

A NOVA LÓGICA

por Gerson Albuquerque de Araújo*

Embora a lógica seja estudada pela matemática, também é uma das áreas da filosofia. O primeiro pensador a se preocupar com a lógica foi o filósofo grego Aristóteles. A sua contribuição neste campo permaneceu quase intacta até os últimos anos do século XIX. A segurança no trabalho de Aristóteles era tanta, que o pensador alemão Immanuel Kant chegou a afirmar, no prefácio de sua obra "Crítica da Razão Pura", que a lógica nasceu e morreu com Aristóteles.

Contudo, no final do século passado, o pensador alemão Gottlob Frege, observando que a linguagem cotidiana era imperfeita, iniciou um projeto que tinha como objetivo a busca de uma linguagem perfeita. Como professor de matemática, ele facilmente identificou na aritmética esta linguagem.

No entanto, após uma reflexão maior sobre a aritmética, percebeu que também esta não era completa. Procurou, então, fundamentar a aritmética na lógica. No esforço de completar este intento, verificou que a lógica aristotélica deveria ser melhorada. Entre as contribuições de Frege, podemos destacar a criação do Cálculo Proposicional, dos Quantificadores Universal e Particular e o Cálculo de Predicados. Devemos lembrar que os quantificadores foram também desenvolvidos, de forma independente, pelo pensador americano Charles Peirce.

Após os trabalhos de Frege, a lógica ganhou um impulso que gerou uma revolução neste campo do saber. Pode-se dizer que, no início do século XX, na lógica, foram desenvolvidas três correntes: o logicismo, o formalismo e o intuicionismo.

A primeira corrente, o logicismo, propunha trabalhar tendo a aritmética como fundamento da lógica. Tinha como principais representantes: Frege e Bertrand Russell.

O formalismo defendia que todas as linguagens deveriam ser formalizadas. Sucintamente, deveriam, em cada linguagem, ser organizadas algumas proposições, que foram chamadas de axiomas. Estas proposições, com auxílio das regras de inferências, possibilitariam as demonstrações dos teoremas. Entre os

representantes desta escola, podemos destacar David Hilbert.

O intuicionismo, que tem como grande expoente o lógico holandês Brouwer, colocou que uma proposição matemática só tem sentido se expressar algo que possa ser construído. Nesta Lógica, não tem sentido uma demonstração por absurdo.

Outro pensador que seguiu alguns dos passos de Frege foi o inglês Bertrand Russell. Este, junto com o austríaco Ludwig Wittgenstein, defende o atomismo lógico, que está na base das tabelas verdade da filosofia analítica.

Outro movimento da lógica no século XX foi o desenvolvimento da lógica multivalente. Esta lógica foi criada por Jan Łukasiewicz, nos anos 20 do século passado. Outro que contribuiu foi Emil Post. Nesta lógica, o Princípio do Terceiro Excluído, da Lógica Clássica, foi derogado, pois, esta trabalha com os valores de Verdade, assumindo posição diferente de verdadeiro ou falso. Portanto, para a Lógica Multivalente, uma proposição pode ser verdadeira, falsa ou assumir outro valor diferente destes dois.

Outra grande contribuição da Lógica no Século XX foi a Lógica Modal. Esta Lógica trabalha com os conectivos do Cálculo Proposicional e acrescenta o Necessário e o Possível. A mesma já tinha sido objeto de estudo de pensadores antigos que, no entanto, não a levaram adiante. O teórico da lógica que contribuiu com as ideias para o ressurgimento da lógica Modal foi C. I. Lewis. Outro lógico que deu uma contribuição muito grande nesta área foi Saul Kripke.

Nos anos de 1930, o lógico austríaco Kurt Gödel apresentou dois teoremas, que assombraram tanto a lógica como a matemática. Estes teoremas podem, muito aproximadamente, ser resumidos no seguinte: em um sistema da aritmética não trivial, haverá sempre proposições que não podem ser demonstradas dentro do próprio sistema. Isto valeria, também, para a demonstração de negação de proposição.

Nos anos 50, do Século XX, apareceu a chamada Lógica Paraconsistente. Esta lógica

derrogou o Princípio da Não Contradição, da Lógica Clássica, que diz que uma proposição não pode ser verdadeira e falsa simultaneamente. Portanto, esta lógica trabalha com o verdadeiro e o falso ao mesmo tempo. Um exemplo de falso e verdadeiro seria um robô, que se movimenta orientado por um computador, subordinado à leitura de sinais. Se ele ler verde (verdadeiro), ele se movimenta. Se ele ler vermelho (falso), ele para. No entanto, pode ocorrer uma situação em que os sinais estejam verde e vermelho ao mesmo tempo; portanto, com informações contraditórias. Pela lógica clássica, não há saída, mas, pela aplicação da lógica paraconsistente, o computador pode trabalhar com esta situação. Um dos criadores desta lógica foi o brasileiro Newton Carneiro da Costa. Outro que trabalhou esta lógica, independentemente de

Newton da Costa, foi o polonês Jaskowski. Portanto, os dois foram considerados criadores desta lógica.

Podemos dizer que a lógica continua a se desenvolver. Podemos citar ainda a Lógica de Relevância, a Lógica Deontica e a Lógica Fuzzy, que estão sendo estudadas por vários pensadores. Portanto, muito ainda se pode esperar na lógica nos próximos anos.

* Professor do Mestrado em Ética e Epistemologia e do Departamento de Filosofia da UFPI. Doutor em Comunicação e Semiótica/PUC-SP.

RESENHA: RACIONALIDADE E DETERMINISMO MENTAL

por Maria Cristina de Távora Sparano*

SEARLE, John. **Liberdade e neurobiologia**. Tradução de Constância M. E. Morel. São Paulo: UNESP, 2007.

John Searle é professor da Universidade de Berkeley, na Califórnia (EUA). Sua área de atuação é filosofia da mente e filosofia da linguagem. Entre seus outros livros traduzidos para o português, temos "A redescoberta da mente"; "Expressão e significado"; "O mistério da consciência"; "Intencionalidade e mente, linguagem e sociedade".

O livro é composto de dois textos e são transcrições de conferências proferidas por Searle, em Paris (2001), no Seminário "Racionalidades contemporâneas", a convite da Universidade Paris-Sorbonne (Paris IV) e da Unité de Formation et de Recherche (UFR), por iniciativa do Prof. Dr. Pascal Engel.

O primeiro texto, sobre livre-arbítrio e neurobiologia, trata, em suma, da discussão livre-arbítrio x determinismo; mente x corpo. A liberdade, para o autor, é atribuída à consciência volitiva,

expressa em um querer e fazer, escolher e decidir. A liberdade, nesses casos, é uma pressuposição da ação. O determinismo não se dá apenas no plano natural, mas também no plano psicológico, sendo que a neurobiologia aí desempenha um papel importante. No entanto, muitas ações naturais, sem uma causa aparente, com aparência de ações livres, são, no fundo, devidas ao acaso; a física quântica pode explicar esses casos de indeterminismo. No entanto, o livre-arbítrio é próprio da consciência humana. Historicamente, a herança cartesiana, que supõe o dualismo mente-corpo, diz que a consciência age sobre a nossa vontade. Searle faz uma analogia entre uma roda que se precipita numa colina e a consciência que temos das coisas; a solidez da roda é uma característica real e tem efeitos reais no comportamento da roda, assim, também, a consciência é uma