

Hábito sensório-motor: o preparo para a inteligência e suas implicações para a educação

Sensory-motor habit: preparing for intelligence and its implications for education

Carla Luciane Blum Vestena
clbvestena@gmail.com

Carmen Lúcia Dias
kkaludias@gmail.com

Terezinha Ferreira da Silva Colombo
tfcolumbo@terra.com.br

Resumo: O presente artigo tem por objetivo destacar as principais ideias piagetianas a respeito do período sensório-motor e sua importância na elaboração e adaptação das funções e estruturas preliminares para o desenvolvimento da inteligência bem como suas implicações para a educação. A metodologia adotada pautou-se em um levantamento bibliográfico com autores que tratam dos tópicos mencionados acima e na interpretação das obras de Piaget sobre a construção do conhecimento no período sensório-motor compreendido entre o nascimento da criança até os 2 anos de vida. O hábito vai se constituir em inteligência quando se coordenar em meios e fins, visto que uma coisa é repetir indefinidamente uma manobra que teve êxito, e outra coisa é tentar apanhar um objeto numa nova situação. Por isso, a vida é construtora de formas, e o hábito é uma delas. A relação fundamental que envolve o desenvolvimento e a aprendizagem não é a relação de associação e, sim é de assimilação. Isto requer três aspectos a serem conhecidos pelo educador infantil: o conhecimento do sujeito epistemológico, das matérias a serem ensinadas e o processo de interação entre as crianças e as educadoras.

Palavras-chave: hábito sensório-motor, conhecimento, educação.

Abstract: The main Piagetian ideas on the sensory-motor period and its importance in the elaboration and adaptation of the function and preliminary structures for the development of intelligence and its implications for education are provided. Methodology is foregrounded on a bibliographical survey on the topics mentioned above and on the interpretation of Piaget's works on knowledge construction during the sensory-motor period, ranging from the child's birth up to 2 years. Habit becomes intelligence when it coordinates itself into strategies and aims. The indefinite repetition of a successful action is different from when one tries to grab an object in a new situation. Life is a builder of forms and the habit is one of them. The basic relationship that comprises development and learning is not one of association but of assimilation. Therefore, three aspects should be known by children's educators, namely, the knowledge of the epistemological subject, the subject-matter that should be taught, and the interaction process between children and educators.

Key words: sensory-motor habit, knowledge, education.

Introdução

Este artigo constitui um estudo bibliográfico que tem por objetivo resgatar algumas considerações piagetianas (Epistemologia Genética) a respeito do período sensório-motor, enfatizando a sua importância na elaboração e adaptação das funções e estruturas preliminares para o desenvolvimento da inteligência bem como suas implicações para a educação. É igualmente importante para o educador ter claro os mecanismos subjacentes às operações da inteligência e, por isso mesmo, às diferentes noções a ensinar.

Pretende-se em breves considerações abordar a gênese do conhecimento, enfatizando a preocupação de Piaget com o “sujeito epistêmico”, definido como um sujeito “[...] constituído num processo radicalmente histórico, tendo como ponto partida a organização biológica dada na bagagem hereditária” (Becker, 1997, p. 17). Também, demonstrar por meio das investigações de Piaget que as operações intelectuais são preparadas pela ação sensório-motora até mesmo antes do aparecimento da linguagem.

A construção do conhecimento e a Epistemologia Genética

Piaget preocupou-se com vários aspectos do conhecimento, dando ênfase principal ao estudo da natureza do desenvolvimento de todo o conhecimento. Sua preocupação central foi o “sujeito epistêmico” (Gruber e Vonèche, 1977 *in* Rappaport, 1981 p. 51), isto é, o estudo dos processos de pensamento presentes desde a infância até a idade adulta. A partir de sua experiência com a padronização dos testes de inteligência de Binet, Piaget se interessou em pesquisar a questão: como se passa de um conhecimento menor para um conhecimento maior? Em outras

palavras: qual a origem do conhecimento (Epistemologia Genética)? O sujeito para Piaget é ativo na sua essência. O sujeito epistêmico o é na medida em que ele se constitui como tal; e se constituiu como tal pela assimilação e acomodação combinadas. Rejeita-se, portanto, de forma mais radical, um sujeito passivo, pois, segundo a hipótese apriorista:

As estruturas não estão pré-formadas dentro do sujeito, mas constroem-se à medida das necessidades e das situações – quanto à hipótese empirista – a assimilação “é ao mesmo tempo, construção de estruturas e incorporação das coisas a essas estruturas [...] a experiência jamais é recepção passiva: é acomodação ativa, correlativa à assimilação”. O sujeito em geral e, por consequência, o sujeito epistêmico, é sujeito na medida em que ele se faz, na medida em que ele se constitui como um conjunto de relações, e não na medida em que é dado: “a inteligência é construção de relações e não apenas identificação” (Becker, 1997, p. 21- 22).

A comprovação de Piaget de que se aprende pela ação, pela interação com o meio, fez despontar uma nova visão da natureza humana, a visão interacionista, contrapondo-se às duas já existentes: a inatista e behaviorista. A visão interacionista apresentada por ele mostrou a criança e o homem num processo ativo de contínua interação, procurando entender quais os mecanismos mentais que o sujeito usa nas diferentes etapas da vida para poder entender o mundo, pois para Piaget a adaptação à realidade externa depende basicamente do conhecimento (Rappaport, 1981).

Essas constatações empíricas sobre a gênese do conhecimento demonstram a insuficiência da interpretação “empirista” da experiência. Isso não quer dizer que Piaget negue a importância do papel da experiência na construção dos conhecimentos. Ao contrário, o que

questiona é o fato de o empirismo considerar a percepção como fonte do conhecimento. Para ele, nenhum conhecimento é devido unicamente às percepções, pois eles são sempre dirigidos e enquadrados pelos esquemas de ações. O conhecimento procede da ação, e toda ação que se repete ou se generaliza pela aplicação a novos objetos dá origem a um “esquema”, isto é, uma espécie de conceito prático.

