




39° Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

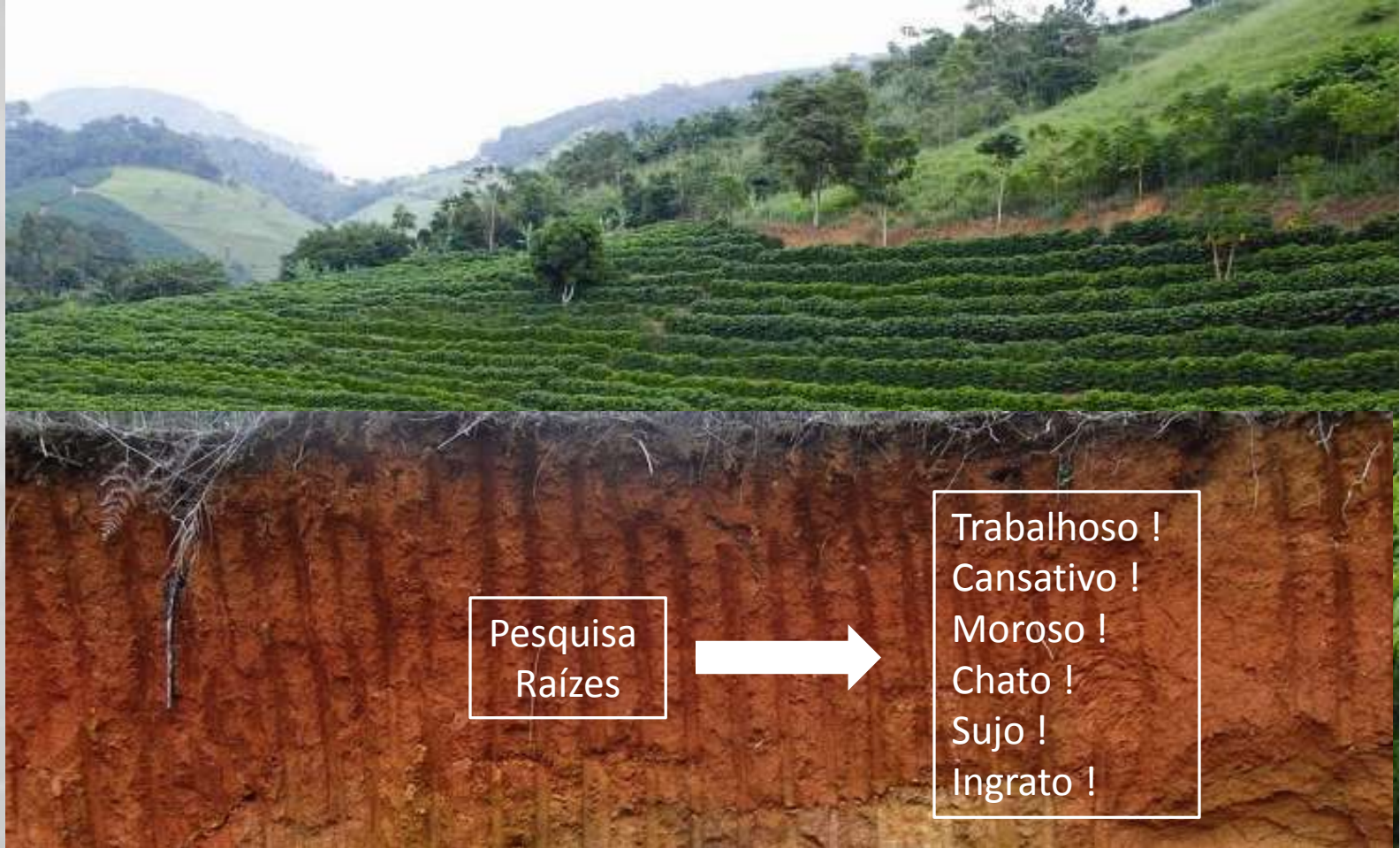
29 de out. a 1º de nov./2013 - Poços de Caldas - MG

