

certo modo incompleto, é claro, mas agora o organismo passa a evoluir pela repetição desse processo: identifica proposições de verdade ou falsidade indeterminável antes de incorporá-las como novos axiomas, ficando assim cada vez mais sagaz, porque cada progênie é capaz de provar todos os teoremas que seu pai podia (alguns deles, por novas seqüências de dedução lógica, muito mais curtas, em virtude da potência extra derivada dos axiomas adicionais), além de alguns novos, graças ao axioma adicional. O conteúdo informacional de cada filho excede o do pai. Uma outra particularidade poderia ser acrescentada aqui, se tivéssemos dois rebentos de cada pai: um incorporaria como novo axioma as proposições indetermináveis escolhidas, enquanto seu "irmão" incorporaria as negações das mesmas.

Os traços básicos que caracterizam a capacidade dedutiva de qualquer forma de complexidade organizada são: a velocidade em que é capaz de processar informação (isto é, transformar um conjunto de números em um outro, novo) e o tamanho de sua memória. O tamanho da memória determina a capacidade do sistema de aprender e se adaptar à mudança. Na figura 7.4, podemos ver uma comparação desses dois atributos numa gama de sistemas complexos, alguns dos quais considerariamos vivos, outros não.

Essa distinção é algo que tendemos a fazer de modo vago, com base no fato de que, de certa forma, as coisas vivas são sempre úmidas e macias, ao passo que as não-vivas tendem a ser duras e metálicas. Computadores e cristais não se assemelham a outras formas de vida. Mas trata-se de uma distinção bastante subjetiva, especialmente quando retraçamos a seqüência de eventos que pode ter conduzido à evolução do *wet-ware* baseado no carbono que forma nossa flora e fauna.

Graham Cairns-Smith, da Universidade de Glasgow, sugeriu que a forma natural de vida que hoje vemos talvez não tenha sido a fonte básica da complexidade baseada na química do carbono que caracteriza os organismos vivos comuns. Em seu cenário de uma "dominação genética", sugeriu que os primeiros "organismos" teriam sido minúsculos cristais de argila, que se modificaram pelos processos conhecidos de fratura e crescimento de cristais.*

* É um fato histórico pouco conhecido que o teólogo da Reforma, Martinho Lutero, foi o primeiro a considerar a possibilidade da vida baseada na argila. Ele escreveu que "Se Deus me tivesse consultado, eu O teria aconselhado a levar adiante a geração das espécies, modelando-as com argila".

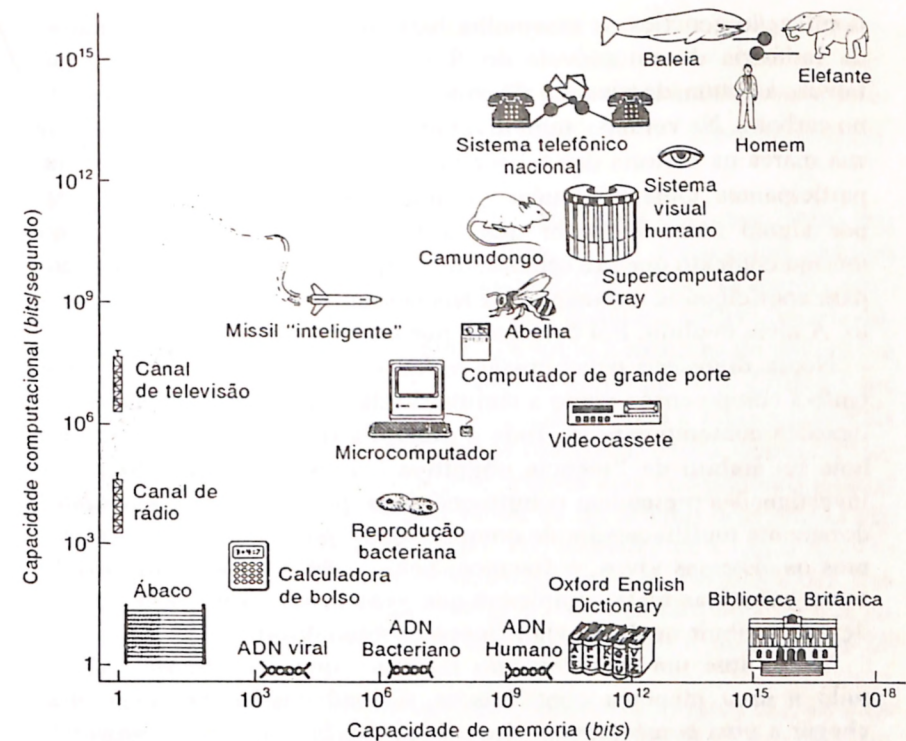


Figura 7.4 Potência e capacidade de armazenamento de informação de uma variedade de organismos vivos e criações tecnológicas humanas

O padrão da estrutura do cristal contém várias irregularidades, chamadas "defeitos". Esses defeitos desempenham um papel importante na história da argila, porque afetam suas propriedades físicas e químicas, alterando assim sua eficácia como catalisador em reações químicas com substâncias vizinhas. Cairns-Smith sugere que alguns dos cristais acabam por incorporar, aleatoriamente, a capacidade que têm os compostos de carbono adjacentes de fazer coisas mais complicadas, armazenar padrões, e, por fim, produzir moléculas capazes de produzir réplicas de si mesmas. Uma vez que esse processo se inicia, a base de cristal é rapidamente dominada pela maquinaria muito mais eficiente do carbono. O resultado evolutivo teria sido formas de vida baseadas no carbono, com pouco ou nenhum vestígio de suas origens cristalinas. Todo esse processo de