

Epistemologia Genética e Neuropsicologia: Aproximações e Distanciamentos

Elis Monique de Vasconcelos GALVÃO¹
Vicente Eduardo Ribeiro MARÇAL²

Resumo

O presente artigo, fruto da pesquisa de PIBIC da primeira autora sob a orientação do segundo autor, pretende discutir, sem exaurir a questão, as aproximações e distanciamentos possíveis entre a Epistemologia Genética e a Neuropsicologia. Partindo dos conceitos de assimilação e acomodação, chaves para a Epistemologia Genética e de uma metodologia bibliográfica, apresenta-se que há mais aproximações do que distanciamentos, apesar destes serem possíveis devido ao distanciamento histórico entre as duas propostas teóricas.

Palavras-Chave: Epistemologia Genética, Neuropsicologia, Assimilação, Acomodação.

Genetic Epistemology and Neuropsychology: Approximating and Distancing

Abstract

This article is the result of PIBIC/UNIR/CNPq research of the first author under the advisor of the second author. We intend to argue about the approximating and the distancing between the Genetic Epistemology and the Neuropsychology. Starting by the concepts of assimilation and accommodation, which are the core of the Genetic Epistemology. It appears that there are more approximating than distancing, although these are possible because of the historical distance between the two theoretical proposals.

Key Words: Genetic Epistemology, Neuropsychology, Assimilation, Accommodation.

¹ Graduanda em Psicologia pela Universidade Federal de Rondônia. Bolsista PIBIC/UNIR/CNPq 2014-2015. E-mail: moniquegalvao7@gmail.com

² Professor do Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Rondônia. Mestre em Filosofia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Doutorando em Psicologia Social pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa em Epistemologia Genética da Região Amazônica. E-mail: Vicente.marcal@unir.br

Introdução

A Epistemologia Genética é o estudo do conhecimento e de como este tem sua origem no sujeito epistêmico. A proposta de Jean Piaget disserta que o conhecimento é fruto da interação entre sujeito e objeto, i. e.,

O conhecimento não pode ser concebido como algo predeterminado nem nas estruturas internas do sujeito, porquanto estas resultam de uma construção efetiva e continua, nem nas características preexistentes do objeto, uma vez que elas só são conhecidas graças à mediação necessária dessas estruturas, e que estas, ao enquadrá-las, enriquecem-nas (PIAGET, 2007, p. 1).

O caráter próprio da Epistemologia Genética é procurar diferenciar as procedências das diversas multiplicidades de conhecimento a partir de suas formas mais rudimentares, e acompanhar seu desenvolvimento nos níveis mais primitivos até, inclusive, o pensamento científico. Vê o conhecimento como uma construção continua, pois temos uma acelerada mudança no comportamento do sujeito, que o levará à finalização da constituição de suas estruturas cognitivas, próprias do período Sensório-Motor, e o preparará para a constituição das estruturas próprias do período ulterior (cf. MARÇAL, 2009, p. 82-104). Assim a partir dos comportamentos e de como esse sujeito toma posse destes, tentaremos relaciona-los, e compreende-los, com as estruturas cognitivas correspondentes seguindo uma ótica neuropsicológica.

Como nos diz Marçal (2009, p. 89), a constituição dessas noções é gradativa, iniciada desde o nascimento do sujeito, pois suas condutas manifestadas já a partir do exercício reflexo até a descoberta de novos meios por experimentação ativa – primeira à quinta fase do período Sensório-Motor, respectivamente – formam um único e grande período homogêneo do desenvolvimento do sujeito, com distinções tão sutis e mudanças tão rápidas de uma para outra que nos impede de separá-las rigidamente com o risco de incorrerem em erros de avaliação.

Vemos, assim, a necessidade de estudarmos mais aprofundadamente como, a partir da Epistemologia Genética, a constituição e desenvolvimento do aparelho cognitivo permite a descentração do sujeito epistêmico e a sua, consequente, construção do

mundo que o cerca. E quais as aproximações que podemos fazer com a construção desse aparato cognitivo enquanto estruturas cerebrais na perspectiva da Neuropsicologia.