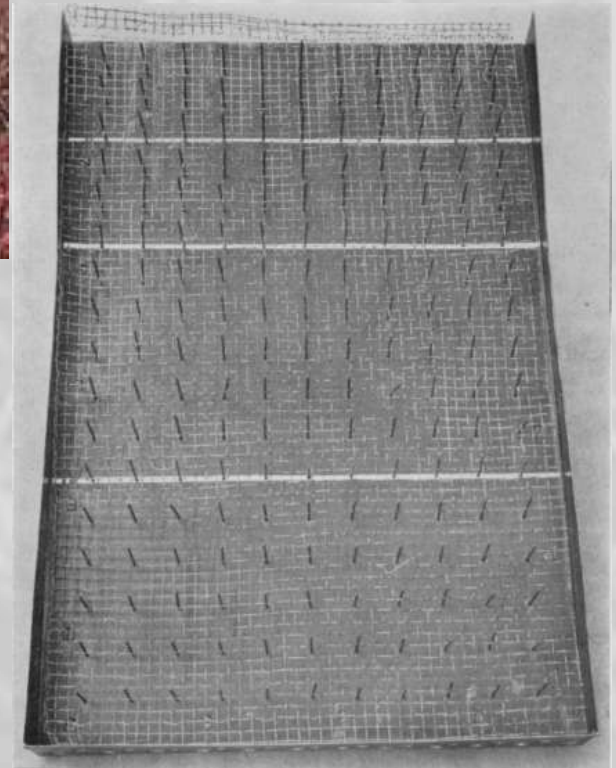


Com boa tecnologia,
mais café se anuncia.

ELECTRICAL RESISTIVITY TOMOGRAPHY NO ESTUDO DO SISTEMA RADICULAR DO CAFEIEIRO

Prof. Carlos M. Paglis, Ph.D.
Departamento de Agricultura
Universidade Federal de Lavras
paglismau@dag.ufla.br
(35) 3829.1776









Dárian Einstein do LIVRAMENTO 1, José Domizeti ALVES 2, Marcelo Martins Romaniello 1, Sérgio Parreiras Pereira 4 e Gabriel Ferreira BARTHOLO

ELECTRICAL RESISTIVITY TOMOGRAPHY NO ESTUDO DO SISTEMA RADICULAR DO CAFEIEIRO

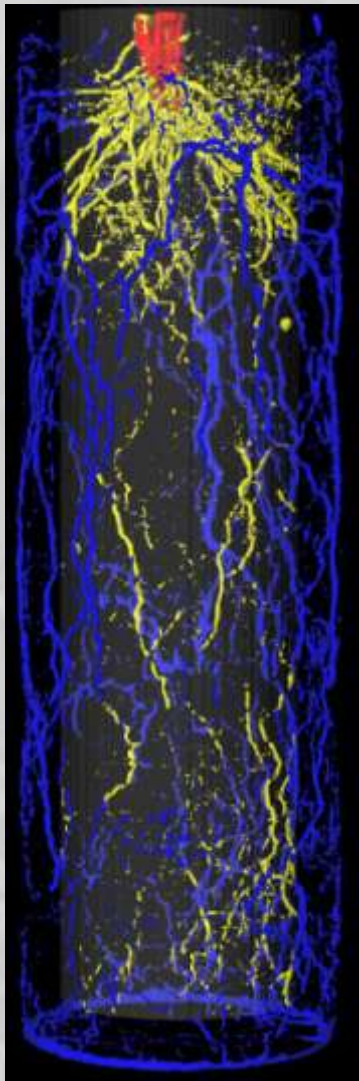




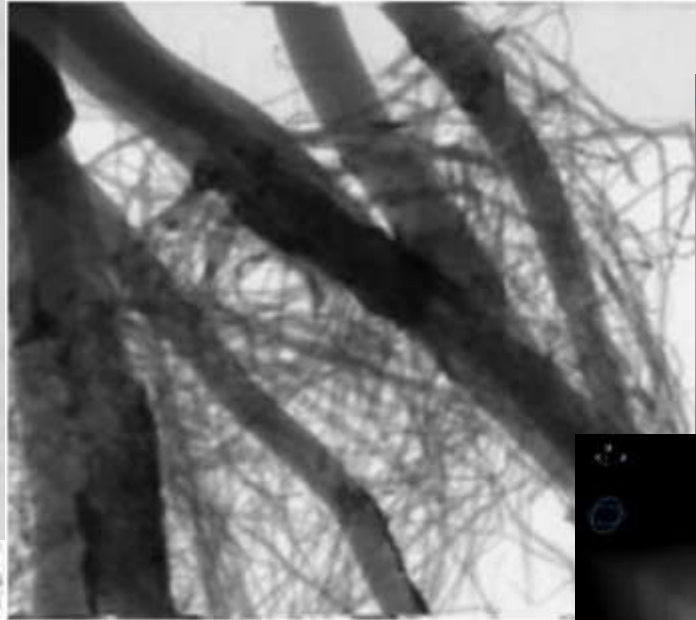




ELECTRICAL RESISTIVITY TOMOGRAPHY NO ESTUDO DO SISTEMA RADICULAR DO CAFEIEIRO



RX



X-ray computed tomography (CT) scans of barley roots in soil by Tony Pridmore (Nottingham)

