

AS BASES DA PSICOLOGIA COGNITIVA

Carmem Beatriz Neufeld¹

Lilian Milnitsky Stein²

Resumo: Apresentaremos inicialmente uma contextualização histórica da Psicologia Cognitiva que propõe o estudo dos processos mentais. Ao longo deste trabalho pretendemos apontar quais processos mentais estamos nos referindo e qual importância de estudá-los, bem como apresentar as bases teóricas que explicam esses processos, representadas pela teoria do processamento da informação. Apresentaremos também uma breve diferenciação entre Psicologia Cognitiva e Ciência Cognitiva.

Palavras-chave: psicologia cognitiva, processos mentais, processamento da informação.

Introdução:

Reverendo a história, percebemos que a Psicologia começou como estudo científico do conhecimento e experiência humanas (Ellis & Hunt, 1993). O interesse sobre a natureza da mente humana, o que é o conhecimento e como ele se dá, intrigou os filósofos por séculos. Porém a formação da Psicologia enquanto disciplina, definitivamente separada da filosofia, deu-se a partir da aplicação de métodos experimentais para o estudo do conhecimento e da mente.

Antecedentes Históricos:

Wilhelm Wundt (1832-1920), no final do século passado, empenhou-se em trazer à Psicologia o status de ciência, ao fundar em 1879 o primeiro laboratório de psicologia em Leipzig na Alemanha. Surge o estruturalismo. Para Wundt eventos mentais possuíam estruturas que podiam ser analisadas em elementos ou partes (Medin & Ross, 1992), e que esses processos mentais básicos podiam ser observados e recordados (Best, 1992). Wundt pretendia através da introspecção, do "olhar para dentro", estudar esses processos mentais básicos.

A influência de Wundt foi notável, logo começaram a surgir outros grupos interessados nesses processos mentais de Wundt. Um grupo de pesquisadores da universidade da cidade de Würzburgers, liderados por Oswald Kulpe, começaram a aplicar

¹ Psicóloga pela URCAMP-Bagé, Mestranda em Psicologia Social e da Personalidade na PUCRS.

² Mestre em Psicologia Cognitiva pela University of Toronto-Canadá, PhD em Psicologia Cognitiva pela University of Arizona-USA, Professora do Pós-Graduação em Psicologia da PUCRS.

o método de investigação em laboratório aos problemas do pensamento. Wundt trouxe algumas contribuições importantes para a Psicologia Cognitiva, como por exemplo: o reconhecimento da atenção como importante componente da cognição, localização dos eventos mentais na memória semântica e a formação, pela experiência, desses eventos mentais como conceitos. Essas descobertas de Wundt, bem como sua metodologia de investigação científica e as mudanças imprimidas pelos Würzburges encontram-se nos fundamentos da Psicologia Cognitiva contemporânea (Eysenck & Keane, 1994).

Outro precursor da Psicologia Cognitiva foi William James (1890), um teórico cujas contribuições à atenção e à memória continuam atuais após um século. Por exemplo, ele distinguiu entre memória primária (presente psicológico) e memória secundária (passado psicológico), sendo esses conceitos retomados setenta anos depois como memória de curto e longo prazo (Eysenck & Keane, 1994).

Com a chegada das idéias de Wundt aos EUA, começaram a surgir as críticas ao seu pensamento. Os psicólogos americanos viam como o maior problema o método utilizado por Wundt, a introspecção, que não era replicável nem observável, duas características que pareciam ser necessárias para uma ciência psicológica. Assim, durante os primeiros 50 ou 60 anos deste século, os psicólogos americanos acreditaram ser o behaviorismo a única ciência psicológica e o comportamento passou a ser o seu objeto de estudo, deixando de lado a mente e seus processos (Bjorklund, 1995).

John Watson, fundador do comportamentalismo, achava que o comportamento por ser objetivo e observável era o objeto perfeito para essa ciência psicológica. Para ele, essa ciência do comportamento devia formular leis relativas as condições que estimulam o comportamento, deixando de lado a consciência, introspecção e mente. Watson teve seu pensamento reforçado pelo movimento positivista lógico na filosofia que enfatizava a importância de definições operacionais ou observáveis para a ciência (Medin & Ross, 1992). O método utilizado pelo behaviorismo era o método experimental.

