

## Geodésica Finsleriana e geodésica magnética.

BENIGNO OLIVEIRA ALVES \*  
*IME-UFBA*

### Resumo

Na natureza, as trajetórias tendem a minimizar um funcional de energia (ou um lagrangiano). Por exemplo, as trajetórias de planetas orbitando uma estrela, a trajetória que minimiza o tempo de viagem de um barco, a propagação do som no ar, a propagação de incêndios florestais e a trajetória de uma partícula carregada sob a ação de um campo magnético. Neste último caso, denominamos a trajetória de *trajetória magnética* ou *geodésica magnética*.

Uma *métrica de Finsler* é um lagrangiano que modela alguns ambientes em que o meio está se movimentando ou sofrendo a ação de um campo vetorial, como, por exemplo, um rio com correnteza, o meio exterior com ventos solares, a atmosfera com sua dinâmica dos ventos, ou um ambiente com um campo magnético. Um ponto crítico do *funcional energia* associado a uma métrica de Finsler é uma curva suave denominada *geodésica*. As geodésicas possuem propriedades importantes, como a minimização local da energia e da distância, desempenhando um papel fundamental.

Os objetivos desta palestra são introduzir as geodésicas Finslerianas e relacionar uma trajetória magnética a uma geodésica Finsleriana.

### Referências

- [1] Herrera, Jónatan, and Miguel Angel Javaloyes. "Stationary-Complete Spacetimes with non-standard splittings and pre-Randers metrics." *Journal of Geometry and Physics* 163 (2021).
- [2] Ángel Javaloyes, Miguel, Enrique Pendás-Recondo, and Miguel Sánchez. "A general model for wildfire propagation with wind and slope." *SIAM Journal on Applied Algebra and Geometry* 7.2 (2023): 414-439.
- [3] Gibbons, Gary W., and Claude M. Warnick. "The geometry of sound rays in a wind." *Contemporary Physics* 52.3 (2011): 197-209.

**Tipo de Apresentação:** PALESTRA

---

\*e-mail: [benignoalves@ufba.br](mailto:benignoalves@ufba.br)