De acordo com a perspectiva construtivista, o “estímulo” proveniente do meio exterior só sensibiliza o sujeito e desencadeia uma resposta quando seus esquemas de ação podem interpretá-lo ou assimilá-lo. A resposta dada pelo sujeito é, pois, manifestação da ocorrência da assimilação. Em outras palavras, os estímulos somente são significativos quando o sujeito dispõe de “conceitos práticos” (esquemas de ação) ou estruturas mentais capazes de conferir-lhes significação.

Portanto, a gênese constitutiva de todo conhecimento não é uma simples associação entre os objetos, mas sim a assimilação dos objetos aos esquemas deste sujeito.

Esta assimilação prolonga a assimilação biológica e deve ser entendida como integração de estímulos ou informações aos esquemas de ação ou estruturas mentais do sujeito. Do mesmo modo, no nível biológico o organismo integra os elementos do meio exterior às suas estruturas. Funcionalmente, a assimilação cognitiva e a assimilação biológica constituem um mesmo processo de integração. Por outro lado, quando os objetos são assimilados aos esquemas de ação há necessidade de uma “acomodação”, isto é, de uma modificação, de um ajustamento desses esquemas às particularidades desses objetos para que possam ser assimilados. Esta “acomodação” é desencadeada pelos dados exteriores, resultando, portanto, da experiência. Isto significa que a experiência não

provoca simplesmente o puro registro de impressões ou a cópia da realidade, mas desencadeia modificações, “ajustamentos” ativos. Mas a “acomodação” não existe isoladamente ou em estado “puro” porque ela é sempre acomodação de um esquema de ação. Para Piaget é a assimilação que constitui o motor do “ato cognitivo”. Em outras palavras, o conhecimento se dá quando o objeto é assimilado (incorporado, integrado) aos esquemas ou estruturas mentais do sujeito (Assis, 2011, p. 6-7).

Piaget chama de “esquema de ação” aquilo que, numa ação, é generalizável, transponível de uma situação para outra análoga, ou seja, o que há de comum nas diversas repetições ou aplicações de uma mesma ação, como, por exemplo, o “pegar”, o “sugar”. Os esquemas de ação têm origem nos reflexos com os quais o indivíduo nasce, mas constroem-se pouco a pouco e se diferenciam a partir de sucessivas acomodações em função da experiência. Isso não significa, porém, que os esquemas progressivamente construídos resultem exclusivamente da experiência. Se assim fosse, o empirismo teria razão. A construção dos esquemas não pode ser atribuída inteiramente à ação do meio exterior, pois isso seria negligenciar sua organização interna. É evidente que o conteúdo de cada esquema de ação depende em parte do meio e dos objetos ou acontecimentos aos quais se aplica, mas sua forma e funcionamento dependem de fatores internos. É a construção dos esquemas de ação que possibilita ao sujeito o conhecimento da realidade, onde interferem fatores externos e internos que estão presentes nos mecanismos de assimilação e acomodação.

Apoiando-se em Turner, Souza Filho (2008) apresenta três enfoques centrais para a compreensão do posicionamento de Jean Piaget.

O primeiro diz respeito a como toda entidade biológica possui uma organização interna; a cognição humana teria também uma organização própria. O segundo trata da organização interna como responsável pelo modo único de funcionamento do organismo, sendo este invariável tanto na criança como no adulto. O terceiro informa que a interação entre organismo e ambiente se estabelece por meio dos invariantes modos de funcionamento; há uma adaptação das estruturas cognitivas (processo de adaptação), bem como o desenvolvimento delas (processo de organização). Evidencia-se, na perspectiva evolutiva de Piaget, que o comportamento humano adulto e seu aparato cognitivo não podem ser adequadamente compreendidos sem essa perspectiva. Ela compreende uma cuidadosa descrição e análise de estados ontogenéticos sucessivos. O que mais se destaca nesse estado são as modificações comportamentais de um funcionamento menos sofisticado para um mais sofisticado, o que justifica a colocação de períodos ou estágios definidos de desenvolvimento (períodos sensório-motor; pré-operatório; operatório-concreto e operatório-formal). O desenvolvimento cognitivo é organizado e dirigido por estruturas mentais compostas por “esquemas de ação” e “operações de caráter lógico-matemático”. Este desenvolvimento refere-se essencialmente às atividades do sujeito, da ação sensoriomotora às operações mais interiorizadas.

Adverte Piaget:

[...] *o motor* é constantemente uma operatividade irreduzível e espontânea e esta operatividade não é nem pré-formada de uma vez por todas nem explicável por suas contribuições exteriores da experiência ou da transmissão social: ela é o produto de sucessivas construções, e o fator principal desse construtivismo é um

equilíbrio por autorregulações que permitem remediar as incoerências momentâneas, *resolver os problemas e superar as crises ou os desequilíbrios por uma elaboração constante de novas estruturas que a escola pode ignorar ou favorecer, segundo métodos empregados* (Piaget, 2008, p. 49; grifo nosso).

Ainda de acordo com o autor, as crianças, usando suas capacidades sensoriais e reflexas, no início da vida, aprendem e atuam sobre o ambiente que as cerca. Piaget descreve o desenvolvimento mental como uma série de fases ou estágios. Em cada um deles, a criança desenvolve um modo novo de pensar e responder ao ambiente. Dessa maneira, observa-se que cada fase constitui uma mudança de caráter qualitativo de um tipo de pensamento ou comportamento para o outro. E cada uma delas ancora-se na fase anterior e assim constrói os alicerces para a seguinte. O desenvolvimento mental, no enfoque piagetiano, ocorre através de três princípios coordenados entre si: a Organização, a Adaptação e a Equilibração, que operam em todas as fases desenvolvimentais e afetam todas as interações com o ambiente.

A Equilibração, como um dos principais fatores do desenvolvimento mental, envolve um processo de regulação interna do organismo, que se constitui na busca sucessiva de reequilíbrio após cada desequilíbrio sofrido. Ela é o regulador que permite que novas experiências sejam incorporadas, com sucesso aos esquemas. Esse controle implica um processo autorregulatório.

