



Caracterização eletroresistiva da cobertura pedológica e seu substrato em duas vertentes de uma microbacia na nascente do rio São Lourenço, em Campo Verde-MT.

Tauana da Rosa Pitt*, Universidade Federal de Mato Grosso
Shozo Shiraiwa, Universidade Federal de Mato Grosso

Copyright 2008, SBGF - Sociedade Brasileira de Geofísica

Este texto foi preparado para a apresentação no IV Simpósio Brasileiro de Geofísica, Belém, 14 a 17 de novembro de 2010. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do IV SimBGF, mas não necessariamente representa a opinião da SBGF ou de seus associados. É proibida a reprodução total ou parcial deste material para propósitos comerciais sem prévia autorização da SBGF.

Abstract

This work aims to apply geophysical methods for characterization of the pedological cover and its substratum in two strands of a microwatershed at São Lourenço River's source, in Campo Verde, Mato Grosso, Brazil. We used electrical profiling and electromagnetic inductive profiling to obtain profiles of apparent resistivity and electrical conductivity, and associate them with variations of soil moisture. It was observed that the profiles of resistivity that were obtained by electroresistivity method show different characteristics to which one of the studied strands, one of them under "Latosso Amarelo" field and another with "Neossolo Quartzarênico".

Introdução

A geofísica aplicada é uma ferramenta utilizada em vários estudos hidrogeológicos e geoambientais. O emprego da geofísica é possível devido às características físicas dos materiais, como condutividade elétrica, variarem em função da composição, grau de alteração, grau de umidade, fraturamentos, porosidade e salinidade dos solos e rochas. A presença de água nos poros e fissuras das rochas causa um aumento da condutividade elétrica (ou diminuição da resistividade). Isso possibilita o uso de métodos geofísicos para auxiliar na localização de camadas ou fraturas, na determinação da profundidade do aquífero, na determinação da extensão lateral, espessura e volume da formação rochosa, onde os métodos da eletroresistividade e eletromagnético indutivo respondem com eficiência à maioria das solicitações.

Neste trabalho a área de estudo (Figura 1), está localizada em uma das microbacias hidrográficas da nascente do rio São Lourenço, próximo à cidade de Campo Verde, no estado de Mato Grosso. Esta área está intensamente ocupada pela agricultura, com destruição da mata ciliar em inúmeros pontos. O rio São Lourenço é um rio que banha os Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Nasce no município de Campo Verde/MT e deságua no Pantanal, sendo um dos principais afluentes da bacia do rio Paraguai. Estudo realizado na área por Silva & Simões (2004) por meio de toposequências, descrevem o substrato pedogenético constituído por Latossolos Amarelos em boa parte das encostas de colinas amplas, Neossolos Quartzarênicos

em porções restritas de colinas amplas onde o substrato pedogenético constitui-se por couraça ferruginosa com domínio de areias e seixos de quartzo. Há presença de Plintossolos em encostas de vales entalhados e suavizados e Gleissolos de fundo de vales. As formações Ponta Grossa e Aquidauana encontram-se recobertas pelas couraças ferruginosas da Formação Cachoeirinha, aflorando em porções restritas da microbacia, onde o relevo desponta-se como mais movimentado com domínio de morrotes e colinas pequenas e em escarpas, com domínio de Neossolos, Litólicos e Plintossolos. O estudo proposto tem por objetivo caracterizar a cobertura pedológica e seu substrato em duas vertentes de uma microbacia na nascente do rio São Lourenço, através da aplicação dos métodos do caminhamento elétrico e caminhamento eletromagnético indutivo.

