
Artigo Científico

Auto-organização, cognição corporificada e os princípios da racionalidade limitada

Self-organization, embodied cognition and the bounded rationality principles

Maria Luísa Bissoto✍

Faculdade Salesiana Dom Bosco, Piracicaba, São Paulo, Brasil

Resumo

Esse artigo discute o conceito de racionalidade limitada, amplamente empregado nas teorias de tomada de decisão; analisando-se a concepção de cognição a ele subjacente. Com base nessa análise levantam-se as principais limitações de tal concepção para o entendimento dos processos decisórios humanos. Destacando a importância de se investigar formas mais complexas de compreensão da cognição nos processos de tomada de decisão, para melhor apreendê-los e trabalhar sobre eles, são explanados os princípios do conceito de auto-organização e de cognição corporificada. As contribuições desses conceitos para a compreensão dos elementos cognitivos dos processos de tomada de decisão e seus possíveis aportes para o conceito de racionalidade limitada são, então, apresentadas e discutidas. A relação estabelecida entre os conceitos de racionalidade limitada e de auto-organização e cognição corporificada não se afigura como uma relação de anteposição radical, mas é, antes, dialógica. © Ciências & Cognição 2007; Vol. 11: 80-90.

Palavras-chave: racionalidade limitada; auto-organização; cognição corporificada; decisão.

Abstract

This paper discusses the concept of bounded rationality, widely used within decision making theories; analyzing it the cognitive conception subjacent in this concept. Taking for basis this analyzes the main limitations of that cognitive conception for understanding the human decision process are aroused. Laying emphasis on the importance to investigate more complex forms for understanding the cognitive aspect in human decision process, thus better comprehending it and working on them, the principles of self-organization and embodied cognition are explained. The possible contributions of these concepts for understanding the cognitive elements of the decision making process are discussed. The relationship stated among the bounded rationality concept and the concepts of self-organization and embodied cognition isn't one radically opposite but rather dialogical. © Ciências & Cognição 2007; Vol. 11: 80-90.

Keywords: *bounded rationality; self-organization; embodied cognition; decision making.*

✍ - **M.L. Bissoto** Doutora em Filosofia da Educação pela Universidade Metodista de Piracicaba, docente da pós-graduação *Lato-sensu* do Centro Universitário Salesiano de São Paulo/Americana e da Faculdade Salesiana Dom Bosco. E-mail para correspondência: malubissoto@yahoo.com.

1. Introdução

Eleger perspectivas de ação e tomar decisões são aspectos críticos do viver humano, e questões e explicações teóricas relacionadas a esses tópicos remontam às bases filosóficas da Antigüidade Clássica. Um forte traço comum a várias dessas questões e explicações é a concepção de que a tomada de decisão têm por fundamento um caráter eminentemente lógico-racional e a de que são regidas por princípios de utilidade¹. Essa concepção se acentuou historicamente, influenciada pela imbricação de quatro vertentes: o pensamento Iluminista do século XVII, as teorias matemáticas sobre probabilidades elaboradas no século XVIII, as teorias filosófico-econômicas do Utilitarismo, no século XVIII, e as teorias econômicas neoclássicas desenvolvidas no século XIX.

A partir de meados do século XX, as teorias que abordam os processos de decisão pela ótica racional-utilitarista - doravante agrupadas, mas não igualadas, sob o rótulo de *Teorias de Decisão Racionais* ou *Teorias Clássicas de Decisão*, referindo-se, no entender de Pollock (2005), como aquelas derivadas e influenciadas pelos trabalhos de Ramsey, von Neumann e Morgenstern (1944), Savage (1954) e Jeffrey (1956) sobre o princípio de *utilidade esperada* - se constituíram na vertente teórica mais ampla e tradicionalmente difundida entre as diversas ciências que se encontram envolvidas com a questão da tomada de decisão; direcionando teorias psicológicas, político-econômicas, administrativas, princípios de prática médica e de seguridade pública e privada, estratégias de prevenção de riscos, projetos de inteligência artificial, dentre muitas outras.

O esteio dessas teorias, o conceito de *utilidade esperada*, pode ser definido como a utilidade média das conseqüências, associadas com as alternativas existentes, pesando-se a utilidade (valor) de cada conseqüência sobre a probabilidade que essa conseqüência tem de ocorrer, a partir da alternativa a ela associada. *Probabilidade*, em termos de teorias de decisão racional, se refere à falta de conhecimento, ou à incerteza sobre as condições que

podem afetar o fenômeno em discussão (Jaynes, 2003). Principalmente após os trabalhos dos autores acima citados, esses conceitos estão particularmente relacionados à idéia de que as probabilidades de conseqüências decorrentes de uma decisão são influenciadas pelas preferências subjetivas (crenças) dos agentes decisores, o que “zera” o grau de incerteza que haveria numa situação de decisão; vertente denominada como *Teoria Subjetiva da Utilidade Esperada*, gerando uma série de outras correntes de tomada de decisão sob incertezas.

