

Resolução do quebra-cabeça do Informe Liceu (Edição 03)

Divida as doze bolinhas em três conjuntos de quatro bolinhas. Selecione dois desses conjuntos, e coloque-os na balança.

- 1 Se a balança permanecer equilibrada, então a bolinha diferente encontra-se no grupo que não foi colocado na balança. Nesse caso, deixe três das bolinhas que você colocou na balança, que você sabe que têm o mesmo peso, em um dos pratos da balança, e coloque três bolinhas do grupo de fora em outro prato, e deixe separada a última bolinha desse grupo de fora.
 - 1.1 Se a balança permanecer em equilíbrio, então a bolinha diferente é justamente a que você deixou separada no passo anterior. Aí só falta verificar se ela é mais pesada ou mais leve. É só compará-la, na balança, com qualquer das demais bolinhas para verificar isso.
 - 1.2 Se a balança não permanecer em equilíbrio, então a bolinha diferente é uma das três que você acabou de colocar na balança.
 - 1.2.1 Se a balança tiver pendido para o lado das bolinhas que você acabou de colocar, então você sabe que, daquelas três que você acabou de colocar na balança, a bolinha diferente é mais pesada que as demais. Selecione então duas dessas bolinhas, e coloque uma em cada prato da balança. Se a balança pender para um lado, então a mais pesada é a aquela que está nesse prato. Se ela permanecer em equilíbrio, então a mais pesada é a bolinha desse conjunto que não foi colocada na balança.
 - 1.2.2 Se a balança tiver pendido para o lado das bolinhas que já estavam na balança, então você sabe que, daquelas três que você acabou de colocar na balança, a bolinha diferente é mais leve que as demais. Selecione então duas dessas bolinhas, e coloque uma em cada prato da balança. Se a balança pender para um lado, então a mais leve é a aquela que está no prato que ficou mais leve. Se ela permanecer em equilíbrio, então a mais leve é a bolinha desse conjunto que não foi colocada na balança.
- 2 Se, após a primeira pesagem, a balança tiver pendido para um dos lados, então você tem duas opções: ou a bolinha diferente é mais pesada que as demais, e é uma das quatro que está no prato que tiver ido para baixo, ou ela é mais leve que as demais e é uma das quatro que está no prato que tiver ido para cima. Agora, vem a operação mais delicada:
 - você retira três bolinhas do prato mais leve, e as deixa separadas, do lado de fora da balança;
 - você move três bolinhas do prato que estava mais pesado para o prato que estava mais leve, e as deixa separadas, nesse prato, em relação àquela bolinha que já se encontrava no prato desde a primeira pesagem;
 - você move três bolinhas de fora, que você sabe que têm o peso padrão, para o prato que estava mais pesado, e as deixa separadas, nesse prato, em relação àquela bolinha que já se encontrava no prato desde a primeira pesagem.
- 2.1 Se, após a segunda pesagem, a balança tiver pendido para o mesmo lado da primeira pesagem, então a bolinha diferente é uma das duas que permaneceram no mesmo prato entre a primeira e a segunda pesagem. Nesse caso, você pega, por exemplo, a bolinha do lado mais pesado e a compara com qualquer uma das outras dez bolinhas. Se o lado dela permanecer mais pesado, então é ela que é a mais pesada. Se houver equilíbrio, então é a do outro prato que é a mais leve.
- 2.2 Se, após a segunda pesagem, a balança tiver pendido para o lado oposto da primeira pesagem, então a bolinha diferente é uma das três que foram movidas do lado mais pesado da primeira pesagem para o outro lado, e ela é mais pesada que as demais. Selecione, então, duas dessas bolinhas, e coloque uma em cada prato da balança. Se a balança pender para um lado, então a mais pesada é a aquela que está nesse prato. Se ela permanecer em equilíbrio, então a mais pesada é a bolinha desse conjunto de três que não tiver sido colocada na balança.
- 2.3 Se, após a segunda pesagem, a balança tiver permanecido em equilíbrio, então a bolinha diferente é uma das três que foram retiradas do lado mais leve da primeira pesagem para fora, e ela é mais leve que as demais. Selecione, então, duas dessas bolinhas, e coloque uma em cada prato da balança. Se a balança pender para um lado, então a mais leve é a aquela que está no prato que for para cima. Se ela permanecer em equilíbrio, então a mais leve é a bolinha desse conjunto de três que não tiver sido colocada na balança.