu, Rondonópolis, Santo Antônio do Leverger, São Félix do Araguaia, Sinop, Sorriso, Terra Nova do Norte
ILPF	Alta Floresta, Barra do Garças, Brasnorte, Cáceres, Guarantã do Norte, Itiquira, Juara, Marcelândia, Nova Canaã do Norte, Querência, Rondonópolis, Santa Carmem
Mandiocultura	Alta Floresta, Acorizal, Brasnorte, Cáceres, Feliz Natal, Sinop, Sorriso
Manejo de plantas daninhas	Campo Verde, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Sorriso, Tapurah
Manejo de solo	Ipiranga do Norte
Manejo integrado de pragas (MIP)	Diversos locais do estado
Melhoramento Arroz Terras Altas	Tangará da Serra, Cáceres, Sinop, União do Sul, Campo Verde, Sorriso
Nematoides	Ipiranga do Norte, Sinop
Olericultura	Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Sorriso
Recomposição de Reserva Legal	Campo Novo do Parecis, Canarana, Guarantã do Norte
Silvicultura e Bananicultura	Sinop
Sistemas de Produção Algodão	Ipiranga do Norte
Soja	Decirolândia, Diamantino, São José do Xingu, Campo Novo do Parecis, Canarana, Primavera do Leste, Rondonópolis, Tapurah, Sorriso, Sinop
Sorgo Biomassa	Cáceres
Sorgo Granífero	Tabaporã, Rondonópolis, Cáceres, Sinop

A Unidade fundamenta sua atuação em ações participativas em uma construção coletiva, por meio de um conjunto de objetivos e estratégias científicas, organizacionais e institucionais, reunidas no Plano Diretor da Unidade (PDU) elaborado em 2012, com agendas constantemente ajustadas com as novas demandas e caminhos do setor produtivo e políticas públicas brasileiras.

Desde sua criação e chegada de seus empregados a Sinop, de forma mais acentuada entre os anos de 2009 e 2012, a Unidade vem de forma efetiva fortalecendo seus processos e projetos nas áreas de Administração, de Pesquisa e Desenvolvimento, Transferência de Tecnologia e Comunicação, com resultados relevantes para a sociedade brasileira. Tais resultados são claros na melhoria dos diversos processos, tecnologias geradas, publicações e participação da Unidade nos diversos segmentos da agricultura do estado de Mato Grosso.

Assim, com o intuito de apresentar de forma concisa e objetiva as ações da Embrapa Agrossilvipastoril em todos os seus setores entre os anos de 2009 e 2016, a presente publicação está aqui sendo disponibilizada para a sociedade, organizada em seções e em capítulos que descrevem o trabalho realizado pela Unidade.

Agradecimentos a todos os empregados pelo esforço e dedicação à empresa.

Austelino Lopes de Farias Neto
Chefe Geral da Embrapa Agrossilvipastoril

Sumário

Parte 1. Água, Solo e Clima

Capítulo 1. Experimentos com fertilizantes em Sinop, MT.....	29
Capítulo 2. Trabalhos de manejo do solo e da cultura da soja desenvolvidos em Mato Grosso.....	33
Capítulo 3. Manejo mecânico e químico de solos em lavouras com sistema plantio direto.....	39
Capítulo 4. Produção de grãos e de palhada em diferentes rotações de culturas manejadas com sistema plantio direto.....	47
Capítulo 5. Solos de textura leve no Mato Grosso: desafios na agropecuária.....	52
Capítulo 6. Indicações de atributos do solo para monitoramento de sistema silvibananeiro.....	61
Capítulo 7. Perfis culturais de solo manejado com sistema plantio direto em Unidade de Referência Tecnológica e Econômica, submetidos à cultivos sucessivos de soja, milho e algodão.....	69
Capítulo 8. Caracterização morfo-pedológica dos solos das áreas de ocorrência da castanheira-do-brasil.....	75
Capítulo 9. Fixação biológica de nitrogênio em gramíneas e leguminosas no estado de Mato Grosso.....	80
Capítulo 10. Boletins agrometeorológicos da Embrapa Agrossilvipastoril: períodos de safra e safrinha em Mato Grosso.....	85

Parte 2. Aproveitamento de Resíduos

Capítulo 1. Biocarvão: multifuncionalidade no gerenciamento e reutilização de co-produtos agroindustriais.....	95
Capítulo 2. Indicadores microbiológicos de solo e as correlações com a aplicação de biocarvão em cultivos de Teca.....	104
Capítulo 3. Sorgo biomassa e capim elefante com adição de óleos residuais para geração de energia.....	109

Parte 3. Automação

Capítulo 1. Laboratório de Geotecnologia Agroambiental - Sigeo.....	115
Capítulo 2. Aplicações agrícolas no estado de Mato Grosso utilizando sensoriamento remoto.....	119
Capítulo 3. Geotecnologias auxiliando a espacialização e individualização de árvores nativas e quantificação de nascentes.....	124
Capítulo 4. Calibração e validação do modelo de grandes bacias MGB-IPH para a bacia do Alto Teles Pires.....	131
Capítulo 5. Validação dos resultados do zoneamento agrícola de risco climático no estado de Mato Grosso.....	136

Parte 4. Sistemas Integração Lavoura Pecuária Floresta (ILPF)

Capítulo 1. Estabelecimento de Sistemas Integração Lavoura-Pecuária-Floresta com foco em gado de corte na Embrapa Agrossilvipastoril.....	145
Capítulo 2. Produtividade agrícola, pecuária e florestal em diferentes sistemas de produção no norte de Mato Grosso.....	164
Capítulo 3. Produtividade e características fisiológicas da soja na ILPF.....	174
Capítulo 4. Sombreamento de soja e milho em sistemas de produção ILPF no norte de Mato Grosso.....	184
Capítulo 5. Efeito do sistema de integração pecuária-floresta na recuperação de larvas infectantes de nematoides tricostrongilídeos de ovinos.....	198
Capítulo 6. Dinâmica ecológica de coleópteros em monocultivo de pastagem e em sistema silvipastoril.....	205
Capítulo 7. Contagens de ovos de nematóides gastrintestinais e avaliação de ganho de peso diário em novilhos Nelore em sistema silvipastoril e em monocultivo de pastagem.....	215
Capítulo 8. Aspectos ecofisiológicos e de crescimento de <i>Eucalyptus urograndis</i> submetido a estresse hídrico com potencial para sistemas agrossilvipastoris.....	221
Capítulo 9. Biomassa e qualidade da madeira do eucalipto em monocultivo e sistema silvipastoril.....	226
Capítulo 10. Determinação da idade técnica para o primeiro desbaste em plantios de eucalipto em consorciação com soja e milho.....	231
Capítulo 11. Microclima em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta com foco em gado de corte no norte de Mato Grosso.....	237
Capítulo 12. Monitoramento de atributos físicos do solo no experimento ILPF Corte.....	242
Capítulo 13. Conservação de água e solo em sistemas integrados de produção.....	246