Em que pese o risco de constituir arrazoados reducionistas, é possível afirmar que as teorias de decisão fundadas nessa perspectiva têm como influência comum a teoria bayesiana de probabilidades, partindo, de forma geral, da premissa de que uma decisão se efetiva normativamente, dentro da seguinte estrutura: o conjunto das possíveis alternativas existentes, sendo que a cada alternativa corresponde um rol de conseqüências e estados, mutuamente excludentes e informacionalmente completos; assumindo-se que às conseqüências estão atrelados pesos, em termos de valores/utilidade. Um agente decisor deve, por meio de um processo iterativo de hipotetizar e refinar mentalmente uma seqüência de formulações “tentativas”, identificar as alternativas possíveis, considerar e comparar os pesos dos valores/utilidades das conseqüências atreladas a cada alternativa e analisar as probabilidades de ocorrência dessas versus o peso dos valores/utilidades relacionados; optando pela alternativa mais promissora. Uma boa decisão seria decorrente de deliberações acertadas: aquelas que maximizariam – otimizariam - a utilidade esperada pelo encetamento da ação.

Neurocognitivamente, estudos levados a cabo por Sugrue e colaboradores (2004) e Sanfey (2004) defendem que se acumulam evidências de que o sistema nervoso dos primatas executa cálculos probabilísticos, como proposto pelas teorias de utilidade esperada, identificando esparsamente algumas localizações cerebrais em que o “manejo” da utilidade poderia ser responsivamente

mensurado, como a área intraparietal lateral, do córtex parietal posterior.

As teorias desenvolvidas sob os preceitos do conceito de utilidade esperada se constituíram num avanço científico significativo para a compreensão dos processos decisórios humanos, propondo formalmente, pela primeira vez, a questão das preferências do agente decisor e sua capacidade de conhecê-las, ordená-las e racionalmente optar dentre elas; permitindo a outras vertentes teóricas pensar mais profunda e sistematicamente no papel da subjetividade nos processos decisórios.

Considerações críticas a essas teorias se direcionam, principalmente, a argumentar que:

- a) Partem de uma concepção muito restrita da cognição humana, limitando essa à faculdade de raciocinar, entendido como a efetivação de cálculos algorítmicos, atemporais e contexto-independentes, sobre opções, probabilidades e valores simbolicamente representados e mentalmente estocados (Port e van Gelder, 1995);
- b) O critério de otimização se mostra equivocado, pois a figura do decisor “onipotente” e “onisciente”, aquele que teria faculdades racionais absolutas, dominando todo o conjunto de possíveis alternativas, conseqüências e probabilidades de ocorrência, se mostra uma idealização dos processos decisórios humanos. Estudos realizados por Kahneman e Tversky (1979), Kahneman (2002), Simon (1989), Gigerenzer e Selten (2001), asseveram que os processos de deliberação e a atribuição de valor/utilidade às variáveis, mormente em situações encontradas na vida cotidiana, são fortemente influenciados pelo modo como o problema é “configurado” pelos agentes decisores: não haveria um caráter racional absoluto a guiar a eleição da *melhor* decisão;
- c) Decisões “incorretas”, entendidas pelas Teorias Clássicas de Decisão como aquelas que frustram os axiomas da

máxima utilidade esperada, não devem ser entendidas como resultantes de atos não-racionais ou irracionais, quer por falha no uso da razão, quer pela “queda” da razão aos instintos ou aos desejos; nem os agentes decisores trabalham com padrões de consistência absoluta entre os diversos valores empregados na tomada de decisão: a contradição é parte integrante de muitas das decisões encetadas pelos seres humanos (Searle, 2001);

- d) Se apóiam num conceito quantitativo e sintático, antes do que semântico, de informação; tornando paradoxal a relação entre a entrada de informação (não significável) no sistema e a escolha de possíveis ações pelos critérios de valor/utilidade esperada (Juarrero, 1999).

As críticas levantadas às Teorias Clássicas de Decisão impulsionaram a elaboração de teorias que buscaram reconsiderar - ou rejeitar, por meio de outros vieses e aportes teóricos, os pontos considerados inconsistentes nessas, contrapondo-se principalmente aos pressupostos de razão otimizada e de utilidade máxima esperada. Novamente, essas teorias se encontram - mas não se igualam - sob a denominação de “Teorias de Decisão Não-Racionais” (Gigerenzer, 2001: 3304-3309). O principal ponto de congruência entre as Teorias de Decisão Não-Racionais, embora isso não signifique concordância e aceitação plena de seus pressupostos, está no conceito de *racionalidade limitada (bounded rationality)*, desenvolvido por H. Simon em meados da década de 1950, e definido como “aquele usado para designar a escolha racional que leva em consideração as limitações cognitivas do agente decisor; limitações tanto de conhecimento, quanto de capacidade computacional” (Simon, 1997: 291).

