

Características do Solo e sua Interação com as Plantas 2

Leonardo Tullio
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2019

Leonardo Tullio
(Organizador)

Características do Solo e sua Interação com as Plantas

2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C257	Características do solo e sua interação com as plantas 2 [recurso eletrônico] / Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Características do Solo e sua Interação com as Plantas; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-717-8 DOI 10.22533/at.ed.178191710 1. Ciência do solo. 2. Solos e nutrição de plantas. 3. Solos – Pesquisa – Brasil. I. Tullio, Leonardo. II. Série. CDD 625.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A produtividade de uma cultura é reflexo de sua nutrição, plantas bem nutridas suportam fatores externos indesejáveis, como o ataque de pragas e doenças.

É através do solo que a planta consegue suprir suas necessidades, podendo também ser através de suprimentos extras aplicado pelo homem. Neste contexto, conhecer as interações entre solo e plantas é primordial para a produção sustentável.

O manejo adequado do solo contribui significativamente para a planta, sendo o solo o principal agente de interação onde ocorrem uma diversidade de reações que melhoram a sustentabilidade do sistema.

Os elementos químicos que afetam a nutrição das plantas passam por diversas etapas, sendo elas: o contato do nutriente com as raízes, transporte, redistribuição e metabolismo das plantas, assim qualquer interação pode refletir em condições favoráveis para as plantas.

Neste segundo volume encontra-se reunidos os mais diversos trabalhos na área, sendo gerado conhecimento e resposta dessas interações. São ao todo 24 artigos de várias regiões e as mais variadas metodologias de análise, testando e verificando os benefícios da relação solo/planta.

Espero que esses resultados sejam muito úteis e proveitosos em discussões aprofundadas na área da agricultura.

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AGREGAÇÃO DO SOLO E ATRIBUTOS QUÍMICOS EM ÁREAS COM DIFERENTES COBERTURAS VEGETAIS	
Nivaldo Schultz Luiz Alberto da Silva Rodrigues Pinto Sandra de Santana Lima Melania Merlo Ziviani Shirlei Almeida Assunção Marcos Gervasio Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.1781917101	
CAPÍTULO 2	13
ATRIBUTOS DO SOLO CONDICIONANTES DO PROCESSO EROSIVO	
Carlos Roberto Pinheiro Junior Nivaldo Schultz Marcos Gervasio Pereira Wilk Sampaio de Almeida João Henrique Gaia-Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.1781917102	
CAPÍTULO 3	25
CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS E LIMITAÇÕES DE USO EM UMA TOPOSSEQUÊNCIA NA BAIXADA LITORÂNEA FLUMINENSE, RJ	
Carlos Roberto Pinheiro Junior Marcos Gervasio Pereira Eduardo Carvalho da Silva Neto Ademir Fontana Otavio Augusto Queiroz dos Santos Renato Sinquini de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.1781917103	
CAPÍTULO 4	38
CONSERVAÇÃO DO SOLO EM ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA VISANDO A RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	
Flávia Lima Moreira Carlos Alberto Casali Anna Flávia Neri de Almeida Elisandra Pocogeski Bruna Schneider Guimarães Graciele Ferreira da Rosa Isabela Araújo Peppe Amanda Cristina Beal Acosta Letícia de Alcântara Dores Kauê de Oliveira Guatura André Francisco Ferreira	
DOI 10.22533/at.ed.1781917104	
CAPÍTULO 5	46
PROCESSOS EROSIVOS NA REGIÃO DO MÉDIO VALE PARAÍBA, RIO DE JANEIRO	
João Henrique Gaia-Gomes	

Marcos Gervasio Pereira
Carlos Roberto Pinheiro Junior
DOI 10.22533/at.ed.1781917105