A Neuropsicologia é uma área da Neurociência com enfoque multidisciplinar, englobando conceitos da neurologia, neuroanatomia, neurofisiologia, neurobiologia e das ciências do comportamento. Esta ciência pesquisa o processamento da informação no cérebro, o que significa realizar uma análise das diferentes operações mentais necessárias para a execução de determinadas tarefas.

O estudo do desenvolvimento neuronal parte da compreensão da história pessoal, social e filogenética do indivíduo e constitui-se no principal alicerce da Neuropsicologia. Essa nova epistemologia e metodologia integram a psicologia com outras ciências (CRUZ e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2007, p. 1).

Assim, não é difícil de ver que existem grandes possibilidades de aproximação entre a Epistemologia Genética e a Neuropsicologia, como nos diz Corso (2009, p. 226-227):

A aproximação entre as proposições de Piaget e o conhecimento crescente do cérebro não é inédita. Especificamente a Neuropsicologia do desenvolvimento, disciplina mais recente que procura entender as relações entre o cérebro e o desenvolvimento infantil, faz referência aos estádios do desenvolvimento descritos pelo epistemólogo suíço, atribuindo a cada estágio uma correlação significativa com as fases do desenvolvimento cerebral [...].

De modo que o presente artigo tem como foco a pertinência de uma argumentação entre a explicação piagetiana e a explicação oferecida pela Neuropsicologia para a construção da estrutura cognitiva. Partindo da hipótese de que existem muito mais afinidades entre a Epistemologia Genética e a Neuropsicologia do que diferenças. Assim buscaremos encontrar e explicitar essas aproximações. Por questão de delimitação do problema a pesquisa pautou-se nos conceitos de assimilação e acomodação descritos por Piaget já no período Sensório-Motor, pois se considera que esses dois processos são invariantes funcionais que ocorrem ao longo de toda a vida do sujeito, perpassando todos os estágios descritos por esse teórico. Entende-se então, através da pesquisa

realizada, que, tentar associar esses dois conceitos a explicação neurocientífica seria a base de análise de todos os outros processos.

Material e Métodos

A pesquisa pautou-se por uma metodologia estritamente bibliográfica, a qual deve ser a busca de informações nas diversas referências que nos são disponibilizadas nos mais diversos meios, tais como livros, artigos, sites etc. De modo que nossa pesquisa seguiu as seguintes etapas metodológicas: localização, identificação e obtenção de documentos pertinentes à temática; elaboração de um esquema provisório e um rol de descritores que nos serviu de guia de análise e fichamentos das referências encontradas; fichamento criterioso dos dados de leituras obtidos; refinamento da pesquisa de referências a partir dos dados obtidos na primeira etapa e dar início à escrita dos resultados obtidos a partir das etapas seguintes.

Resultados

No decorrer da pesquisa, para construção deste trabalho percebeu-se que os conceitos descritos por Piaget de assimilação e acomodação, são a base de sua teoria, pois é através desses processos que o repertório comportamental e cognitivo da criança evolui e alcança estágios cada vez mais complexos, por meio de uma espécie de ciclo, no qual esses dois processos são repetidos constantemente. Portanto nos detivemos a detalhar sobre os processos supracitados, na perspectiva de que estes abarcam de maneira parcial a proposta da pesquisa, propondo assim a convergência entre a Epistemologia Genética e a Neuropsicologia quando se trata dos conceitos de assimilação e acomodação. O funcionamento neuronal é a explicação encontrada na Neuropsicologia para os conceitos de assimilação e acomodação que envolve a interação do organismo para com o meio. Podemos assim concluir que, a aproximação entre os saberes existe. Apesar de não ter encontrado nenhum escrito que indique divergências, acreditamos que possam existir, pois apesar de Piaget ter levado em consideração o desenvolvimento cognitivo, a época em que sua teoria foi formulada se distancia consideravelmente da chamada década do cérebro, período em que foi possível visualizar e detectar o cérebro, suas estruturas e funcionamento.