H. Simon, ao contestar a concepção de razão/decisão otimizada, propõe a substituição dessa pelo conceito de decisão *satisfatória*; apoiando-se em três assunções principais:

- a) Os seres humanos são perceptual e cognitivamente restringidos, nunca podendo apreender plenamente a complexidade do entorno;
- b) Essas restrições impactam a tomada de decisão, geram um custo cognitivo, compelindo o agente decisor a *encontrar* alternativas de ação que *satisfaçam*, ao menor custo cognitivo, suas aspirações: valores por ele atribuídos a propósitos a serem alcançados, que atendam aos requerimentos do processo decisório;
- c) As dificuldades encontradas nos problemas que exigem a tomada de decisão revelam essas restrições e aclaram sua significância, tornando o processo de encontrar alternativas satisfatórias ajustável às limitações do agente decisor e às variações do meio.

O conceito de racionalidade limitada é de amplo uso contemporaneamente e, embora com conotações diferenciadas, vem sendo empregado para “quebrar” o paradigma de razão/decisão otimizada em teorias computacionais, organizacionais, econômicas e sociológicas, dentre outras. Contudo, uma análise mais aprofundada desse conceito confirma que o mesmo mais “acomoda” – ou “relaxa”, para usar uma terminologia de H. Simon – as principais proposições das Teorias Clássicas de Decisão, do que se contrapõe a essas.

2. Considerações quanto aos aspectos cognitivos da Racionalidade Limitada

Como será aqui argumentado, a diferença entre as Teorias Clássicas de Decisão e a proposta de reconsideração dessas, presente no conceito de racionalidade limitada, é eminentemente epistemológica, referindo-se a graus de entendimento quanto à extensão das capacidades cognitivas humanas. A compreensão quanto à natureza da cognição humana se mantém a mesma em ambas as abordagens, ligando-se fundamentalmente a pressupostos da racionalidade clássica (Walczack, 1998), principalmente o apelo ao raciocínio simbólico-normativo, a separação ontológica e

epistemológica sujeito/mundo, a uma estreita relação entre a concepção de racionalidade e critérios de verdade e uma necessária consistência (coerência) entre as proposições dos agentes.

Em artigo de 1993, Vera e Simon expõem a concepção de cognição subjacente ao conceito de racionalidade limitada. Todo o processo de raciocínio é entendido como processamento interno e computacional de informações, seqüencial e simbólico, operando recursivamente na base input – processamento de informações – output (resposta/comportamento). Símbolos, nessa perspectiva, são padrões:

“Pares deles podem ser comparados (por um dos processos do sistema) e declarados semelhantes ou diferentes, e o sistema pode se comportar diferentemente, dependendo dessa decisão semelhante/diferente.” (Vera e Simon, 1993: 3)

Esse processamento de informações transcorre dentro do seguinte esquema:

- a) Inputs são recebidos do exterior como certos padrões de estímulos sensoriais e codificados por processos perceptuais em símbolos;
- b) Esses símbolos são criados, indexados e estocados na memória;
- c) A elicitación do significado denotado pelos símbolos é feita por um outro símbolo, usado como input para obter acesso a um objeto referente estocado na memória, para afetá-lo ou ser afetado por ele, de alguma forma.

Observe-se que esse esquema é, essencialmente, o mesmo empregado pelas teorias cognitivistas mais tradicionais; contemporaneamente combatido por apresentar uma visão reducionista da cognição, que não obtém sucesso em explicar satisfatoriamente a plasticidade e flexibilidade dos processos cognitivos e decisórios - humanos.

Para “relaxar” ou “amenizar” os pressupostos cognitivistas considerados mais

rígidos, que levam ao extremo a concepção de mente computacional, “des-corporificando” de vez os processos mentais, Simon agrega à concepção de mente computacional uma base “semântica” (Vera e Simon, 1993): os padrões recebidos/percebidos por um sistema já são abstraídos, representados e estocados com um significado agregado. Esse significado, não sendo universal, pois contrariaria o conceito de racionalidade limitada, adviria do entorno material e cultural no qual o sistema (simbólico) está inserido e desta forma se explicariam, por exemplo, as diferentes atribuições de significado existentes entre culturas diversas. Nessa fundamentação está a via pela qual Simon “resolve” as críticas feitas às teorias cognitivistas mais radicais, presentes nas Teorias Clássicas de Decisão, que pouca ou nenhuma importância atribuem ao papel do tempo, do corpo e do contexto sócio-cultural nos processos cognitivos.

O objetivo de Simon ao propor o conceito de racionalidade limitada foi elaborar uma fundamentação teórica que permitisse entender os processos de tomada de decisão de maneira mais próxima ao *como a cognição humana realmente funciona*. Na perspectiva desse artigo nessa última afirmação está o maior problema da concepção de racionalidade limitada.