Capítulo 14. Estoques de Carbono do Solo Sob Integração Lavoura-Pecuária-Floresta	253
Capítulo 15. Emissão de gases de efeito estufa do solo de sistemas integrados de produção	260
Capítulo 16. Microbiologia de solos em sistemas de integrados de produção no ecótono Cerrado Amazônia	264
Capítulo 17. Distribuição horizontal e vertical de fósforo na ILPF	269
Capítulo 18. Monitoramento de patógenos nos grãos colhidos no experimento ILPF Corte	276
Capítulo 19. Biologia e manejo de plantas daninhas em sistemas integrados	284
Capítulo 20. Dinâmica de insetos em sistemas de produção no norte de Mato Grosso.....	289
Capítulo 21. Nematóides como indicadores biológicos em sistemas agrícolas.....	294
Capítulo 22. Custo de produção de diferentes configurações em sistemas de integração na região Médio Norte de Mato Grosso	299
Capítulo 23. Resultados econômicos: Análise dos benefícios econômicos da diversificação da produção em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta.....	303
Capítulo 24. Base experimental de sistemas integrados de produção de leite.....	311
Capítulo 25. Sistemas Silvopastoris com frutíferas para recria de bezerras leiteiras: implantação e estabelecimento.....	316
Capítulo 26. Uso do critério de interceptação de luz para o manejo do pastejo em área de integração lavoura pecuária floresta	321
Capítulo 27. Microclima em sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta com foco em gado de leite no norte de Mato Grosso	327
Capítulo 28. Estoques de Carbono e Nitrogênio do Solo Manejado em Sistemas de Integração	332
Capítulo 29. Consórcio milho x braquiária em sistemas integrados de produção de leite.....	341
Capítulo 30. Avaliação do comportamento animal e do conforto térmico em sistema silvipastoril e em monocultivo de pastagem para novilhas da raça girolanda em Mato Grosso.....	346
Capítulo 31. Comportamento de Novilhas Leiteiras em Sistemas Integrados de Produção.....	351
Capítulo 32. Comportamento ingestivo e valor nutritivo de pastagens no sistema de integração lavoura-pecuária-floresta.....	356
Capítulo 33. Viabilidade econômica e financeira da implantação de sistemas integrados de produção de leite.....	360

Parte 5. Produção Animal

Capítulo 1. Avaliação da adoção de Boas Práticas Agropecuárias e indicadores de sustentabilidade em sistemas de pecuária de corte na Amazônia.....	367
Capítulo 2. Prevalência de anticorpos anti- <i>Leptospira</i> spp. em vacas nos municípios de Nova Guarita e Nova Santa Helena, Mato Grosso.....	371
Capítulo 3. Provas do Antígeno Acidificado Tamponado e de Reação em Cadeia pela Polimerase no diagnóstico da brucelose bovina em animais abatidos em frigorífico	375
Capítulo 4. Coeficientes de digestibilidade aparente de ingredientes para juvenis de pintado amazônico	380

Parte 6. Produção Vegetal

Capítulo 1. Manejo de plantas daninhas na cultura do feijão-caupi.....	389
Capítulo 2. Manejo de plantas daninhas resistentes e tolerantes a herbicidas	394
Capítulo 3. Manejo da resistência de <i>Helicoverpa armigera</i> em sistemas de produção em Mato Grosso	398
Capítulo 4. Distribuição espacial de mosca-branca (<i>Bemisia tabaci</i> biótipo B, Hemiptera: Aleyrodidae) em algodoeiro.....	402
Capítulo 5. Trabalhos realizados na área de fitopatologia	406
Capítulo 6. Determinar os melhores fungicidas e/ou programas de fungicidas para o controle da mancha de ramulária (<i>Ramularia areola</i>) do algodoeiro no Estado de Mato Grosso	412
Capítulo 7. Sucessão soja/soja (double crop) sobre a sustentabilidade do sistema de produção	417
Capítulo 8. Recentes avanços em forragicultura e pastagens na Embrapa Agrossilvipastoril	421
Capítulo 9. Plantio misto de eucalipto e acácia em área de transição entre os biomas Cerrado e Floresta Amazônica.....	427
Capítulo 10. Sistemas agroflorestais produtivos para o norte de Mato Grosso	436
Capítulo 11. Crescimento de pau-de-balsa sob diferentes níveis de adubação e espaçamento, em Guarantã do Norte, MT.....	442

Capítulo 12. Efeito de porta-enxertos sobre o crescimento de laranja Pera D6, Ponkan e lima ácida Tahiti.....	454
Capítulo 13. Produção de maracujazeiro-amarelo no estado de Mato Grosso.....	463
Capítulo 14. Híbridos de tomate para processamento industrial, épocas de plantio e sistemas de irrigação no Médio norte de Mato Grosso	468
Capítulo 15. Pós-colheita de maracujás no estado de Mato Grosso	476
Capítulo 16. Pós-colheita de tomates no estado de Mato Grosso	481
Capítulo 17. Manejo e pós-colheita da castanha-do-brasil	485
Capítulo 18. Divulgação de boas práticas de manejo e coleta da castanha-do-brasil para coletores de Itaúba, MT	490
Capítulo 19. Taxa fotossintética e produção da palma de óleo para fins energéticos sob regime de irrigação no ecótono Cerrado-Amazônia.....	494

Parte 7. Recomposição Florestal

Capítulo 1. Concepção, implantação e manutenção de experimentos de recomposição de Reserva Legal no Mato Grosso.....	501
Capítulo 2. Monitoramentos iniciais da estrutura e dinâmica da vegetação em experimentos de recomposição de Reserva Legal no estado de Mato Grosso.....	515
Capítulo 3. Caracterização física do solo e monitoramento periódico da umidade do solo na recomposição de Reserva Legal	528
Capítulo 4. Estoques de carbono do solo em sistemas de recomposição florestal na região de transição Amazônia/Cerrado	533
Capítulo 5. Microbiologia de solos em modelos de restauração ecológica: biodiversidade e potencial biotecnológico	539
Capítulo 6. Microclima em modelos de recomposição de Reserva Legal no norte de Mato Grosso.....	543
Capítulo 7. Emissão de gases do efeito estufa do solo em sistemas de recomposição de Reserva Legal na transição Cerrado/Amazônia mato-grossense.....	547

