

$$w = (R^2 + h^2)^{1/2} \text{ e } \cos \theta = \frac{R}{w} = \frac{R}{(R^2 + h^2)^{1/2}}$$

$$\int dB_x = \int dB \cos \theta = \int \frac{\mu_0 i R}{4\pi (R^2 + h^2)^{3/2}} dl$$

$$B_x = \frac{\mu_0 i}{4\pi} \frac{R}{(R^2 + h^2)^{3/2}} \int dl$$

Então,

$$\bullet B_x = \frac{\mu_0 i}{2} \frac{R^2}{(R^2 + h^2)^{3/2}} \quad \text{Eq 2}$$

$$\bullet B_x = \frac{\mu_0 i}{2R} \quad \text{Eq 3 - (h=0) Centro da bobina}$$

$$\bullet B_x = \frac{\mu_0 i N R^2}{(R^2 + (R/2)^2)^{3/2}}$$

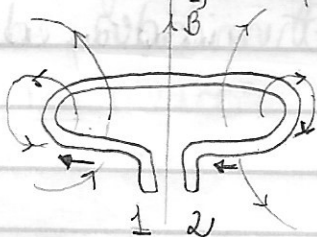
Eq 4 - Bobina de Helmholtz

$$\bullet B_x = \frac{-48}{5^{3/2}} \cdot \frac{\mu_0 i}{R^2}$$

Eq 5 - Bobina de anti-Helmholtz

O campo magnético formado em função da corrente elétrica aplicada tem o sentido dado através da regra da mão direita: o polegar indica o sentido da corrente e os outros dedos ao envolver a bobina, dá o sentido das linhas de campo magnético.

Como a corrente entra no "1" da bobina 1, o campo magnético é de dentro para fora, conforme o esquema abaixo.



Esquema 2 - Linhas de campo (bobina vista de baixo para cima)