A justaposição de elementos de duas teorias que entendem a cognição e o comportamento em termos de relações causais ou funcionais, baseadas em input/output, ou em estímulo/resposta, que escamoteiam termos como intuição e emoção, dentre outros, teoriza apropriadamente os processos da cognição humana e os processos de tomada de decisão? Será que a cognição humana “opera” mesmo sobre uma base computacional-representacional? A informação, ao menos no âmbito dos seres vivos, pode *ainda* continuar sendo estreitamente compreendida como “fluxo de dados”, nos moldes da Teoria da Comunicação como proposta por Shannon (1948), e forte esteio das teorias de racionalidade clássica? A posição defendida nesse artigo discorda de tais posicionamentos, assim como já o fazem outros estudos, em áreas tão distintas como a psiquiatria, as

neurociências, a biossemiótica, a psicologia da Gestalt e a psicologia ecológica, vertentes connexionistas e dinamicistas das ciências cognitivas e de ciências envolvidas com estudos sobre a robótica e a inteligência/vida artificial.

Contudo, o alerta de H. Simon quanto à necessidade de buscar compreensões mais “realistas” para os processos de decisão é extremamente relevante. A dificuldade em elaborar campanhas educativas eficazes de saúde pública, em elaborar estratégias educacionais e organizacionais capazes de modificar comportamentos de risco, e mesmo de criar programas ou sistemas computacionais capazes de apoiar os processos de decisão humanos, como aqueles desenvolvidos para diagnósticos médicos, entre outros exemplos, é largamente reconhecida. Pesquisar formas de melhor compreender os processos decisórios humanos é fundamental para que tentemos, enquanto grupos sociais, alcançar patamares de melhor qualidade de vida.

O conceito de racionalidade limitada, ao circunscrever os limites da racionalidade e dos processos decisórios, situando-os enquanto contexto e tempo dependentes, alterou consideravelmente o modo de focar a cognição e os processos decisórios. Mas esse re-entendimento não parece adequadamente possível sobre a compreensão cognitivista-comportamental da cognição originalmente subjacente a esse conceito. Para que os processos de decisão sejam reconsiderados, sob uma perspectiva mais “realisticamente” humana, como proposto por H. Simon, falta ao conceito de racionalidade limitada uma base ontologicamente distinta de cognição; e no entender dessa pesquisa essa base deve ser buscada numa concepção de cognição corporificada, que entenda a *cognição* como *processo auto-organizativo vital*: aquele que “guia” o ser em seu movimento de se pôr-no-mundo, portanto, de viver.

3. Das contribuições do conceito de cognição corporificada para a racionalidade limitada

A concepção de cognição corporificada se encontra relacionada a abordagens filosóficas das Ciências Cognitivas que contestam ambos, a dicotomia agente conhecedor/objeto do conhecimento quanto à natureza da cognição, e a ênfase em compreender o processo cognitivo com base na efetivação de operações formais (computações) sobre símbolos abstratos. Antes, na concepção de cognição corporificada o “conhecimento” é entendido como *emergindo (enacting)* da interação entre o agente conhecedor e o objeto do conhecimento, na forma de ações efetivas e “adaptantes”; e não como *aquisição* racional de informações ou *representação* mental (algorítmica) do mundo exterior.

As abordagens teóricas que sustentam o conceito de cognição corporificada ganharam força a partir das décadas de 1980-1990, no esteio de estudos outros que hipotetizavam o funcionamento cerebral como um sistema distribuído de sub-redes (conexionismo), que independentemente da recepção de inputs, possuiriam padrões próprios de auto-“regulação”, ou, também se poderia dizer, com padrões próprios de auto-organização.

O conceito de auto-organização se refere ao processo natural de ordenamento de tendências observado em certas classes de sistemas complexos, artificiais e naturais, que se mantém afastados do equilíbrio graças a laços de retroalimentação de energia, informação e matéria entre suas partes e entre sistemas e entorno; numa dinâmica não-linear. Essa dinâmica não-linear explicaria a capacidade desses sistemas de serem estáveis e adaptáveis às alterações – nem sempre previsíveis – entre suas partes e o entorno, e a sua capacidade de inovação, ao atingirem certos patamares de complexidade.

O termo auto-organização:

“foi cunhado na década de 1940, para rotular os processos pelos quais os sistemas se tornam mais altamente organizados no tempo, sem serem ordenados por agentes ou programas externos. Ele se tornou um dos conceitos dominante

da ciência não-linear, sem mesmo ter sido propriamente definido.” (Shalizi *et al.*, 2004)

Estreitamente vinculado ao conceito de auto-organização está o conceito de emergência: o aparecimento de qualidades ainda não observadas num sistema, a partir da interação auto-organizativa desse; e que não pode ser compreendida pela análise, em separado, de qualquer das relações ou elementos do sistema.

Na abordagem de cognição corporificada aqui defendida os conceitos de auto-organização e de emergência adquirem relevância por representarem os meios pelos quais a organização de um sistema, dos elementos que poderão formar um sistema, ou de um agente, se altera; atingindo outros níveis de complexificação. Essa alteração na complexificação, que habilita um agente a *diversificar* os modos de engajamento no entorno, é a definição do que será aqui entendido por *cognição corporificada, ou vital*.

