

ROSE, Steven. *Lifelines. Biology beyond determinism*. New York: Oxford University Press, 1998. 355 p. ISBN 0-19-512035-3.

---

## BIOLOGIA ALÉM DO DETERMINISMO

O livro oferece um quadro teórico alternativo ao reducionista para a interpretação dos processos vivos. Inclui duas grandes questões. Por um lado, uma crítica ao reducionismo ultra-darwinista (sociobiologia); por outro, um novo enfoque para analisar a complexidade da vida.

Steven Rose é amplamente conhecido no mundo da biologia. É um bioquímico especializado em como a memória trabalha. Professor de biologia e diretor do grupo de pesquisa sobre o Cérebro e Comportamento na Open University em Inglaterra, ele tem amplas qualificações como pesquisador de laboratório ao tempo que é, também, um epistemólogo de alto nível. Alguns dos livros dele incluem *Not in our genes* (1984, junto a R. Lewontin e L. Kamin), *Molecules and minds* (1991), *The making of memory* (British Science Book Prize 1993) etc.

O postulado ultra-darwinista (v.g. Dawkins, Dennet) considera que os processos vivos podem-se reduzir a *ensamblagens* de moléculas dirigidas pelo impulso frenético dos genes a se replicar. A proposta de Rose considera necessário um enfoque integrado da biologia, que utilize a diversidade epistemológica e reconheça a complexidade como uma característica da vida.

O livro começa oferecendo uma proposta metodológica de pesquisa. Mostra o conteúdo ideológico de considerar a física como a ciência mais dura e importante somente porque o objeto de estudo são elementos relativamente simples, e cujos fenômenos podem ser às vezes medidos com precisão. Pelo contrário, a dificuldade das ciências que estudam fenômenos complexos, como a biologia e as ciências sociais nem sempre podem ser quantificados, não por falta de desenvolvimento da ciência, mas pelo fato de se tratar de fenômenos complexos, com múltiplas determinações e, de caráter irreversível, historicamente determinado e irreproduzível.

A crítica ao reducionismo na biologia e a proposta

sob um olhar dialético entre os diferentes níveis (gene, célula, organismo, meio ambiente) é a parte mais suculenta do livro de Rose. Enquanto o paradigma dominante na biologia é o reducionismo baseado em um fundamento metafísico -o sentido da vida é a reprodução- e duas premissas derivadas -a unidade elementar da vida é o gene, e quaisquer aspecto do fenótipo é resultado da seleção natural e, portanto, adaptativo-, Rose oferece uma explicação da maneira como a química funciona no corpo e através da *lifeline*. A linha de vida de um organismo é a trajetória que toma através do tempo e do espaço, uma dimensão não contemplada no reducionismo geneticista. Durante o curso da vida, explica Rose, certos genes são apagados, ao tempo que outros são ligados num constante processo de interação entre o organismo e o meio ambiente. Baseado no estado atual do conhecimento bioquímico Rose fundamenta que durante a *lifeline* forças físicas e químicas tais como a química dos lípidos e proteínas, e os processos auto organizativos das redes metabólicas complexas, atuam ativamente na construção do seu destino, e não somente como resposta geneticamente mecânica a sinal externo.

A conclusão geral a que chega pode-se resumir nas quatro afirmações: a) o indivíduo e não o gene é o único nível no qual a seleção acontece. Para isso Rose mostra a forma como o gene subordina-se ao funcionamento do conjunto do DNA, esse, por sua vez, ao funcionamento das células, e essas ao do indivíduo em interação com o meio ambiente. b) a seleção natural através de variações aleatórias não é a única força que orienta a mudança evolutiva. Muitas presumidas adaptações são somente conseqüências necessárias de outras características do organismo. c) os organismos não são ilimitadamente flexíveis para enfrentar as mudanças -como corresponderia à proposta de adaptação ótima permanente-, pelo contrário, existem restrições físicas e químicas dos possíveis níveis de liberdade disponíveis no

processo de adaptação. d) os organismos não respondem passivamente as forças seletivas, mas tem um papel ativo no seu próprio destino.

O livro também contém uma crítica as implicações ideológicas e políticas do reducionismo geneticista. O reducionismo molecular geneticista converteu em centro da biologia ao gene, em lugar do organismo ou indivíduo. O projeto Genoma Humano é uma expressão des-

sa ideologia. Rose ataca a idéia de que podem encontrasse os genes responsáveis de praticamente qualquer comportamento, tanto desde a bioquímica que mostra a não independência do gene em relação à seqüência do DNA e ao organismo como um todo, quanto desde a ideologia e a política, mostrando as implicações perigosamente racistas e elitistas de tal proposta.

Guillermo Foladori