CAPÍTULO 6 59

DIA DE CAMPO SOBRE MANEJO DE SOLO PARA CAPACITAÇÃO DE ESTUDANTES DE AGRONOMIA EM EXTENSÃO RURAL

Bruna Schneider Guimarães
Carlos Alberto Casali
André Francisco Ferreira
Raquel da Silva Bartolomeu
Bruna Larissa Feix
Matheus Plucinski Nardi
Graciele Ferreira da Rosa
Isabella Araújo Peppe
Amanda Cristina Beal Acosta
Leticia de Alcântara Dôres
Flávia Lima Moreira

DOI 10.22533/at.ed.1781917106

CAPÍTULO 7 67

QUALIDADE DE FORMAÇÃO DO TORRÃO DE MUDAS DE RÚCULA EM FUNÇÃO DOS SUBSTRATOS ORGÂNICOS PROVENIENTE DA COMPOSTAGEM DE GLICERINA BRUTA ASSOCIADA À RESÍDUOS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS

Estela Mariani Klein
Francielly Torres dos Santos
Thainá Raiana Andreis Blauth
Jaqueline dos Santos Gonçalves Poder
Natália Lucyk Calory
Jonathan Dieter

DOI 10.22533/at.ed.1781917107

CAPÍTULO 8 71

PARÂMETROS FITOMÉTRICOS DE MUDAS DE RÚCULA EM FUNÇÃO DOS SUBSTRATOS ORGÂNICOS PROVENIENTE DA COMPOSTAGEM DE GLICERINA BRUTA ASSOCIADA À RESÍDUOS ORGÂNICOS DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS

Estela Mariani Klein
Francielly Torres dos Santos
Thainá Raiana Andreis Blauth
Luana Cristina de Souza Garcia
Jonathan Dieter

DOI 10.22533/at.ed.1781917108

CAPÍTULO 9 75

INFLUÊNCIA DO SUBSTRATO E DA TEMPERATURA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Tamarindus indica* L

Alcilene Batista de Camargo
Juliana Garlet
Laura Araujo Sanches

DOI 10.22533/at.ed.1781917109

CAPÍTULO 10	84
SUBSTRATOS A BASE DE RESÍDUOS DO BENEFICIAMENTO DA ERVA-MATE NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE <i>Jacaranda micrantha Cham</i>	
Monica Lilian Rosseto Juliana Garlet	
DOI 10.22533/at.ed.17819171010	
CAPÍTULO 11	92
USO DE BIODÉTRITO COMO SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DE PORTA-ENXERTO DE SERINGUEIRA (<i>Hevea Spp.</i>)	
Douglath Alves Corrêa Fernandes Marcos Gervasio Pereira Anderson Ribeiro Diniz Joel Quintino de Oliveira Junior Sidinei Julio Beutler Ana Carolina de Oliveira Souza	
DOI 10.22533/at.ed.17819171011	
CAPÍTULO 12	106
VELOCIDADE DE EMERGÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DA <i>Senna occidentalis</i> (L.) LINK EM DIFERENTES SUBSTRATOS	
Rose Benedita Rodrigues Trindade Sidnei Azevedo de Souza Maria do Carmo Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.17819171012	
CAPÍTULO 13	111
SINTOMATOLOGIA DE DEFICIÊNCIAS DE MACRONUTRIENTES E FERRO E SEUS EFEITOS NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE MASSA SECA EM MUDAS DE IPÊ AMARELO <i>Tabebuia serratifolia</i> CULTIVADAS EM SOLUÇÃO NUTRITIVA	
Ricardo Falesi Palha de Moraes Bittencourt Italo Marlone Gomes Sampaio Erika da Silva Chagas Vivian Christine Nascimento Costa Gabriel Anderson Martins dos Santos Alyam Dias Coelho Stefany Priscila Reis Figueiredo Hozano de Souza Lemos Neto Mário Lopes da Silva Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.17819171013	
CAPÍTULO 14	119
ADUBOS VERDES ANTECEDENDO A CULTURA DO MILHO COM O USO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA	
Alexandre Daniel de Souza Junior Andreza Cássia de Sousa Moura Diogo Motta Arruda Eduardo Raphael Pimentel Leonardo Mota Seibel Mário de Cézare Rodrigo Merighi Bega	
DOI 10.22533/at.ed.17819171014	

CAPÍTULO 15 130

HÁ AUMENTO DA PRODUTIVIDADE DA SOJA E RENTABILIDADE NA ASSOCIAÇÃO ENTRE ADUBAÇÃO NITROGENADA NA "SEMEADURA" E INOCULAÇÃO COM *Bradyrhizobium*?