Edward Tolman (1932), um behaviorista atuante, tornou-se um marco importante na história da Psicologia Cognitiva. Através de seus experimentos com camundongos, ele descobre que a aprendizagem só pode ser compreendida se focar processos e estruturas internas (mapa cognitivo), ao invés de reações motoras reflexas.

Skinner, outro importante behaviorista, acreditava que o comportamento é determinado por reforços ou recompensas e não por vontade própria, como acreditava Carl Rogers. Para Skinner, a ciência do comportamento consistia em descrever relações entre reforço e comportamento, sem referência a processos internos (Medin & Ross, 1992). Para ele, entre o estímulo e a resposta existia uma caixa preta e, é essa “caixa preta” que a Psicologia Cognitiva vai se propor a estudar, como um retorno a proposta wundtiana de estudar a mente humana, negada por Watson, porém agora alicerçada no método experimental utilizado pelo behaviorismo.

Durante a Segunda Guerra, é despertado o interesse pela psicologia aplicada, pela performance humana na interação com máquinas, devido aos avanços tecnológicos que estavam sendo produzidos, principalmente no uso de instrumentos na área da aviação. Donald Broadbent, da *Applied Psychology Research Unit* - Cambridge, foi um dos psicólogos chamados para melhorar a habilidade e performance humana em atividades complexas como pilotar um avião. Ele notou que os trabalhadores guiavam-se pelas informações recebidas das máquinas, mas nem todas elas eram utilizadas por eles. Ele comprovou que as pessoas aguardam o estímulo para poder opor-se a ele e desconsiderá-lo (desconcertante para a popular teoria behaviorista). Broadbent observou que o processamento da informação nos seres humanos parecia similar ao das máquinas, através de um sistema interligado de mecanismos. Ele considerou a percepção, a atenção e a memória como ingredientes interdependentes em um sistema cognitivo simples (Eysenck & Keane, 1994). Uma das questões de interesse dos psicólogos neste contexto era descobrir como os painéis poderiam melhorar a performance humana; outra, como entender melhor o lado humano da performance humana. O fator chave desse entendimento estava na noção de informação e transmissão de informação.

A partir de meados de 1960 surge uma nova maneira de pensar, um interesse pelos eventos mentais. Várias linhas de pensamento conspiravam para derrubar as ortodoxias predominantes. O século XX caracteriza-se por um questionamento, por parte dos filósofos, da visão tradicional de ciência. Karl Popper (1963) ataca a visão tradicional de objetividade da observação científica. Ele coloca que a observação não é objetiva, já que é diretamente impulsionada por uma teoria. A observação científica será sempre impelida por hipóteses e teorias, assim o que é observado dependerá do que se quer ver. Para Popper, as teorias se

baseiam em generalizações a partir de ocorrências, sendo assim, não se justificam do ponto de vista lógico como verdades. Para Popper, o fim maior da ciência não é a generalização e sim a falsificação. É a falsificação que diferencia a ciência das religiões e pseudociências como a psicanálise e o marxismo. O pensamento de Popper traz com contribuição a visão de que a ciência não é uma metanarrativa, mas deve-se salientar que a boa ciência envolve tanto a confirmação quanto a falsificação. É esse elemento dinâmico e dialético que não permite a estagnação, ou seja, a morte da ciência.

Outro filósofo que questionou a visão tradicional de ciência foi Thomas Kuhn. Para Kuhn (1970), existem dois modos de ciência, uma normal e outra revolucionária, e que a transição de um modo para outro é que instaura a crise intelectual numa disciplina. Os paradigmas são a orientação particular que uma determinada disciplina segue e é aceita de forma geral pela classe científica deste campo (ciência normal). Quando se acumulam uma certo número de contradições, dúvidas e questionamentos ocorrem períodos de ciência revolucionária, em que o velho paradigma perde lugar em favor do novo. Para Kuhn, esse movimento é cíclico e interminável.