CT Scan

MRI



ELECTRICAL RESISTIVITY TOMOGRAPHY NO ESTUDO DO SISTEMA RADICULAR DO CAFEIEIRO



Métodos destrutivos

e

não destrutivos

no estudo de raízes

O melhor método dependerá do objetivo do estudo, da infra-estrutura disponível, pessoal treinado, disponibilidade financeira, tempo, etc...



Ideal é poder retornar ao local amostrado



Resistividade Elétrica
ERT – Electrical Resistivity Tomography

Porque utilizar a ERT – resistividade elétrica?

- Panissod et al. 2001,
- al Hagrey et al. 2004,
- Loperte et al. 2006,
- al Hagrey 2007,
- Morelli et al. 2007,
- Lazzari 2008

- Loperte et al. 2006,
- Lazzari et al. 2008,
- Amato et al. 2008,

Árvores

- Amato et al. 2009,
- Raízes de alfafa



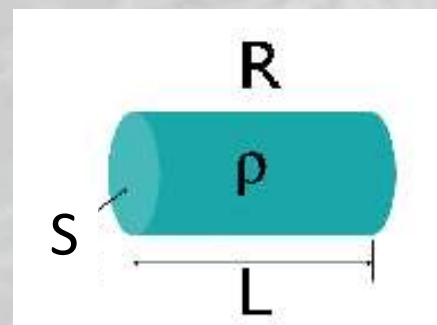
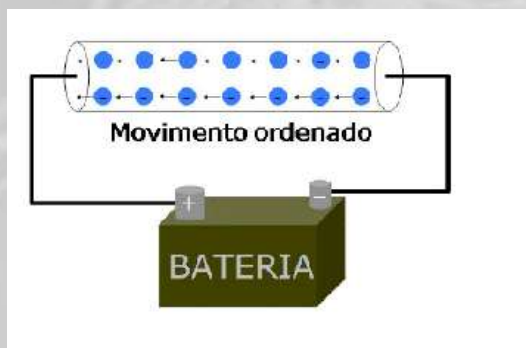
Electrical Resistivity Tomography : anomalias elétricas no solo foram encontradas e que as mesmas estariam relacionadas á presença de raízes. No entanto, relação quantitativa entre raízes e resistividade do solo não foram avaliadas.



Cafeeiro

Resistividade Elétrica

Resistividade elétrica (ρ , $\Omega \text{ m}$), mede a capacidade de um corpo em resistir a transferência de uma corrente elétrica.