Higo Forlan Amaral
Walace Galbiati Lucas

DOI 10.22533/at.ed.17819171015

CAPÍTULO 16 139

DIVERGÊNCIA GENÉTICA EM MILHO SOB NÍVEIS DE POTÁSSIO

Dargonielsin de Andrade Milhomem
Weder Ferreira dos Santos
Lucas Carneiro Maciel
Osvaldo José Ferreira Junior
Eduardo Tranqueira da Silva
Elias Cunha de Faria
Saulo Lopes Fonseca
Débora Rodrigues Coelho
Geisiane Silva Cobas

DOI 10.22533/at.ed.17819171016

CAPÍTULO 17 148

DESENVOLVIMENTO DE SORGO FORRAGEIRO EM TIPOS E COMBINAÇÕES DE ADUBOS FOSFATADOS EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO

Thaynara Garcez da Silva
Antonio Nolla
Adriely Vechiato Bordin
Suzana Zavilenski Fogaça
Janyeli Dorini Silva de Freitas
Claudinei Minhano Gazola Júnior
Luiz Felipe Vasconcelos de Paula

DOI 10.22533/at.ed.17819171017

CAPÍTULO 18 158

Annona crassiflora POSSUI ATIVIDADE INSETICIDA SOBRE OS OVOS DE LEPIDÓPTEROS-PRAGA?

Jéssica Terilli Lucchetta
Nahara Gabriela Piñeyro Ferreira
Débora Lopez Alves
Antônio de Souza Silva
Alessandra Fequetia Freitas
Fabricio Fagundes Pereira
Carlos Reinier Garcia Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.17819171018

CAPÍTULO 19 166

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE SORGO (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) AO NEMATOIDE DAS LESÕES RADICULARES (*Pratylenchus brachyurus*)

Fernando Ferreira Batista
Thiago Patente Santana
Isabella Torres Lino de Sousa
Arthur Franco Teodoro Duarte

DOI 10.22533/at.ed.17819171019

CAPÍTULO 20	170
TRITERPENÓIDES DA FRAÇÃO HEXÂNICA DOS GALHOS DE <i>Platonia Insignis</i> Mart. (Clusiaceae)	
Rodrigo de Araujo Moreira Andreia Giovana Aragão da Silva Renato Pinto de Sousa Sâmya Danielle Lima de Freitas Mariana Helena Chaves	
DOI 10.22533/at.ed.17819171020	
CAPÍTULO 21	182
ECOFISIOLOGIA DE LAVOURAS CACUEIRAS NA REGIÃO DO XINGU: ESTUDO DE CASO EM MEDICILÂNIA/PA	
Jonatas Monteiro Guimarães Cruz Fabrício Menezes Ramos Luís Carlos Nunes Carvalho Possidônio Guimarães Rodrigues Patrícia Chaves de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.17819171021	
CAPÍTULO 22	197
EFEITO DE MALHAS COLORIDAS E POLÍMERO HIDROABSORVENTE NO TEOR DE CLOROFILAS EM PLANTAS MELANCIA	
Breno de Jesus Pereira Gustavo Araújo Rodrigues Fredson dos Santos Menezes	
DOI 10.22533/at.ed.17819171022	
CAPÍTULO 23	204
CARACTERIZAÇÃO DE CLONES DE BATATA-DOCE MANTIDOS NO BANCO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA HORTALIÇAS	
Rosa Maria de Deus de Sousa Geovani Bernardo Amaro José Ricardo Peixoto Michelle Sousa Vilela Paula Andreia Osorio Carmona Karim Marini Thomé Iriane Rodrigues Maldonade	
DOI 10.22533/at.ed.17819171023	
CAPÍTULO 24	216
DETERMINAÇÃO DE AMINOÁCIDOS E ASPECTOS NUTRICIONAIS EM SOJA TRANSGÊNICA EXPOSTA AO GLIFOSATO	
André Luiz de Souza Lacerda Cristiane Gonçalves de Mendonça Cristiane Regina Bueno Aguirre Ramos Daiana Schmidt Salete Aparecida Gaziola Ricardo Antunes Azevedo João Nicanildo Bastos dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.17819171024	

