

## Unificação da Cinemática com a Relatividade Especial

### **Artigo Científico**

Área de Estudo: Física

Campo de acção: Cinemática e Relatividade Especial

#### **AUTOR:**

Nome: Alberto Mananga Bifica

Dados Académicos: Meteorologista, formado na Universidade Agostinho Neto

Contactos: + 244 943744453 / +244 994586538;

Email: [albertobifica30@gmail.com](mailto:albertobifica30@gmail.com) / [albertobifica.pesquisador@gmail.com](mailto:albertobifica.pesquisador@gmail.com)

Luanda, 2019

## **Resumo**

Ao combinar a Cinemática e a Relatividade Especial obteve-se equações que mostram como o movimento dum corpo em influenciado pela luz, isto é, em função do tempo e distância percorrida. As equações mostram que quando distância ou tempo for igual a zero, a velocidade tende também a zero; se tiverem valores que tende para infinito a velocidade a velocidade também é zero. Sendo assim, se um corpo percorrer ou aumentar a sua proporção para uma distância ou tempo infinito este tem a  $v = 0$  isto quer dizer que as variáveis  $s$  e  $t$  não influenciam no processo de expansão dos corpos ao infinito.

**Palavra-chave:** Cinemática; Luz; Relatividade Especial

## **Abstract**

By combining kinematics and special relativity, equations were obtained that show how the movement of a body is influenced by light, that is, as a function of time and distance traveled. The equations show that when distance or time is equal to zero, speed also tends to zero; if they have values that tend to infinity the speed the speed is also zero. Thus, if a body travels or increases its proportion for an infinite distance or time it has  $v = 0$  this means that the variables  $s$  and  $t$  do not influence the process of expansion of the bodies to infinity.

**Keyword:** Kinematics; Light; Special Relativity

### 3. Resultado e Discussão

#### 3.1. Cinemática Unificado com a Relatividade Especial

Para a velocidade tendo em conta força perpendicular da Relatividade Especial,  $F = \frac{ma}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$  e Cinemática do movimento,  $a = \frac{v}{t} - \frac{v^2}{2r}$ ;  $s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} v t$ ; desenvolvendo  $a \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) = \frac{v^2}{2r} \rightarrow a = v^2 \left(\frac{1}{2s} + \frac{a}{c^2}\right)$  a equação da velocidade torna-se:

$$v^2 = \frac{2asc^2}{(c^2+2as)} \quad (1)$$

Como  $a = \frac{v}{t}$  teremos  $v^2 = \frac{2\frac{v}{t}sc^2}{(c^2+2\frac{v}{t}s)}$  como  $r = \frac{1}{2} vt \rightarrow v = \frac{2s}{t}$  teremos novas equações da velocidade e aceleração em função do tempo e deslocamento que são grandezas dimensionadas:

$$v = \frac{2stc^2}{(4s^2+t^2c^2)} \quad (2)$$

$$a = \frac{2st^2c^4}{[4s^2+t^2c^2]^2} \quad (3)$$

Condições de limites para velocidade e aceleração em função de  $s$  e  $t$ :

Se  $s = 0$  ou  $t = 0$ , então  $v = 0$  e  $a = 0$ ;

Se  $s = \infty$ , então o limite torna-se:  $v = \frac{c^2 t}{2s} = 0$  e  $a = \frac{c^4 t^2}{8s^3} = 0$

Se  $t = \infty$ , então o limite torna-se:  $v = \frac{2s}{t} = 0$  e  $a = \frac{2s}{t^2} = 0$

#### Conclusões

As novas equações obtidas neste artigo mostram o estudo do movimento dum modo mais abrangente visto que os valores das variáveis são limitados de zero até ao infinito que alcançam valores de velocidade de zero até  $c$ . As equações resultaram de que se  $s = 0$ ,  $s = \infty$ ,  $t = 0$  e  $t = \infty$ , para todos casos os valores sempre será  $v = 0$  e  $a = 0$ . Os resultados que são obtidos nos estudos dos movimentos das equações Cinemáticas Newtoniana são as mesmas obtidas nas equações que resultaram deste artigo.