

GEOFÍSICA UTILIZADA NA INVESTIGAÇÃO INDIRETA DE CORPOS COM OCORRÊNCIA DE MINÉRIO DE COBRE.

CARLOS JOSÉ CRAVEIRO MAIA¹, IRABSON MOTA CAVALCANTE²

¹ Especialista em Mineração, Carlos José Craveiro Maia, UFC, Fortaleza-CE, carlos@geoecologia.com;

² Msc. em Hidrogeologia, Irabson Mota Cavalcante, UFC, Fortaleza-CE, prospectusnordeste@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
04 a 06 de outubro de 2022

RESUMO: Este trabalho trata da utilização da aquisição, processamento e interpretação de dados de caminhamentos elétricos, uma técnica da geofísica, sob o enfoque de investigações voltadas ao minério de cobre.

Os resultados demonstraram que a área estudada no Estado de Pernambuco apresenta um bom potencial e os pontos prospectados indicados para sondagem direta apresentam excelente representatividade para determinar geometria e teor da substância mineral pesquisada.

PALAVRAS-CHAVE: Prospecção, caminhamento elétrico, geofísica, resistividade elétrica.

GEOPHYSICS USED IN THE INDIRECT RESEARCH OF BODIES WITH OCCURRENCE OF COPPER ORE

ABSTRACT: This work deals with the use of acquisition, processing and interpretation of electrical path data, a technique of geophysics, under the focus of investigations focused on copper ore.

The results showed that the area studied in the State of Pernambuco has a good potential and the prospected points indicated for direct drilling have excellent representation to determine the geometry and content of the mineral substance researched.

KEYWORDS: Prospecting, electrical tracking, geotechnical investigations, electrical resistivity.

INTRODUÇÃO

Os trabalhos de aquisição de resistividade de subsuperfície foi realizado em dois trechos com ocorrência superficial de substância mineral associado a minérios de cobre (malaquitas amorfas), áreas essas inseridas no amplo domínio da área de autorização no Estado de Pernambuco.

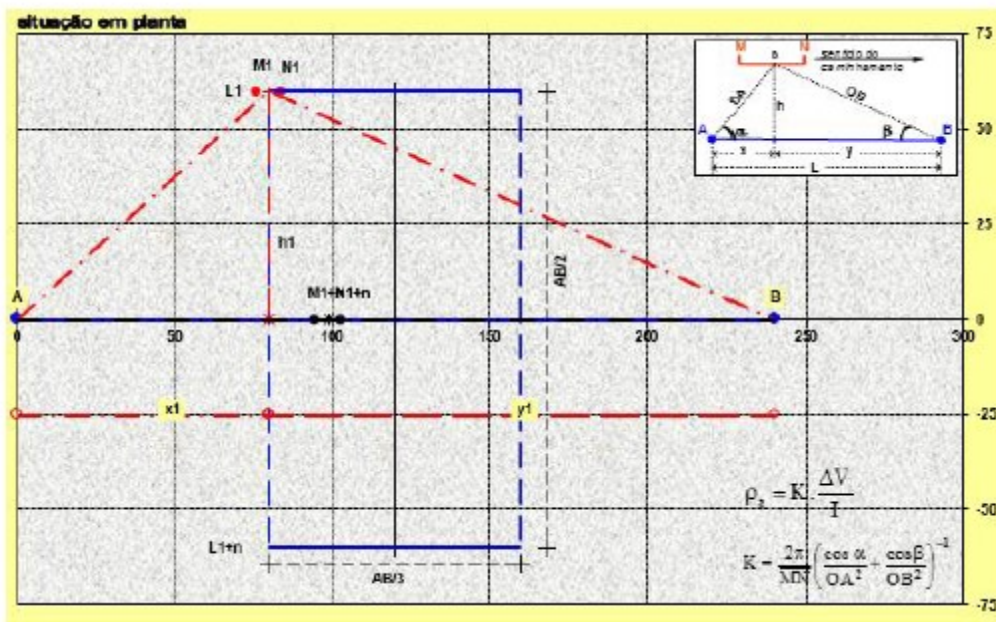
Nestes trechos foram delimitadas duas áreas de 1,5Ha, cada, totalizando 3,0Ha de levantamento e realizado imageamento geoeletrico com profundidade de investigação teórica entorno de 70m (setenta metros) a partir da projeção de seções paralelas e transversais de resistividade aparente.

