XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

Georreferenciamento de redes subterrâneas na faixa de domínio de rodovias utilizando GPR - Ground Penetrating Radar.

Sérgio Silva Rodrigues Junior*, Dra. Maria Teresa Franço.

Resumo

Este estudo teve como objetivo georreferenciar as redes e tubulações subterrâneas em estradas e rodovias utilizando o Sistema GPR. Esse Sistema emprega ondas de eletromagnéticas, em frequências de 10 a 2500 MHz, visando identificar a presença de elementos metálicos e não metálicos enterrados. Em área pré-definida, foi realizado a coleta de dados em trabalhos de campo com o Sistema GPR. Os dados foram processados em software específico (Radan). Após isso, foi feita uma comparação das redes e tubulações georreferenciadas pelo sistema GPR com as informações existentes na concessionária da rodovia. Ao final do trabalho pode-se interpretar com clareza os diferentes padrões de leitura dos dados, obtendo-se um mapeamento real, bem definido e detalhado, da área estudada por método não destrutivo.

Palavras-chave:

GPR, Rodovias, Subsolo.

Introdução

Com o objetivo de avaliar as potencialidades do equipamento GPR como um método de investigação não destrutiva, foi realizado um levantamento de campo, em uma área pré-definida, com varreduras na faixa de domínio de uma rodovia do Estado de São Paulo. Isso foi feito visando comparar as informações existentes na concessionária que a administra com o “as built” obtido pelo Sistema GPR.

A originalidade desse estudo está no fato de que qualquer interferência existente no subsolo como tubulações ou fios, sejam de cobre ou fibra óptica, devem ser georreferenciadas, pois neste caso há cobrança de taxas às administradoras pelo uso do solo, o que torna o tema relativamente novo frente aos exemplos citados na bibliografia consultada.

Levantamento de Campo

Para definição do local de estudo fez-se contato com as concessionárias que administram as rodovias próximas à região de Campinas (SP-332, SP-065, SP-340, SP360, SP-083, SP-330 e SP-348). A concessionária Rota das Bandeiras autorizou a realização da pesquisa na Rodovia João Cereser (SP-360). A demarcação do local foi estabelecida visando atender o objetivo da pesquisa, não atrapalhando o trânsito intenso da rodovia. Em função disso, optou-se pelo levantamento do canteiro marginal juntamente com uma alça de acesso à via local (ver Figura 01).

Figura 01: ponto que foi feito a varredura na SP-360.

Figura 02: Sistema GPR – SIR3000 da GSSI.

Para realização desta etapa utilizou-se o Sistema GPR SIR 3000, da GSSI, com antena de 250 MHz, existente na Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp (ver Figura 02). A constante

dielétrica do solo foi estimada no próprio local de pesquisa (Porsani, 1999)¹.

Resultados e Discussão

Foram coletadas três varreduras que posteriormente foram tratados no software RADAN. Uma delas é apresentada na Figura 03. Pode-se notar que aproximadamente há 10 m do início do perfil, com uma profundidade de 30 cm aproximadamente, foi possível detectar uma interferência (presença da hipérbole).

Figura 03: Radargrama de uma das varreduras.

Conclusões

Ao comparar o resultado do levantamento com as informações disponibilizadas pela concessionária observou-se que há apenas uma adutora passando no local aproximadamente no meio do canteiro. Este resultado comprova que o Sistema GPR pode ser utilizado para elaboração do “as built” visando verificar a presença de interferências enterradas no subsolo.

Agradecimentos

Agradecimento à Organização Odebrecht, detentora da concessionária Rota das Bandeiras, pela permissão de realizar pesquisa em faixa de domínio de uma rodovia sob sua responsabilidade.

¹ PORSANI, J. L., 1999. Ground Penetrating Radar (GPR): Proposta metodológica de emprego em estudos geológico – Geotécnicos nas regiões de Rio Claro e Descalvado – SP. 144 f. Tese de Doutorado – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.