Discussão/Considerações Finais

A Epistemologia Genética é fundamentada na inteligência e na construção do conhecimento, procurando responder os questionamentos de como os sujeitos, por conta própria ou com a ajuda de outrem, constroem o conhecimento, e quais os processos e etapas permitem esse fenômeno. Para Martins (2010) a Epistemologia Genética visa explicar a continuidade entre processos biológicos e cognitivos, sem tentar reduzir os últimos aos primeiros. Refere que para Piaget acontece a evolução natural cognitiva da aquisição do conhecimento, sem, contudo, ser uma garantia de que o desenvolvimento ocorrerá. Os estudos sobre as teorias de Piaget indicam que este pesquisador levava em consideração o desenvolvimento do sistema nervoso e a maturação deste como condição necessária, porém não suficiente, ao desenvolvimento cognitivo.

Para Piaget em seu livro *Seis Estudos de Psicologia* o período do nascimento a aparição da linguagem acontece importante desenvolvimento mental, imprescindível para a evolução psíquica. Essa etapa representa a conquista, através da percepção e dos movimentos, de todo universo prático que cerca a criança. Considera que nos recém-nascidos a vida mental se reduz ao exercício de aparelhos reflexos, isto é, às coordenações sensoriais e motoras de fundo hereditário, que correspondem a tendências instintivas, como a nutrição (PIAGET, 1999, p.17).

Em seu trabalho Corso (2009) discorre sobre os processos psicológicos tentando fazer uma aproximação destes conceitos com as explicações neurocientíficas, mais precisamente a Neuropsicologia que aborda aspectos ligados ao cérebro, à mente e ao comportamento. Corso (2009) parte do pressuposto de que os conceitos mais centrais descritos por Piaget são o de construção e interação. A partir do estudo da ideia principal de interação encontramos os processos de assimilação e acomodação, pressupondo que “[...] é o duplo movimento de assimilação às estruturas e de acomodação destas ao real que traduz a interação contínua entre o sujeito e o objeto” (Corso, 2009, p. 231). Piaget considerava que a assimilação e a acomodação, que em conjunto compõem o processo de adaptação, constituem as invariantes funcionais da inteligência.

Independentemente do estágio em que os seres humanos se encontram, a aquisição de conhecimentos segundo Piaget acontece por meio da relação sujeito/objeto. Esta relação é dialética e se dá por processos de assimilação, acomodação e equilíbrio, num desenvolvimento sintético mútuo e progressivo (MARTINS, p. 363, 2010).

A construção do conhecimento acontece quando ações físicas ou mentais agem sobre os objetos acarretando um desequilíbrio no organismo. Quando o sujeito está em desequilíbrio, a tendência é que ocorra assimilação ou, acomodação e assimilação dessas ações e, assim, resultando em construção de esquemas ou conhecimento. Ou seja, se o sujeito não tem a possibilidade de assimilar o estímulo de primeira, ele tende a se acomodar ao estímulo para posteriormente assimilar e assim encontrar o equilíbrio novamente. É uma espécie de ciclo que ocorre em vários momentos da constituição de uma pessoa.

Assimilação pode ser entendida como a incorporação de elementos do meio à estrutura, essa inclusão faz com que haja uma modificação no esquema do indivíduo para que ele consiga, depois, assimilar o estímulo recebido. De outro modo, é o procedimento por meio do qual o sujeito cognitivamente apreende o ambiente e o organiza possibilitando a ampliação de seus esquemas, através das estruturas que ele já possui.

A assimilação refere-se ao modo como um esquema existente pode ser usado para resolver um problema ou executar tarefas que são novas, mas de um tipo semelhante às aquelas que já foram desempenhadas no passado. “[...] Na assimilação [...] o sujeito incorpora elementos do mundo externo às estruturas do conhecimento já constituídas. Nesse processo ocorre a ação do sujeito sobre os objetos que o rodeiam, sendo assim, o sujeito utiliza os esquemas de que já dispõe para responder à situação” (SCHIFFER, p. 18, 2002).