Paul Feyerabend (1975), leva essa visão de Kuhn de pressões sociais a extremos. Para ele, as metodologias da ciência falharam, e que ela progride em termos de “quem berra mais alto”, nesse sentido em nada se diferencia dos antigos mitos e vudu.

Essas idéias e de outros filósofos trouxeram à tona o ponto de que a diferença entre ciência e não-ciência não é tão límpida como se acreditava ser. Como coloca Best (1992), a mudança da visão behaviorista para a cognitivista representa uma mudança no paradigma e inaugura uma nova fase de ciência sobre o funcionamento da cognição humana. Para a Psicologia Cognitiva a influência desses questionamentos contribuiu para um tipo especial de ciência projetada para solucionar um conjunto particular de problemas.

A psicolinguística interessa-se pela organização da linguagem e suas regularidades universais e não apenas pelo processo de ouvir e falar em si. A lingüística foi mais uma das áreas que trouxe importantes contribuições à Psicologia Cognitiva (Best, 1992). Um problema clássico em linguagem refere-se a sua aquisição. Skinner teve um entendimento behaviorista para analisar a aquisição da linguagem em 1936. Ele acreditava que a linguagem é um comportamento operante, assim as mesmas leis que regem a aprendizagem dos outros comportamentos operantes regem a aprendizagem da linguagem. Portanto, para

Skinner (1957) a aquisição da linguagem pela criança se daria através de um tatear de erros e acertos durante os primeiros anos de vida, reforçados ou reprovados pelos pais. Noam Chomsky (1957, 1959), lingüista do Instituto de Psicologia de Massachusets, expôs a dificuldade do behaviorismo em explicar a aquisição e a natureza da linguagem. Sua teoria da gramática transformacional da linguagem inspirou psicólogos cognitivos como George Miller a testar suas idéias em laboratório (Eysenck & Keane, 1994). Chomsky começa trazendo a questão da criatividade da linguagem. Ele coloca que temos a possibilidade de aplicar palavras de formas nunca antes utilizadas, o que, na explicação behaviorista não parecia possível. Chomsky também discorda da idéia de tatear na busca da resposta acertada para o estímulo, já que para ele não é possível especificar que tal característica da palavra estímulo levou ou sinalizou para tal resposta.

Outra área que impulsionou o crescimento da Psicologia Cognitiva foram as pesquisas em neuropsicologia, identificando partes do cérebro onde estariam localizados os componentes da linguagem, memória, etc. a partir de pacientes com lesões cerebrais. Também podemos citar os avanços das telecomunicações, levando ao surgimento das teorias de sistemas de comunicação que foram analogamente estendidas aos seres humanos e incorporadas às teorias psicológicas (Eysenck & Keane, 1994).

Mas sem dúvida, é a partir do advento do computador digital que a Psicologia Cognitiva adquire sua maior força. Psicólogos e filósofos sempre se utilizaram dos aspectos mais avançados do desenvolvimento tecnológico como metáfora para o funcionamento humano. Podemos citar o exemplo de Freud, que utilizou o avançado sistema de saneamento de Viena para exemplificar sua teoria da personalidade, como também Descartes, que utilizou o autômato controlado hidraulicamente em St. Germain para exemplificar sua teoria mecanicista, entre outros. Na Psicologia Cognitiva não foi diferente, foi utilizado como analogia o que mais avançado havia em tecnologia. Surge assim a comparação da mente a um processador de informações, o computador como modelo da cognição humana (Ellis & Hunt, 1993).

A emergência da Psicologia Cognitiva:

Tomados pelo Zeitgeist da época, os psicólogos ficaram fascinados com o computador digital (Best, 1992). Primeiro porque os computadores comprovaram que ações complexas podiam ser reduzidas em séries de decisões de sim e não. Teoricamente, essa

capacidade indicava que não importava quão complexo fosse o conhecimento ou informação humana, ela poderia ser representada por um código binário simples (expresso em 2 elementos). Assim, se no computador esse processo funcionava, teoricamente a máquina poderia simular o comportamento humano, o que levou os psicólogos a desenvolver modelos de comportamento baseados nas idéias de feedback e operações binárias. Esses modelos foram muito bem aceitos por demonstrar que feedback e operações binárias aproximam-se das ações humanas e poderiam ter um poder explanatório forte suficiente para mudar a visão behaviorista.