No bojo dessa concepção o processo cognitivo se qualifica por algumas características indissociáveis: é situado, social e distribuído.

O conceito de cognição distribuída foi primeiramente elaborado por Hutchins (1995); sendo a sua afirmação básica a de que a cognição deve ser pensada não como um processo eminentemente circunscrito à “cabeça” do agente cognoscente, propondo, antes, sua compreensão como um *fenômeno distribuído*, ou seja, co-dependente das possibilidades de interação disponibilizadas ao agente cognoscente, em termos de seu entorno, artefatos culturais, recursos naturais e materiais, interações sociais e circunstâncias nas quais esse agente opera. Nesse âmbito, a cognição pode ser considerada distribuída em três sentidos:

- a) Ela envolve a coordenação entre processos biológicos e ambiente material;
- b) Transcorre sempre entre os diferentes agentes dos grupos sociais;

- c) Transcorre num determinado espaço de tempo, de modo que os resultantes dos processos cognitivos são laços de retroalimentação para outros e posteriores processos.

Fundamentando-se na teoria da percepção visual (*affordances*) de Gibson, nos trabalhos do sócio-interacionismo da escola russa de psicologia e na teoria de Schoenfeld quanto à importância da situação e da corporeidade para a resolução de problemas matemáticos o conceito de cognição situada contradiz as concepções dualistas quanto à natureza mental dos processos cognitivos, insistindo fortemente no papel determinante das ações e das atividades realizadas pelo agente cognoscente, bem como das circunstâncias dessas, para a cognição.

Ambos os conceitos se apóiam no pressuposto comum de que a cognição é um processo intrínseca e especificamente social (Györi *et. al.*, 2004). Por intrinsecamente social entenda-se, ainda segundo o referido autor, que o desenvolvimento evolutivo da nossa espécie se afigura como dependente da complexidade das experiências sociais, e de como, por meio e no transcorrer dessas, elaboramos, compartilhamos e empregamos o conhecimento nas vicissitudes do viver. Quanto ao especificamente social o autor hipotetiza a existência de aspectos neuro-cognitivos associados às diversas facetas da compreensão social, principalmente relacionados à amígdala neural, ao córtex temporal, ao córtex cingulado anterior e ao córtex órbito-frontal. Ou, como bem sintetiza Adolphs (1999: 471):

“O cenário mais plausível, assim, veria a cognição social como apoiada sobre uma arquitetura neural em que há interação entre componentes que são inatamente especificados e outros cuja operação emerge através da experiência no contexto de uma cultura específica.”

Embora haja aproximações teóricas entre a concepção de cognição corporificada e o conceito de racionalidade limitada, pois a

premissa (comportamental) desse conceito implica numa relação de interação agente/entorno e numa ação cognitiva situada e corporificada - no sentido de que se trata do comportamento de um sujeito, transcorrendo num determinado tempo/espaço -, assunções também presentes na concepção de cognição corporificada, há uma diferença fundamental entre ambas as proposições quanto ao modo *como* a interação agente-entorno se desenrola.

O conceito de racionalidade limitada, como originariamente proposto, pode ser descrito como uma relação de *apropriação* de sentidos realmente existentes no mundo exterior, gerando diacronicamente uma resposta, ou um resultado motor a partir da decodificação simbólica. Na concepção de cognição corporificada como movimento auto-organizativo de um sistema ou agente, a assunção é a de que o sentido *emerge* na relação de embebimento desses com o entorno. Por emergir entenda-se *interpretação*: a *atribuição* dinâmica e sincrônica de *significado* a essa relação. Embora não prescindida da assunção de que há um entorno materialmente existente que sustenta e configura tal embebimento, limitando ou disponibilizando diferentes perspectivas de interação, não há, na concepção de cognição corporificada, a compreensão de que essa materialidade comporta sentidos que possam ser objetivamente *abstraídos* pelo sistema.

A hipótese de construção de significado, como acima exposto, encontra sustentação nas teorias da biossemiótica e na semiótica de C.S. Peirce (1867-1893/1992). Signos - e informação - não são, no âmbito dessas considerações, nem entidades e nem portadores, em si, de significado. São, antes, elicitadores de modificações: *provocam a formação de uma interpretação, o que implica imbricadamente em atribuição de valor e em perspectivas de modificação do ser*. É nesse sentido que a biossemiótica afirma que a vida é *semiose*: *processo* sígnico. Não há, nessa ótica, informações incompletas ou mal-estruturadas: tudo *aquilo que pode ser percebido/selecionado e significado/interpretado como relevante, a partir da dinâmica vital de cada agente, passa a ser significante*;

guiando a ação desse no espaço-tempo de seu mundo-próprio.

