

obter a sinergia dêsses fatores para uma finalidade. Assim, em economia devemos conciliar a determinação dos fatores e o jogo dos equilíbrios naturais.

Há um mecanismo que parece dever ser o modelo ideal para um sistema econômico: o da pilha atômica, da floresta e da vida: utilizar a efficientíssima mola que é uma retroação positiva, uma tendência que deseja sempre ir em frente, mas controlá-la negativamente. Em suma: aliar o dinamismo do + à sabedoria do —.

### O SEGRÊDO DAS ESTRÊLAS

Podemos descobrir a retroação nos astros e em sua atração mútua. Podemos ver a "libração" da lua como uma ligeira desregulagem que persiste no acôrdo entre a revolução da lua em torno do seu eixo e sua revolução em torno da terra, concordância estabelecida por dupla interação. O equilíbrio de uma estrela entre as mútuas forças repulsivas dos átomos e a gravitação que lhes impede de se afastar, não é, também, "organizada"? E, também, as cefeidas, estrelas pulsatórias, não são, simplesmente, mal "reguladas"?

Como podem as estrelas radiar tanta energia sem se esgotarem relativamente depressa? Problema insolúvel quando o homem ignorava tudo sobre a química nuclear. Hoje, pensamos tê-lo resolvido. O segredo das estrelas é uma retroação +. A contração da matéria (também fenômeno de retroação +) eleva a temperatura. As altas temperaturas determinam grande agitação térmica; os núcleos de hidrogênio recebem, assim, uma velocidade que lhes permite vencer a repulsão positiva que afasta umas das outras as partículas atômicas; produzem-se colisões, transmutações transformam a matéria em energia e, portanto, em calor. Ora, o calor é que

permite as reações nucleares: o efeito aumenta diretamente um dos seus fatores. O ciclo de "tendência" está deslanchado (\*).

Na realidade, em tais reações nucleares nem todo o calor retroage: grande parte da energia liberada é radiada; só retroage a porção que fica no lugar. Só a partir do momento em que a energia radia menos depressa do que é liberada é que o fenômeno nuclear tenderá a se desenvolver; até então, ao contrário, a tendência será de frenação. Sempre a história da bola que cai de um lado ou de outro.

Por que, no Sol e nas estrelas em geral, a tendência não é de frenação? Porque sua massa é tal que ela contraria a radiação: a energia emitida pelo núcleo do sol não pode escapar tão facilmente como a emitida por sua superfície. Há, portanto, uma massa crítica além da qual a retroação calor-reação nuclear não pode ser amplificadora.

Eis porque não pode haver estrelas de massa destruída. Eis porque nenhuma super bomba H poderá destruir a Terra numa formidável retroação: nosso globo inteiro está longe de atingir a massa crítica. Hans Bethe chegou mesmo a calcular que a massa de Júpiter não seria suficiente para que a radiação de energia sobrepujasse a emissão e, portanto, para que a temperatura começasse a crescer depois de uma explosão atômica.

Lógicamente, é preciso olhar a massa do astro como um elemento da mensagem, elemento de valor positivo.

---

(\*) É preciso notar que a pressão não está implicada no ciclo. Ela não desempenha o papel que lhe é atribuído, mas, simplesmente, um papel de disparador, o mesmo da primeira corrente induzida na contra-reação, da sacudidela na queda da bola em equilíbrio instável, dos neutrons cósmicos na bomba atômica.