

---

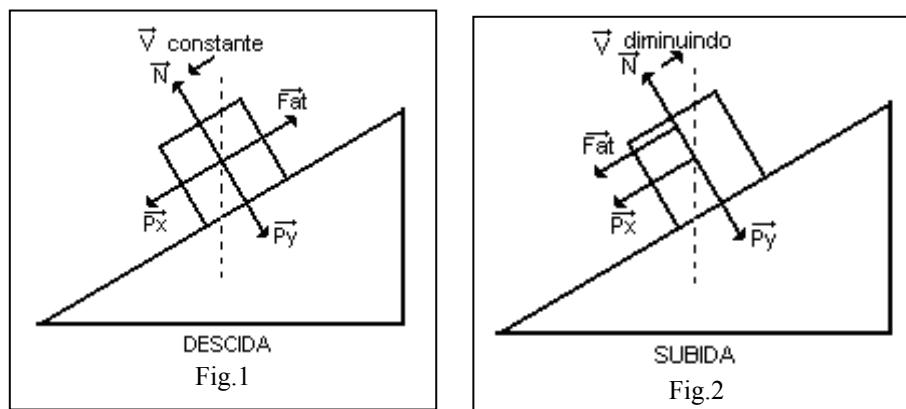
## PENSE E RESPONDA (RESPOSTAS DO NÚMERO ANTERIOR)

---

Um corpo desce um plano inclinado com velocidade constante. Se, neste mesmo plano inclinado, ele for lançado para cima, tornará a descer? (pág. 96)

*O fato do bloco descer o plano inclinado com velocidade implica que a componente da força peso paralela ao plano inclinado ( $P_x$ ) é contrabalançada por outra força igual em módulo, porém em sentido oposto. Esta é a força de atrito cinético,  $F_{ac}$  (Fig. 1):*

$$P_x = F_{ac} \text{ (v constante)}$$

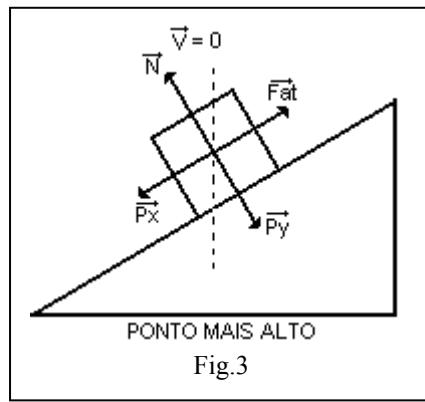


*Quando o corpo é arremessado para cima no plano inclinado (Fig. 2), agem sobre ele, na subida, as forças: peso, normal ( $N$ ) e a força de atrito cinético. Como as duas forças ao longo do plano inclinado, na subida, se opõem ao movimento, o bloco é desacelerado até parar:*

$$P_x + F_{ac} = ma$$

ou

$$2P_x = ma$$



A Fig. 3 mostra o bloco quando este se encontra no ponto mais alto de sua trajetória. As forças que nele atuam, neste momento, são: o peso, a normal, e a força de atrito estático  $F_{ae}$  (pois o bloco está parado).

No ponto mais alto, o bloco é solicitado a descer pela ação da componente  $x$  da força peso,  $P_x$ . A força de atrito estático, porém, se opõe ao movimento do bloco. Para que o corpo torne a descer,  $P_x$  tem que ser maior do que o máximo valor assumido pela força do atrito estático,  $F_{aemax}$ . Mas,

$$P_x = F_{ac}$$

e a força de atrito cinético é menor do que o valor máximo da força de atrito estático

$$F_{ac} < F_{aemax}$$

então

$$P_x < F_{aemax}$$

e o corpo não torna a descer. (Sônia S. Peduzzi, Depto. de Física, UFSC)

---

Para lavar as mãos engorduradas (ou engraxadas) você utiliza sabão. Por quê? (pág. 82)

No sabão existe um componente chamado agente tensoativo. Este agente diminui a tensão superficial da água, ou seja, enfraquece as forças

*entre as moléculas dessa substância, ajudando-a, portanto, a umedecer mais facilmente as mãos. Isso deve-se às moléculas do agente tensoativo: elas têm uma cabeça hidrófila, que se fixa na superfície da água, unida a uma cauda hidrófoba. Esta última, forçada a se projetar da superfície da água, quebra as intensas ligações eletrostáticas existentes entre as moléculas da água na superfície.*

*A atração intermolecular entre a gordura (ou graxa) e o agente tensoativo (a temperaturas moderadas, em que a gordura, não tão móvel, forma certas ligações químicas) resulta na formação de cristais chamados “tubos”. São estes “tubos” de sabão que envolvem a gordura. Embora muito eficaz, essa ação deve ser complementada por energia mecânica (esfregar as mãos) para remover os constituintes mais aderentes da gordura. (Sérgio Augusto Torres, Colégio Estadual Zulmira A. da Silva, Lages, SC)*

---

O que aconteceria se tentássemos acender uma vela dentro de uma nave em órbita? (pág. 101)

*Em primeiro lugar, se no interior da nave não houver oxigênio será impossível acender a vela. Se houver oxigênio, e caso consigamos acender a vela, a chama se extinguirá logo! Isto é fácil de entender, pois no interior de uma nave em órbita todos os corpos possuem peso aparente nulo. Conseqüentemente não se aplica o Princípio de Arquimedes. Os gases formados pela combustão da vela não tendem a subir, mesmo sendo menos densos, o que impede que o oxigênio chegue próximo da chama para alimentá-la e, portanto, ela se extinguirá. (Tarsio Fernando Cassol, Depto. de Física, UFSC)*