Freeman (2001, 1991), abordando a semiótica pelo ponto de vista da neurobiologia, aponta que estudos referentes à mensuração eletroencefalográfica de animais submetidos a estímulos sensoriais (odoríferos) externos revelaram que a atividade cerebral desses animais se direcionava a construção de configurações neuronais, que se modificavam abruptamente frente à mudança nos estímulos utilizados; algo diferente do modelo de abstração simbólica-estocagem e recuperação de informações, asseverado pela racionalidade clássica. Cada configuração formada frente à interação com aquilo que é percebido pelo organismo como estímulo é construído "ao vivo" pela dinâmica de vários córtex sensoriais (visual, auditório, somático e olfatório) em cooperação com o sistema límbico (associado, principalmente, com os aspectos afetivo-emocionais do vivo). Em relação à formação das configurações neuronais deve-se também ressaltar que essas *não devem* ser entendidas como modeladas pela estimulação sensorial (Freeman, 1984, Skarda e Freeman, 1987). Acompanhando assunções da fenomenologia, a própria atividade perceptiva já é a procura por informações resultante da atividade auto-organizativa do sistema/agente. As formações e reconfigurações neuronais estão assim radicadas no jogo de cooperação, de ativação e bloqueio, transcorridos nas assembléias neuronais: é a dinâmica caótica do envolvimento organismo/entorno que impulsiona a organização de configurações; balizada pela conjuntura de todo o sistema orgânico e pelas ações que esse pretende realizar.

Decisão, numa perspectiva de cognição corporificada, será entendida como a *escolha* do agente quanto aos rumos de sua adaptação; entendida como integração, como ajuste relacional, às variáveis do entorno, antes do que comportamento racionalmente forçado de adequação. É processo de fazer significado do mundo, devendo endereçar a "saúde" do processo dinâmico auto-organizativo do agente, pelo qual a homeostase é sustentada, antes do que procurar um patamar

satisfatório ou ótimo de estabilidade. *Uma "boa" decisão é aquela que prepara o sistema para angariar recursos energéticos e informacionais que o conduzirão a patamares de abertura de possibilidades organizativas.*

Socialmente, as escolhas dos decisores, ainda na perspectiva da cognição corporificada, são entendidas como ampliação, descortinamento de panoramas de interação que permitirão a vitalidade das instituições sociais e dos seus agentes, ao longo da dinâmica das especificidades da experiência humana, antes do que a afirmação de decisões que visem somente a eficiência pontual e de curto prazo de certas funções dessas instituições.

E, nesse âmbito, racionalidade limitada deve ser entendida tanto em relação às limitações na percepção/ação do sistema/ agente, quanto à circunscrição das possibilidades de engajamento desse, resultantes de *parâmetros de ordem*: os balizamentos, que emergindo do acoplamento agente/entorno, funcionam como *atratores*, "direcionando" o padrão de decisão e a dinâmica auto-organizativa do sistema/agente. A análise dos parâmetros de ordem pode "materializar" a compreensão dessa dinâmica, tornando-a menos fugidia, permitindo *aventar* quais serão os próximos patamares de organização a serem configurados e possibilitando formas de *diálogo* com essa trajetória.

4. Considerações finais

As teorias de tomada de decisão, quer aquelas denominadas clássicas, quer aquelas que seguem os preceitos da racionalidade limitada, tradicionalmente se têm apoiado, em que pesem suas variações, no agente decisor como controlando o fluxo de informações advindas de um meio que lhe é exterior, via processos cognitivos racionais, para um manejo mais efetivo dos processos decisórios. Entretanto, outras concepções desse processo são possíveis, principalmente quando se considera que a relação agente decisor/mundo envolve mais do que a criação de modelos mentais sintáticos – ou, ainda, como quer a racionalidade limitada, (fracamente) semânti-

cos - que guiariam nossas escolhas a partir de variáveis corretas, negando ou suportando nossas intenções. Como se essas últimas pudessem ser tão objetiva e conscientemente identificadas...

Os resultados do trabalho de Kunreuther e Meyer (2001)² fortalecem essa argumentação. Nesse trabalho os autores expõem dados relativos a um levantamento de estudos, desenvolvidos por vários pesquisadores, sobre a questão da tomada de decisões que envolvem risco, ao longo de quarenta anos, analisando-se o contraste entre como tais decisões deveriam ser (racionalmente) tomadas e como elas são comumente feitas. Como conclusão decorrente da análise desses dados os autores asseveram que os seres humanos, quando devem tomar decisões de risco, se caracterizam por:

- a) Subutilizarem as informações disponíveis sobre a probabilidade de ocorrência de um evento, e falham ao diferenciar essas probabilidades, em termos de relevância, atitudes manifestadas por pensamentos do tipo “essas coisas não acontecerão comigo”;
- b) Demonstrarem um foco excessivamente centrado em curtos horizontes de tempo, tendendo a focar somente as consequências mais imediatas de uma decisão;
- c) Serem fortemente influenciadas por motivações afetivas e emocionais;
- d) Distorcerem “regras” de ponderação, sob estresse, o que pode tanto melhorar a qualidade dos processos decisórios, como complicá-los;
- e) Superestimarem as normas sociais, tendendo a usar critérios já socialmente estabelecidos, ou seja, já “testados”, quando há maior dificuldade decisória, o que reforça a importância de se conhecer os processos de cognição social e das crenças advindas do conhecimento senso-comum para uma melhor compreensão dos processos de tomada de decisão;
- f) Demonstrarem tendência a privilegiar o *status quo*, mantendo a situação o mais próxima possível daquela atualmente existente, quando há maior dificuldade deci-

sória, atitude exemplificada por frases como “é melhor eu nem pensar sobre isso”, ou delegando a outros uma tal decisão;