Vale salientar que os métodos geofísicos servem para definir potencial e indicar ações de investigação direta de forma eficiente e estimar sobre a geometria do corpo mineralizado baseado no contraste de uma grandeza física mensurável remotamente em superfície com relação ao contexto litológico que está inserido. Contudo não chegam a ser capazes de determinar cubagem e teor, ou seja, quantificar e qualificar o minério.

MATERIAL E MÉTODOS

Nas técnicas de aquisição 2D (caminhamentos) foi utilizado arranjo gradiente. A e B que representam os eletrodos de injeção de corrente elétrica (I); M e N representam os eletros de Medida de Potencial (ΔV); L(s) representam os pontos de investigação (Figura 1).

Figura 1 – Esquema de aquisição de dados geolétricos - arranjo gradiente



RESULTADOS E CONCLUSÕES

Os caminhamentos geolétricos realizados e as grandezas dos valores de resistividade aparentes mensurados sugerem a presença de zonas condutivas ao longo das seções processadas, relacionadas, muito provavelmente, a presença de corpos mineralizados (cores frias em seção planar horizontal RGB-2D (Figura 2). Recomenda-se a sondagem direta de pontos seccionando estas zonas condutivas através de furos com sistema rotopneumático, gerando amostras de calha do material ou por sistema rotativo com recuperação de testemunho. Desta forma, podemos caracterizar a área como de bom potencial e os pontos prospectados indicados para sondagem direta apresentam excelente representatividade para determinar geometria e teor da substância mineral pesquisada.

ÁREA 1

Trata-se de um trecho do terreno ainda virgem com indícios de material ultramáfico associado a substância mineralizada, alvo da pesquisa, através de afloramentos são e dispersos no solo. O resultado do imageamento (Figura 3) identificou uma zona bastante condutiva sugerindo um corpo centralizado na área com 30m de largura e para o qual sugerimos a realização de 2 furos de sondagens direta.

ÁREA 2

Trata-se de um trecho do terreno já bastante mobilizado e com extração clandestina e sem critérios adequados de exploração. O resultado do imageamento (Figura 4) identificou uma zona bastante condutiva abrangendo toda faixa central se estendendo mais fortemente para lateral sudeste da área, inclusive indicando que nesse sentido existe uma continuidade desse corpo, para onde deve-se orientar as próximas fases de investigação. Nessa área sugerimos a realização de 3 furos de sondagens direta.