Parte 8. Recursos genéticos e melhoramento vegetal

Capítulo 1. Conservação de etnovarietades de mandioca e dinâmica socioeconômica de pequenos agricultores da Baixada Cuiabana, Mato Grosso	553
Capítulo 2. Contribuições da Etnobotânica e Genética de Populações para estratégias de conservação da diversidade de variedades locais de mandioca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz.) cultivada por agricultores da Baixada Cuiabana, MT	558
Capítulo 3. O uso da mandioca e caracterização do sistema de produção da farinha na Baixada Cuiabana, Mato Grosso.....	564
Capítulo 4. Etnovarietades de mandioca cultivadas em Alta floresta, Mato Grosso: estudo de caso da Comunidade Vila Rural	568
Capítulo 5. Características culinárias de etnovarietades de mandioca de mesa em diferentes épocas de colheita.....	574
Capítulo 6. Caracterização edafoclimática na região de ocorrência natural da castanha-do-brasil em Mato Grosso	579
Capítulo 7. Regeneração natural da castanha-do-brasil em floresta sujeita ao extrativismo	584
Capítulo 8. Estrutura e produção de frutos de castanha-do-brasil em floresta nativa	589
Capítulo 9. Pré-melhoramento da castanha-do-brasil no Mato Grosso: diversidade genética, sistema de cruzamento e fluxo gênico	595
Capítulo 10. Pré-melhoramento da castanha-do-brasil no Mato Grosso: propagação vegetativa e jardim clonal.....	601
Capítulo 11. O papel das associações e cooperativas na estruturação da cadeia produtiva da castanha-do-brasil no estado do Mato Grosso.....	606
Capítulo 12. Melhoramento de arroz de terras altas em Mato Grosso.....	609
Capítulo 13. Atividades do programa de melhoramento genético da soja desenvolvidas em Mato Grosso, de 2012 a 2017	619
Capítulo 14. Melhoramento Genético de Milho	624
Capítulo 15. A cultura do feijão-caupi em Mato Grosso	628
Capítulo 16. Feijão-mungo como perspectiva para a safrinha em Mato Grosso	635

Parte 9. Transferência de Tecnologia

Capítulo 1. Ações de transferência de tecnologia da Embrapa Agrossilvipastoril de 2009 a 2017.....	643
Capítulo 2. Transferência de tecnologia em pecuária leiteira.....	646
Capítulo 3. Capacitação Continuada em Mandioca e Fruticultura no Mato Grosso	651
Capítulo 4. Transferência de tecnologias e intercâmbio de conhecimentos em sistemas agroflorestais em Mato Grosso	658
Capítulo 5. Transferência de tecnologia em olericultura	668
Capítulo 6. Transferência de tecnologia em piscicultura em Mato Grosso	673
Capítulo 7. Capacitação continuada de técnicos da cadeia produtiva da apicultura	680
Capítulo 8. Transferência de Tecnologias para a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta.....	686
Capítulo 9. Resultados econômicos: URTEs	698
Capítulo 10. Ações e estratégias de transferência de tecnologia em regularização ambiental de propriedades rurais no Mato Grosso	704
Capítulo 11. Uso de Unidades de referência tecnológicas em MIP soja como forma de transferência de tecnologia em Mato Grosso.....	710
Capítulo 12. A Rotação de Culturas no SPD Pode Ser Garantia de Maior Lucratividade.....	714

Parte 10. Comunicação Organizacional

Capítulo 1. Comunicação para o público externo: informação e eventos	723
Capítulo 2. Sítio Tecnológico: espaço de prática e informação virtual	728
Capítulo 3. Comunicação interna como estratégia para estimular o sentimento de pertencimento	733
Capítulo 4. Biblioteca e a Gestão da informação técnico-científica	739

Parte 11. Área de Gestão e Suporte às Atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Transferência de Tecnologias

Capítulo 1. Administração na Embrapa Agrossilvipastoril	745
Capítulo 2. Gestão de orçamento e finanças na Embrapa Agrossilvipastoril.....	751
Capítulo 3. Os desafios e a evolução dos processos de Patrimônio e Suprimentos no período de 2010 a 2016 na Embrapa Agrossilvipastoril	763
Capítulo 4. Gestão de Pessoas na Embrapa Agrossilvipastoril	771
Capítulo 5. Infraestrutura e Logística na Embrapa Agrossilvipastoril	788
Capítulo 6. Criação e evolução da Tecnologia da Informação na Embrapa Agrossilvipastoril.....	796
Capítulo 7. Gestão de Campos Experimentais	800
Capítulo 8. Setor de Gestão de Laboratórios (SGL)	809

Parte 11

Área de Gestão e Suporte às Atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Transferência de Tecnologias

Os capítulos que virão a seguir tratam dos principais resultados alcançados pela equipe de gestão e suporte às atividades de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia do Centro de Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso (Embrapa Agrossilvipastoril), durante os primeiros 6 anos da sua criação e estruturação.

Na exposição do conteúdo, procurou-se, de maneira cuidadosa, demonstrar o dia a dia da empresa, enfatizando a importância da boa organização e planejamento para a condução e conquista dos resultados.

Entre as informações que poderão ser observadas estão: a execução orçamentária, com a participação central da equipe de gestão orçamentária e financeira; as compras e o controle de bens de capital e de consumo, dirigidas pela equipe de gestão de patrimônio e suprimentos; os cuidados com os nossos empregados, sob a liderança da equipe de gestão de pessoas; a manutenção da infraestrutura de bens móveis e imóveis, a qual a equipe gestão de infraestrutura e logística está encarregada; o suporte e a infraestrutura de TI, trabalhada pela equipe de núcleo de tecnologia da informação; a implantação e manutenção dos experimentos no campo, que é conduzida pela equipe de gestão de campos experimentais; e todos os ensaios laboratoriais, tarefa árdua para a nossa equipe de gestão de laboratórios. São várias equipes que atuam incansavelmente e de forma transversal.

Nesse período, de 2010 a 2016, há que se ressaltar que a equipe estava sendo recém contratada. Mesmo muito jovem, demonstrou uma evolução significativa. Dificuldades ocorreram, principalmente entre os anos de 2015 e 2016, quando os contingenciamentos orçamentários do governo federal chegaram e afetaram a todos. Entretanto, constatou-se uma equipe comprometida, incansável, e que não se deixa abater pelos obstáculos. Conseguiram entregar uma infinidade de resultados, contribuindo significativamente para as conquistas das áreas de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia.

O conteúdo apresentado demonstra esses resultados. O texto foi escrito por diversos autores, com diferentes formas de linguagem. Isso enriquece o aprendizado e proporciona pontos de vista diversos. Neste contexto, é importante destacar que muitos exemplos para o dia a dia das organizações podem ser tirados daqui, independentemente do seu formato, e que poderão contribuir significativamente para a melhoria dos seus processos.

Capítulo 4

Gestão de Pessoas na Embrapa Agrossilvipastoril

Danielle Viveiros Guedes, Eliane de Souza Lima, Almir Martins Bitencourt

Introdução

O quadro funcional do Setor de Gestão de Pessoas (SGP) da Embrapa Agrossilvipastoril é composto por três Analistas. Suas atividades são desenvolvidas, conforme os macroprocessos de Gestão de Pessoas. São eles: atração e seleção; remuneração; treinamento, desenvolvimento e educação; estratégia, desempenho e reconhecimento; e bem-estar (Machado et al., 2013).

Desenvolvimento

Atração e Seleção de Pessoas

No período de 2010 a 2017 vem sendo desenvolvido um trabalho de estruturação dos processos e de consolidação das rotinas, segundo as orientações da Embrapa Sede. Para isso, considerando o macroprocesso 'Atração e seleção de pessoas', até maio de 2010, as contratações e transferências de empregados para a Unidade foram efetuadas pelo Departamento de Gestão de Pessoas (DGP), na Embrapa Sede, uma vez que ainda não havia empregados no Setor. Com a chegada da supervisora no mês de junho daquele ano, estas ações passaram a ser efetuadas na Unidade. Entre 2010 e 2012 houve um volume maior de contratações e transferências de entrada, já que era o momento de estruturação da Unidade e de composição do quadro funcional. Nos anos de 2013 e 2014, o número de contratações de novos empregados foi reduzindo, pois as vagas foram sendo completadas e o último concurso válido teve sua vigência finalizada. A movimentação do quadro funcional da Unidade é descrita na Tabela 1.

