

Conexões de Cartan e relatividade

Leonardo Câmara

23 de agosto de 2019

Abstract

Faremos uma breve abordagem do conceito de conexão afim segundo Élie Cartan, resgatando suas origens na física. Iremos mostrar como Cartan “geometriza” a física newtoniana afim de remover de seu estudo o conceito de força a partir da introdução de uma conexão adaptada ao sistema físico. Em última instância, todos os fenômenos seriam explicados e preditos não por leis físicas bem definidas, mas pelas “geodésicas” determinadas pelo conceito de deslocamento de Cartan. Na sequência, iremos abordar a associação heurística que Cartan realiza para transferir esta construção para a teoria da relatividade geral de Einstein (sem torção). Se o tempo nos permitir, faremos uma análise moderna do conceito de deslocamento de Cartan em uma superfície.

References

- [1] É. Cartan, *Leçons sur les invariants intégraux*. Hermann, Paris, 1922.
- [2] É. Cartan, *Sur les variétés à connexion affine et la théorie de la relativité généralisée*, Part I, Annales scientifiques de l’Ecole Normale Supérieure, Sér. 3, 40 (1923), p. 325–412.
- [3] É. Cartan, *Sur les variétés à connexion affine et la théorie de la relativité généralisée*, Part I (suite), Annales scientifiques de l’Ecole Normale Supérieure, Sér. 3, 41 (1924), p. 1–25.
- [4] E. Cartan, *Sur les variétés à connexion affine et la théorie de la relativité généralisée*. Part II, Annales scientifiques de l’Ecole Normale Supérieure, Sér. 3, 42 (1925), p. 17-88.
- [5] É. Cartan, *On manifolds with an affine connection and the theory of general relativity*. Monographs and Textbooks in Physical Science (Book 1). Humanities Pr. 1986.