

Coreografias de Objetos e o Modelo Objetual da Realidade

Ricardo Ribeiro Gudwin

Resumo estendido: Ao longo da história da epistemologia, diferentes modelos surgiram tentando descrever o funcionamento da mente. Desde os trabalhos clássicos em filosofia da mente, como o "*Essay*" de Locke, diferentes unidades básicas para a descrição do funcionamento da mente foram sugeridos. Locke, por exemplo, define uma "idéia" como o bloco básico constitutivo do pensamento e "conhecimento" como a percepção da "conexão e coerência de um conjunto de idéias". Kant fala de "intuições" oriundas da "sensibilidade" e "conceitos", oriundos da "razão". Peirce utiliza o conceito de signo, como bloco constitutivo básico do pensamento, afirmando que "todo pensamento é em signos". De uma maneira geral, esses modelos da mente assumiam a existência de um sujeito mental e uma realidade, que se colocavam mutuamente em contato, sendo que a mente é afetada de alguma forma pela realidade, e da mesma forma, atua sobre esta tentando modificá-la. Diferentes autores levantam diferentes premissas sobre esta realidade. Para alguns, essa realidade é ontológica. Para outros, é uma criação do próprio sujeito mental. Para alguns ela é acessível de maneira imediata, para outros é acessível somente de maneira mediata, por meio de signos. Diferentes modelos de mente foram gerados, sendo que mais contemporaneamente, instâncias computacionais de alguns desses modelos acabaram por dar origem à assim chamada "inteligência artificial", aos sistemas inteligentes e à proposta da criação de "mentes artificiais" (cf. Franklin), como sistemas artificiais que sintetizam alguns desses modelos. Os modelos mais clássicos, originalmente descreviam a mente como uma unidade centralizada, onde um processo serializado, chamado de "pensamento" se manifestava, sendo que muitos autores fazem quase uma identidade entre o conceito de mente e o conceito de pensamento. Muitos desses modelos, negligenciavam a existência de uma parte inconsciente da mente, responsável por muitos dos resultados do comportamento gerado pela mente humana. Após a proposta por Marvin Minsky, do conceito de mente como uma "sociedade de agentes", e dos avanços da neuro-ciência, novos modelos, distribuídos, puderam surgir, criando a oportunidade para a criação de toda uma área de estudos que vem sendo chamada de "arquiteturas cognitivas". Essas "arquiteturas cognitivas", ao mesmo tempo que podem ser vistas como modelos para o funcionamento da mente, constituem-se de instâncias computacionais que podem ser sintetizadas em programas de computador e testadas em sua funcionalidade, criando uma nova classe de sistemas computacionais. As arquiteturas cognitivas mais modernas incorporam modelos para diversas características da mente, tais como percepção, emoções, memória, planejamento, raciocínio, imaginação, aprendizagem, comportamento reativo, deliberativo e motivado, emergência de linguagem, meta-cognição, cognição social, etc. Mais recentemente, apoiando-se no modelo de consciência de Baars, modelos mentais mais sofisticados, envolvendo processamentos conscientes e inconscientes, acabaram por gerar arquiteturas cognitivas bastante sofisticadas, sendo capazes inclusive de incorporar modelos para os processos inconscientes que as primeiras arquiteturas não eram capazes de modelar adequadamente.

Entretanto, apesar dos avanços, ainda existem diversas lacunas que não são devidamente explicadas pelos modelos à disposição. Enquanto a idéia de representação simbólica pode ser utilizada como instância do conceito de "conhecimento" (de acordo com Locke), gerando um modelo simbólico da realidade, e por sua vez, informações sensoriais e motoras podem dar conta de um modelo sensório-motor da realidade, existe um hiato associativo entre esses dois tipos de representações, que vem sendo pouco explorado pelos engenheiros e cientistas envolvidos com pesquisas em arquiteturas cognitivas. Apesar dos sucessivos avanços na área de evolução de linguagem em sistemas artificiais, estamos ainda distantes de sistemas capazes de evoluir linguagens plenamente gramaticais, construindo frases completas com significado como fazem os seres humanos.