O segundo motivo de fascinação dos psicólogos com o computador era que a energia da máquina derivava da alternância de ligado-desligado do vácuo na gigantesca coleção de tubos. Tendo em vista o que se sabia de neurologia na época, podia-se comparar a atividade do vácuo com a ação potencial de cada neurônio individualmente. Portanto a complexidade da ação humana dependeria desse fluxo neuronal, que poderia se dar em milésimos de segundo, já que o ser humano tinha bilhões desses neurônios. Nesta época também os computadores eram frequentemente chamados de “cérebros eletrônicos gigantes”, o que reflete a esperança dos cientistas da época de que as máquinas fariam mais do que mímica da ação do sistema nervoso, elas o duplicariam (Best, 1992).

Em 1956 ocorreram vários encontros e reuniões científicas para discussão de temas relacionados a Psicologia Cognitiva, além da publicação de estudos importantes, como a primeira tentativa de abordar a formação de conceitos a partir de uma perspectiva da Psicologia Cognitiva por Bruner, Goodnow e Austin. Foi também em 1956 que foi fundada a inteligência artificial (utilização da analogia da máquina para entender o funcionamento da cognição). Devido aos vários avanços científicos nesse mesmo ano de 1956, este é convencionalmente apontado como nascimento formal da Psicologia Cognitiva (Eysenck & Keane, 1994). Porém o primeiro livro-texto geral de Psicologia Cognitiva foi de Ulrich Neisser e chegou aos programas de graduação somente após 1967.

Cognitive Psychology (1967) de Neisser trouxe os avanços da ainda jovem Psicologia Cognitiva e o ponto de vista da teoria do processamento da informação. Neisser definiu Psicologia Cognitiva como a psicologia que se refere a todos os processos pelos quais um *input* (entrada) sensorial é transformado, reduzido, elaborado, armazenado, recuperado e usado. Neste livro, ele traz a noção de códigos cognitivos utilizados para

possibilitam os processos mentais. Para ele, os processos cognitivos criam códigos que são úteis para as pessoas, utilizáveis no seu dia-a-dia. Neisser também lança as bases da noção de conhecimento, que seria desenvolvido individualmente através desses códigos cognitivos, tornando-nos hábeis a trabalhar, tomar decisões, estudar, jogar futebol, etc.

Outra característica da Psicologia Cognitiva desde cedo foi a preocupação com o método. A exemplo do behaviorismo, a Psicologia Cognitiva nutriu o desejo de manter na psicologia o padrão de cientificidade compartilhado pelas outras disciplinas da ciência. A observação sistemática, ou seja, a busca de dados no empírico; a mensuração ou quantificação dos resultados e o controle e manipulação de variáveis, com intuito de estabelecer relações de causa e efeito são as principais características do método experimental, utilizado até hoje na Psicologia Cognitiva.

Além da Psicologia Cognitiva surge nesta mesma época uma outra área interessada pelo estudo da cognição humana, a Ciência Cognitiva. Faz-se necessário, então, uma diferenciação entre Psicologia Cognitiva e Ciência Cognitiva para uma melhor compreensão da própria Psicologia Cognitiva.

A Ciência Cognitiva é uma disciplina criada objetivando o estudo da cognição de diferentes pontos de vista, seja abstrato, humano ou mecânico (Messer, 1995). Ela caracteriza-se pela interdisciplinariedade do estudo da mente. Cada disciplina constituinte interessa-se pela natureza da inteligência mas o método, as teorias e observações são distintas (Medin & Ross, 1992).

Anderson (1995) afirma que a Psicologia Cognitiva é uma das disciplinas da Ciência Cognitiva, porém esta última engloba também os estudos da inteligência artificial, da fisiologia, da antropologia, da lingüística e da neurociência. As duas áreas diferem também em relação ao método de estudo. Eysenck & Keane (1994) colocam que a Psicologia Cognitiva segue a tradição experimental, utilizando muito pouca modelagem computacional, e a Ciência Cognitiva se utiliza da modelagem computacional e matemática para compreensão da cognição humana, levando muito a sério a metáfora do computador.