Tabela 1. Movimentação do quadro funcional da Unidade no período de 2009 a 2017.

Situação	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Contratações	01	35	27	04	01	06	01	00	00
Rescisões	00	02	03	00	01	02	01	00	01
Transferências de entrada	04	10	06	06	02	00	01	01	00
Transferências de saída	00	01	02	00	00	01	04	05	05
Saldo	05	42	28	10	02	03	-03	-04	-06

Além dos empregados lotados na Embrapa Agrossilvipastoril, a Unidade é caracterizada por receber profissionais de outros Centros de Pesquisa da Empresa (empregados removidos), que atuam em trabalhos de sua Unidade de lotação. Assim, ela é denominada Unidade *hub*,

contando com empregados das seguintes Unidades: Embrapa Algodão; Embrapa Arroz e Feijão; Embrapa Florestas; Embrapa Informática Agropecuária; Embrapa Meio-Norte; Embrapa Milho e Sorgo; Embrapa Produtos e Mercado; e Embrapa Soja. Em 31 de dezembro de 2017, o quadro funcional da Unidade era composto por 77 empregados lotados na Unidade e por 14 empregados removidos (Tabela 2).

Tabela 2. Quadro funcional da Embrapa Agrossilvipastoril.

Cargo	CPAMT	Outras UDs
Assistentes	11	00
Analistas	32	00
Pesquisadores	27	10
Técnicos	07	04

A movimentação interna de empregados (transferências entre setores) não ocorre com muita frequência. Em decorrência do número reduzido de empregados na Unidade, é realizada conforme a demanda.

Remuneração

Para o macroprocesso 'Remuneração', ações realizadas no Sistema de Informações de Recursos Humanos – SIRH, como os pagamentos de substituição de função gratificada, auxílio-creche, controles de férias e licença especial, por exemplo, são realizadas mensalmente, seguindo o cronograma da folha de pagamento e as normativas. Destaca-se o processo de frequência, que passou por uma mudança no mês de outubro de 2015. Até então, o registro da presença dos empregados era realizado manualmente e, a partir desta data, a Empresa iniciou os registros por meio de ponto eletrônico. Assim, coube ao Setor realizar o cadastro biométrico dos empregados e orientá-los para a execução do novo processo, que, em fevereiro de 2016, passou por nova alteração, com a inclusão do Regime Anual de Compensação de Horas e Flexibilização da Jornada de Trabalho.

Treinamento, desenvolvimento e educação

No macroprocesso 'Treinamento, desenvolvimento e educação' são efetuadas as contratações de colaboradores (estagiários, bolsistas e estudantes). Os estagiários podem ser alunos da Educação Fundamental (a partir do 6º ano), do Ensino Médio, incluindo as modalidades de Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos (EJA), do Ensino Técnico profissionalizante, de Graduação ou Pós-Graduação, quando houver previsão de Estágio no currículo pedagógico do curso. Para o recebimento destes alunos, que podem realizar estágio não obrigatório (remunerado) ou obrigatório (não remunerado), é necessário o vínculo entre a Embrapa e a Instituição de Ensino (IE). De 2011 a 2017 foram firmados nove convênios entre a Embrapa e IEs localizadas em Sinop ou no estado de Mato Grosso, formalizados pelo CPAMT. São eles: Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT); Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT); FASIPE Centro Educacional

Ltda.; Sociedade Educacional UNIFAS S/C Ltda. / FASIP – Faculdade de Sinop; Centro Integrado de Ensino Técnico Ltda. (Cientec); Senai/MT; UNIC Educacional Ltda. – UNIC Sinop Aeroporto; IUNI UNIC Educacional Ltda. – UNIC Sinop Industrial. É também possível receber alunos de outras IEs, desde que outra Unidade da Embrapa tenha formalizado um convênio.

Os bolsistas podem ser estudantes ou não, devendo haver um vínculo entre a Embrapa e a Instituição Pública de Fomento, que custeia a bolsa. Para esta modalidade, em 2013, a Embrapa Agrossilvipastoril firmou um Termo de Cooperação com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat). Há também convênios formalizados pela Embrapa Sede, que possibilitam a contratação de bolsistas, como com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por exemplo.

Na categoria Estudantes, deve haver um vínculo entre a Embrapa e a Instituição de Ensino. Em 2017, o CPAMT formalizou um convênio que possibilita o recebimento de estudantes de graduação da UFMT, os quais devem estar vinculados a programas de iniciação científica e extensão, com bolsa mantida pela Instituição de Ensino. Para estudantes de pós-graduação, de 2012 a 2017 foram firmados três convênios entre a Embrapa e IEs, formalizados pelo CPAMT. São eles: Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); Universidade Federal Fluminense (UFF); Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT). Para esta modalidade, também é possível o recebimento de alunos de outras Instituições de Ensino, desde que haja um convênio com a Embrapa que contemple todas as Unidades.

A formalização de convênios com IEs do município e do estado para o recebimento de colaboradores, especificamente, foi importante para ampliar o acesso de alunos da região à Embrapa, o intercâmbio de conhecimento entre as instituições e para o fortalecimento de parcerias profissionais. Abaixo, é possível verificar o quantitativo de colaboradores, por ano, na Embrapa Agrossilvipastoril (Tabela 3).

Tabela 3. Quantitativo anual de colaboradores na Embrapa Agrossilvipastoril.

Modalidade	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estagiários	03	05	47	94	135	142	127	103
Bolsistas	-	07	30	47	37	30	30	26
Estudantes de Graduação	-	-	-	-	-	-	-	02
Estudantes de Pós-Graduação	-	-	04	16	24	34	52	65
Total	03	12	81	157	196	206	209	196

Observou-se que, com a maior estruturação da Unidade, o aumento do quadro de empregados e, conseqüentemente, das atividades, foi possível a ampliação das vagas para contratação de colaboradores, provenientes de Instituições de Ensino de diversos estados brasileiros, como Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia, Santa Catarina e São Paulo. No período de 2010 a 2015 houve um aumento no número de estagiários, o qual decaiu em 2016 e 2017,

especialmente em decorrência da restrição de recursos financeiros da Empresa destinados ao custeio de bolsas para os alunos.