SOBRE O ORGANIZADOR.....226

ÍNDICE REMISSIVO227

CONSERVAÇÃO DO SOLO EM ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA VISANDO A RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Flávia Lima Moreira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

Carlos Alberto Casali

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

Anna Flávia Neri de Almeida

Universidade Estadual de Santa Catarina
Florianópolis – Santa Catarina

Elisandra Pocogeski

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

Bruna Schneider Guimarães

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos – Paraná

Graciele Ferreira da Rosa

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

Isabela Araújo Peppe

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

Amanda Cristina Beal Acosta

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

Letícia de Alcântara Dores

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

Kauê de Oliveira Guatura

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

André Francisco Ferreira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Dois Vizinhos - Paraná

RESUMO: Para recuperar ecossistemas se deve empregar técnicas de conservação dos solos, principalmente na implantação de sistemas de florestamento e recomposição de APP, pois estão em condições de solo vulneráveis. Para propriedades rurais que possuem áreas de APP com influência de processos de degradação, torna-se necessária a realização de ações de conscientização e treinamento de produtores rurais sobre a legislação ambiental e práticas de baixo impacto ambiental a serem realizadas nessas áreas, de modo a resgatar valores do campo, manter a propriedade produtiva, sustentável e promover a educação ambiental. Este trabalho objetivou aperfeiçoar o conhecimento de produtores rurais sobre as práticas de conservação do solo visando a Recomposição de APP. O curso foi realizado em novembro de 2018, no assentamento Santa Apolônia, em Mirante do Paranapanema, Oeste de São Paulo, em APP com Latossolo Vermelho de textura arenosa e declivoso, onde o uso inadequado ao longo de décadas provocou erosão e assoreamento das matas ciliares. No curso participaram 16 produtores

rurais e foi separado em duas etapas, sendo uma explanação teórica e uma atividade prática realizada em 2500 m² de APP. Os agricultores diagnosticaram a vegetação, o solo e os recursos hídricos. Os participantes implantaram técnicas de conservação solo, como cultivo mínimo e construção de canais de contenção, além do plantio de árvores nativas. O curso de aperfeiçoamento sobre conservação do solo em áreas de recomposição de APP foi viável e de grande valia aos assentados de reforma agrária, para aprimorar o conhecimento prático, conscientizando-os da importância em manter sua propriedade sustentável estando em conformidade com a legislação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: floresta, solos, preservação.