Nossa proposta, nesse trabalho, é a de que, para que um avanço nesta direção seja possível, é necessário explorar um modelo intermediário da realidade, entre o modelo sensório-motor e o modelo simbólico, que chamamos aqui de "modelo objetual da realidade". Entendemos aqui como

modelo objetual da realidade, a premissa de que a realidade pode ser descrita como constituída por objetos que existem em um espaço-tempo ontológico, podendo ser criados e destruídos. Assim, um modelo objetual da realidade considera os objetos como elementos ontológicos básicos para a descrição da realidade, ao contrário do modelo sensório-motor, que considera sensações e ações motoras como elementos ontológicos (a partir dos quais os objetos do cotidiano seriam derivados, por um processo de abstração), e também ao contrário do modelo simbólico, que admite como elemento ontológico somente as proposições, que podem ser verdadeiras ou falsas, sendo que tais proposições (os "conhecimentos" de Locke) poderiam ser "quebradas" em idéias menores, dentre as quais estariam as "idéias complexas de substâncias" ou, em outras palavras, os objetos. No modelo objetual da realidade, os objetos não são elementos derivados, como nos modelos sensório-motor e simbólico, mas fazem parte da estrutura basilar do modelo. Cada objeto é caracterizado por possuir um conjunto de atributos (qualidades que caracterizam características do objeto) e partes (sub-objetos, definidos de maneira hierárquica), bem como um conjunto de *affordances*, ou seja, ações que podem ser executadas sobre esses objetos.

Observe-se aqui que não estamos propondo o modelo objetual da realidade como um modelo ontológico para a própria realidade, do ponto de vista filosófico - não estamos aqui interessados em modelar a realidade desta forma. Uma proposição como esta poderia facilmente ser classificada como ingênua, do ponto de vista filosófico. Não é este nosso objetivo. O que propomos é que uma mente **deve** ser capaz de criar um modelo objetual da realidade, antes de ser capaz de utilizar modelos linguísticos mais sofisticados, como os modelos que envolvem linguagens gramaticais. Esse seria um estágio necessário ao desenvolvimento mental, para equipá-lo para o uso da linguagem gramatical.

A proposta pura e simples de um modelo objetual, nos moldes apresentados, não pode ser vista como uma novidade, do ponto de vista filosófico. O conceito de objeto (e suas terminologias correlatas, como por exemplo o conceito de "substância" em Aristóteles e também em Locke), vem sendo utilizado desde longa data na criação de modelos mentais. O que acreditamos seja nossa contribuição neste trabalho é, em primeiro lugar, a proposta de que, para a emergência de linguagem gramatical em sistemas artificiais, é necessário que uma arquitetura cognitiva implemente um sistema de representações para um modelo objetual da realidade. Em segundo lugar, acreditamos que contribuimos também, apontando um possível sistema de representações que pode ser implementado computacionalmente, criando uma instância computacional de um modelo objetual da realidade. Nesta representação, damos ênfase ao que chamaremos de "coreografia de objetos", ou seja, a descrição de trajetórias, em seus espaços de atributos, de uma coleção ou grupo de objetos, constituindo o que chamaremos de "cena", ou "episódio". Desta forma, a realidade é segmentada em episódios envolvendo conjuntos de objetos, podendo estes interagir entre si ou desenvolverem sua coreografia de maneira independente. As representações desses "episódios" em memórias de longo prazo nas arquiteturas cognitivas, permitiria que criaturas artificiais controladas por essas arquiteturas fossem capazes de se "lembrar" de situações experienciadas, e dessa forma se referir a elas em sua interação com outras criaturas, criando as condições básicas para a emergência de linguagem gramatical.

Apesar de um viés eminentemente especulativo, apresentamos uma descrição concreta de uma arquitetura com os moldes acima descritos, da mesma forma que especificamos experimentos iniciais que podem vir a corroborar a hipótese teórica aqui apresentada.