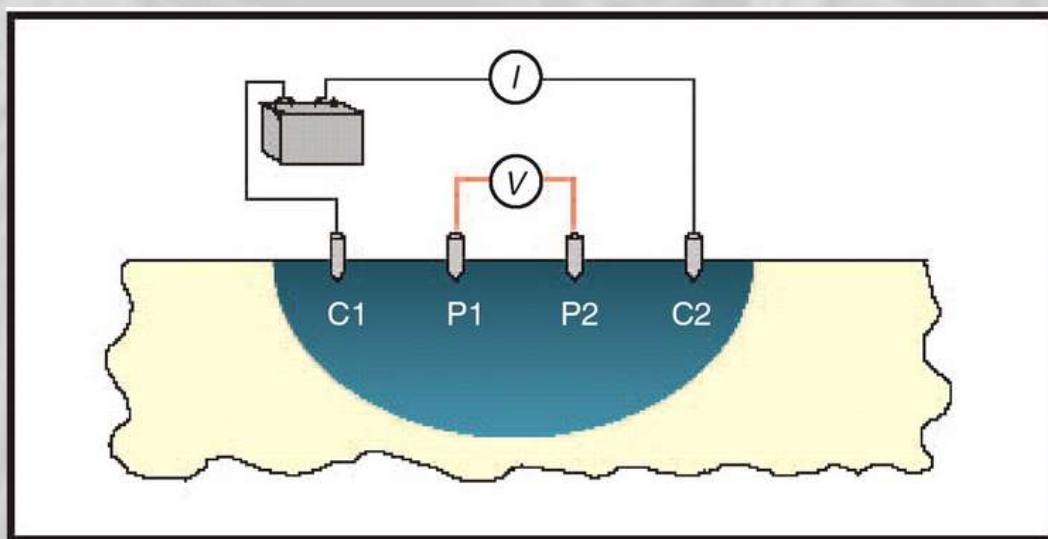
$$\rho = R.S/L$$

...onde R = resistência elétrica, S = área, L comprimento.

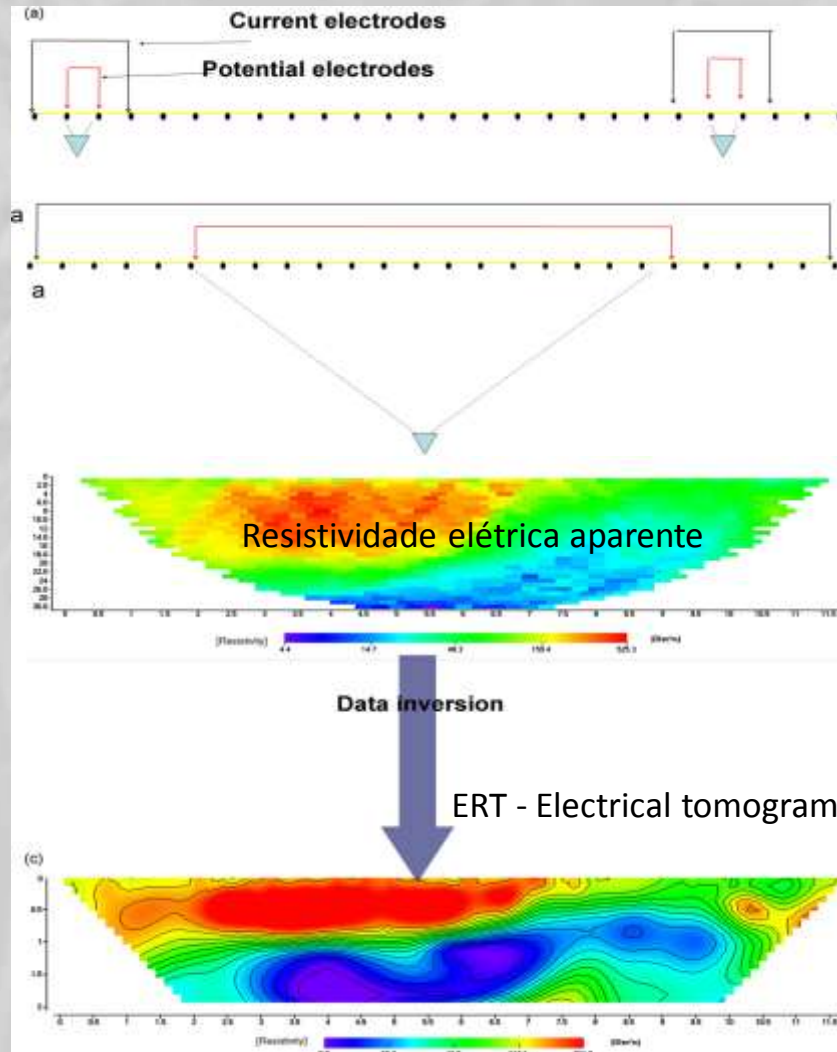
Resistividade Elétrica

Resistividade elétrica do solo pode ser calculada através da diferença de potencial elétrico entre eletrodos como :

$$\rho = K.V/I$$



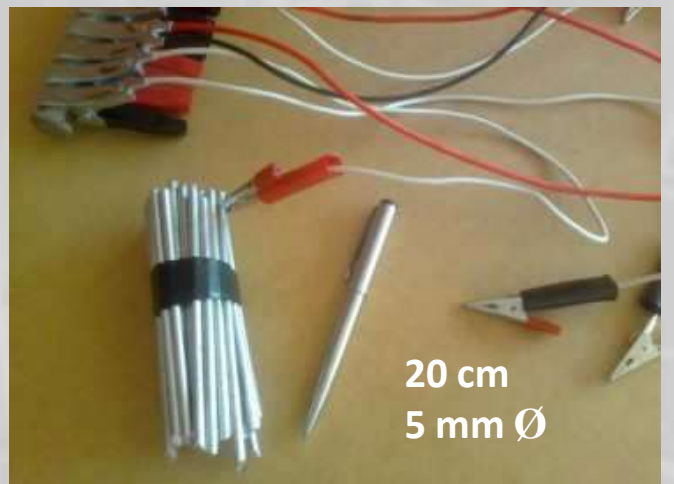
- onde V é a diferença no potencial elétrico, K é um coeficiente geométrico (função da configuração dos eletrodos), e I corrente.