O macroprocesso ‘Treinamento, desenvolvimento e educação’ também abrange ações de treinamento técnico e gerencial, individual e coletivo, promovidas para os empregados. Nesse contexto, destaca-se a importante parceria estabelecida com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, MT (SENAR, MT) e com o Sindicato Rural de Sinop. Como os novos empregados estavam sendo contratados para iniciarem as atividades no campo experimental, mesmo para aqueles que já apresentavam a formação na área, era importante uma capacitação mais específica. Assim, a parceria com essas instituições possibilitou o aprofundamento no aprendizado dos empregados do Setor de Campos Experimentais (SCE), com a ministração gratuita de 29 cursos, no período de 2012 a 2017. Por meio dessa parceria, o SENAR e o Sindicato Rural disponibilizaram instrutores especializados para a realização de treinamentos coletivos nas dependências da Embrapa Agrossilvipastoril, destinados aos empregados e a outros alunos indicados por esses parceiros. Foram também realizados treinamentos individuais e coletivos, custeados pela Embrapa Sede e pela Unidade, para empregados do campo, do laboratório e da administração, como forma de cumprimento de normativas legais e de aprofundamento do conhecimento nas áreas de atuação dos participantes. A carga horária anual em capacitações é apresentada na Tabela 4.

Tabela 4. Carga horária anual de capacitações realizadas pelos empregados.

Cargo	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pesquisadores	1049h	204h	265h	664h	318h	518h
Analista, Técnicos e Assistentes	4220h	3777h	2421h	898h	2484h	2534h
Total	5269h	3981h	2686h	1562h	2802h	3052h

Em relação aos processos de Pós-Graduação e Cientista Visitante, também incluídos neste Macroprocesso, há um pesquisador, cursando o Doutorado na Universidade de Brasília (UnB), desde agosto de 2016, e dois que cursaram o Pós-Doutorado. O primeiro desenvolveu suas atividades no Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (*U.S. Department of Agriculture – USDA*), no ano de 2013, e a segunda, na *Massey University* (Nova Zelândia), em 2015. Em 2017, dois pesquisadores foram aprovados para o Programa Cientista Visitante, devendo iniciar suas atividades em 2018.

Além desses processos, do segundo semestre de 2011 até 2015 a Embrapa promoveu o Programa de Incentivo ao Estudo de Idiomas, no qual havia a possibilidade de recebimento de um valor mensal para custeio do curso ou a liberação de horas para o estudo de idiomas. O SGP realizou a divulgação e informou os empregados, conforme as orientações do Departamento de Gestão de Pessoas (DGP). Em 2012, foi possível a inclusão de empregados que não haviam participado do Programa para o recebimento do custeio e, em 2013, somente para a liberação de horas. A partir de 2014 não foi mais possível a inclusão de empregados

para recebimento do benefício. Em média, nove empregados, por semestre, participaram do Programa, incluindo Técnicos, Analistas e Pesquisadores, todos na modalidade de custeio.

Estratégia, desempenho e reconhecimento em gestão de pessoas

No macroprocesso 'Estratégia, desempenho e reconhecimento em gestão de pessoas' destaca-se a participação da Embrapa Agrossilvipastoril como Unidade piloto no processo de Gestão de Desempenho Individual por Resultados – DIR. Os processos de avaliação de desempenho dos empregados, com anos-base 2010 e 2011, foram realizados por meio da Gestão do Desempenho Profissional – SAAD. Em 2012, a Embrapa lançou o DIR como o novo modelo de gestão de desempenho Individual e a Unidade demonstrou interesse em participar, o que foi autorizado pelo Diretor Presidente, à época. Assim, alguns empregados participaram de um Workshop na Embrapa Sede para conhecerem o novo processo, que foi implantado no decorrer daquele ano e teve o fim do seu primeiro ciclo no início de 2013. A adaptação dos empregados ao novo modelo ocorreu paulatinamente. Verificou-se, inicialmente, uma dificuldade na gestão do processo na Unidade, pelo fato de não haver um *software* que a auxiliasse. Como solução, em 2013, após a avaliação do primeiro ciclo do DIR e de novas reuniões na Sede com as demais Unidades piloto, optou-se pela utilização de um *software* elaborado pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, de onde se teve um importante suporte. Embora permanecessem algumas dificuldades na execução das tarefas, ele foi um instrumento essencial para o controle de prazos e para a padronização da elaboração dos Planos Individuais, que continham os resultados esperados para cada empregado.

Bem-estar

O macroprocesso 'Bem-estar' abrange diversas ações, como as voltadas para Saúde e Segurança no Trabalho, Qualidade de Vida e Clima Organizacional da Empresa. A seguir, serão apresentados processos relacionados a essas áreas.

- Saúde e Segurança no Trabalho

A atuação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), que, na Unidade, foi constituída em 2011, figura entre as ações de Saúde e Segurança do Trabalho, sob responsabilidade do SGP. Desde sua formação, foram realizadas inspeções para a verificação das condições de segurança na Unidade e organizadas seis Semanas Internas de Prevenção a Acidentes de Trabalho – SIPAT, com a ministração de palestras sobre diversas temáticas.

As ações de Segurança no Trabalho também estão relacionadas ao cumprimento de diversas normativas. Em 2017, em atendimento às Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho, foram promovidos oito Treinamentos em Segurança. Assim, houve capacitação de empregados na realização de trabalho em altura, espaço confinado, instalações e serviços em eletricidade, primeiros socorros, bombas de combustível e compressores de ar e autoclaves.

Como forma de atender à NR-23 (Brasil, 2011), sobre Proteção contra incêndio, e à Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 14276/2006 (ABNT, 2006), sobre a Formação de Brigada de Incêndio, em 2014, foi formada a Brigada de Incêndio da Unidade, composta por 15 empregados. Àquela época foi feito o treinamento necessário para a sua formação, que foi oficializada em 18 de julho 2016. Naquele ano, ocorreu o primeiro curso de reciclagem de brigadistas, nível intermediário, e em 2017, o segundo. Também em 2016 foi efetuada a elaboração do Plano de Emergência da Unidade e o exercício simulado de abandono de área com todos os empregados, colaboradores e terceirizados.

Para o cumprimento das normativas sobre Segurança no Trabalho, foram executadas as ações com a orientação do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), da Embrapa Sede. Para isso, foram emitidos os Laudos Técnicos de Insalubridade e Periculosidade (LTIP), realizados os Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), os Programas de Proteção Respiratória e Conservação Auditiva (PPR e PCA), emitido o Laudo de Análises Ergonômicas do Trabalho e elaborado o Relatório Técnico de Análises de Riscos de Acidentes.

Considerando a Saúde no Trabalho, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) é executado desde 2010. Inicialmente, o controle dos prazos para a realização dos exames periódicos era realizado somente pelo SGP, com o auxílio de uma planilha em Excel, uma vez que não havia um *software* específico para isso. Os empregados eram direcionados para uma clínica de Medicina do Trabalho, contratada pela Casembrapa, onde era feita a avaliação dos exames e emitido o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) pelo médico do trabalho. No ano de 2013 foi implantado na Embrapa o CitSaúde, *software* que auxilia no gerenciamento dos prazos para a realização dos periódicos e por meio do qual é possível o envio do convite para a realização dos exames e o armazenamento de informações sobre a saúde de cada empregado. O acesso às informações pessoais é restrito ao médico do trabalho, garantindo o sigilo das informações.