A acomodação é entendida como a modificação da estrutura em função das modificações do meio. É o processo cognitivo de incorporar novos eventos em esquemas já existentes, ou seja, é a compreensão de elementos do meio externo a um esquema ou estrutura do sujeito. É como se o sujeito não estivesse preparado para entender o que significa aquele estímulo, então ele acomoda, com a intenção de preparar esse organismo para receber um estímulo ainda não conhecido por ele. A acomodação é determinada pela atividade do sujeito sobre o objeto para tentar assimilá-lo.

No processo de acomodação ocorrem [...] mudanças de esquemas para se ajustarem à nova demanda dos objetos. Isso por que os esquemas presentes não foram suficientes para responder às novas solicitações do meio. Aprender uma nova informação é o que se entende por acomodação, os esquemas têm de ser alterados ou, por vezes, esquemas inteiramente novos precisam ser desenvolvidos para acomodar as novas informações e habilidade (SCHIFFER, 2002, p. 19).

Constatou-se que os processos psicológicos de assimilação e acomodação definidos por Piaget podem ser explicados em termos neurocientíficos pela própria atividade neuronal – que garante as trocas com o meio (CORSO, 2014, p. 47).

O estudo do cérebro ficou mais fácil a partir das descobertas tecnológicas de aparelhos que tem a capacidade de identificar as estruturas cerebrais e o funcionamento das diferentes áreas. Corso (2009) refere que com esses avanços tecnológicos os estudiosos da área puderam relacionar o comportamento observável com os processos cerebrais que se mostram correspondentes em exames de neuroimagem.

Em termos neurocientíficos essas atividades de assimilação e acomodação são explicadas através do funcionamento do Sistema Nervoso, mais especificamente os processos que ocorrem entre os neurônios, de receber, processar e enviar informações para a execução de tarefas como resposta a essa interação do organismo com o meio. O Sistema Nervoso pode ser dividido em Sistema Nervoso Central (SNC), composto pelo cerebelo e pela medula espinhal, e Sistema Nervoso Periférico (SNP), formado por nervos espinhais e cranianos.

O Sistema Nervoso é formado por um tecido composto por duas células: os neurônios (elementos ativos de condução nervosa) e as neuroglias (elementos de suporte estrutural, entre outras funções). Assim, para realizar qualquer tarefa precisamos dessas células. As mensagens são enviadas através de impulsos nervosos que trafegam através do axônio (a fibra do neurônio) e são passadas a outros neurônios em junções especializadas conhecidas como *sinapse* (ponto de encontro entre dois neurônios). Uma cadeia desses neurônios é chamada de via.

O Sistema Nervoso é dividido em dois sistemas. Um é denominado Sistema Nervoso Central (SNC) e o outro de Sistema Nervoso Periférico (SNP).

O SNC recebe, analisa e integra as informações. É o local onde ocorrem, ao mesmo tempo, as tomadas de decisões e o envio de ordens para executá-las. O SNP leva as informações dos órgãos sensoriais para o SNC

e deste para os efetores (músculos e glândulas). (FRANCO & COL. 2006, p.39)

Assim, para entender melhor como ocorrem esses processos entre os neurônios, os apresentaremos da maneira funcional em que estão compreendidos por Guyton (2006, p. 556):

O papel final mais importante do sistema nervoso é o de controlar as diversas atividades do corpo. As atividades de controle das funções da musculatura do corpo e dos órgãos internos, e a secreção de substâncias químicas pelas glândulas exócrinas e endócrinas, são chamadas de funções motoras do sistema nervoso, e os músculos e glândulas são denominados efetores por que são as estruturas anatômicas que verdadeiramente executam as funções ditadas pelos sinais nervosos.

Guyton (2006) considera uma das mais importantes funções do sistema nervoso a de processar as informações aferentes, de maneira que sejam efetuadas respostas mentais e motoras apropriadas.

[...], quando uma importante informação sensorial excita nossa mente, esta é imediatamente canalizada para regiões integrativas e motoras apropriadas do cérebro com o intuito de provocar as respostas desejadas. Tanto a canalização quanto o processamento da informação são chamados de funções integrativas do sistema nervoso (GUYTON, 2006, p. 557).

