

A Construção do Conhecimento na Infância (1ª parte)

Janete Mandelblatt

Até o início do século XX, acreditava-se que as crianças pensam e raciocinam da mesma forma que os adultos. A maior parte das sociedades achava que a diferença entre os processos cognitivos das crianças e os dos adultos era, principalmente, de grau: entendia-se que, assim como os adultos são fisicamente maiores, são também superiores mentalmente, mas os processos cognitivos básicos eram vistos como sendo os mesmos ao longo de toda a vida.

Essa crença começou a ser desmontada a partir dos estudos de pesquisadores que dedicaram suas vidas ao estudo da gênese e do desenvolvimento do conhecimento, entre eles os pioneiros Piaget e Vygotsky, que tiveram enorme influência nas concepções sobre criança e infância no Brasil, assim como em inúmeras outras partes do mundo, influenciando também nas teorias e práticas pedagógicas em nossas escolas, sobretudo a partir da segunda metade dos anos 1900.

Jean Piaget (Suíça, 1896–1980)

Jean Piaget foi um epistemólogo¹, isto é, uma pessoa dedicada ao estudo do conhecimento. Ele pesquisou a evolução do pensamento, desde o nascimento até a adolescência, procurando entender os mecanismos mentais que o ser humano utiliza para entrar em contato com o mundo e construir conhecimento.

Menino prodígio, interessou-se por História Natural ainda em sua infância. Aos 11 anos de idade, publicou seu primeiro trabalho sobre a observação de um pardal albino. Esse estudo é considerado o início de sua brilhante carreira científica.

¹ **Epistemólogo** – Estudioso ou especialista em Epistemologia.

Epistemologia – Reflexão geral em torno da natureza, das etapas e dos limites do conhecimento humano. Teoria do conhecimento.

Epistemologia genética – Estudo de como se passa de um conhecimento para outro conhecimento superior.

Piaget frequentou a Universidade de Neuchâtel, onde estudou Biologia e Filosofia, tendo se formado em Biologia em 1918, aos 22 anos de idade. No ano seguinte foi para Zurich, onde frequentou aulas lecionadas por Jung² e começou a trabalhar com base na observação do raciocínio da criança sob a ótica da Psicologia Experimental.³

Ainda em 1919, Piaget mudou-se para a França, onde foi convidado a trabalhar no laboratório de Alfred Binet, um famoso psicólogo infantil que desenvolveu testes de inteligência padronizados para crianças. Piaget notou que crianças francesas, mais ou menos da mesma idade, cometiam erros semelhantes nesses testes, e passou a supor que o pensamento se desenvolve gradualmente, mais ou menos da mesma maneira, dentro de uma mesma faixa etária. Iniciou, então, seus estudos experimentais sobre a mente humana e suas pesquisas sobre o desenvolvimento das habilidades cognitivas. Seu conhecimento de Biologia levou-o a enxergar o desenvolvimento cognitivo de uma criança como sendo uma evolução gradativa.

Em 1921, Piaget voltou à Suíça e tornou-se diretor de estudos do Instituto J. J. Rousseau da Universidade de Genebra⁴.

Em 1923, casou-se com Valentine Châtenay com quem teve 3 filhos. Suas teorias, em boa parte baseadas em estudos e observações cuidadosas de seus filhos, foram realizadas ao lado de sua esposa. A partir dessas pesquisas, e de outras com muitas outras crianças, concluiu que em diversas questões importantes as crianças não pensam como os adultos. Por ainda lhes faltarem certas habilidades, sua maneira de pensar é diferente, não somente em **grau**, mas também, e principalmente na **forma** de pensar.

² **Carl Gustaf Jung** (1875-1961) – Psicólogo e psiquiatra suíço.

³ A **Psicologia Experimental** tem como objeto o comportamento observável. Ela defende que as questões da psique podem ser estudadas através da observação, da manipulação e do registro das variáveis que têm influência no paciente.

⁴ O **Instituto Jean-Jacques Rousseau** é uma escola de ciências da educação fundada em Genebra em 1912 por Édouard Claparède e Pierre Bovet. O principal objetivo do Instituto na época era a formação de educadores, além da realização de pesquisas nas áreas de psicologia e pedagogia. Além disto, estava envolvido na crítica à educação tradicional e na defesa de mudanças na educação que tornassem a escola mais humana, mais significativa e interessante para as crianças. Rousseau foi escolhido como patrono do Instituto por sua defesa da necessidade de se conhecer a criança para melhor educá-la.

- Construtivismo Sequencial

Para Piaget, o desenvolvimento da inteligência ocorre em etapas sucessivas, com complexidades crescentes, encadeadas umas às outras. A isso ele chamou de “Construtivismo Sequencial”. Essa teoria pressupõe que os seres humanos passam por uma série de mudanças ordenadas e previsíveis. A inteligência é o mecanismo humano de adaptação a uma situação nova e, como tal, implica em uma construção contínua de novas estruturas.

- Interacionismo

A criança é concebida por Piaget como um ser dinâmico que o tempo todo interage com a realidade, operando ativamente com objetos e pessoas. Essa interação com o ambiente faz com que ela construa estruturas mentais, chamadas de **esquemas**, e adquira maneiras de fazê-las funcionar. *O eixo central, portanto, é a interação organismo-meio*, e essa interação acontece através de dois processos simultâneos: *a adaptação ao meio e a organização interna*, funções complementares, exercidas pelo organismo ao longo de toda a vida.

A **adaptação** ocorre através da **assimilação** e da **acomodação**, que são processos indissociáveis e complementares. A assimilação faz com que o sujeito use as estruturas psíquicas que possui. Se não forem suficientes, é preciso construir novas estruturas e isso se constitui na acomodação.