- g) Falharem ao aprender a partir de experiências decisórias prévias, pois a “aprendizagem” decisória é dificultada pela dinamicidade dos contextos decisórios: cada situação decisória assume contornos e características peculiares, que se modificam de acordo com mudanças nas condições de vida do indivíduo, do transcurso do tempo, do entorno, do envolvimento social, etc., dificultando a configuração e a identificação de padrões que servissem como “guias”.

Esses resultados também permitem defender a idéia de que tramar bases conceituais que sustentem a compreensão dos processos de tomada de decisão por outros vieses é relevante. Como exposto ao longo do artigo, o conceito de auto-organização e a concepção de cognição corporificada se mostram alternativas teóricas sérias para um outro entendimento dos processos decisórios humanos, principalmente por:

- a) Propor uma compreensão dos processos cognitivos que, enquanto biológica e radicada no envolvimento agente/entorno, considera que as “utilidades”/valores ou preferências desse agente são formados durante esse envolvimento, antes do que revelados durante os processos de decisão; sendo dependentes de como o agente consegue perceber suas possibilidades de engajamento no entorno e do histórico de seu acoplamento nesse entorno e
- b) Possibilitar pensar a tomada de decisão como um processo descentralizado, sistêmica e ambiental-socialmente distribuído e não circunscrito à racionalidade lógica-cerebral; abrindo espaço para englobar no estudo das decisões as ações “não-racionais”, que aparentemente quebram os princípios de máxima satisfação ou otimização do agente, e as “irracionais”, geralmente entendidas como decorrentes de estados fisiológicos e instintivos.

Tais premissas permitem abordar a questão da tomada de decisões de maneira multidimensional: levando em conta fatores emocionais, disposições orgânicas, o modo como as informações estão distribuídas no entorno e os meios disponíveis para acessar, compartilhar e interpretar essas, a circunstancialidade espaço-temporal e o histórico de engajamento agente/entorno, dentre outras, já anteriormente comentadas, considera-se que da dinâmica auto-organizativa do agente emerge o curso de ação *possível*, não centrado numa única decisão otimizada ou satisfatória, mas numa contínua dinâmica organizativa. As ações assumidas pelo agente, dentro do incessante fluxo de informação e energia que esse acessa, são conflitantes. Qualquer decisão atende a certos estados do sistema, ignorando outros: há um “apaziguamento”; estando sempre latente, contudo, um estado de “insatisfação”, que pressiona o sistema a níveis de criticalidade. A partir desses, o agente pode se organizar em novas situações relacionais; mas pode também se “cristalizar” ou “paralisar”, por não conseguir utilizar recursos informacionais e energéticos que lhe permitam fomentar/escolher rumos organizativos que impulsionem a emergência de outras configurações ou, ainda, alcançar níveis de “desordem” que inviabilizem sua continuidade, por não sincronizar o fluxo de informações e energia, que coordenaria a organização de sua dinâmica.

A aproximação do conceito de cognição corporificada, como já caracterizado, à concepções de “realidade socialmente construída” permite humanizar a compreensão dos processos de decisão por colocá-los no cerne do conhecimento - do conjunto de categorias usadas para pensar o mundo -, e das práticas comuns, buscando outros enquadramentos teóricos para temas importantes como os critérios de crença, verdade, de responsabilidade e julgamento moral, dentre outros. Por outro lado, o entendimento do processo de tomada de decisões como uma ação cognitiva ligada ao conhecimento disposto/distribuído numa coletividade, espelha os processos de constituição desse conhecimento, pois as decisões efetivadas

trazem à tona, materializam, num movimento recíproco, elementos dispersos nessa coletividade, firmando, negando ou discutindo suas bases.

O processo de decisão está então, como aqui compreendido, intimamente coerido à qualidade e à continuidade do engajamento agente/entorno. Compreender esse processo numa perspectiva auto-organizativa dinâmica e de cognição corporificada, distribuída e situada, da forma acima explicitada, significa abrir a perspectiva teórica de que os processos decisórios podem ser “incrementados” via:

- a) Formas outras de compreender o que é informação, e os modos pelos quais essa é interpretada pelos agentes, sempre em virtude de sua circunstancialidade;
- b) Compreender o processo cognitivo como o “uso” interpretativo da informação, entendendo que esse “uso” está aninhado na dinâmica do agente, e não isolado em capacidades racionais;
- c) O alargamento, sócio-cultural, do universo discursivo e interpretativo da informação.

