Seja um corpo homogêneo (Figura 1a), localizado em subsuperfície, com contraste de densidade  e magnetização . Um elemento de volume deste corpo (Figura 1b) produz, a uma distância  da origem, um potencial magnético dado por:

. (1)

Figura1.tifFigura1b.tif

(a) (b)

Figura 1 (a) Corpo homogêneo localizado em subsuperfície. (b) Elemento de volume localizado a uma distância *R* da origem do sistema de coordenadas.

As componentes da força magnética exercida pelo corpo são dadas por:

, (2a)

 (2b)

e

. (2c)

As expressões 2a-c podem ser escritas da seguinte forma:

, (3a)

 (3b)

e

, (3c)

em que

, (4a)

, (4b)

, (4c)

, (4d)

 (4e)

e

. (4f)

O sistema de equações 3a-c pode ser escrito em notação matricial da seguinte forma:

. (5)

O mesmo corpo homogêneo que produz o efeito magnético descrito pelo sistema linear 5 produz um tensor gravitacional dado por:

, (6)

sendo *G* a constante gravitacional.

Multiplicando e dividindo o lado esquerdo do sistema 5 por *Gρ* podemos observar que:

. (7)

Multiplicando e dividindo o lado esquerdo do sistema 7 por  chegamos a seguinte expressão:

, (8)

em que  é um vetor unitário, com a mesma direção e sentido do vetor de magnetização  e intensidade dada por um escalar que relaciona a intensidade de magnetização com o contraste de densidade do corpo. A expressão 8 relaciona a anomalia magnética e o tensor gravitacional produzido por uma mesma fonte em uma posição (*x*, *y*, *z*).