Outros fatores do desenvolvimento mental (Piaget e Inhelder, 1974), além da Equilibração, envolvem: a Maturação e Hereditariedade; a Experiência Ativa e a Interação Social/ Interações ou Transmissões Sociais. A Hereditariedade desempenha um papel no desenvolvimento cognitivo,

embora ela sozinha não possa responder pelo desenvolvimento intelectual. A Maturação, a manifestação do potencial herdado, no que se refere às funções cognitivas, simplesmente determina o alcance das possibilidades num estágio específico. A Experiência Ativa implica ações físicas e mentais sobre os objetos de conhecimento e provoca assimilação e acomodação resultando em mudança cognitiva (das estruturas). E a Interação Social/Interações ou Transmissões Sociais envolve um importante intercâmbio de ideias entre as pessoas, para todos os tipos de conhecimento, favorecendo situações de interação da criança com objeto/meio (envolvendo trocas em ação prática e trocas em ação mental/trocas simbólicas).

Estágio da inteligência sensório-motora

O conhecimento prático [...] constitui a subestrutura do conhecimento representacional posterior (Piaget, 1964, p. 177).

As estruturas operacionais constituem a base do conhecimento, a realidade psicológica natural, pelas quais devemos entender o desenvolvimento do conhecimento. E o principal problema do desenvolvimento é entender a formação, elaboração, organização e funcionamento dessas estruturas.

O primeiro estágio é o sensório-motor, pré-verbal que perdura aproximadamente durante os primeiros 18 meses de vida. Durante esse estágio, é desenvolvido o conhecimento prático que constitui a subestrutura do conhecimento representacional posterior.

Ao nascer, a criança humana é um ser extremamente desamparado, totalmente incapaz de viver sem uma constante ajuda materna. Ela é capaz de alguns movimentos reflexos e algumas atividades fisiológicas

vitais autorreguladas. Piaget descreve as mudanças do conhecimento que ocorrem durante o primeiro ano e meio de vida, período da inteligência sensório-motora, como um movimento contínuo da adaptação, através de ações coordenadas dentro de uma unidade sujeito-meio.

O meio é entendido como algo que abrange tudo – natureza, objetos construídos pelo homem, ideias, valores, relações humanas, a História e Cultura –, caracterizando o objeto do conhecimento. Não se limitando apenas a designar os objetos (animados e inanimados) que nos rodeiam, o conhecimento não tem o significado do senso comum; o termo conhecer tem sentido claro: organizar, estruturar e explicar a partir do vivido (do experienciado). Sendo assim, conhecer não é apenas explicar, não é somente viver: conhecer é algo que se dá a partir da vivência (ou seja, da ação sobre o objeto do conhecimento) para que este objeto seja imerso em um sistema de relações (Ramoszi-Chiarottino, 1988).

O conhecimento não é um puro registro de dados do mundo exterior e nem uma simples cópia da realidade. Para conhecer um objeto, um evento, não basta simplesmente olhar para ele e fazer uma cópia ou imagem mental do mesmo. “Conhecer é modificar, transformar o objeto e entender o processo dessa transformação e como consequência entender o modo pelo qual o objeto é construído” (Piaget, 1964, p. 176).

Por conseguinte, conhecer requer “uma organização na qual intervêm em graus diversos as estruturas de que o sujeito dispõe para conhecer o mundo” (Assis, 1999, p.41). É por isso que o sujeito não conhece o mundo tal como ele é, mas como as estruturas lhe permitem conhecê-lo. À medida que as estruturas cognitivas vão se construindo, o conhecimento vai se tornando cada vez mais objetivo.

Por ocasião do nascimento, não existe nenhum sinal de que a criança conheça o “eu” ou os objetos. Existem apenas ações isoladas, como sugar, tocar em coisas por acidente, ouvir, etc., e tudo isso é centralizado no corpo do bebê, pois, no início do desenvolvimento da criança, “não há nem sujeito, no sentido epistemológico do termo, nem objetos concebidos como tais nem, sobretudo, instrumentos invariantes de troca” (Piaget, 1983, p. 07). O problema inicial do conhecimento será, pois o de elaborar tais mediadores.

As primeiras adaptações do bebê

Conhecer um objeto é agir sobre ele. Conhecer é modificar, transformar um objeto e entender o processo dessa transformação e consequentemente entender o modo pelo qual o objeto é construído. (Piaget, 1964, p. 176).

As primeiras adaptações do bebê ao meio ocorrem sob a forma de movimentos reflexos, tais como sucção, preensão e movimentos oculares. Estes reflexos são como respostas isoladas que funcionam de algum modo e, através da associação, se transformam em coordenações mais adiantadas. Tais mudanças mais fundamentais e mais rápidas se realizam, caracterizando-o como um período extremamente importante no desenvolvimento da criança.

O instrumento de troca inicial é a própria ação em sua plasticidade muito maior e não a percepção, embora as percepções desempenhem um papel essencial, mas elas dependem em parte da ação em seu conjunto e de certos mecanismos perceptivos muito primitivos. A partir dos exercícios reflexos, o bebê se desenvolve no sentido de que todas as formas de todos os órgãos se constroem por uma série lenta e progressiva de complicações,

que se encadeiam estreitamente e só param quando o estado adulto é alcançado. Para exemplificar, relatam-se as observações 1 e 2:

Observação 1: Desde o nascimento, observa-se um esboço de sucção no vazio [...] Assim que as mãos roçam acidentalmente pelos lábios, o reflexo de sucção deflagra incontinenti (deixamos com está no original, trecho do livro). A criança chupa, por exemplo, os dedos durante um instante, mas não sabe, naturalmente, mantê-los na boca nem segui-los com os lábios. **Observação 2:** Durante o segundo dia, Laurent também recomeça a esboçar uma sucção no vazio, entre as refeições, repetindo assim os seus movimentos impulsivos do primeiro dia: os lábios entreabrem-se e voltam a fechar-se como se se tratasse de uma verdadeira mamada, mais frequente e não voltaremos a descrevê-lo [...] (Piaget, 1975, p. 43).

Observa-se em Laurent o começo de uma espécie de busca reflexa, a qual se desenvolverá nos dias seguintes e que constitui, sem dúvida, o equivalente funcional das tentativas características das fases ulteriores (aquisição dos hábitos e inteligência empírica).