5. Referências bibliográficas

- Adolphs, R. (1999). Social Cognition and the Human Brain, *Trends Cogn. Sci.*, 3 (12), 469-479.
- Doyle, J. e Thomason, R. H. (1999) Background to Qualitative Decision Theory. *AI Magazine*, 54-68.
- Freeman, W. J. (1984). Premises in neurophysiological studies of learning. Em: Lynch G, McGaugh JL, Weinberger NM (eds.), *Neurobiology of learning and Memory*. New York: Guilford Press.
- Freeman, W.J. (1991). The Physiology of Perception. *Scientific Am.*, 264, 78-85.
- Freeman, W. J. (2001). *How Brains Make up their Minds*. New York: Columbia University Press.
- Gigerenzer, G. e Selten, R. (2001). *Bounded Rationality*. Cambridge/MA: MIT Press.
- Gigerenzer, G. (2001). Decision making: Nonrational theories. Em: Smelser, N. J., Baltes, P. B. (Eds.), *International ency-*

- lopedia of the social and behavioral sciences* (Vol. 5, pp. 3304-3309). Amsterdam: Elsevier.
- Györi, M.; Lukács, Á. e Pléh, C. (2004). Towards the Understanding of the Neurogenesis of Social Cognition: Evidence from Impaired Populations. *J. Cultural Evol. Psychol.*, 3-4, 261-282.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. Cambridge/MA: MIT Press.
- Jaynes, E.T. (2003). *Probability Theory: The Logic of Science*. UK: Cambridge University Press.
- Jeffrey, R. (1956). Valuation and Acceptance of Scientific Hypotheses – Discussion, *Philosophy Sci.*, 23(3), 237-246.
- Juarrero, A. (1999). *Dynamics in Action: Intentional Behavior as a Complex System*. Cambridge: MIT Press.
- Kahneman, D. e Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kahneman, D. (2002, Dezembro). *Maps of Bounded Rationality: A Perspective on Intuitive Judgment and Choice*. Nobel Prize Lecture.
- Kunreuther, H. e Meyer, R. (2001, outubro). *High Stakes Decision Making: Normative, Descriptive and Prescriptive Considerations*. Retirado em 04/2006, de World Wide Web: <http://www.hops.wharton.upenn.edu/ideas>.
- Peirce Edition Project. (1992). *The Essential Peirce*. (vol.1). Indianapolis, Indiana, USA. (Manuscrito original 1867-1893).
- Pollock, J. (2005). Thinking About Acting: Logical Foundations for Rational Decision Making. *Qart. J. Economics*, 59, 99-118.
- Port, R. e van Gelder, T. (1995). *Mind as Motion: Explorations in the Dynamics of Cognition*. Cambridge/MA: MIT Press.
- Ramsey, F. (1964). *Truth and Probability*. Em: Kyburg, H. E., jr., Smokler, H. E. (Eds.), *Studies in subjective probability*. New York: Wiley. (Original publicado em 1926).
- Sanfey, A. (2004). *Neural Computations of Decision Utility*. *Trends Cogn. Sci.*, 12, 518-522.
- Savage, L.J. (1954). *The Foundations of Statistics*. New York: John Wiley and Sons.
- Searle, J. (2001) *Rationality in Action*. Cambridge: MIT Press.
- Shalizi, C.; Shalizi, K. e Haslinger, R. (2004). Quantifying Self-Organization with Optimal Predictors. *Non Linear Sciences*.
- Shannon, C. E.. (1948). A Mathematical Theory of Communication. *Bell System Tech. J.*, 27, 379-423, 623-656. Disponível em <http://plan9.belllabs.com/cm/ms/what/shannonday/paper.html>.
- Skarda, C.A. e Freeman W. J. (1987). How brains make chaos in order to make sense of the world. *Behav. Brain Sci.*, 10, 161-195.
- Simon, H.A. (1989). *A Razão nas Coisas Humanas*. (Trad. M.G. Segurado). Lisboa: Gradiva Publicações
- Simon, H. (1997). *Models of Bounded Rationality*. vol. 3. Cambridge/MA: MIT Press.
- Sugrue, L.; Corrado, G.; Newsome, W.. (2004). Matching behavior and the representation of value in the parietal cortex. *Science*, 304, 1782-1787.
- Vera, A. e Simon, H. (1993). Situated action: a Symbolic Interpretation. *Cogn. Sci.*, 17, 7-48.
- von Neumann, J. e Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior*. Princeton: Princeton university press.
- Walczack, S. (1998). Neural network models for a resource allocation problem. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, Part B, 28, 276-284.

Notas

(1) Decisão será entendida aqui como a escolha de uma ação, feita por algum agente, a partir de algum conjunto de ações alternativas (Doyle e Thomason, 1999). A concepção de utilidade é concernente, de forma geral, aos benefícios, ou a situação de bem estar, advindos de uma ação.

(2) O estudo - *High Stakes Decision Making: Normative, Descriptive and Prescriptive Considerations* - pode ser encontrado na íntegra no seguinte endereço eletrônico: <http://www.hops.wharton.upenn.edu/ideas>.