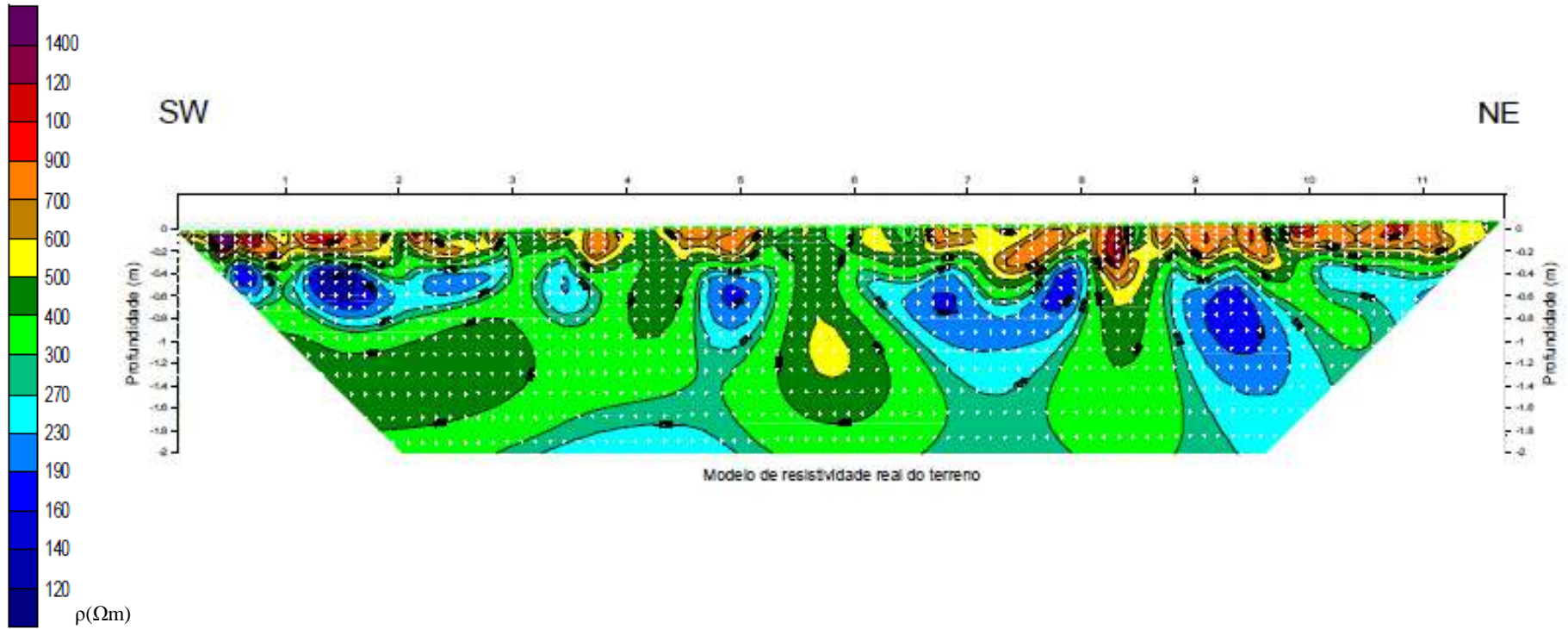
Coffea arabica L., Topázio MG 1190,

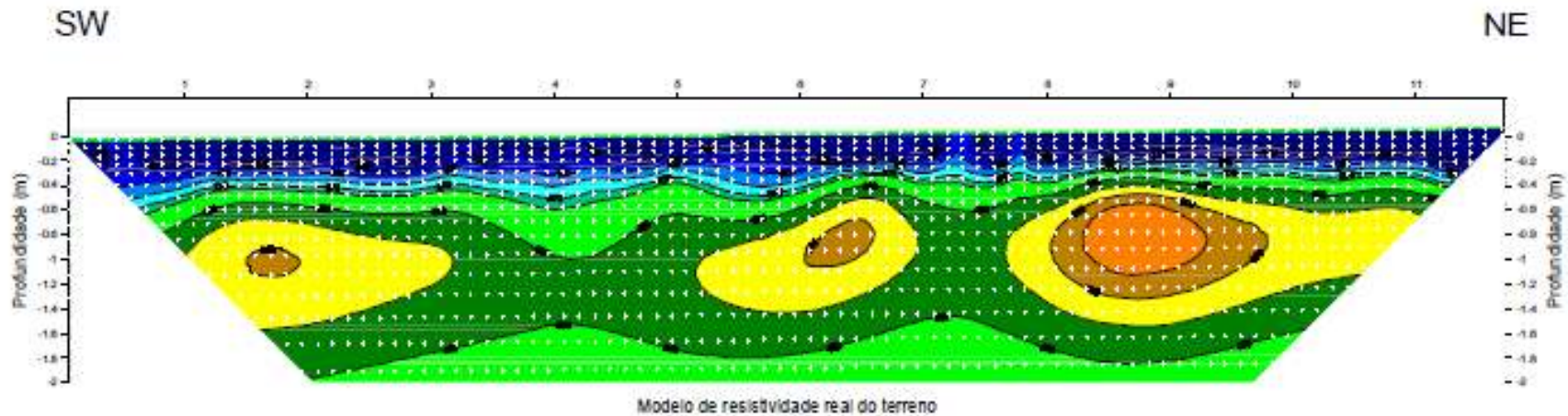


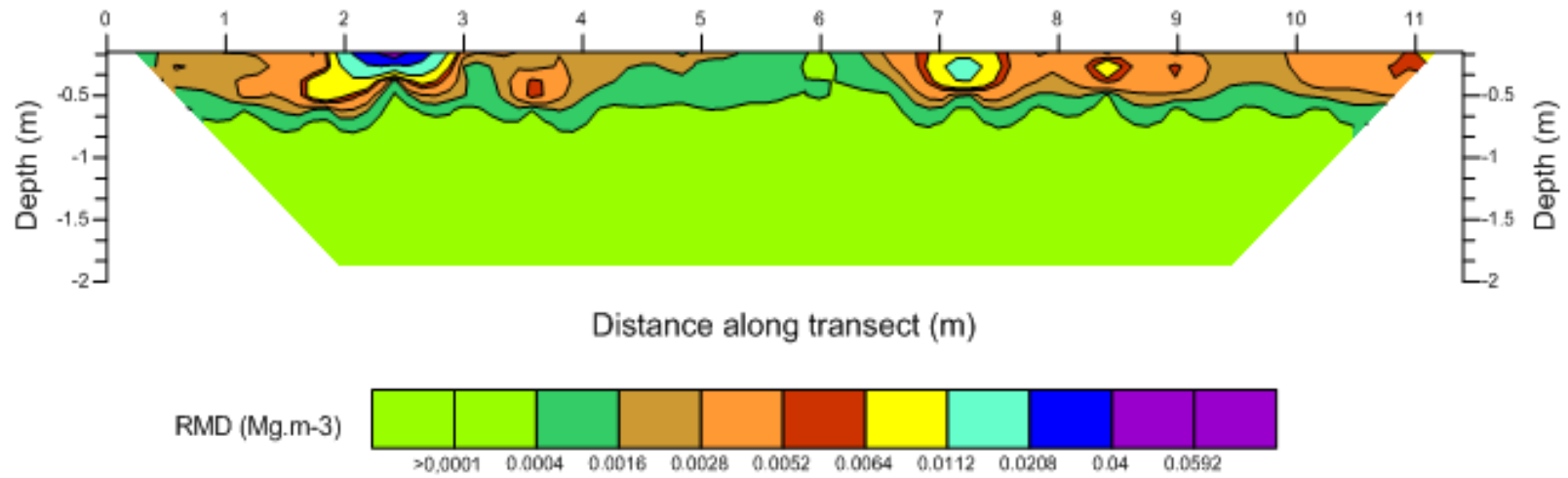


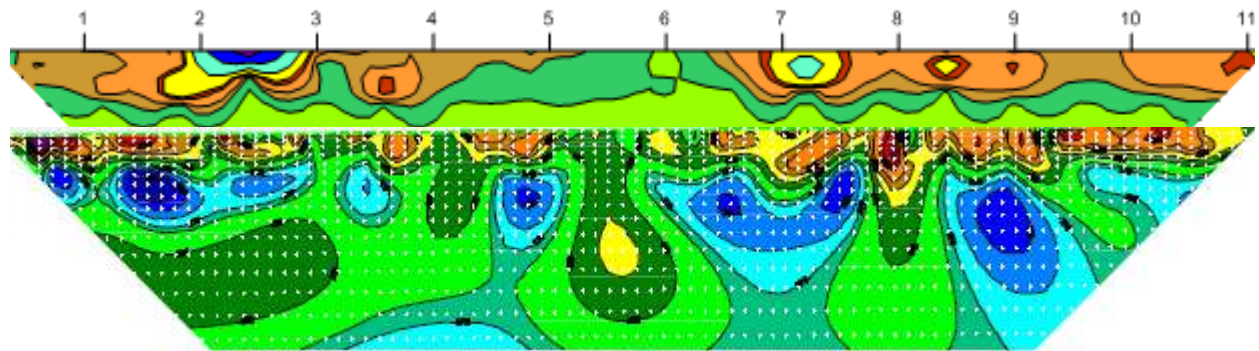


- Resistivímetro ABM AL 48-b,
- Configuração polo – dipolo,
- 2700 leituras no perfil,
- Resistividade aparente: inversão *Res2DInv*,
- 14 níveis até 2m profundidade,
- 6 perfis – 1 sem plantas (calibração)









