REGISTRADA

20 I 75

SÃO PAULO

01640

CORREIO BRASIL

5,00

CASA DA MOEDA DO BRASIL

RIO CLARO

20 I 75

SÃO PAULO

Ao Ilmo. Sr.

Prof. Dr. Mario Schönberg

Av. Dr. Arnaldo nº 2050

(SUMARÉ)

SÃO PAULO

CAPITAL - SP

R. CLARO

Nº 01640

Remet. M. Lunetti
Rua 6 nº 1009/72
RIO CLARO (SP)

Rio Claro, 19/1/75

Caro Prof. Mario Schönberg,

Relendo os rascunhos do trabalho que deixei com o Sr. na sexta feira passada, achei um resultado (caso 4) 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 4ª 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 costumam levar-me a fáceis e, às vezes, injustificados otimismos quanto à construções de teorias físicas: por isso peço desculpa ao Sr. pelo tempo que, talvez com futilidades, lhe tomo,

e lhe agradeço pela paciência afe-tuosa que me dispensa.
Ao pedir gentilmente ao Sr. de comunicar-me, em qualquer caso, quando quiser, sua esclarecida opinião, envio recomendações à Da. Lourdes e ao Sr. um forte abraço do amigo

Michele Lunetti

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

M.L.

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:

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

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

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

6. HIPÓTESE DE UMA "CARGA GRAVITACIONAL"

O sinal de g da (19a) é em contradição 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:

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

que vale localmente, digamos em $t = t_0$, onde $a^* = 0 \Longrightarrow v = v_0$.
Para $t > t_0$, a continuando cte. 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 $R \to \infty$). (2)
Então no instante $t = t_0$ no qual $\vec{g}\,(\downarrow)$ é igual e oposta a $\vec{a}\,(\uparrow)$, ocorre (se não há defeito de lógica) o anulamento de $\vec{g}$ e, logo em seguida, uma "inversão" da mesma $\vec{g}$.
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, depois, torná-la negativa.
À procura de uma interpretação desta aparente inversão da aceleração $\vec{g}$ sou levado 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 inverter o sinal da massa. Desta possibilidade, em outro contexto, o Sr. tinha-me acenado. De fato a eq. (23) [que foi escrita erroneamente a partir da (3) quan

do deveria ser deduzida da (17)] há de ③
ser:
$$a^* = \frac{g - a}{m} = 0 \quad (23)$$

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

isto é $\quad -kx/2 = -kx/2$.

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 $\vec{a}$, apresentam-se como negativas, do ponto de vista inercial:

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

$$\text{ou} \quad kx = ma.$$

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

$$m = -1$$

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

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

$$F_G/m = -g = a \quad (27)$$

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

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 c/ 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 c/ 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 c/ 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).
Portanto a eq. (28)

$$F = -F_G$$

pode ser deduzida de

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

e

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