No mesmo ano, a técnica em enfermagem que atuava na clínica prestadora dos serviços de medicina do trabalho foi contratada pela Casembrapa e passou a atuar no ambulatório da Embrapa. Assim, além de acompanhar a realização dos exames periódicos, ela atendia as eventuais demandas dos empregados relacionadas à saúde. O médico do trabalho, que antes realizava os atendimentos na clínica, externa à Embrapa, também passou a atender os empregados em suas consultas para o exame periódico na própria Unidade, conforme a demanda. Para isso, o técnico em enfermagem efetua o agendamento dos atendimentos do médico e o auxilia.

A gestão do Plano de Saúde dos empregados da Embrapa, na Unidade, também está incluída neste macroprocesso. A esse respeito, há grande dificuldade para realizar convênios médicos com as clínicas e especialistas da cidade. No período de 2010 a 2017, foram feitos convênios, pela Casembrapa, com três laboratórios de análises clínicas, duas clínicas de serviços em cardiologia, duas de radiologia, uma de pediatria e cardiopediatria e um médico

especializado em clínica médica. Para a realização dos exames periódicos, há convênio com uma clínica de neurologia e com uma médica especializada em ginecologia. A formalização desses convênios é de grande importância, uma vez que o atendimento médico na cidade, especialmente por meio de planos de saúde, é mais restrito. Assim, eles possibilitam que os empregados e seus dependentes tenham uma cobertura maior para o atendimento. Além da cobertura pela Casembrapa, os empregados podem ser atendidos pelos convênios da Cassi e da Unimed, como forma de ampliar a rede de profissionais, clínicas e hospitais credenciados.

Destaca-se que os convênios entre a Casembrapa e os laboratórios de análises clínicas possibilitaram a coleta de exames na própria Empresa para os exames do PCMSO. Dessa maneira, é feito o agendamento com os laboratórios conveniados, de forma a haver um rodízio entre eles, que se deslocam até a Unidade para realizarem a coleta dos exames dos empregados.

Ainda considerando a saúde dos trabalhadores, com o objetivo de prevenir doenças e promover a saúde dos empregados e familiares, foram realizadas Campanhas de Vacinação na Unidade. Nos anos de 2011 e 2012, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde de Sinop, MT, foram realizadas campanhas para imunização contra Sarampo, Caxumba e Rubéola (vacina Tríplice Viral), Tétano e Difteria (Dupla), Hepatite B e Febre Amarela, permitindo a atualização dos cartões de vacinação daqueles que estivessem com alguma vacina pendente. Nestas campanhas foram aplicadas 80 vacinas. Além disso, houve Campanhas de vacinação contra a gripe, anualmente. Em 2011, apesar de as vacinas terem sido custeadas pela Embrapa, a própria Unidade contactou fornecedores da cidade para a realização de orçamentos. O hospital prestador do serviço disponibilizou uma profissional para imunizar os empregados e seus dependentes na Empresa. Aqueles que não puderam participar no dia da campanha compareceram a esse hospital, posteriormente, para tomarem as vacinas. Houve 101 imunizações.

De 2012 a 2014, as Campanhas de Vacinação contra a Gripe, custeadas pela Embrapa, ocorreram com o direcionamento do Departamento de Gestão de Pessoas (DGP), sendo a participação da Unidade por meio da modalidade Setor de Viagem. Assim, embora a clínica fornecedora das vacinas, contratada pela Embrapa Sede, não fosse da cidade, ela disponibilizou uma profissional para se deslocar a Sinop para imunizar os empregados e dependentes. Neste período, foram efetuadas 471 imunizações.

De 2015 a 2017, em virtude de um cenário de restrição orçamentária, a Embrapa não realizou a Campanha Corporativa de Vacinação contra a Gripe. Todavia, foi estabelecida uma parceria com um Hospital da Cidade, que forneceu vacinas com valor reduzido para adesão particular. O SGP listou os empregados/dependentes que manifestaram interesse pela imunização e o Sinpaf – Seção Sindical de Sinop custeou as vacinas dos empregados sindicalizados e de seus dependentes. As campanhas foram realizadas no Ambulatório da Unidade. Para isso, enfermeiras do hospital que disponibilizou as vacinas se deslocaram para

a Unidade e realizaram a vacinação dos empregados/dependentes interessados (Figura 1). No total, foram realizadas 321 imunizações.



Figura 1. Campanha de vacinação contra a gripe - CPAMT, 2015.

Foto: Danielle Viveiros Guedes.

Sobre o Plano de Previdência Complementar, foram apresentadas a todos os empregados, no ato da contratação, as suas características e esclarecidas as dúvidas quanto aos valores de contribuição do empregado e da Embrapa, valores de aposentadoria e os benefícios de risco. Todos os empregados aderiram ao Embrapa Flex-Ceres e alguns já usufruíram o auxílio-doença. O Plano também possibilita a realização de empréstimos com juros reduzidos.

- Qualidade de Vida no Trabalho e Clima Organizacional

Ações de Pró-Equidade de Gênero e Raça, Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) e Clima Organizacional (CO) também estão contidas no macroprocesso 'Bem-estar', sob responsabilidade do SGP. Elas têm sido realizadas desde 2011, abrangendo atividades específicas à Unidade e aquelas demandadas pela Embrapa Sede. As atuais Comissões de QVT e CO são compostas por sete empregados, dos seguintes setores: Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO); Setor de Campos Experimentais (SCE); Setor de Gestão de Pessoas (SGP); Setor de Laboratórios; Setor de Patrimônio e Suprimentos (SPS) e Setor de Pesquisa.

Em 2011, primeiro ano com atividades relacionadas ao tema, foi disponibilizado um recurso para as Unidades desenvolverem as ações que considerassem necessárias. Assim, como a Unidade ainda não havia participado de pesquisas de QVT e CO que respaldassem a necessidade de ações, foram definidas, em conjunto com a Chefia, as atividades que seriam realizadas.

Na ocasião, a Unidade realizou quatro ações, que incluíram a participação dos empregados e de seus familiares, também objetivando a integração e a aproximação das famílias com a Empresa em um momento ainda inicial dos trabalhos da Unidade, quando a

maioria dos empregados vinha de outras cidades e regiões e estavam em uma fase de adaptação à Sinop e às novas rotinas. Foram realizadas as seguintes atividades: Palestra e aula prática sobre Yoga, meditação e alongamento; Ginástica laboral; Aulas teóricas e práticas sobre o cultivo de orquídeas e; Palestra sobre saúde e alimentação. Destaca-se o curso sobre o cultivo de orquídeas, que foi ministrado em dois dias. No primeiro, os alunos tiveram uma aula teórica, abordando características das orquídeas e aspectos de seu cultivo (Figura 2) e, no segundo, ocorreu a aula-prática (Figura 3). Ao final, os participantes fixaram orquídeas nas árvores da mata existente na Sede da Embrapa (Figura 4).



Figura 2. Aula teórica sobre o cultivo de orquídeas - CPAMT, 2011.

Foto: Gabriel Rezende Faria.



Figura 3. Aula prática sobre cultivo de orquídeas - CPAMT, 2011.

Foto: Gabriel Rezende Faria.



Figura 4. Fixação de orquídeas na mata da Sede - CPAMT, 2011.