Figura 2 – Áreas investigadas

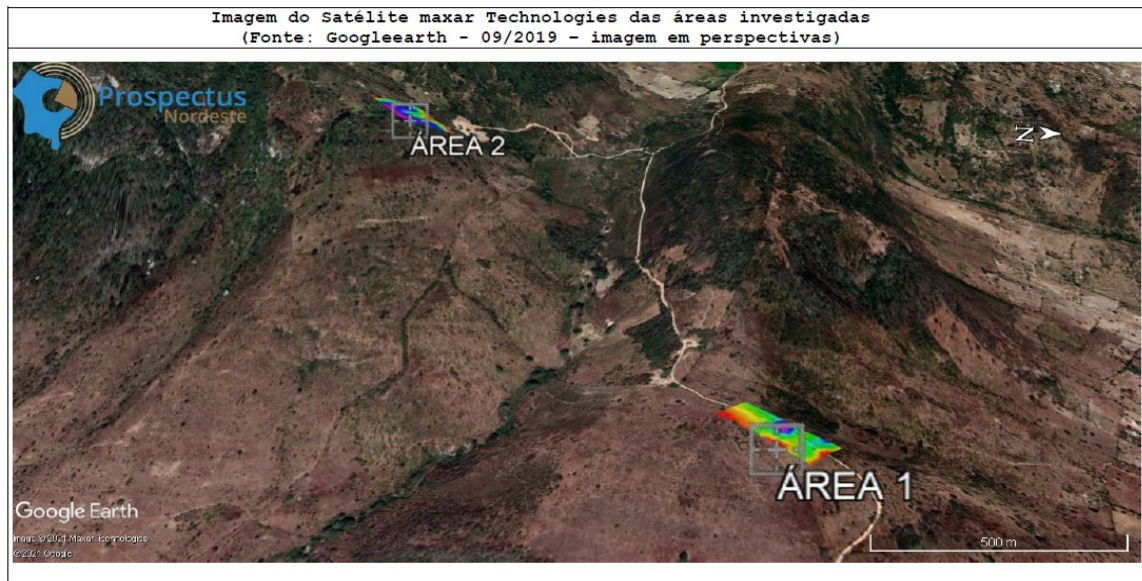
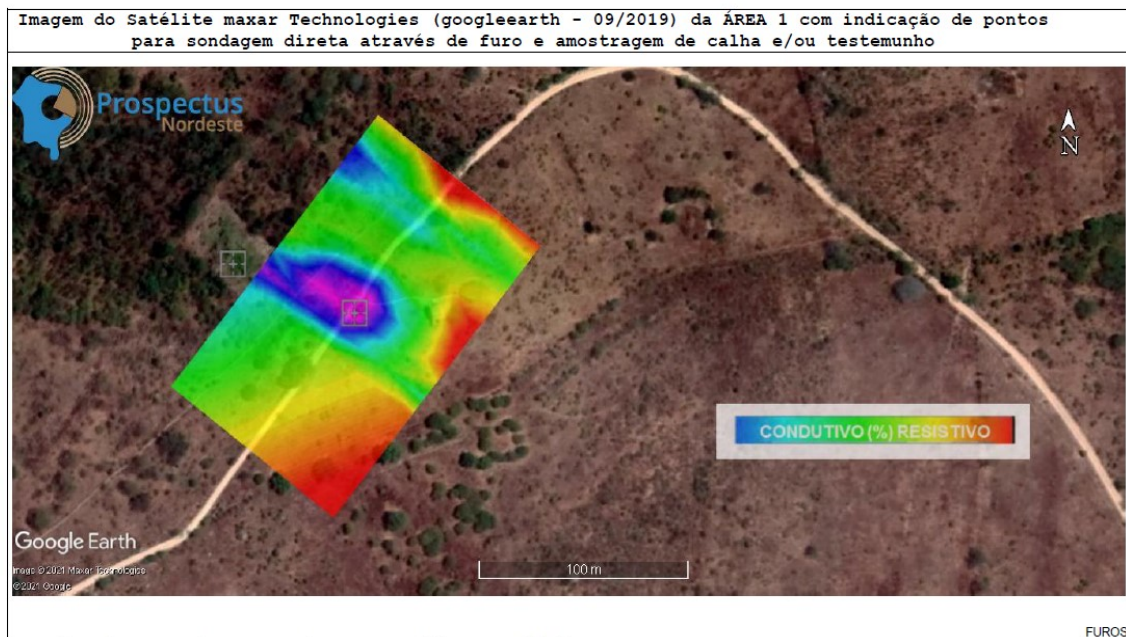