SOIL CONSERVATION IN SETTLEMENT OF AGRARIAN REFORM FOR THE RECOMPOSITION OF AREAS OF PERMANENT PRESERVATION

ABSTRACT: In order to recover ecosystems, soil conservation techniques should be used, especially in the implementation of afforestation and recomposition of APP, since they are under vulnerable soil conditions. For rural properties that have APP areas that are influenced by degradation processes, it is necessary to carry out awareness raising actions and training rural producers on environmental legislation and low environmental impact practices to be carried out in these areas, in order to recover values, maintain productive, sustainable property and promote environmental education. This work aimed to improve the knowledge of farmers on the practices of soil conservation aiming at the Recomposition of APP. The course was carried out in November 2018, in the Santa Apolônia settlement, in Mirante do Paranapanema, in the west of São Paulo, in APP with Red Latosol of sandy and sloping texture, where inadequate use over decades caused erosion and silting of riparian forests. 16 rural producers participated in the course and were separated into two stages, a theoretical explanation and a practical activity carried out in 2500 m² APP. Farmers diagnosed vegetation, soil and water resources. Participants implemented techniques of soil conservation, such as minimum cultivation and construction of containment channels, in addition to planting native trees. The improvement course on soil conservation in APP recomposition areas was feasible and of great value to agrarian reform settlers, to improve practical knowledge, making them aware of the importance of maintaining their sustainable property in compliance with environmental legislation.

KEYWORDS: forest, soils, preservation.

INTRODUÇÃO

O Pontal do Paranapanema é uma Região do Estado de São Paulo marcada pela devastação de suas florestas e desequilíbrio dos ecossistemas naturais, devido à expansão da produção agropecuária, tendo atualmente pequenos fragmentos florestais distante da sua característica original, muitos sem interligação. Para esta região é fundamental o desenvolvimento de sistemas recomposição florestal para conectar os fragmentos de floresta, restaurar ecossistemas degradados e áreas

protegidas por Lei, bem como Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Concomitantemente, é importante conhecer o histórico de uso dessas áreas e verificar as possíveis mudanças ocorridas no solo em relação ao estado original da área, como no caso das florestas nativas por representarem estabilidade quanto às condições ecológicas do ambiente (NETO et al., 2013).

Entre os anos de 1981 a 2018 houve a implementação da política de reforma agrária no Estado de São Paulo e a conversão de grandes propriedades em assentamentos rurais, o que aumentou a preocupação com a conservação dos solos e com a recomposição e preservação de APP. Há muitas dúvidas a respeito do uso, exploração, manejo e conservação destas áreas, estando de acordo com a legislação vigente do estado, como também do Novo Código Florestal (LEI Nº 12.651 de 25/05/2012).

Alterações da vegetação em ecossistemas naturais podem ter consequências negativas à biodiversidade, inclusive aos solos e a sua conservação, uma vez que, essas alterações de maneira inevitável, podem causar perda de fertilidade e consequentemente de capacidade produtiva do solo (CHAVES et al., 2012). Assim, para a devida recomposição de ecossistemas é necessário empregar técnicas de conservação dos solos, principalmente na implantação de sistemas que visam o florestamento e recomposição de APP, visto que são mais vulneráveis às condições de solos por muitas vezes apresentar declividade acentuada, sujeitas a processos erosivos, e por estarem parcialmente ou totalmente saturadas por água durante o ano.

Visando atender as demandas estaduais de adequação das propriedades rurais à legislação ambiental e levar o conhecimento técnico-prático ao produtor e trabalhador rural, o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR/AR-SP) tem realizado desde 2018 cursos de formação profissional rural dando enfoque em conservação do solos, ações de baixo impacto ambiental possíveis de serem realizadas em APP, bem como alertar sobre as irregularidades passíveis de autuações, de modo a resgatar valores do campo, manter a propriedade produtiva, sustentável e promover a educação ambiental. Assim, este trabalho teve como objetivo aperfeiçoar o conhecimento de produtores rurais, sobre as práticas de conservação do solo visando a Recomposição de APP.

MATERIAL E MÉTODOS

O curso de aperfeiçoamento foi realizado em novembro de 2018, no assentamento Santa Apolônia, município de Mirante do Paranapanema, Oeste de São Paulo, originalmente ocupada com Floresta Tropical Estacional Semidecidual, do domínio do bioma Mata Atlântica em transição como o bioma Cerrado (VELOSO et al., 1991). Sua economia é baseada no setor agropecuário, como cultivo de cana-de-açúcar, pecuária e agricultura familiar, tendo aproximadamente 33 assentamentos rurais do

sistema de reforma agrária.

