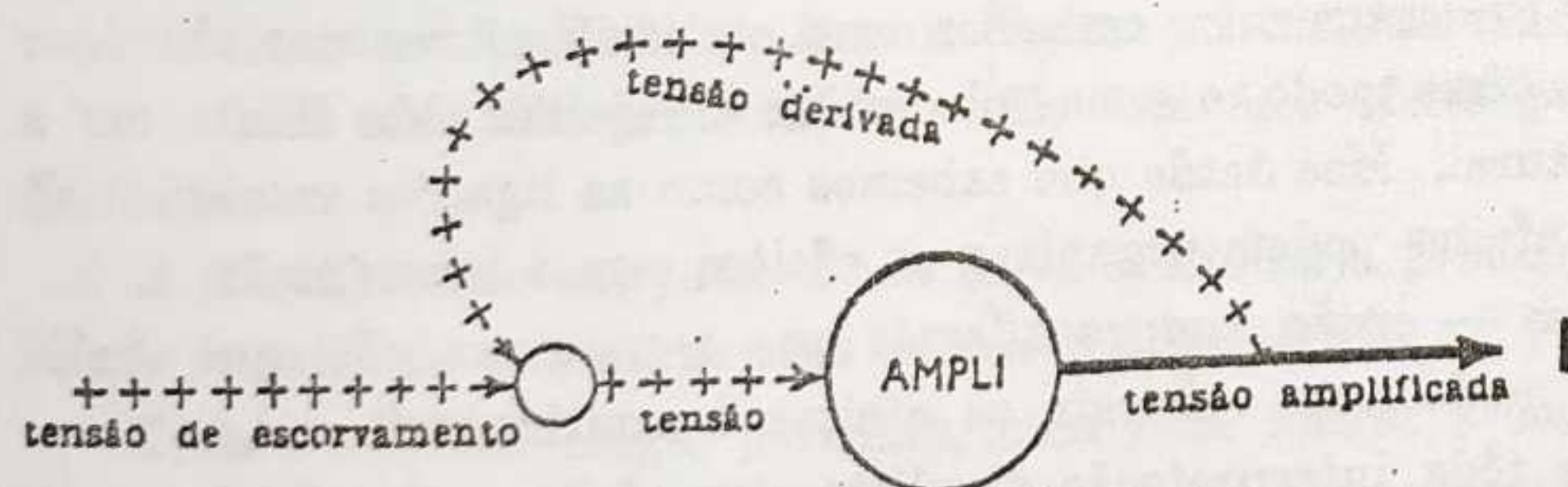


Imaginemos um circuito retroativo que utiliza a saída dum ampli à entrada. Se, na entrada, enviarmos uma tensão alternada de 1 V, ela será ampliada para 100 V, por exemplo. Uma parte desta tensão de saída é reenviada à entrada, 1/50, por exemplo, ou sejam, 2 V. Esta tensão juntar-se-á à tensão de entrada, sob a condição, naturalmente, de que esteja "em fase". Resultará uma tensão de  $1 + 2 = 3$  V, a qual, amplificada, dará 300 V. E assim por diante. O acréscimo da tensão de saída não tem nenhuma razão teórica para se deter. Mas, praticamente, o sistema inteiro rebentará. É aqui que intervem a limitação. Ela pode não ser de fato um órgão particular; na maior parte dos casos, será constituída pelo filamento das lâmpadas do ampli, que não podem emitir senão um determinado fluxo eletrônico.

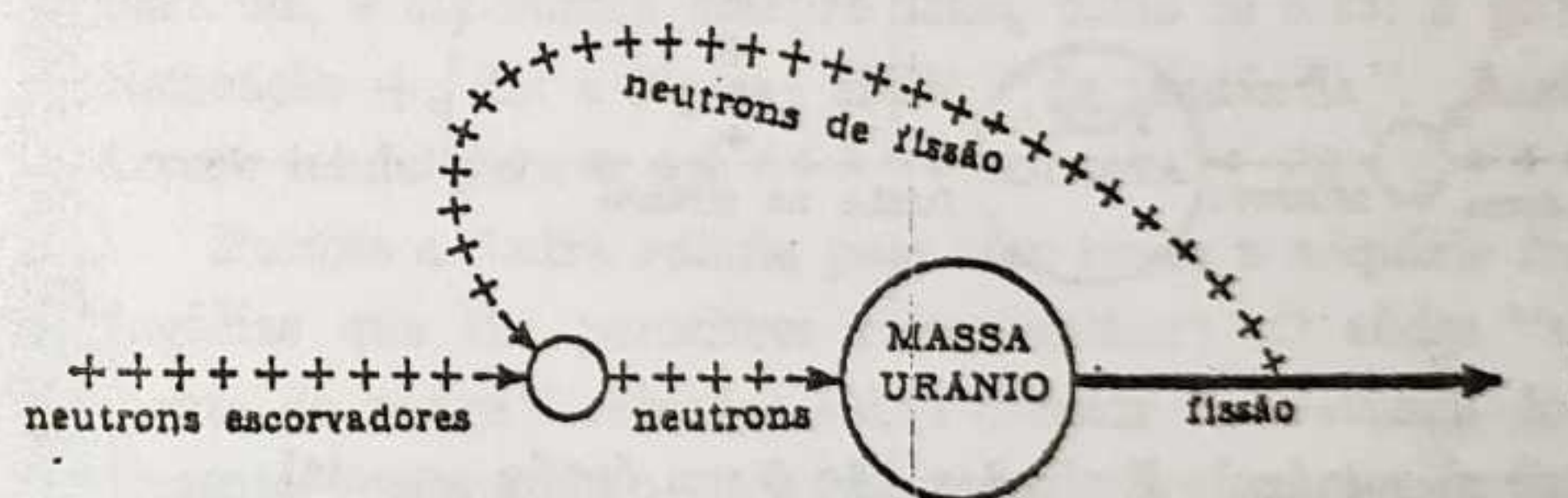
O esquema lógico é de um tipo que se encontra frequentemente nas retroações espontâneas: a mensagem é da mesma natureza e do mesmo sentido que o fator onde é aplicada. Ela não impõe, pois, uma função, mas sim adiciona-se ao fator. A flecha da mensagem e a do fator devem, pois, convergir e não impor-se a flecha da mensagem à do fator:



Este mecanismo é perfeita transposição eletrônica de um equilíbrio instável, representado pela bola sobre a superfície convexa. Quando a bola está no alto da curva,

não há necessidade de lhe dar impulso para a fazer cair: haverá um desmoronamento, embora insensível ao homem, que provocará a queda, de um lado ou de outro. No circuito oscilante o processo é o mesmo: não é necessário, praticamente, enviar um impulso à entrada; aquele impulso de 1 V que supusemos; a mais insignificante das correntes induzidas que se produz em todos os condutores, é suficiente para desencadear a retroação.

Um outro notável exemplo de limitador é dado pelas pilhas atômicas. Se quisermos considerar o urânio de uma bomba em sua massa e não em cada um de seus átomos, sua fissão é uma retroação +, tendendo ao efeito infinito apenas limitado pela massa da matéria suscetível de fissão: começando os "neutrons" o efeito que, em seguida, se desenvolve como no caso da bola de neve. O esquema mostra um paralelismo perfeito com o circuito oscilante:



A correspondência é igualmente total com a bola instável: o efeito é, portanto, a retroação, são iniciados por um fator natural, espontâneo, embora de valor mínimo — aqui, os neutrons cósmicos.

Na pilha atômica, esta fissão tem que ser limitada. Barras de cádmio absorvem uma parte dos neutrons, deixando