Fonte: Gabriel Rezende Faria.

No mesmo ano foi realizada pela Embrapa uma pesquisa de QVT e CO, envolvendo todos os empregados. Assim, as ações do ano de 2012 deveriam estar embasadas no resultado dessa avaliação. Para isso, foi submetido um Plano de Ação ao DGP, o qual foi aprovado, contendo a proposta de realização de *Quick Massage* para os empregados durante o expediente. A atividade foi realizada com o objetivo de reduzir o cansaço físico e dores localizadas. Houve a oferta de sessões em 2012 e em 2013, realizadas por um profissional da cidade, no ambulatório da Unidade (Figura 5). Foram atendidos 24 empregados por semana, totalizando 120 sessões.



Figura 5. Sessão de quick massage para empregados - CPAMT, 2012.

Foto: Danielle Viveiros Guedes.

Entre as ações de QVT e CO, destaca-se também a comemoração do Dia Mundial da Atividade Física, realizado em 2014 (Figura 6). Como parte dos Projetos 'Ações estratégicas para integração dos empregados e estímulo ao sentimento de pertencimento em relação à

Embrapa Agrossilvipastoril' e 'Sítio Tecnológico: espaço de prática e informação virtual', as Comissões de QVT e CO, em parceria com a Associação de Empregados da Embrapa Agrossilvipastoril (AEEA), promoveram uma Caminhada na Unidade. Todos os empregados e familiares foram convidados para participar, havendo a opção de duas rotas: 1) Trilha Família, com 750 metros, percorrida dentro de uma Área de Preservação Permanente (APP) da trilha ecológica do Sítio e recomendada para famílias com crianças; 2) Trilha esporte, com 3 quilômetros, percorrida à margem da APP e recomendada para adultos e/ou crianças acima de nove anos. A ação foi realizada com o apoio do NCO, contando com 49 participantes. Inicialmente, houve um café da manhã coletivo, preparado pelas famílias, e, em seguida, os grupos se dividiram para o caminhamento nas trilhas (Figura 7). Ao final de cada percurso, foi feito um sorteio de brindes oferecidos por parceiros da AEEA.



Figura 6. Comemoração do Dia Mundial da Atividade Física - CPAMT, 2014.

Foto: Danielle Viveiros Guedes.



Figura 7. Caminhada realizada no Dia Mundial da Atividade Física - CPAMT, 2014.

Foto: Danielle Viveiros Guedes.

Em 2015, ressalta-se a oferta de aulas de ginástica laboral aos empregados, ministradas por uma fisioterapeuta. A ação, que foi realizada em um período de quatro meses, compreendeu exercícios específicos de alongamento, fortalecimento muscular, coordenação motora e relaxamento, sendo realizada em grupos, duas vezes por semana, em uma sala da Unidade. Durante o período da atividade, houve a participação de 45 empregados.

Outra ação de destaque na Unidade foram as Oficinas 'World Café'. Promovidas em 2016, objetivaram envolver os demais empregados, além das Comissões de QVT e CO, na proposição de ações que visassem ao aumento dos índices de favorabilidade dos itens considerados como mais críticos nas Pesquisas de QVT e CO, realizadas na Embrapa em 2014 (Figura 8). Com essa metodologia, por meio de um bate-papo informal, tomando café, em um cenário com mesas para quatro ou cinco pessoas, os participantes são orientados por um líder e conversam sobre temas pré-definidos, quando surgem ideias, sugestões e a proposição de soluções (Figura 9). Em cada mesa, decorada como nas casas de café, há folhas de papel para anotações individuais, canetas e lápis para desenho. Há ainda uma folha de cartolina para as anotações finais do grupo. As pessoas conversam sobre o tema por um período de tempo definido e, ao final, devem trocar de mesa, de modo a não repetir o grupo e conversar sobre um assunto diferente. Em cada mesa, permanece somente um participante, o anfitrião, que deverá contextualizar para os novos integrantes do grupo o que vinha sendo conversado. Assim, todos os participantes conversam sobre todos os temas. Na última rodada, as pessoas retornam ao seu grupo inicial, quando concluem as propostas para o tema conversado e, ao final, apresentam-nas para todos os participantes da reunião. Foram feitas duas oficinas: na primeira, o público-alvo foram empregados voluntários ou convidados, tendo a representação de todos os cargos e setores e; na segunda, foram todos os gestores ou seus substitutos, além da Chefia da Unidade. A ação, que foi realizada com o recurso disponibilizado pelo DGP, além de recursos da Unidade e da parceria com a Seção Sindical da Embrapa Agrossilvipastoril, ocorreu no mês de março, sendo conduzida por um profissional externo, especializado na área.



Figura 8. Oficina *World Café* - CPAMT, 2016.

Foto: Danielle Viveiros Guedes.



Figura 9. Oficina *World Café* - CPAMT, 2016.

Foto: Danielle Viveiros Guedes.

Ainda em 2016, foi realizada na cidade uma Campanha para Cadastro de Doadores Voluntários de Medula Óssea. Motivados por esta campanha e por uma iniciativa de algumas Unidades da Embrapa, o SGP e as Comissões de QVT e CO convidaram uma profissional para divulgar a importância do cadastro de doadores voluntários de medula óssea e esclarecer dúvidas sobre o assunto. A palestra foi proferida pela profissional no dia 25 de novembro, no Auditório da Unidade. Na ocasião, foram também agendados horários para os empregados, colaboradores e terceirizados efetuarem o seu cadastro. Houve a participação de aproximadamente 30 pessoas na Campanha.

Em 2017, a ação de destaque foi o programa Gestão de Si, conduzido por uma profissional externa, com o apoio da Seção Sindical da Unidade para o seu custeio (Figura 10). O objetivo da ação foi o de promover o treinamento de competências, a discussão e a reflexão entre os empregados sobre suas vidas, ações e tempo, buscando o autoconhecimento e o autogerenciamento. Ele foi iniciado em 2016, quando houve três encontros, e continuado em 2017, com oito. Nesta ação houve a participação de 28 empregados.



Figura 10. Programa Gestão de Si - CPAMT, 2017.

Foto: Gabriel Rezende Faria.

Para a participação da Unidade no Programa de Pró-Equidade de Gênero, Raça e Diversidade, da Secretaria de Políticas para as Mulheres da Presidência da República (SPM/PR) (Brasil, 2017), foram desenvolvidas ações no decorrer dos anos, sob orientação da Embrapa Sede. Em 2012, por meio de uma parceria com o Instituto da Criança, da Prefeitura de Sinop, MT, foi ministrada uma palestra para os empregados e colaboradores com o tema “Reflexões sobre diversidade na prática organizacional”. Uma equipe, composta por psicólogos e psicopedagogos, abordou reflexões sobre a inclusão social de pessoas com deficiência.

