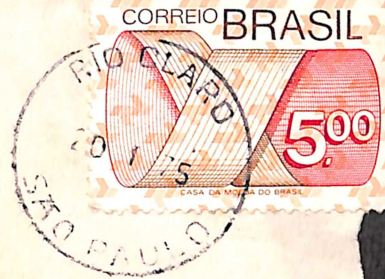


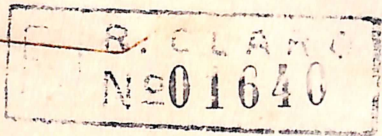
REGISTRADA



01640



Ao Ilmo. Sr.  
Prof. Dr. Mario Schönberg  
Av. Dr. Arnaldo n.º 2050  
(SUMARÉ)



SÃO PAULO

CAPITAL - SP

Reuel, M. Linneth  
Rua 5 n° 1009/72  
RIO CLARO (SP)

Rio Claro, 19/1/75

Caro Prof. Mário Schönberg,

Relendo os rascunhos do trabalho que deixei como Sr. na sexta feira passada, achei um resultado (caso II) aparentemente contraditório com a hipótese. T, ao esboçar uma tentativa de conciliar a inconsistência do sinal de  $\vec{g}$ , fiz a correção que me pareceu necessária e, com isso, fui induzido a uma breve extensão do trabalho propondo uma hipótese que, à primeira vista, surge naturalmente da 4<sup>a</sup> linha da tabela (onde  $Kx < 0$ ), mas que evidentemente inspirou-se na troca de idéias que tivemos na sexta e, em particular na possibilidade que o Sr. manifestou de haver situações físicas onde a massa pode evidenciar um comportamento de "carga gravitacional".

Sei que meus pensamentos costy nam levar-me a fáceis e, às vezes, injustificados otimismo quanto a construções de teorias físicas: por isso peço desculpa ao Sr. pelo tempo que, talvez com futilidade, lhe tomei,

e lhe agradeço pela paciência e  
suavidade que me dispensa.

Ao pedir gentilmente ao Sr. de  
comunicação, em qualquer caso,  
quando quiser, sua esclarecida  
opinião, entio recomenções  
a Sr. Louder e ao Sr. um  
forte abraço do amigo  
Friedrich Lineth

P.S. Estou anexando 3 folhas  
contendo notas relativas  
ao trabalho "sobre a dis-  
tinguibilidade, etc."

No caso 4. é por hipótese:

$g > 0, a < 0$  no referencial externo, por ex. fixo c/ a terra. Então valem as eqs. (17), (18), (19) e (20).

Entretanto a (19) dá:

$$g = -kx/2 \quad (19a) \quad \uparrow$$

$$a = -kx/2 \quad (20a) \quad \uparrow$$

( $g = kx/2$  da tabela está errado bem como o sentido da flecha).

6. HIPOTESE DE UMA "CARGA GRAVITACIONAL"  
O sinal de  $g$  da (19) é em contra-dição c/ a hipótese que serviu de base para escrever as eqs. de (17) a (20).

Por outro lado a (17), pela (19a) e (20a) dá:

$$a^* = (g - a)/m = 0 \quad (17a)$$

que vale localmente, digamos em  $t = t_0$ , onde  $a^* = 0 \Rightarrow v = v_0$ .

Para  $t > t_0$ , o continuando etc. e  $g$  sendo decrescente, a diferença

$g^* = g - a$  passará a ter valores cada vez maiores em módulo, até ficar  $g^* = -a$  (ausência de campo

gravitacional, para  $R \rightarrow \infty$ ). (2)  
Então no instante  $t = t_0$  ~~no~~ no qual  
 $\vec{g}$  ( $\downarrow$ ) é igual e oposta a  $\vec{a}$  ( $\uparrow$ ), o  
corre (se não há defeito de lógica) o  
anulamento de  $\vec{g}$  e, logo em seguida,  
uma "inversão" de mesmo  $\vec{g}$ .

Acontece como se a força aplicada,  
ao alcançar o valor necessário para  
imprimir ao sistema a aceleração  $\vec{a}$ ,  
fosse subtraindo parcelas cada vez  
maiores de  $\vec{g}$  até anulá-la e, de  
pois, torná-la negativa.

A procura de uma interpretação  
desta aparente inversão de acelera-  
ção  $\vec{g}$ , me levou a pensar nos  
seguintes termos: no referencial  
acelerado no sentido de Einstein  
( $a = -g$ ), as leis da mecânica  
são válidas (em regime não  
relativístico) à condição de in-  
verte o sinal da massa. Desta  
possibilidade, em outro contexto,  
o Sr. Lima-me acusou. O fato  
a eq. (23) [que foi escrita erro-  
neamente a partir da (3) quan-

de deveria ser deduzida de (17)] há de (3)

ser:  $a^* = \frac{g-a}{m} = 0$  (23)

$m \neq 0 \implies g = a$  (24)

isto é  $-kx/2 = -kx/2$ .

Mas, devido ao sinal "menos" de  $kx$  (c/relação a um referencial fixo c/a terra), a força total que age sobre a massa unitária, assim como a aceleração  $\vec{a}$ , apresenta-se como negativas, do ponto de vista inercial:

$$-F = -kx = -(ma)$$

ou  $kx = ma$ .

Mas, sendo  $a < 0$ , deve ser:

$$m = -1$$

$$F = -ma \quad (25)$$

Agora, pelo princípio de equivalência, do ponto de vista gravitacional,

seja  $F_g/m = -g = a$  (26)

Mas, pela (26):  $a = F/-m$ ,

(4)

portanto a (27) fica

$$F_G/m = F/-m \Rightarrow F_G = -F \quad (28)$$

A inversão de  $\vec{g}$  e de  $m$ , concomitantemente com o regime de equivalência de Einstein sugerem, de acordo com as eqs. (26), (27) e (28) um teorema e dois corolários;

TEOR. 1 : Num referencial acelerado e/ou aceleração  $a = -g$ , imerso num campo gravitacional de intensidade  $g$ , há uma inversão do campo vetorial  $\vec{g}$ , do sinal da massa e da força gravitacional  $F_G$ .

COROL. 1 : Num referencial acelerado e/ou aceleração  $a = -g$  imerso num campo gravitacional  $\vec{g}$ , a massa  $m$  fixa neste referencial e a massa  $M$  que gera o campo  $\vec{g}$  interagem de maneira repulsiva.

COROL. 2 : Num referencial acelerado e/ou aceleração  $a = -g$  no sentido de Einstein, a II lei de Newton identifica-se com a III, ou seja



a força inercial age como reação  
à força gravitacional no sentido  
de Newton (atrativa).

(5)

Portanto a eq. (28)

$$F = -F_G$$

podem ser deduzidas de

$$F = \dot{p} \quad (29)$$

$$e \quad F_G = -\dot{p} \quad (30)$$

---