O assentamento Santa Apolônia conta com 104 famílias e tem a pecuária como atividade econômica predominante. Os produtores rurais residentes no assentamento demandaram ao SENAR/AR-SP, por intermédio do Sindicato Rural Patronal, um curso de recomposição de APP, visto que eles identificaram a necessidade de recompor e preservar estas áreas com o objetivo de conservar o solo, tornar suas propriedades sustentáveis e necessitar adequar-se à legislação, já que a maioria dos lotes tem divisas com rios e banhados.

O curso foi realizado em uma área com Latossolo Vermelho de textura arenosa e com declividade, que associado ao trânsito de animais e maquinários e a falta de práticas conservacionistas ao longo de décadas, provocaram processos erosivos e assorearam as matas ciliares. Na faixa de 20m das margens do rio encontrou-se espécies invasoras como do gênero *Brachiaria*, que ajudam a segurar o solo, porém dificultam o processo de sucessão ecológica, como também a presença de espécies herbácea-arbustivas e poucas espécies arbóreas, candeia (*Eremanthus erythropappus*), leiteiro (*Taberna emontana fuchsiaefolia*) e algumas espécies de palmeiras.

No curso participaram 16 produtores rurais, sendo este número limitado pelo máximo de pessoas permitido pelo SENAR/AR-SP, atendendo o proposto no projeto técnico para obter o melhor aproveitamento do conteúdo teórico-prático pelos participantes. O Curso foi separado em duas etapas, sendo uma explanação teórica e posteriormente uma atividade prática.

Na explanação abordou-se a importância ecológica, socioeconômica e legal das APP'S, os sistemas de recomposição florestal, a importância do isolamento da área contra fatores de perturbação, e ações que devem ser realizadas antes e após a recomposição de APP de modo a manter o solo conservado, como diagnóstico do recurso hídrico, diagnóstico da vegetação presente na APP, identificação de espécies florestais com potencial de invasão, identificação de espécies florestais regenerantes, análise do solo, preparo do solo, controle de erosão, preparo dos berços, adubação de base, plantio das mudas, controle de pragas, irrigação, monitoramento e manutenção.

A prática foi realizada em 2500 m² de uma APP devidamente demarcada. Os produtores foram divididos em dois grupos e direcionados para diagnosticar a área, caracterizando a vegetação, o uso e degradação do solo e dos recursos hídricos. Os participantes implantaram técnicas de conservação solo, como o cultivo mínimo e a construção de canais de contenção com 40 cm de profundidade entre as linhas de plantio. O método de recomposição utilizado foi o plantio de mudas de árvores nativas em área total, feito em berços de 30 cm de profundidade, adubados e utilizando o espaçamento de 3 m entre linhas e 2 m entre mudas (Figura 1), totalizando o plantio de 420 mudas de 42 espécies de árvores pioneiras e não pioneiras de ocorrência regional, com base nas resoluções ambientais vigentes no Estado de São Paulo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o curso houve grande interação com os produtores rurais. A explanação teórica possibilitou o fortalecimento das ideias a respeito da realidade vivenciada dia a dia por cada produtor, o levantamento dos pontos fortes e pontos fracos de cada propriedade, bem como o esclarecimento das dúvidas a respeito das atividades que poderiam ser realizadas nas APP, através do disposto na legislação do Novo Código Florestal (LEI Nº 12.651 de 25/05/2012). Além disso, foi debatido como deve se fazer o correto uso, manejo e conservação do solo, baseado nas demandas dos produtores, como a construção de corredores de acesso a APP para implementação de atividades de baixo impacto ambiental. Ademais, foram realizadas dinâmicas em grupo, a fim de levantar o conhecimento e resgatar as potencialidades das atividades que os produtores desenvolviam em suas propriedades (Figura 1).