De 2013 a 2016, com a iniciativa das esposas de alguns empregados da Unidade, um grupo de mulheres, incluindo empregadas, esposas de empregados e familiares, participou das Campanhas Outubro Rosa e Novembro Azul, realizada na cidade pela Rede Feminina de Combate ao Câncer de Sinop (REFECCS), com o apoio de empresas. As ações incluíram a iluminação da fachada da Unidade (Figura 11), a entrega de panfletos explicativos e laços com as cores características ou a aquisição de camisetas da Campanha (Figura 12), cujo valor colaborou para os trabalhos de assistência aos pacientes com câncer e seus familiares, realizados pela Rede.



Figura 11. Campanha Outubro Rosa - CPAMT, 2013.

Fonte: Gabriel Rezende Faria.



Figura 12. Campanha Outubro Rosa - CPAMT, 2014.

Foto: Danielle Viveiros Guedes.

Foram também realizados eventos em datas comemorativas, como no Dia Internacional da Mulher, no Dia das Mães e no dos Pais. Assim, para comemorar o Dia Internacional da Mulher e o Dia das Mães, destacam-se as seguintes ações: aula de massagem, realizada em duplas, sob a orientação de um fisioterapeuta da cidade; palestras sobre Beleza e Maquiagem, proferidas por um médico e por uma consultora de uma empresa de cosméticos; Curso de Mecânica, com conteúdo teórico e prático, realizado em dois módulos, em 2014 e 2015, tendo como instrutor o mecânico da Unidade.

Para comemorar o Dia dos Pais, ressalta-se a promoção de *Tests Drive*, em 2014 e 2015, organizados pela AEEA, em parceria com concessionárias de veículos automotores da cidade, com apoio das Comissões de QVT e CO. Nestas ações, foi servido um lanche na recepção da Unidade e os automóveis ficaram disponíveis para, após o lanche, os interessados se deslocarem para fora das dependências da Embrapa para a realização do *Test Drive*. Em 2017, foi promovido pelo SINPAF (Seção Sindical de Sinop), um campeonato de pesca. A competição foi realizada na Unidade, com a participação de equipes, compostas por empregados e familiares.

Ainda sobre o tema pró-equidade, em 2014, foi divulgada uma mensagem na TV Corporativa, para comemorar o Dia Internacional das Pessoas com Deficiência (Figura 13) e, em 2017, foram realizadas duas palestras. A primeira, com o tema Violência Doméstica, foi ministrada por uma psicóloga do Centro de Referência Especializado de Assistência Social – CREAS, da cidade de Sinop-MT; a segunda teve como tema Ética e Equidade, sendo ministrada pelo representante de Ética na Unidade.



Figura 13. Divulgação sobre o Dia Internacional das Pessoas com Deficiência - CPAMT, 2014.

Fonte: adaptado de Mattos, (2014).

Considerações finais

Este capítulo não abordou todos os processos desempenhados pelo SGP, mas apenas destacou alguns, característicos de cada macroprocesso. Além deles, destacam-se a nova metodologia de trabalho que está sendo iniciada na Embrapa, como a utilização do Sistema

Eletrônico de Informações – SEI, as novas normas de Avaliação de Desempenho, Progressão Salarial e Premiação e a Reforma Trabalhista, que inclui a alteração de alguns procedimentos.

Ademais, as atividades desempenhadas pelo SGP abrangem uma diversidade de temas e áreas, que requerem atenção à Legislação vigente e às Normativas internas. O trabalho no Setor, além de visar ao cumprimento destas regras, objetiva proporcionar o esclarecimento das dúvidas dos empregados, o atendimento às demandas da Embrapa Sede e dos públicos interno e externo.

Considerando as ações relacionadas ao CO e à QVT, por exemplo, como o SGP é responsável por diversos processos, a necessidade de dedicação ao trabalho em outras atividades, muitas vezes operacionais, tem prejudicado a realização de ações estruturantes, que demanda maior planejamento e tempo para a sua execução. De acordo com o Documento Orientador dos processos na Embrapa (Embrapa, 2015), as ações estruturantes, que são mais concretas e têm como foco a causa dos problemas, são mais eficazes do que as assistencialistas. Nas primeiras, é incluída a proposição de alterações em processos e práticas que impactam negativamente a rotina dos empregados, enquanto as assistencialistas são mais pontuais, objetivando o alívio de sintomas e de adoecimento do trabalhador. Da mesma forma, as ações de Saúde e Segurança no Trabalho têm sido realizadas conforme a necessidade de cumprimento das normativas, não sendo possível a incorporação de propostas específicas às demandas da Unidade.

Assim, para a realização de todas as ações características do Setor, tem-se verificado a grande necessidade de aumento no quadro funcional do SGP da Unidade, de modo a reduzir a sobrecarga dos empregados e a execução mais refinada das ações. Embora a Unidade não possua um quadro amplo de empregados, os processos sob responsabilidade do Setor são muito diversos, em geral, com fluxo longo, demandando maior tempo, além de a maioria ser rotineira e operacional. Para que seja possível a melhoria dos processos e a inovação em ações, com o melhor aproveitamento da formação acadêmica e profissional dos Analistas do Setor, é fundamental que sejam agregados outros empregados que auxiliem na execução das atividades, possibilitando a melhor divisão do trabalho.

Agradecimentos

Os autores agradecem o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, MT (SENAR-MT) e o Sindicato Rural de Sinop pela importante parceria na promoção de capacitações para os empregados do Setor de Campos Experimentais. Agradecem também à Secretaria Municipal de Saúde, pela disponibilização e aplicação de vacinas nos empregados e seus dependentes. À Seção Sindical da Unidade e à Associação dos Empregados da Embrapa Agrossilvipastoril (AEEA), os agradecimentos pela parceria na realização de diversas ações de Pró-Equidade de Gênero e Raça, Clima Organizacional e Qualidade de Vida no Trabalho.

Referências

ABNT. **NBR 14276**: brigada de incêndio: requisitos. Rio de Janeiro, 2006.

BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Políticas para as Mulheres. **Programa Pró-Equidade de Gênero e Raça**. Disponível em: < <http://www.spm.gov.br/assuntos/mulher-e-trabalho/programa-pro-equidade-de-genero-e-raca> >. Acesso em: 21 nov. 2017.

BRASIL. Portaria nº 221, de 6 de maio de 2011. Altera a Norma Regulamentadora n.º 23. **Diário Oficial da União**, v. 148, n. 88, p. 118, 10 maio 2011. Seção 1. Disponível em: < <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=118&data=10/05/2011> >. Acesso em: 21 nov. 2017.

EMBRAPA. Departamento de Gestão de Pessoas. **Clima Organizacional e Qualidade de Vida no Trabalho**: documento orientador. [Brasília, DF: Embrapa, 2015].

MACHADO, M. dos S.; SANTANA, C. R. R. de; PEREIRA, M. M. G.; SANTOS, N. A. dos (Coord.). **Estruturação e organização dos processos da área de gestão de pessoas**. Brasília, DF: Embrapa, 2013.

MATTOS, L. **Prêmio inclusão marca dia internacional das pessoas com deficiência**. Disponível em: <<http://leonardomattos.com.br/noticias/%E2%80%9Cpremio-inclusao%E2%80%9D-marca-dia-internacional-das-pessoas-com-deficiencia/>>. Acesso em: 19 nov. 2014.