

Introdução à Relatividade

Jefferson Rodrigues de Oliveira

2025

Sumário

1	Introdução à Relatividade	1
1.1	Princípios Fundamentais da Relatividade Restrita	1
1.2	Equações Fundamentais	1
1.3	Conclusão	2

1 Introdução à Relatividade

A Teoria da Relatividade, formulada por Albert Einstein no início do século XX, revolucionou a física ao modificar conceitos fundamentais como espaço e tempo. Ela se divide em dois grandes pilares:

- **Relatividade Restrita (1905):** Trata da física em referenciais inerciais e introduz o conceito de dilatação temporal, contração do espaço e equivalência entre massa e energia.
- **Relatividade Geral (1915):** Generaliza a teoria para referenciais não inerciais e descreve a gravidade como a curvatura do espaço-tempo.

1.1 Princípios Fundamentais da Relatividade Restrita

1. **Princípio da Relatividade:** As leis da física são as mesmas em todos os referenciais inerciais.
2. **Invariância da Velocidade da Luz:** A velocidade da luz no vácuo é constante para todos os observadores, independentemente de seus referenciais.

1.2 Equações Fundamentais

A relação entre energia e massa é dada pela famosa equação:

$$E = mc^2$$

Além disso, a dilatação temporal é descrita por:

$$\Delta t' = \frac{\Delta t}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

onde $\Delta t'$ é o tempo medido pelo observador em movimento e v é a velocidade relativa entre referenciais.

1.3 Conclusão

A Teoria da Relatividade trouxe implicações profundas, como a possibilidade de viagens no tempo (relativas) e a explicação de fenômenos cósmicos como buracos negros e ondas gravitacionais.