

Nº 179195

**Susceptibilidade magnética de dados aeromagnéticos e sua correlação com a produtividade agrícola: um estudo no cultivo de cana-de-açúcar**

**Vicente Luiz Galli**

*Painel e Resumo apresentada no  
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOFÍSICA, 10.,  
2024, Salvador. Palestra... 2 p.*

*A série "Comunicação Técnica" compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.*

**PROIBIDO REPRODUÇÃO**



## **Susceptibilidade Magnética de Dados Aeromagnéticos e sua Correlação com a Produtividade Agrícola: Um Estudo Inicial no Cultivo de Cana-de-Açúcar**

Vicente Luiz Galli, IPT

Copyright 2024, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica

Este texto foi preparado para a apresentação no X Simpósio Brasileiro de Geofísica, Salvador, 8 a 10 de outubro de 2024. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do X 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.

### **Resumo**

Este trabalho investiga a aplicabilidade do método geofísico de aeromagnetometria para a produtividade agrícola, com foco específico no cultivo de cana-de-açúcar. A hipótese central é que a suscetibilidade magnética do solo, refletida nos dados aeromagnéticos, pode servir como um indicador para identificar áreas com maior potencial produtivo.

A pesquisa foi realizada no município de Barbosa, São Paulo, abrangendo uma área total de 250 hectares, inicialmente dedicada a pastagens e convertida para o cultivo de cana-de-açúcar nos últimos cinco anos. Dados aeromagnéticos coletados nos anos 1980 pelo Projeto Aerogeofísico Paulipetro foram reprocessados para gerar mapas de suscetibilidade magnética. Paralelamente, a produtividade agrícola foi obtida junto a usinas de produção de álcool e açúcar da região e correlacionada com os índices de suscetibilidade magnética das diferentes áreas.

Os resultados preliminares demonstraram uma correlação positiva entre altos valores de suscetibilidade magnética e maiores índices de produtividade agrícola, indicando que a suscetibilidade magnética pode ser um indicador útil para a identificação de zonas agrícolas de alta produtividade. Contudo, é importante destacar que este estudo está em fase inicial e que os resultados são preliminares, sendo necessárias mais pesquisas para confirmar esses resultados.

A metodologia aplicada pode ser adaptada para outras culturas agrícolas e regiões, proporcionando uma ferramenta potencialmente valiosa para o manejo agrícola. Estudos futuros poderão integrar dados de suscetibilidade magnética com outras técnicas geofísicas e agronômicas para um entendimento mais abrangente dos fatores que influenciam a produtividade agrícola. Em suma, a suscetibilidade magnética oferece um novo horizonte para o aumento da eficiência produtiva no agronegócio.

### **Referências**

- Cortez, L.A.; Marques Júnior, J.; Peluco, R.G.; Teixeira, D. Del B.; Siqueira, D.S. (2011). Suscetibilidade magnética para identificação de áreas de manejo específico em citricultura. *Energia na Agricultura*, 26, 60-79.
- Mathé, V.; Lévêque, F.; Mathé, P.E.; Chevallier, C.; Pons, Y. (2006). Soil anomaly mapping using a caesium magnetometer: limits in the low magnetic amplitude case. *Journal of Applied Geophysics*, 58, 202-217.
- Peluco, R.G., Marques Júnior, J., Siqueira, D.S., Pereira, G.T., Barbosa, R.S., Teixeira, D.B., Adame, C.R., Cortez, L.A. (2013). Suscetibilidade magnética do solo e estimação da capacidade de suporte à aplicação de vinhaça. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 48(6), 661-672.
- Siqueira, D.S. (2010). Suscetibilidade magnética para a estimativa de atributos do solo e mapeamento de áreas sob cultivo de cana de açúcar. *Dissertação de Mestrado*, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

# Susceptibilidade Magnética de Dados Aeromagnéticos e sua Correlação com a Produtividade Agrícola

Vicente Luiz Galli

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT

## Introdução

**Objetivo:** Investigar a aplicabilidade do método de aeromagnetometria na produtividade agrícola.

**Foco:** Cultivo de cana-de-açúcar.

**Hipótese:** A susceptibilidade magnética aparente do solo pode indicar áreas com maior potencial produtivo.

## Área de Estudo

**Localização:** Município de Guariba, São Paulo.

**Área:** 770 hectares cultivo de cana-de-açúcar.

**Dados Utilizados:** Aeromagnéticos coletados na década de 1990 (Projeto 4059 série 4000).

## Metodologia

**Reprocessamento dos Dados:** Utilização dos dados do Projeto Aerogeofísico Nordeste da Bacia do Paraná para gerar mapas de susceptibilidade magnética aparente.

**Produtividade Agrícola:** Coleta de dados de produtividade da literatura.

**Correlação:** Análise da correlação entre susceptibilidade magnética aparente e produtividade.

**Fluxograma:** Reprocessamento de dados → Geração de Mapas → Correlação com Produtividade.

## Resultados Preliminares

**Correlação Positiva:** Áreas com baixa susceptibilidade magnética aparente apresentaram maior produtividade agrícola.

**Limitações:** Resultados preliminares, estudo em fase inicial.

**Mapa:** Relação entre susceptibilidade magnética aparente e produtividade.

## Discussão

**Implicações:** A susceptibilidade magnética aparente pode ser um indicador promissor para o manejo agrícola.

**Aplicabilidade:** Possível adaptação da metodologia para outras culturas e regiões.

Possível integração com outros métodos geofísicos e agronômicos.