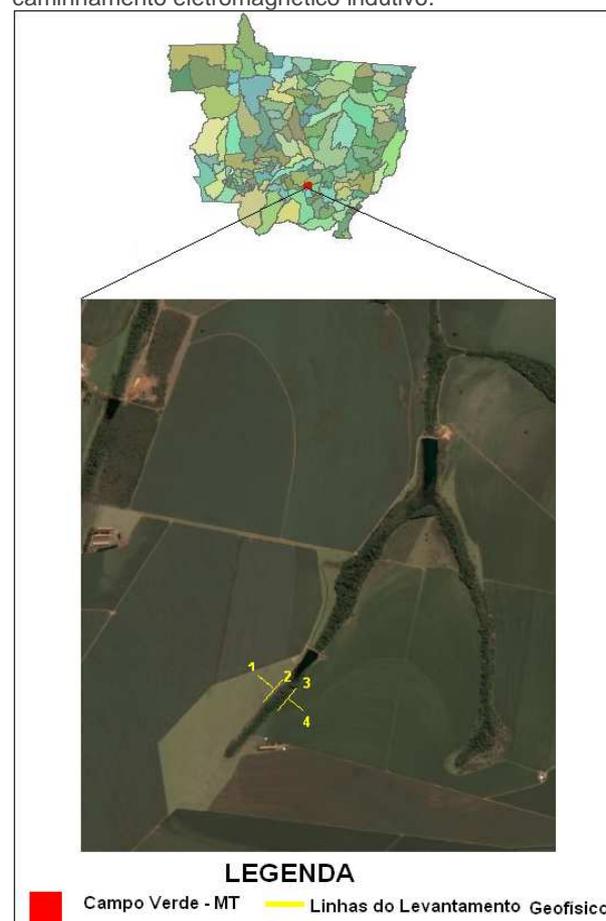


Figura 1- Localização da área de estudo

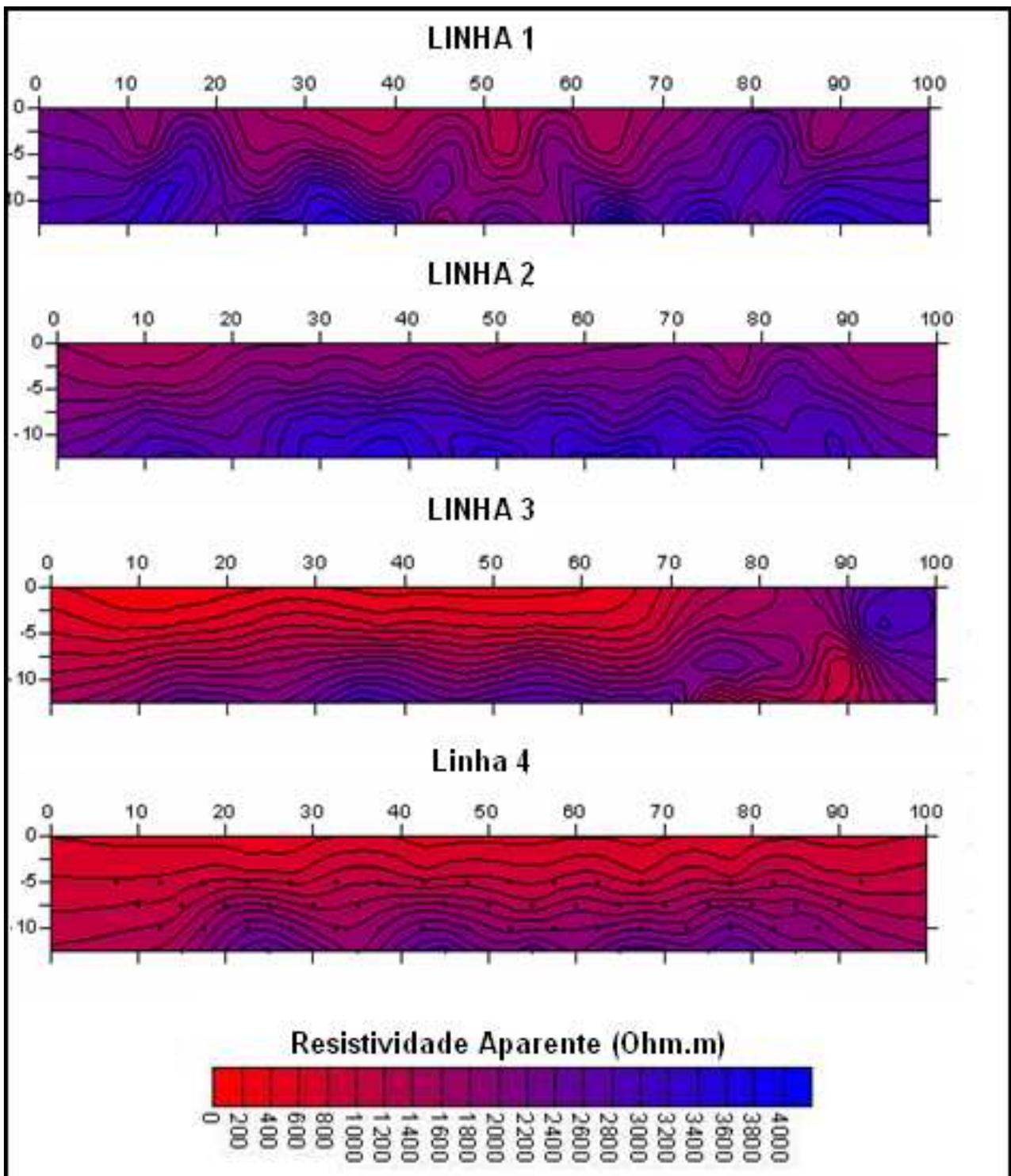


Figura 4. Perfis de resistividade aparente das 4 linhas de caminhada elétrica. O eixo horizontal dos perfis corresponde à distância em metros. O eixo vertical corresponde à profundidade em metros.

Para cada levantamento geofísico, foram obtidos os perfis de resistividade aparente e condutividade elétrica

utilizando Software apropriado para elaboração.

