

**Anais da 8ª Jornada Científica
Embrapa São Carlos**



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

Documentos 61

Anais da 8ª Jornada Científica Embrapa São Carlos

Wilson Tadeu Lopes da Silva

José Manoel Marconcini

Maria Alice Martins

Lucimara Aparecida Forato

Paulino Ribeiro Villas Boas

Editores Técnicos

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Instrumentação

Rua XV de Novembro, 1452

Caixa Postal 741

CEP 13560-970 - São Carlos-SP

Fone: (16) 2107 2800, Fax: (16) 2107 2902

www.embrapa.br/instrumentação

E-mail: www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente

Wilson Tadeu Lopes da Silva

Membros

Maria Alice Martins

Cíntia Cabral da Costa

Elaine Cristina Paris

Cristiane Sanchez Farinas

Paulo Renato Orlandi Lasso

Valéria de Fátima Cardoso

Revisor editorial: Valéria de Fátima Cardoso

Capa: Leonardo Abbt e Paloma Bâzan

Editoração eletrônica: Editora Cubo

1ª edição

1a impressão (2016): tiragem 300

As opiniões, conceitos, afirmações e conteúdo desta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

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 Instrumentação

J82a Jornada científica Embrapa – São Carlos, SP.

Anais / editores técnicos, Wilson Tadeu Lopes da Silva, João de Mendonça Naime, Maria Alice Martins, Lucimara Aparecida Forato, Paulino Ribeiro Villas Boas – São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação: Embrapa Pecuária Sudeste, 2016.
126 p. – (Embrapa Instrumentação. Documentos, ISSN 1518-7179; 61).

1. Jornada científica – Evento. I. Silva, Wilson Tadeu Lopes da. II. Naime, João de Mendonça. III. Martins, Maria Alice. IV. Forato, Lucimara Aparecida. V. Villas Boas, Paulino Ribeiro. VI. Título. VII. Série.

CDD 21 ED 500

Resistividade elétrica do solo para o estabelecimento de zonas de manejo e em um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta

Deric Pimentel Santos¹
Thomas Pitrat²
Ladislau Marcelino Rabello³
Ricardo Y. Inamasu³
Giovana Maranhão Bettiol⁴
José Ricardo Pezzopane⁴
Alberto C. de Campos Bernardi⁴

¹Aluno de graduação em Agronomia, UNICASTELO, Descalvado, SP. Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP; deric.s.pimentel@hotmail.com;

²Geocarta, Paris - França;

³Pesquisadores da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

⁴Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

A agricultura de precisão (AP) é ferramenta de gestão que considera a variabilidade espacial para subsidiar estratégias de tomada de decisão e obter melhor retorno econômico e ambiental do sistema de produção. Uma das estratégias utilizadas na AP é a divisão das lavouras em zonas de manejo (ZM). O solo pode influenciar o crescimento vegetal pelo fornecimento de água, nutrientes e oxigênio. A resistividade elétrica (RE) do solo, expressa em ohms.m ($W\ m$), é uma medida da resistência de um solo à uma corrente elétrica. A RE está ligada às propriedades intrínsecas do solo (teor de argila, capacidade de retenção de água, pedregosidade, material de origem), bem como às propriedades extrínsecas (estrutura, temperatura, conteúdo de água). A utilização de sensores permite a obtenção dos dados necessários para este manejo localizado e a delimitação das ZM. Sensores de RE do solo podem ser uma alternativa rápida e de baixo custo para a caracterização física do solo com alto nível de detalhamento espacial. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a variabilidade espacial da RE do solo e estabelecer ZM em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF). O trabalho foi conduzido na Embrapa Pecuária Sudeste em São Carlos, SP (21°57'S, 47°50'W, 860 m alt). O sistema ILPF foi plantado com *Eucalyptus urograndis* (GG100) em ruas simples com 15 m de espaçamento e 2 m de distância entre as árvores. Apastagem é de capim-Piatã (*Urochloa brizantha*). As medidas de RE foram obtidas com o sensor comercial ARP system® (Geocarta, Paris, França), que possui 8 eletrodos no formato de discos com pontas na sua periferia, dos quais 2 são emissores e 6 são receptores de corrente. Com esta disposição, a RE do solo é obtida em 3 profundidades: 0-0,5 m, 0-1 m e 0-2 m. A coleta dos dados é realizada a cada 0,1 m, (distância controlada por um radar), registrando dados de RE ($\Omega\ m$) nas 3 camadas e coordenadas de cada ponto. A distância entre passadas foi de aproximadamente 6 m, de forma a realizar 2 leituras entre as fileiras de árvores. Foi utilizado o método do inverso do quadrado da distância para interpolação dos dados e mapeamento. Uma vantagem observada durante as medidas de campo foi que o sensor de RE coleta os pontos por distância, e isso permitiu a variação de velocidade, sem contudo apresentar variação na densidade de pontos. Após interpolação dos dados obteve-se os mapas de RE para as 3 profundidades, e a partir deles a delimitação e diferenciação de 2 zonas de manejo dentro do sistema de ILPF avaliado. A partir destes limites estabelecidos serão locados pontos de amostragem mais direcionados para avaliação de atributos do solo, evitando-se o uso de grades de amostragem fixas e padronizadas, que além de mais caras e laboriosas, podem não fornecer as informações necessárias. Além disso, estas informações também serão úteis para aplicação de insumos (herbicidas e fertilizantes) ou manejo da pastagem.

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Automação e Instrumentação Agropecuária

Palavras-chave: agricultura de precisão, ILPF, variabilidade espacial, mapas, ARP system®.