Na adaptação reflexa há uma parte de acomodação que é indissociável de uma assimilação progressiva inerente ao próprio exercício do reflexo. Pode-se afirmar que o reflexo se consolida e se reforça em virtude do seu próprio funcionamento.

Fato semelhante acontece com o mecanismo de assimilação; este se manifesta primeiramente por uma necessidade crescente de repetição, caracterizando o exercício do reflexo, assim chamado de assimilação funcional.

Observação 9: Aos 0; 0 (22) [22 dias], Laurent está acordado, uma hora após a refeição. E só choraminga intermitentemente. Coloco sua mão direita contra a sua boca, mas

retiro-a antes dele. Executa então sete vezes seguidas o ato completo de sucção em falso, abrindo e fechando a boca, mexendo a língua, etc. (Piaget, 1975, p. 38).

Em segundo lugar, por uma espécie de reconhecimento inteiramente prático ou sensório-motor, denominado de assimilações generalizadoras, que implica a tendência do esquema de atrair para si outros objetos que não os que lhe são próprios, ou seja, no caso do reflexo de sucção, ele é logo aplicado a qualquer objeto que venha a tocar a boca do bebê, permitindo adaptar-se aos diferentes objetos.

Observação 4: Laurent, aos 0; 0 (9) [9 dias], está deitado numa cama e procura mamar, oscilando a cabeça para a esquerda e a direita. Roça diversas vezes os lábios pela mão, chupando-a prontamente. Encontra um lençol, depois um cobertor dela: de cada vez chupa o objeto para largá-lo instantes depois e voltar a chorar. Quando é a mão que ele chupa, não se desvia como parece fazer com as roupas, mas a própria mão escapa-lhe por falta de coordenação; recomeça imediatamente a busca (Piaget, 1975, p. 36).

Por fim, pelo princípio de discriminações mais refinadas dentro de um esquema, o qual é chamado de assimilações cognitivas, que ocorre quando a criança diferencia particularmente a sucção que resulta em deglutição (sucção do mamilo) da que resulta em outra sucção, por exemplo, a do edredom. Quando a criança se apercebe de que a sucção não é acompanhada de qualquer satisfação, como a absorção de alimento, a busca prossegue até a deglutição.

Observação 8: [...] Aos 0; 0 (21) [21 dias], Laurent começa por chupar os tegumentos com que entra em contato. Larga-o instantes depois, mas prossegue a busca, de boca aberta, quase roçando seus lábios na pele.

Agarra o mamilo assim que o toca com a mucosa do lábio inferior [...] (Piaget, 1975, p. 37).

Tanto quanto a acomodação, por exemplo, da sucção do edredom, do lençol, conduz à rejeição do objeto; a sucção do seio à aceitação; a sucção de uma mão (a da criança) conduz à aceitação por se tratar simplesmente de chupar por chupar, mas leva à rejeição (se for outro local do seio que não o mamilo) quando a fome é grande.

Em todos os comportamentos parece evidente uma aprendizagem em função do meio, pois os fatos comportam uma explicação fisiológica, que compreende o domínio dos reflexos. As irradiações, as comoções prolongadas, as somações de excitações e as coordenações mútuas dos reflexos explicam certamente por que a busca da criança se torna cada vez mais sistemática, por que tal contato não é suficiente para deflagrar o funcionamento contínuo nos primeiros momentos, sendo suficiente alguns dias depois (Piaget, 1975).

É falso então afirmar que se trata de mecanismos que se superpõem ao reflexo, como acontecerá mais tarde com o hábito ou a compreensão inteligente. É verdadeiro afirmar que há uma adaptação reflexa e ela compreende uma acomodação, pois sem o contato prévio com o mamilo – a experiência de absorção do leite – é provável que o edredom, o lençol não tivessem sido rejeitados por Laurent, depois de deflagrado o reflexo de sucção.

A explicação da assimilação compreende a existência de uma totalidade organizada, que se conserva assimilando o mundo exterior, e suscita, de fato, toda a problemática da própria vida. Mas, como não é possível reduzir sem mais nem menos o superior ao inferior, Piaget (1975, p. 55) salienta que “a Biologia não conseguirá elucidar a questão da

assimilação sem levar em conta o seu aspecto psicológico: em certa profundidade, a organização vital e a organização mental constituem, com efeito, uma só e mesma coisa”.

Percebe-se então que os processos reflexos integram-se progressivamente nas atividades corticais. Essas novas adaptações constituem o que se denomina de hábitos. O hábito sensorio-motor se constitui e consiste em quê? Nas primeiras adaptações adquiridas. Para Piaget, o hábito é ativo, a própria inteligência é a continuação do hábito. Seu caráter ativo se estabelece nas relações, ações, assimilação e acomodação, enquanto a inteligência é uma forma mais complexa do hábito. Para exemplificá-los, faz-se referência a Piaget (observações 57 e 58):

Observação 57: A partir dos 0; 2(8) [2 meses e 8 dias], Laurent remexe constantemente no rosto, antes, durante e depois da sucção dos dedos. Essa conduta adquire, pouco a pouco, interesse por si mesma, dando assim origem a dois hábitos nítidos. O primeiro consiste em segurar o nariz. Assim, aos 0; 2 (17) [2 meses e 17 dias], Laurent chilreia e sorri sozinho, sem vontade de chupar, enquanto agarra o nariz com a mão direita. Recomeça aos 0; 2 (18) [2 meses e 18 dias], durante a sua sucção (segura o nariz com quatro dedos, enquanto chupa o polegar), depois prossegue. Aos 0; 2 (19) [2 meses e 19 dias], agarra o nariz ora com a mão esquerda, ora com a direita, esfregando o olho de passagem, mas voltando sempre ao nariz [...]

Observação 58: O segundo hábito contraído por Laurent, na mesma época, consiste em esfregar aos olhos ora com as costas da mão, ora com os próprios dedos. Isso foi observado ao despertar, enquanto ele se espreguiça, mas não deve tratar-se de um reflexo especial, dado que, se o espreguiçamento se manifesta desde o nascimento, a fricção dos olhos só agora começa a aparecer e de maneira ainda esporádica. Além disso, e,

sobretudo, Laurent esfrega os olhos a todo o momento e independentemente do sono, como se tivesse feito a descoberta tátil dos seus olhos e a estes retornasse por reação circular (Piaget, 1975, p. 99).