Para Guyton (2006, p. 555) o sistema nervoso é único em relação à complexidade dos processos cognitivos e das ações de controle. Ele recebe informações provenientes de diferentes órgãos e nervos sensoriais e, integra-os, com o intuito de determinar as respostas.

Muitas atividades do sistema nervoso se iniciam pelas experiências sensoriais que excitam os receptores sensoriais, sejam os receptores visuais nos olhos, os receptores auditivos nos ouvidos, os receptores táteis na superfície do corpo, ou receptores de outros tipos. Essa experiência sensorial pode provocar uma reação cerebral imediata ou esta informação pode ser armazenada, no cérebro, sob a forma de memória, por minutos, semanas, ou anos, e determinar reações do organismo em uma data futura (GUYTON, p. 555, 2006).

Essas atividades apresentadas acima podem ser associadas aos processos de assimilação e acomodação, assim, quando Guyton descreve que um estímulo pode provocar uma reação imediata assemelha-se a explicação piagetiana de assimilação, na qual

a estrutura já tem o suporte para responder a determinada atividade, e quando se refere que ela foi armazenada percebe-se uma semelhança com a experiência de acomodação na qual o organismo ainda não tem suporte para responder a um determinado estímulo, então é acomodado para posterior assimilação.

Referências

- BATRO, A. **Dicionário terminológico de Jean Piaget**. Tradução Lino de Macedo. São Paulo: Pioneira, 1978.
- CORSO, H. V. Funções Cognitivas – convergências entre neurociências e epistemologia genética. In: **Educação e Realidade**, São Paulo, set/dez 2009, p. 225 – 246.
- CRUZ, A. P. de M. e LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Por uma Psicologia Baseada em um Cérebro em Transformação. In: LANDEIRA-FERNANDEZ, J. e SILVA, M. Teresa. **Interseções entre psicologia e Neurociência**. Rio de Janeiro: MedBook, 2007.
- DOLLE, Jean-Marie. **Para compreender Jean Piaget**. Tradução Maria José J. G. de Almeida. 4ª ed, Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 1987.
- FRANCO, N. M. S. & COL. **Descomplicando as práticas de laboratório de anatomia: noções básicas**. Rio de Janeiro, 2006, 184p.
- FURTH, H. **Piaget e o conhecimento**. Tradução V. Rumjanek. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1974.
- GUYTON, Arthur C., HALL, John E. **Tratado de fisiologia médica**. Tradução Barbara de Alencar Martins [et al]. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- MARÇAL, V. E. R. **O Esquema de Ação e a Constituição do Sujeito Epistêmico: Contribuições da Epistemologia Genética à Teoria do Conhecimento**. Dissertação (Mestrado) – UNESP, Marília, 2009.
- MARTINS, S. R. et al. A epistemologia genética de Piaget e o construtivismo. **Rev. Bras. Cres. e Desenv. Hum.** 2010; 20(2): 361-366. Disponível em: < http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/14301/art_ABREU_A_epistemologia_genetica_de_Piaget_e_o_construtivismo_2010.pdf?sequence=1 > Acesso em: 22/01/2015.
- MONTOYA, A. O. D. **Piaget: Imagem mental e construção do conhecimento**. São Paulo: UNESP, 2005.
- MONTOYA, A. O. D. Representações e construção do conhecimento. **Schème – Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 1, n. 1, p. 134-152, 2008.
- PIAGET, J. **Psicologia e epistemologia: Por uma teoria do conhecimento**. Tradução A. Cretella. Rio de Janeiro: Cia Editora Forense, 1973.
- PIAGET, Jean. **Epistemologia Genética**. Tradução de Álvaro Cabral. 3ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- SCHIFFER, C. C. R. Fundamentos da teoria piagetiana do desenvolvimento cognitivo. Belo Horizonte, 2002. Disponível em: < www.fumec.br/revistas/paideia/article/download/1327/898 >. Acesso em: 09/04/2015.