A Teoria do Processamento da Informação:

Como mencionado acima, essa teoria baseia-se no uso da metáfora do computador como modelo da cognição humana. Essa comparação dos processos mentais com o computador procede do fato de o computador desenvolver várias das atividades intelectuais

atribuídas ao funcionamento cognitivo. O computador recebe informação, armazena essa informação para utilização posterior, e utiliza-a para resolução de problemas (Ellis & Hunt, 1993). Assim analogamente também as pessoas tomam as informações e as armazenam para uso posterior.

Porém a utilização do computador como modelo não significa que se acredite que a mente humana trabalhe igual a um computador, até mesmo porque, em última instância o modelo é sempre inferior ao original que lhe inspirou. Os processos mentais correspondentes a atividades como percepção, memória, pensamento e linguagem são muito mais complexas do que qualquer computador existente. O modelo computacional propicia uma linha de pensar sobre o funcionamento da cognição humana, conhecida como processamento da informação. Eysenck & Keane (1994; ver também Best, 1992) apontam como uma das características dessa linha a utilização de uma linguagem de programação trazida da computação e que se mantém até hoje.

Best (1992) coloca que para a teoria do processamento da informação a mente é constituída de um *software* e um *hardware*. O *hardware*, como no computador, é a máquina, todo um sistema neural, fisiológico, biológico. O *software* são os programas, ou seja, as atividades mentais, os processos cognitivos. O interesse dos psicólogos cognitivos se direciona para o *software*, eles não vão estudar a atividade neural que está subentendida no evento mental e cognitivo, mas sim a explicação dos processos cognitivos que operam na informação.

A teoria do processamento da informação também discute o processo como se dá essa transformação da informação. Best (1992) coloca que alguns pesquisadores acreditam que o processamento acontece de forma serial, isto é, uma atividade por vez seguindo uma série crescente ou decrescente de transformação da informação. Outros porém, postulam que o processamento ocorre em paralelo, mais de uma transformação de códigos simultaneamente.

Existe ainda dentro da teoria do processamento da informação um conceito básico para compreensão da Psicologia Cognitiva, a noção de representação mental, que tem por objetivo mediar a experiência e a conduta manifesta. Vieira (1998) ressalta que na Psicologia Cognitiva o ser humano é visto como um processador ativo, isto é, capaz de buscar informações de forma inteligente e consciente, criando representações dessas

informações que adquiriu. São as representações mentais que nos permitem ou não desenvolver atividades mentais como resolver problemas, reconhecer ou não um objeto, lembrar de alguém conhecido, etc. Eysenck & Keane (1994) destacam dois tipos de representações mentais: as proposicionais e as análogas ou imagísticas. As representações proposicionais expressam idéias, um conteúdo abstrato, como por exemplo a idéia de lar. As representações análogas expressam imagens concretas, análogas a como as percebemos na realidade, por exemplo o tradicional desenho de uma casa. As representações análogas podem ser de origem visual, gustativa, olfativa, auditiva e próprioceptiva.

A teoria do processamento da informação é hoje a teoria mais difundida e utilizada em Psicologia Cognitiva, o que não lhe dá o status de ser uma teoria acabada. Existe uma grande quantidade de estudos que vem sendo produzidos na área, e que vão sendo aludidos ao arcabouço da teoria ou refutando antigas proposições. Apesar dessa característica de constante aprimoramento, existem algumas noções básicas apontadas pelos autores (Best, 1992; Eysenck & Keane, 1994) que são consenso na visão do processamento da informação:

1. A mente é formada por processos cognitivos interrelacionados.
2. O principal responsável pela vida mental é a organização do conhecimento.
3. Processos cognitivos que sustentam eventos mentais devem ocorrer dentro de uma ordem específica, pelo menos em algumas situações.
4. Já que eventos mentais são abstratos serão mais facilmente compreendidos utilizando uma análise abstrata e, apesar de depender de substrato neurológico, não se restringem a ele.
5. O ser humano é autônomo e interage com o mundo externo intencionalmente.
6. A interação se dá através da mente que é um processador de símbolos e significados, que terão relação com as coisas do mundo externo.