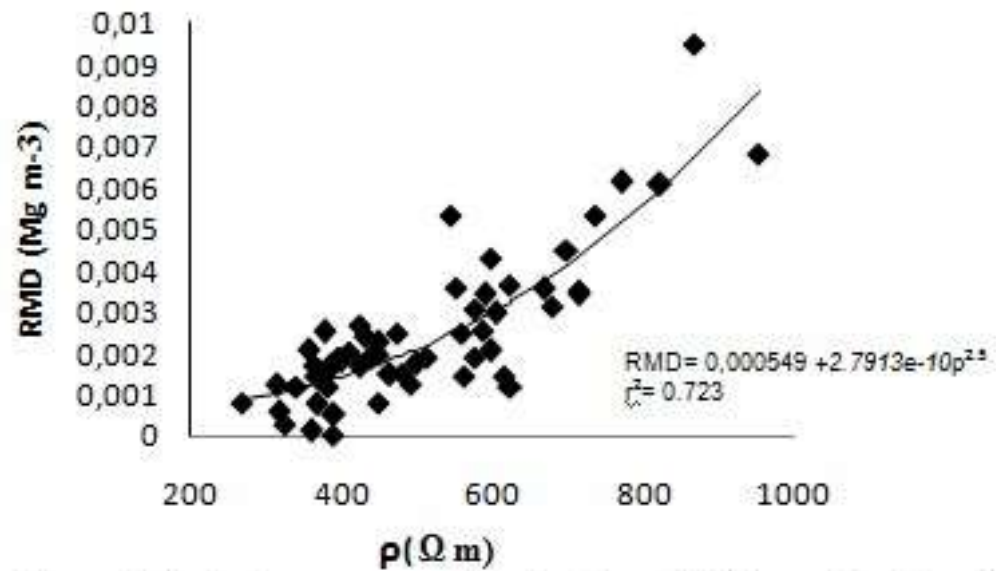


Figure 7: Root dry mass per unit soil volume (RMD) as a function of soil electrical resistivity (ρ).

Conclusões:

Estes resultados preliminares mostram a viabilidade e a potencialidade de utilização da ERT no estudo do sistema radicular do cafeeiro.

Próximos estudos:

- Relação entre diâmetro/volume de raízes com a resistividade
- Repetir o experimento em outras localidades (solos e cultivares diferentes) tendo como objetivo calibrar e validar a equação encontrada.
- Realizar estudos com plantas em condições de estresse hídrico, podas, aplicação de corretivos, raízes infectadas por pragas ou doenças,...



Obrigado !

Prof. Carlos M. Paglis, Ph.D.

Departamento de Agricultura

Universidade Federal de Lavras

paglismau@dag.ufla.br

(35) 3829.1776