## Conclusão

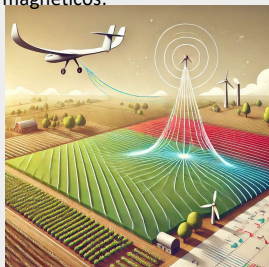
Susceptibilidade magnética aparente oferece um novo horizonte para aumentar a eficiência produtiva no agronegócio.

**Futuras Pesquisas:** Integração de métodos e confirmação dos resultados iniciais.

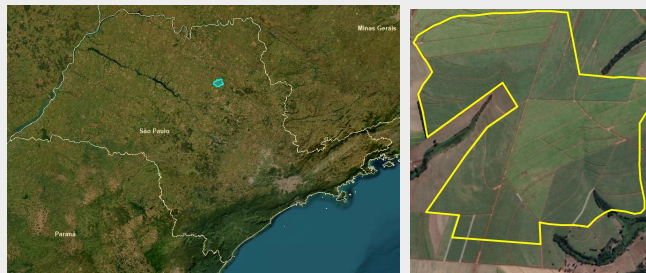
## Referências

- Cortez, L.A.; Marques Júnior, J.; Peluco, R.G.; Teixeira, D. Del B.; Siqueira, D.S. (2011). Susceptibilidade magnética para identificação de áreas de manejo específico em citricultura. *Energia na Agricultura*, 26, 60-79.
- Mathé, V.; Lévesque, F.; Mathé, P.E.; Chevallier, C.; Pons, Y. (2006). Soil anomaly mapping using a caesium magnetometer: limits in the low magnetic amplitude case. *Journal of Applied Geophysics*, 58, 202-217.
- Peluco, R.G.; Marques Júnior, J.; Siqueira, D.S.; Pereira, G.T.; Barbosa, R.S.; Teixeira, D.B.; Adame, C.R.; Cortez, L.A. (2013). Susceptibilidade magnética do solo e estimativa da capacidade de suporte à aplicação de vinhaça. *Pesq. Agropec. Bras.*, Brasília, 48(6), 661-672.
- Siqueira, D.S. (2010). Susceptibilidade magnética para a estimativa de atributos do solo e mapeamento de áreas sob cultivo de cana de açúcar. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

**Figura 1:** Ilustração conceitual da aeromagnetometria que utiliza sensores em aviões ou drones para coletar dados magnéticos.

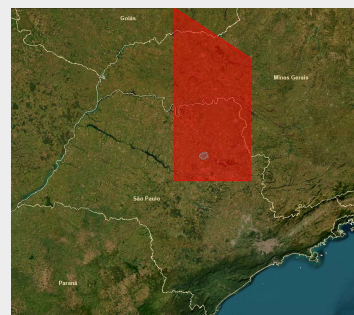


**Figura 2:** Imagem da Área de Estudo no Município de Guariba, São Paulo.

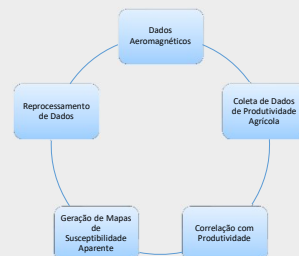


**Figura 3:** Síntese dos Dados Aeromagnéticos (Projeto 4059 série 4000).

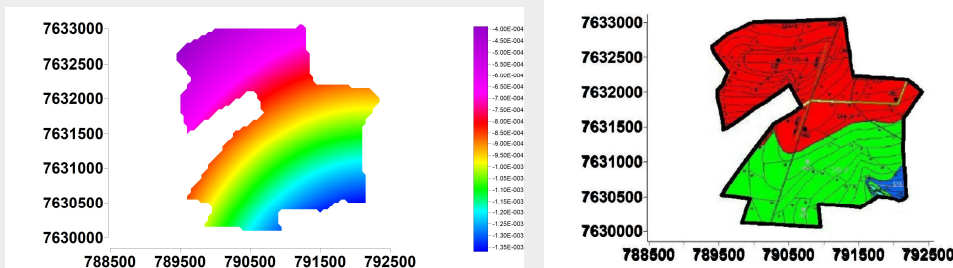
Número do Projeto: 4059  
Nome do Projeto: Nordeste da Bacia do Paraná (Bloco Leste)  
Localização do projeto: Bacia do Paraná  
Série: 4000  
Ano do Projeto: 1992  
Contratante: Petrobras  
Contratada: Consórcio PROSPEC/ENCAL/LASA  
Método(s): Magnetometria  
Área (km²): 87000  
Espaçamento das linhas de voo (m): 3000  
Espaçamento das linhas de controle (Km): 15  
Altura do Voo (m): 1400  
Intervalo: 100 m  
Direção das linhas de voo: N-S  
Direção das linhas de controle: E-W  
Kilômetros lineares Voados: 32521  
Ano de Conclusão: 1992  
Disponibilidade: Público



**Figura 4:** Fluxograma da Metodologia Aplicada.



**Figura 5:** Mapa de Susceptibilidade Magnética Aparente e Produtividade de Cana de Açúcar.



**Figura 6:** Correlação entre Susceptibilidade Magnética Aparente e Produtividade de Cana de Açúcar.