Figura 1. (a) diagnóstico da APP, (b) delimitação da área de recomposição e análise dos canais de contenção, (c) definição do espaçamento entre mudas, (d) classificação das espécies em pioneiras e não pioneiras, (d) abertura dos berços e plantio das mudas, (e) grupo de produtores rurais participantes do curso.

Houve o empenho de todos os agricultores para o cumprimento do objetivo proposto pelo curso, onde os mesmos conseguiram aplicar a parte teórica na prática em campo e realizar em conjunto a recomposição da APP, bem como as técnicas de conservação do solo, entendendo a importância de se conservar o solo em áreas altamente degradadas pela produção agropecuária, visando à longo prazo o restabelecimento de um ecossistema bem próximo ao original, no que diz respeito às características edáficas e de vegetação florestal, tornando sua propriedade em conformidade com a legislação ambiental vigente (Figura 1). Torna-se necessária a obtenção de uma extensão construtiva, que é a junção dos conhecimentos empíricos dos agricultores, com o conhecimento técnico científico dos extensionistas. Para isso, é preciso realizar métodos de aprendizagem coletivos (BALEM, 2015).

Após três meses da implantação da recomposição da APP (figura 2), notou-se o bom desenvolvimento das espécies florestais, uma vez que as técnicas de conservação do solo aplicadas na área possibilitou um melhor condicionamento na agregação das partículas de solo, uniformizando o gradiente do fator declividade, impedindo assim o aumento do escoamento superficial, minimizando ações que ao longo do tempo pudessem acarretar no aumento dos processos erosivos.

Contudo, tratando-se de APP, ainda existem muitos desafios a serem superados pelos agricultores após a aplicação do curso, visto a necessidade de ser realizado monitoramento e a manutenção da área por no mínimo três anos, implementando semestralmente práticas de controle de espécies exóticas invasoras e gramíneas, através do coroamento das mudas na linha de plantio, controle de formigas cortadeiras, adubação de cobertura, construção de aceiros nas divisas e limpeza periódica dos canais de contenção, permitindo assim o processo de sucessão ecológica da vegetação, até atingir um estado de conservação bem próximo a condição original.



Figura 2. Área de preservação permanente em processo de recomposição três meses após a implantação.

Conforme Balem (2015), os produtores rurais devem ser incluídos e valorizados, o que significa construir novas formas de se relacionar com a natureza, uma nova agricultura, novas relações sociais e um entendimento diferenciado da produção agropecuária. O autor ainda considera que profissionais devidamente capacitados,

tanto técnica como metodologicamente, são imprescindíveis nesse processo de mudança da agricultura. Assim, há necessidade de uma perspectiva pedagógica diferenciada para a ação extensionista. Nesse sentido, nota-se a importância de desenvolver cada vez mais iniciativas e ações voltadas ao homem do campo, que visem a formação profissional rural, contribuindo para melhorias da sua qualidade de vida, o aperfeiçoamento do conhecimento já adquirido, de maneira a garantir a segurança nas tomadas de decisões e o respeito de se produzir com qualidade, fazendo o uso racional dos recursos naturais e buscando a adoção de práticas menos agressivas ao ambiente, que visem garantir a sustentabilidade e a qualidade de vida para as futuras gerações do homem do campo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do curso de aperfeiçoamento visando a conservação do solo em áreas de recomposição de APP foi viável e de grande valia aos produtores rurais, aprimorando o conhecimento prático e conscientizando-os da importância em manter sua propriedade sustentável estando em conformidade com a legislação ambiental.

REFERÊNCIAS

BALEM, T. A. **Extensão e desenvolvimento rural**. Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico: Rede e-Tec Brasil, p.123, 2015.

BRASIL. LEI Nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, pt. 1, 2012.

CHAVES, A. A. A.; LACERDA, M. P. C.; GOEDERT, W. J.; RAMOS, M. Lucrécia G; KATO, E. **Indicadores de qualidade de Latossolo Vermelho sob diferentes usos**. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 42, n. 4, p. 446-454, 2012.