Em consonância a Piaget (1975, p. 56), a adaptação adquirida implica uma “aprendizagem relativa aos novos dados do meio externo”, assim como uma incorporação dos objetos aos esquemas que assim foram diferenciados. Em outras palavras, os esquemas sensorio-motores, assim como os esquemas conceituais, à medida que se adaptam a novas realidades, dão lugar a novas formas de organização. Estas se constituem, então, como resultado das transformações sofridas pelas anteriores, tendo como resultado esquemas de maior abrangência sobre os dados exteriores (Montoya, 2004).

Em que medida a associação habitual prepara a inteligência?

Em que medida a associação habitual prepara a inteligência? Como os comportamentos da segunda fase – as primeiras adaptações adquiridas e a reação circular primária – preparam a inteligência? Quais são as relações entre esses dois tipos de comportamento? Isto está relacionado a dois fatores: primeiramente a associação adquirida ou hábito e, em segundo lugar, a função desses mecanismos na gênese da inteligência.

Os esquemas são movimentos e contêm formas e ações que têm finalidades; por exemplo, na sucção, há uma estrutura complexa que se deflagra, sua função é alimentação. Embora seja um ciclo fechado, a partir do momento em que o esquema se amplia integrando um novo elemento exterior, ele se modifica, passando a se integrar com outro

esquema, no caso, o esquema de sucção se integra com o de visão, e o de visão com o de audição, etc., ou seja, ver para sugar, para ouvir. Os esquemas se coordenam por integração e não associação. Há, portanto, uma aprendizagem em função da experiência, porque sempre parte de uma estrutura anterior para ampliar-se e se modificar. Assim, os conceitos se constroem por ampliação, diferenciação e integração de novos hábitos ao sistema já existente.

O reflexo gera conhecimento, mas não aprendizagem. Somente a partir do final da 4ª fase, na aquisição da apreensão, é que as primeiras formas de ação intencional acontecem. Isto ocorre porque se propaga o hábito, e este é a base para a formação do quarto estágio, do período sensorio-motor. O hábito vai se constituir em inteligência quando se coordenar em meios e fins, ou seja, aprendizagem, incluindo novos elementos ao hábito. A vida é construtora de formas e o hábito é uma delas, já que “uma coisa é repetir indefinidamente uma manobra que teve êxito, e outra coisa é tentar apanhar um objeto numa nova situação. A repetição do ciclo realmente adquirido ou em curso de aquisição é aquilo a que J. M. Baldwin chamou a ‘reação circular’” (Piaget, 1975, p. 57), isto é, reprodução e busca de novidade onde se incorpora o novo, acomodando e modificando o esquema já existente.

Piaget preocupou-se em explicar como é possível alcançar o conhecimento. Mas a que conhecimento ele estava fazendo referência? O conhecimento do mundo em que vivemos, do meio que nos circunda. Vivência não é sinônimo de conhecimento. Para Piaget não há conhecimento sem conceitos. Isso significa que o conhecimento parte da ação de uma pessoa sobre o meio em que vive, mas não adquire significação para o ser humano quando inserido em uma estrutura – isso é assimilação.

[...] se, depois de certo número de tentativas, o sujeito fornece respostas exatas e conforme aos critérios da estrutura, diremos que a aprendizagem produziu uma estruturação? Ao pé da letra, podemos dizer isso. Mas isso significa dizer que uma estrutura lógica foi aprendida, no mesmo sentido que um trajeto num labirinto é aprendido por tentativas sucessivas? É necessário aqui considerarmos os fatos e os problemas de um pouco mais perto. Uma estrutura, e uma estrutura lógica em particular, não é evidentemente um fato de observação direta. Ela é abstraída pelo psicólogo a partir de condutas, práticas ou verbais, que obedecem a leis constantes e definidas. Nada autorizaria então falar de uma formação das estruturas (em vez de formação de condutas estruturadas) se não contássemos que condutas, especificamente diferentes, mas dependendo de uma mesma estrutura de conjunto, aparecem simultaneamente num momento dado da evolução psicológica (Piaget e Gréco, 1974, p. 95-7).

Durante o período sensório-motor, é desenvolvido o conhecimento prático que constitui a subestrutura do conhecimento representacional posterior. Um exemplo é a construção do esquema de um objeto permanente. Para um bebê, durante os primeiros meses de vida, um objeto não possui permanência. Quando ele desaparece do campo perceptual, o mesmo não mais existe. Nenhuma tentativa é feita para encontrá-lo novamente. Mais tarde, o bebê tentará encontrá-lo, e ele irá encontrá-lo quando localizá-lo espacialmente. Conseqüentemente, “juntamente com a construção do objeto permanente, também surge a construção do espaço prático ou sensório-motor. Há similarmente a causalidade sensório-motora elementar” (Piaget e Duckworth, 1973, p. 27).

Em outras palavras, há uma série de estruturas que são indispensáveis para as estruturas do pensamento representacional posterior.

A inteligência institui formas de organização e de adaptação, que têm um núcleo funcional dado *a priori*, mas que, do ponto de vista estrutural, são formadas ao longo do desenvolvimento do indivíduo, conforme ocorrem as solicitações do meio. Inicialmente temos a inteligência sensório-motora, que é a inteligência prática, que coordena movimentos, percepções e ações e se desenvolve antes da linguagem, que tem um papel fundamental durante todo o desenvolvimento mental, porque temos toda uma lógica da ação organizada neste período. Por isto, a inteligência sensório-motora é primordial para a passagem à fase subsequente, o pré-operatório (marcada pela construção de certas estruturas que permitem a relação do sujeito com os objetos através de representações intuitivas, por exemplo, imagem, simbolismo da imaginação, desenho, etc.). Neste período, o sujeito tem que reconstruir em nível da representação (intuitiva ou simbólica) aquilo que fora conquistado em nível prático (sensório-motor) (Piaget, 1975).