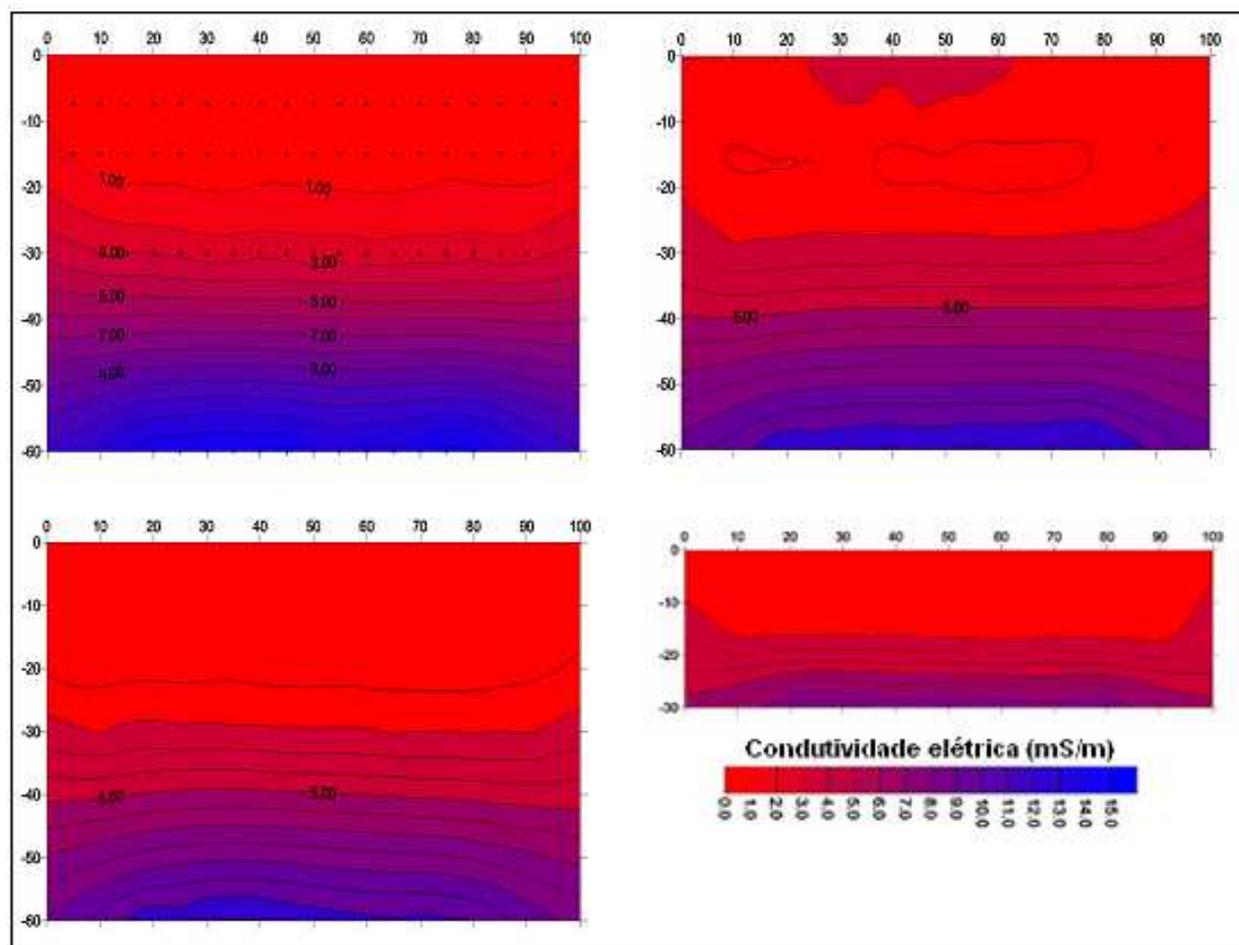


Figura 5 - Perfis de condutividade elétrica nas 4 linhas de caminhamento eletromagnético indutivo.

Com o método eletromagnético, nas linhas 1 e 2 verifica-se uma maior resistividade nas partes mais profundas. O terreno caracteriza-se homogêneo com poucas variações. Na camada superficial da linha 3 há preservação da umidade pela cobertura vegetal no local. A linha 4 apresenta comportamento igual as demais, sem grandes variações e resistividade aumentando com a profundidade.

Discussão e Conclusões

É possível verificar que os perfis de resistividade obtidos com o método da eletroresistividade apresentam características diferentes para cada lado da vertente estudada. As linhas 1 e 2 que encontram-se de um mesmo lado, diferem-se das linhas 3 e 4, fato este que pode ser explicado pelo domínio de Latossolo Amarelo que caracteriza uma cobertura pedológica com tendências à infiltração das águas de chuva ao longo da

vertente. Já para a outra vertente há domínio de Neossolo Quartzarênico, com tendência à infiltração das águas de chuva até atingir o substrato pedogenético constituído por couraça ferruginosa praticamente impermeável.

Agradecimentos

Auxílio Financeiro /CNPq 577310/2008-9

FAPEMAT/ PROC. N°717246/2008

Referências

BOULET, R. Uma evolução recente da pedologia e suas implicações no conhecimento da gênese do relevo. In , 3°

Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário,. Belo Horizonte ABEQUA. 1992.

BRAGA, A.C.O.; Métodos Geoeletricos Aplicados: Módulo Hidrogeologia. UNESP/Campus de Rio Claro, Apostila 91p.