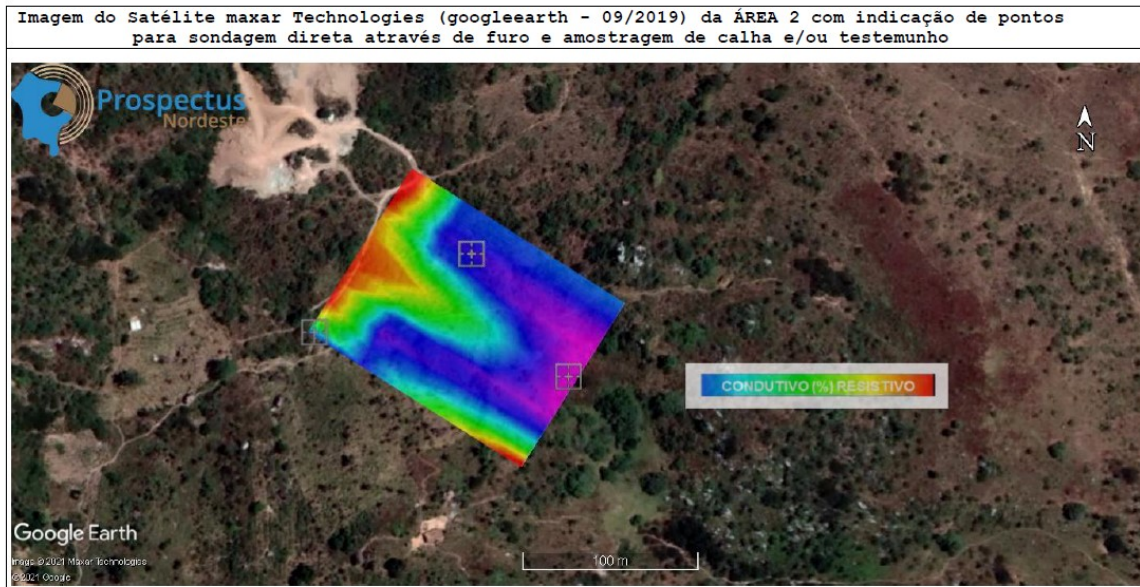
Figura 3 – Área 1



Coordenadas UTM dos FUROS (DATUM WGS84; ZONA 24L) :

FURO	UTM N	UTM E	Alt. (m)	Prof. (m)
1	8997295	721725	591	120
2	8997318	721667	579	100

Figura 4 – Área 2



Coordenadas UTM dos FUROS (DATUM WGS84; ZONA 24L):

FURO	UTM N	UTM E	Alt. (m)	Prof. (m)
1	8996564	720789	716	150
2	8996634	720734	693	100
3	8996590	720644	702	100

REFERÊNCIAS

- Achireko, P. K. Application of modified conditional simulation and artificial neural networks to open pit optimization. 1998. Thesis (Doctor of Philosophy) - Faculty of Engineering, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, 1998.
- Anuário Mineral Brasileiro 2010. Brasília: DNPM, 2010. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/dnpm/paginas/anuariomineral/arquivos/ANUARIO_MINERAL_2010.pdf> Acesso em: 21 Set. 2015.
- Barreto, M. L. Formalização da mineração a pequena escala (MPE) na América Latina e Caribe. s.L.: IDRC/CRDI/MPRI/IIPM, julho 2003. Disponível em: <http://web.idrc.ca/uploads/user-S/11177213001form_barreto.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2011.
- Braga, A. C. O. Métodos geoeletricos aplicados na caracterização geológica e geotécnica: formações Rio Claro e Corumbataí, no município de Rio Claro, SP. 173 p. 1997. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, SP.
- Endo, I. A Geofísica na Indústria da Mineração. Rio de Janeiro: SBGf. 2010. p.12.
- Ericsson, M. World mining boom continues Global mining. 2010.
- Freitas, S.B.M., Planejamento estocástico de lavra: metodologias de simulação, otimização e gestão de risco para a mina do futuro. 2015. 179 p. Dissertação (mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- Fraseri, A., LUBONJA, L., & ALIKAJ, P. On the application of geophysics in the exploration for copper and chrome ores in Albania. Geophysical prospecting, 1995 43(6), 743-757.
- Gama, C.D Metodologia de Controle de Lucro em Mineração. Publicação IPT 1661. São Paulo: IPT, 1986. 24p.
- Google. Google Earth. Version 7.1.5.1557 . ano. Nota (nome do local). Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/earthsite>>. Acesso em: 2018