Nesse sentido, o bebê, no período sensório-motor, precisa ser exposto a um meio rico de objetos de diferentes formas, tamanhos, espessuras, cores, com emissão de sons e luzes. O educador necessita entender a construção cognitiva do bebê para realizar intervenções significativas.

Estudos recentes de Perez-Lopez *et al.*, 2012 evidenciam a importância e a necessidade de se implementar, no âmbito da atenção precoce, programas de prevenção primária destinados a promover o desenvol-

vimento infantil e o ajuste familiar e escolar. Descrevem a experiência realizada desde 2005 pelo Grupo de Pesquisa em Atenção Precoce (GIAT), da Universidade de Murcia (Espanha), e analisam os resultados obtidos nos anos de 2010-2011 na Escola Infantil de Lorquí (Murcia, Espanha), com um grupo de 64 crianças e suas respectivas famílias. Os resultados indicam um progresso no desenvolvimento mental e psicomotor das crianças, entre o início e o final do curso escolar, o que evidencia a relevância deste tipo de programa. Também constatam um melhor nível de desenvolvimento inicial nas crianças e famílias que frequentaram o programa de prevenção e promoção do desenvolvimento infantil frente às que não o frequentaram.

Por outro lado, inúmeros estudos norte-americanos realizados por Belsky (1990), Belsky e Rovine (1988) concluem que a creche¹ ocasiona risco para o desenvolvimento do bebê que ingressa antes de completar 1 ano de vida, contrariando algumas pesquisas realizadas há duas décadas que concluiriam que a creche, nos primeiros anos de vida, não tinha efeitos negativos no desenvolvimento do bebê.

Andrade *et al.*, 2005 e Biscegli *et al.*, 2007 indicam por meio de suas pesquisas que a creche de boa qualidade pode beneficiar o desenvolvimento infantil. Entretanto, apontaram que crianças no primeiro ano de vida que ingressam na creche que não possui boa qualidade, comparadas àquelas criadas em casa, eram ligeiramente mais desobedientes e apresentavam resultados inferiores em testes de vocabulário e desempenho, durante as primeiras séries escolares. Todavia, as crianças de creche de alta qualidade tendiam a se sair social e cognitivamente bem.

¹ A partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1996, toda a atenção dispensada a crianças menores de 7 anos passou a ser designada pelo nome de Educação Infantil. No entanto, para efeitos do presente estudo, será utilizado o termo creche, para designar a modalidade de educação infantil em que a criança passa todo o dia numa instituição.

A boa qualidade das creches está relacionada à intervenção pedagógica preventiva. Esta pode favorecer o desenvolvimento das crianças na creche (Bolsanello e Pérez-López, 2007).

Soejima e Bonsanelo (2012) avaliaram se as intervenções precoces têm efeitos positivos sobre o desenvolvimento (motor e mental) de crianças entre um e três anos de idade que permaneciam na creche em tempo integral e apresentavam defasagem no desenvolvimento. As autoras constaram visível progressão no desenvolvimento das crianças e concluíram que as defasagens do desenvolvimento infantil podem ser precavidadas, identificadas, trabalhadas e ultrapassadas evitando futuras deficiências ou transtornos no desenvolvimento infantil.

Campos *et al.* (2011) apontam os resultados da pesquisa de avaliação sobre a qualidade da educação infantil no Brasil, desenvolvida em parceria com a Fundação Carlos Chagas, o Ministério da Educação e o Banco Interamericano de Desenvolvimento. Os dados foram colhidos em 147 instituições de educação infantil em seis capitais brasileiras, durante o segundo semestre de 2009, e confirmam, em grande parte, aqueles encontrados por outras investigações já realizadas no país sobre o cotidiano de creches e pré-escolas. Os principais resultados revelaram que: creches e pré-escolas apresentam, em média, níveis de qualidade insatisfatórios; os níveis de qualidade mais comprometidos se referem às atividades (creche e pré-escola), rotinas de cuidado pessoal (creche) e estrutura do programa (pré-escola). A produção acadêmica sobre a educação da infância tem enfatizado a importância de a criança ser considerada produtora de cultura e, portanto, com direito a ter voz, participar e criar. A questão é saber se as condições reais e objetivas existentes na maioria das

creches e pré-escolas permitem que a criança exerça amplamente esse direito, durante as longas horas que passa diariamente nesses ambientes (Campos *et al.*, 2011).

Em pesquisa de Volpato e Mello (2005), as educadoras de creche pública demonstraram pouco conhecimento sobre desenvolvimento infantil; isto impossibilita que a qualidade na atenção à criança de 0 a 3 anos de idade se propague, o que é corroborado por Souza (2008), em sua pesquisa *Concepções de educadores de creche sobre o desenvolvimento da criança na faixa etária de zero a três anos*.

Portanto, deve-se repensar o desenvolvimento infantil. Deve haver, desde o nascimento, um processo educativo que ajude a construir as estruturas afetivas, sociais e cognitivas. Nesta ótica, a Educação Infantil é muito mais que cuidar de crianças.

Embora muitas pesquisas de cunho epistemológico genético apontem para a explicação cognitiva, há visões distorcidas da teoria piagetiana que implicam práticas pedagógicas distintas. A exemplo disso, Boyer (1994, p. 395) indica que o modelo piagetiano proporcionaria então um “quadro super simplificado” dos processos cognitivos. Nesse mesmo sentido, Butterworth (1996) argumenta que apenas a ação não pode dar conta da sofisticação perceptual da criança. “Apesar dos argumentos de Piaget a favor de uma ‘epistemologia genética’, muitas abordagens recentes do desenvolvimento cognitivo [...] são antiepistemológicas num sentido mais profundo” (Gopnik e Wellman, 1994, p. 288).