CARBO, L.; DORES, E. F. G. C.; BARBOSA, I. A.; RIBEIRO, M. L. Ação mitigadora de faixa de contenção em lavoura de algodão do Estado de Mato Grosso: Determinação de pesticidas em água de escoamento superficial. In: IV Encontro Nacional de Química Ambiental 2008, Sergipe.

MACHADO, C.A.M. Sondagens elétricas verticais aplicadas à interpretação de horizontes pedológicos de uma vertente em Campo Verde. Dissertação (Física Ambiental) - Universidade Federal de Mato Grosso MT. 2007.

MENDES, J.M.B. Técnicas Geofísicas Aplicadas no Mapeamento e Monitoramento da Poluição e Contaminação de Águas Subterrâneas. 1987. Tese (Doutorado em Geociências. Área de Concentração: Geologia Geral e de Aplicação). Instituto de Geociências, USP, 196p.

MOREIRA, César Augusto ; AQUINO, Wagner França ; DOURADO, João Carlos . Aplicação do método Eletromagnético Indutivo (EM) no monitoramento de contaminantes em subsuperfície. Rev. Bras. de Geofísica V.25 . 2007

PEREIRA, M.J. Geofísica Aplicada para a Caracterização da Cobertura Pedológica em uma Vertente na Região de Dom Aquino-MT. Dissertação (Física Ambiental) - Universidade Federal de Mato Grosso. 2005.

SILVA, A. F.; SIMÕES. V. A. Morfopedologia, potencialidades e limitações ao uso do solo nas cabeceiras do rio São Lourenço, município de campo verde – Mato Grosso.. Monografia de Graduação em Geologia da Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, MT. 111pg, 2004.

SILVA, L. A, SHIRAIWA, S. O uso da geofísica para a caracterização do perfil do solo de uma vertente associada a processo erosivo linear no município de Sorriso – MT. I Simpósio de Geotécnica do Centro Oeste. CD-Rom, 2003

REYNOLDS, J.M. An introduction to applied and environmental geophysics. 1.ed. Chichester, England: John Wiley & Sons, 1997. 795 p.