NETO, D. N. N.; SANTOS, A. C.; SANTOS, P. M.; MELO, J. C.; SANTOS, J. S. **Análise espacial de atributos do solo e cobertura vegetal em diferentes condições de pastagem**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. Campina Grande, PB. v.17, n.9, p.995–1004, 2013.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro, p. 112,1991.

SOBRE O ORGANIZADOR

Leonardo Tullio - Engenheiro Agrônomo (Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais- CESCAGE/2009), Mestre em Agricultura Conservacionista – Manejo Conservacionista dos Recursos Naturais (Instituto Agronômico do Paraná – IAPAR/2016). Atualmente, doutorando em Ciências do Solo pela Universidade Federal do Paraná – UFPR, é professor efetivo do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. Tem experiência na área de Agronomia e Geotecnologia. E-mail para contato: leonardo.tullio@outlook.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adubação fosfatada 148, 152, 153, 155, 157
Adubação verde 119, 120, 123, 124, 126, 127, 128, 129
Agregados biogênicos 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Aminoácidos 116, 216, 217, 219, 220, 221, 223, 224

B

Bactérias diazotróficas 130, 136

C

Caracterização agronômica 205
Citrullus lanatus 197, 198
Compactação 13, 18, 101

D

Descritores agronômicos 205
Diagnose visual 111, 112, 113
Drenagem 2, 25, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 48, 49, 52, 89, 114, 152, 156

E

Educação em solos 59
Erodibilidade 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 57
Eruca sativa 67, 68, 71, 72
Espécie florestal 75, 76, 112
Estrutura do solo 1, 2, 18, 19, 21, 61
Extratos vegetais 158

F

Fertilizante orgânico 148
Fixação biológica 119, 120, 121, 131, 137, 138

G

Genótipo 141, 143, 144, 167, 168, 182, 186, 195, 208, 212, 213, 219, 222
Germinação 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 86, 94, 107, 108, 109, 110, 199
Glycine max 130, 131, 137, 224

H

Hidroponia 112
Hortaliças 36, 67, 68, 71, 72, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 212, 213, 215

I

Infiltração 2, 6, 13, 14, 15, 18, 20, 22, 34, 50, 51, 52, 53, 120

Ipomoea batatas L. 204, 205

N

Nitossolo vermelho 157, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195

Nutrição de plantas 59, 118

Nutrição mineral 111, 112, 113, 199

P

Parâmetros genéticos 205, 207, 208, 209

Perda de solo 14, 19, 20, 46, 49, 50, 52, 55, 56

Plantio direto 9, 11, 18, 23, 24, 66, 119, 128, 129, 137, 138, 157

Pratylenchus brachyurus 166, 167, 168, 169

Preservação 3, 5, 38, 39, 40, 43, 55, 60

Produção de grãos 130, 135, 136

Q

Qualidade de mudas 72, 84, 86, 102, 104

R

Resistência genética 166

S

Sistemas agroflorestais 182, 183, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195

Solos arenosos 25

Sombreamento 5, 10, 53, 89, 182, 187, 195, 197, 198, 200, 201, 202, 203

Sorghum bicolor 166, 167

Substratos orgânicos alternativos 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 91

Sucessão de culturas 119, 149

Susceptibilidade a erosão 22, 25, 36

T

Taxas fotossintéticas 186, 187, 188, 190, 192, 193, 195, 197, 198, 201

Transgênicos 216

V

Valor nutricional 71, 217

Variabilidade 6, 22, 25, 26, 27, 57, 139, 142, 147, 169, 184, 204, 205, 208, 211, 212, 213, 214, 215

Voçorocas 46, 47, 52, 54, 55, 56

Z

Zea mays 55, 139, 140, 146

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-717-8



9 788572 477178