Fato semelhante ocorre em relação aos estágios; Barricelli (2007) cita que “[...] os estágios, para Piaget (1980), são sucessivos e lineares e correspondem a um momento específico do desenvolvimento, pela maturação biológica a criança vai

transpondo cada um [...]”. Entretanto, cada estágio é a realização de algo iniciado no estágio anterior e o começo de algo que conduzirá ao próximo. “O aspecto positivo é que tão logo cada estágio seja atingido, novas possibilidades são oferecidas à criança [...]” (Piaget, 1973, p. 25). Além disso, também implica uma visão distorcida supor que uma criança atingiu ou não um determinado estágio apenas porque está com determinada idade. As idades mencionadas são apenas médias. Qualquer criança, em determinada idade, pode estar bem além ou atrasada com relação às capacidades atingidas pela maioria das crianças de sua idade.

Conclusões e considerações finais

O período sensório-motor é importante para o desenvolvimento da criança na medida em que, ao interagir com o meio, ela elabora e adapta funções e estruturas preliminares para o desenvolvimento da inteligência prática. Compreender como este processo ocorre permite aos educadores observarem a criança como um “sujeito epistemológico” e promoverem atividades pedagógicas que envolvam o “aspecto familiar” – o que está em torno da criança, ela mesma, e seus pares, e não o desconhecido; por fim, objetivando o desenvolvimento cognitivo, social, afetivo e moral.

Convém lembrarmos que desenvolver e aprender não nos remete a uma relação de associação, e sim de assimilação; isto implica distinguirmos tal conceito, ainda não compreensível por muitos educadores em suas práticas escolares. A assimilação “é como a integração de qualquer tipo de realidade em uma estrutura, e é essa assimilação que me parece ser a relação fundamental do ponto de vista das aplicações didáticas ou pedagó-

gicas”, explica Piaget (1964, p. 185). Nesse sentido, não há aprendizagem e desenvolvimento da criança sem que ocorram assimilação e acomodação, pois, à medida que ela se defronta com questões desafiadoras, utiliza-se de esquemas já elaborados para resolver os problemas, os conflitos cognitivos, e nesse processo dinâmico se incorporam novos elementos a esquemas que se ampliam. Este processo ocorre tanto no nível prático como no nível científico e não depende do aparecimento da linguagem, como alguns autores afirmaram.

Desmistificando a ideia que a inteligência se desenvolve na criança com o aparecimento da linguagem, Piaget (1976) nos demonstra que isto é um equívoco, pois as operações intelectuais ocorridas com aproximadamente 7 anos de idade são preparadas pela ação prática própria do período sensório-motor (0 a 2 anos) no qual se tem a linguagem, mas, antes, há pré-conceitos das noções de objetos, causalidade, etc. Há, portanto, um desenvolvimento da função simbólica (desenho, jogo simbólico, representação mental e, por conseguinte, a linguagem).

Isso significa que “as ações e operações pelos meios como são construídas não são arbitrarias” (Piaget, 1977, p. 42), mas derivam suas leis daquelas de um organismo que é um objeto entre outros, enquanto ainda fonte constituinte do sujeito.

Consideramos que, diante da compreensão da Teoria Piagetiana, as autoras suíças atuantes nos arquivos de Jean Piaget, Parrat e Tryphon (1998) nos salientam que todo educador, além de conhecer as matérias a ensinar, deve igualmente conhecer os mecanismos subjacentes às operações da inteligência e, por isso mesmo, às diferentes noções a ensinar. Ou seja, o professor precisa conhecer como o sujeito (aluno) constrói o conhecimento; como ele desenvolve

suas estrutura cognitiva, servindo de base para que possa elaborar uma intervenção pedagógica que favoreça essa aquisição de conhecimento.

Semelhantemente, Piaget aponta a importância de conhecermos a criança e as matérias que ensinamos:

[...] ainda que fôssemos educadores até a medula dos ossos, é preciso conhecer não apenas as matérias que ensinamos, mas também a própria criança, a quem nos dirigimos, ou o adolescente: em suma: o aluno enquanto ser vivo, que reage, se transforma e se desenvolve mentalmente segundo leis tão complexas como as de seu organismo físico (Piaget, 1998, p. 181).

Considerando os aspectos de conhecimento do sujeito epistemológico e as matérias a ensinar às crianças, seria importante que as pesquisas não só aprofundassem o conhecimento sobre as condições de funcionamento e as práticas vigentes nas creches, mas também avançassem na direção de mostrar caminhos para alterar essas condições para redes educacionais que atendem grandes populações, parcela das quais enfrenta difíceis condições de vida, específico dos centros urbanos das capitais brasileiras, como constataram (Campos *et al.*, 2011), ao analisarem creches da grande Belo Horizonte, Florianópolis, Teresina, Campo Grande, Fortaleza e Rio de Janeiro.

Um terceiro aspecto também deveria receber igual atenção das educadoras no processo educacional nas creches, o processo de interação social, entre as crianças e seus pares e as educadoras. Pois, por meio das trocas possibilitadas por jogos pedagógicos, manifestações espontâneas em brincadeiras e atividades lúdicas, lhes possibilitariam o vislumbar ações que permeiam o desenvolvimento educacional das crianças, no que tange a processos cognitivos, sociais e afetivo-morais.

Referências

- ANDRADE, S.; SANTOS, D.; BASTOS, A. 2005. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo e infantil: uma abordagem epidemiológica. *Revista de Saúde Pública*, 39(4):660-611. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000400014>
- ASSIS, O.Z.M. de. 2011. A posição epistemológica de Jean Piaget. In: O.Z.M. de ASSIS; L.L. ZAIA. *Psicologia e educação – Jean Piaget*. Disponível em: http://www.fe.unicamp.br/lpg/arquivos/Psicologia_e_Educacao.doc. Acesso em: 25/02/2011.
- ASSIS, O.Z.M. de; ASSIS, M.C. de. 1999. *PROEPRE: prática pedagógica*. São Paulo, UNICAMP/FE/LPG, 41 p.
- BARRICELLI, E. 2007. *A reconfiguração pelos professores da proposta curricular de educação infantil*. São Paulo, SP. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 324 p.
- BECKER, F. 1997. *Epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. 5ª ed., Petrópolis, Vozes, 344 p.
- BELSKY, J. 1990. The “effects” of infant day care reconsidered. In: FOX; FLIN (orgs.). *Infant day care: the current debate*. NJ, Ablex, p. 3-40. <http://dx.doi.org/10.2307/1130397>
- BELSKY, J.; ROVINE, M. 1988. Nonmaternal care in the first year of life and security of infant-parent attachment. *Child Development*, 59:157-167.
- BISCEGLI, T.; POLIS, L.; SANTOS, L. 2007. Avaliação do estafio nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. *Revista Paulista de Pediatria*, 25(4):337-342. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822007000400007>
- BOLSANELLO, M.A.; PÉREZ-LÓPES, J. 2007. Participación de las madres brasileñas en los servicios de atención temprana. *INFAD Revista de Psicología Internacio*. 1(3):383-393
- BOYER, P. 1994. Cognitive constraints on cultural representations: natural ontologies and religious ideas. In: L.A. HIRSCHFELD; S.A. GELMAN (orgs.). *Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture*. Cambridge, Cambridge University Press, p. 395-417. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511752902.016>
- BUTTERWORTH, G. 1996. Inteligência infantil. In: J. KHALFA (org.). *A natureza da inteligência*. São Paulo, Ed. UNESP, p. 55-60.