Tópicos em Psicologia Cognitiva:

A Psicologia Cognitiva abrange diversos tópicos. Inicialmente o seu interesse se voltou para o estudo do conhecimento, o qual foi dividido em dois tipos: o conhecimento declarativo e o conhecimento processual. O primeiro refere-se a informação factual, que pode ser descrita, por exemplo o nome do primeiro presidente do Brasil. O segundo está implícito na habilidade da ação, difícil de ser descrito, mais fácil de ser demonstrado do que

explicado verbalmente, por exemplo o conhecimento necessário para andar de bicicleta. Best (1992) ressalta que, em adultos, um conhecimento inicialmente codificado como declarativo, pode se transformar posteriormente em processual a medida que a informação se torna mais familiar.

A atenção foi considerada a marca da vida mental por ser necessária para o início de qualquer outro processo mental. Também ela foi subdividida em atenção controlada ou voluntária e atenção automática. Best (1992) coloca que essas subdivisões destes tópicos iniciais demonstram o interesse dos psicólogos cognitivos em questões relacionadas a representação do conhecimento humano e seu uso visível nas ações humanas.

Essa afirmação de Best coloca-nos diante do fato de que praticamente toda atividade humana requer algum tipo de conhecimento. Portanto, na prática, os psicólogos cognitivos investigam mais alguns tipos específicos de eventos mentais do que outros, dividindo-os em tópicos ou grandes áreas de estudo. Podemos listar algumas das principais áreas citadas por Best (1992) e por Messer (1995) como a atenção, reconhecimento de padrões ou modelos, memória, organização do conhecimento, linguagem, raciocínio, resolução de problemas, percepção, pensamento, criatividade, formação de crenças entre outras.

Abstract: In this review we present a brief history of the Cognitive Psychology, which propose the study of the mental processes. We discuss these mental processes and their importance to comprehension of the mental live, and present the fundamental knowledge basis of the information processing approach. We also present some differences between Cognitive Psychology and Cognitive Science.

Key words: cognitive psychology, mental processes, information processing.

Referências Bibliográficas:

Anderson, J. R. (1995). *Cognitive psychology and its implications*. 4.ed. New York, NY: W. H. Freeman.

Best, J. B. (1992). *Cognitive psychology*. 3.ed. St. Paul, NY: West Publishing Company.

Bjorklund, D. F. (1995). *Children's thinking. Developmental function and individual differences*. 2.ed. Grove, CA: Brooks/Cole P. C.

Chomsky, N. (1957). *Syntatic structures*. The Hague, Netherlands: Mouton.

Chomsky, N. (1959). Review of Skinner's verbal behavior. *Language*, 35, 26-58.

Ellis, H. C. & Hunt, R. R. (1993). *Fundamentals of cognitive psychology*. 5.ed. Madison: Brown Benchmark.

Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (1994). *Psicologia cognitiva: um manual introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Feyerabend,(1975). *Against method: Outline of na anarchist theory of knowledge*. London: New Left Books.

Kuhn, T. (1970). Logic of discovery or psychology of research. In: I. Lakatos and A. Musgrave (Ed.) *Criticism and the growth of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press.

Medin, D. L. & Ross, B. H. (1992). *Cognitive psychology*. Fort Worth, TX: Harcourt, Brace, Jovanovich.

Messer, C. (1995). *Processos metacognitivos no ensino de conteúdos: monitoramento cognitivo de professores em séries iniciais*. Porto Alegre: Dissertação de Mestrado em Educação - PUCRS não publicada.

Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Popper, K. (1963). *Conjectures and refutations*. London: Routledge and Kegan Paul.

Tolman, E. C. (1932). *Purposive behavior in animals and men*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.

Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York : Appleton-Century-Crofts.

Vieira, E. (1998). Em direção à psicologia cognitiva. *Família, organizações e aprendizagem: ensaios temáticos em psicologia*. Porto Alegre: Instituto de Psicologia PUCRS.

Neufeld, C. B., & Stein, L. M. (1999). As bases da Psicologia Cognitiva. *Revista da Saúde*, v.3, n.2, jul./dez.