- CAMPOS, M.M.; ESPOSITO, Y.L.; BHERING, E.; GIMENES, N.; ABUCHAIM, B. 2011. A qualidade da educação infantil: um estudo em seis capitais Brasileiras. *Caderno de Pesquisa*, **41**(142):20-54. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742011000100003>
- GOPNIK, A; WELLMAN, H.M. 1994. The theory theory. In: L.A. HIRSCHFELD; S.A. GELMAN (orgs.). *Mapping the mind: domain specificity in cognition and culture*. Cambridge, Cambridge University Press, p. 85-116. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511752902.011>
- MONTOYA, A.O.P. 2004. Contribuições da psicologia e epistemologia genéticas para a educação. In: K. CARRARA (org.). *Introdução à psicologia da educação: seis abordagens*. São Paulo, Avercamp, p. 157-186.
- PARRAT-DAYAN, S.; TRYPHON, A. 1998. Introdução. In: S. PARRAT-DAYAN; A. TRYPHON(orgs.). *Jean Piaget: sobre a pedagogia*. São Paulo, Casa do Psicólogo, p. 7-23.
- PEREZ-LOPEZ, J.; MARTÍNEZ-FUENTES, M.T.; DÍAZ-HERRERO, A.; DE LA NUEZ, A.G.B. 2012. Prevención, promoción del desarrollo y atención temprana en la Escuela Infantil. *Educación en Revista*, **43**:17-32. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602012000100003>
- PIAGET, J. 1964. Cognitive development in children: Piaget development and learning. *Journal of Research in Science Teaching*, **2**(3):176-186. <http://dx.doi.org/10.1002/tea.3660020306>
- PIAGET, J.; INHELDER, B. 1974. *A psicologia da criança*. 3ª ed., São Paulo, Difel, 137 p.
- PIAGET, J. 1975. *O nascimento da inteligência na criança*. 4ª ed., São Paulo, LTC, 392 p.
- PIAGET, J. 1976. Autobiographie. *Revue Européenne des Sciences Sociales*, **14**(6):50-52.
- PIAGET, J. 1977. The role of action in the development of thinking. In: W. F. Overton & J. M. Gallagher (eds.). *Advances in research and theory*. New York: Plenum, p. 17-42.
- PIAGET, J.; DUCKWORTH, E. 1973. Piaget takes a teacher's look. *Learning: The Magazine for Creative Teaching*, **2**(2):22-27.
- PIAGET, J. 1983. *Jean Piaget*. Traduções de Nathanael. São Paulo, Abril Cultural, 294 p.
- PIAGET, J.; GRÉCO, P. 1974. *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro, Freitas Bastos.
- PIAGET, J. 1998. A pedagogia moderna. In: PARRAT-DAYAN, S.; TRYPHON, A. (orgs.). *Jean Piaget: sobre a pedagogia*. Tradução Claudia Berliner. São Paulo, Casa do Psicólogo, p. 181-185.
- PIAGET, J. 2008. *Psicologia e pedagogia*. 9ª ed. Tradução Dirceu Acciolly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 184 p.
- RAMOZZI-CHIAROTTIANO, Z. 1988. *Psicologia e Epistemologia Genética de Jean Piaget*. In: RAPPAPORT, C.R. (ed.), *Temas básicos de psicologia*. São Paulo, EPU, vol. 19, 87 p.
- RAPPAPORT, C.R. (org.). 1981. *Psicologia do desenvolvimento*. São Paulo, EPU, vol. 1, 93 p.
- SOEJIMA, C.S.; BOLSANELLO, M. . 2012. Programa de intervenção e atenção precoce com bebês na educação infantil. *Educación en Revista* [online], **43**:65-79. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40602012000100006>
- SOUZA, N.N. de. 2008. *Concepções de educadores de creche sobre o desenvolvimento da criança na faixa etária de zero a três anos*. Curitiba, PR. Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade Federal do Paraná – UFPR-PR, 103 p.
- SOUZA FILHO, M.L. de. 2008. Relações entre aprendizagem e desenvolvimento em Piaget e em Vygotsky: dicotomia ou compatibilidade? *Diálogo Educacional*, Curitiba, **8**(23):265-275.
- VOLPATO, C.; MELLO, S. 2005. Trabalho e formação dos educadores de creche em Botucatu: reflexões críticas. *Cadernos de Pesquisa*, **35**:18-26. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742005000300010>

Submetido: 02/11/2011
Aceito: 13/08/2012

Carla Luciane Blum Vestena
Universidade Estadual do Centro-Oeste.
Rua Padre Salvatore Renna, 875,
85015-430, Santa Cruz, Guarapuava,
PR, Brasil.

Carmen Lúcia Dias
Universidade do Oeste Paulista.
Rodovia Raposo Tavares, km
572, Bairro Limoeiro, 19067-175,
Presidente Prudente, SP, Brasil.

Terezinha Ferreira da Silva Colombo
Instituto de Ensino Superior de Garça
América, 281, 17400-000, Bairro
Labianópolis, Garça, SP, Brasil.