A **organização interna** estabelece um equilíbrio entre estruturas existentes e as novas, ou seja, reorganiza todo o conjunto, construindo e reconstruindo as estruturas num processo contínuo.

À medida que o indivíduo vai interagindo com a realidade e organizando seus conhecimentos visando sua adaptação, ele vai passando de um estágio do desenvolvimento para outro. Assim, os estágios e períodos do desenvolvimento caracterizam as diferentes maneiras de o indivíduo interagir com a realidade, ou seja, de organizar seus conhecimentos visando sua adaptação, constituindo-se na modificação progressiva dos **esquemas de assimilação**. Os estágios (e os esquemas correspondentes) evoluem como uma espiral, de modo que cada estágio engloba o anterior e o amplia. Piaget não define idades rígidas para os estágios, mas sim que esses

se apresentam em uma sequência constante. A estimulação ambiental é que interferirá na passagem de um estágio para o outro.

1. ***Estágio sensório-motor***, mais ou menos de 0 a 2 anos. Ao nascer, o bebê possui apenas um conjunto de esquemas reflexos com os quais interage com o meio sem, no entanto, se diferenciar deste. Essas diferenciações levam às primeiras adaptações, passando, quase imperceptivelmente dos simples reflexos às primeiras ações intencionais, isto é, à formação de esquemas de ação, dando lugar às primeiras diferenciações entre o Eu e o mundo.

Uma aquisição importante durante este estágio é a de **permanência do objeto**. Para o bebê, de início, o mundo é feito de objetos que deixam de existir quando ele deixa de vê-los. Só a partir do 8º mês, a criança passa a procurar ativamente os objetos que desaparecem do seu campo visual. Aos 18 meses, a criança passa a procurar ativamente os objetos desaparecidos, em diversos lugares, e não apenas no local em que “desapareceram”, persistindo em sua procura até encontrá-los.

A atividade intelectual da criança é, inicialmente, de natureza sensorial e motora. No princípio, há ausência da função semiótica, isto é, o bebê não representa mentalmente os objetos. Sua ação é direta sobre eles. Aos 18 meses, já sendo capaz de representar objetos e situações, a criança manifesta essa capacidade através da linguagem. Entre os 18 meses e os dois anos a criança aprende a nomear uma grande quantidade de objetos, é capaz de reconhecê-los em gravuras e compreende instruções verbais relativamente complicadas.

A capacidade de representação mental, ou função simbólica, marca o final do estágio sensório-motor e o acesso à inteligência simbólica, interiorizada ou refletida. Para resolver um problema, como abrir uma caixa, por exemplo, a criança não se limita ao processo de tentativa e erro. Ela já pode refletir acerca do problema e imaginar uma solução para ele.

2. ***Estágio pré-operacional (ou pré-operatório)***, mais ou menos de 2 a 7 anos (em algumas obras Piaget engloba o estágio pré-operacional como um subestágio do estágio de operações concretas). Seguem-se algumas características deste período.

- A criança desenvolve a capacidade simbólica. Já não depende unicamente de suas sensações, de seus movimentos, mas já relaciona um *significador* (ou seja, uma imagem, uma palavra, um sinal ou um símbolo) com um *significado* (isto é, com o objeto ausente). Assim, dá-se o desenvolvimento da linguagem, do desenho, da imitação, da dramatização;
- A criança vive o período da fantasia, do faz de conta, do jogo simbólico. Pode criar imagens mentais do objeto e da ação e pode transformar qualquer objeto numa satisfação de seu prazer (uma caixa de fósforos em carrinho, por exemplo);
- A criança dá alma (animismo) aos objetos. Exemplos: o carro do papai foi “dormir” na garagem; a boneca está “com fome”.

Em relação à socialização:

- Inicialmente não há liderança e os pares são constantemente trocados;
- Até por volta dos 4 anos, a linguagem se manifesta muitas vezes como um monólogo coletivo. Duas crianças “conversando” podem dizer frases que não têm relação com o que o outro está dizendo;
- A criança é predominantemente egocêntrica, centrada em si mesma, e não consegue se colocar, abstratamente, no lugar do outro;
- Esta é, também, a fase da superdeterminação (teimosia), que pode dificultar o desenvolvimento do processo de socialização.

Dos 4 aos 7 anos, aproximadamente (também chamado de período intuitivo), já existe um desejo de explicação dos fenômenos. É a fase dos "por quês", que a criança pergunta o tempo todo. Nesta fase, a criança...

- Possui percepção global sem discriminar detalhes;
- Deixa-se levar pela aparência sem relacionar fatos. Assim, a criança capta estados momentâneos, sem juntá-los em um todo. Exemplo: mostram-se duas bolinhas de massa iguais e dá-se a uma delas a forma de salsicha. A criança nega que a quantidade de massa na bolinha e na salsicha continue igual, pois as

formas são diferentes, ou seja, não relaciona as situações, não tendo, portanto, capacidade de **conservação**;

- Já é capaz de organizar coleções e conjuntos sem, no entanto, incluir conjuntos menores em conjuntos maiores (incluir um conjunto de rosas ou de margaridas em um conjunto de flores, por exemplo);
- Já mantém conversações mais longas e já é capaz de adaptar sua resposta às palavras do companheiro.

3. **Estágio das operações concretas**, mais ou menos dos 7 aos 11 anos. A criança já possui uma organização mental integrada. Piaget fala em *operações de pensamento* ao invés de ações. Neste estágio, a criança:

- Ainda trabalha com objetos, mas agora **representados**, e assim, sua flexibilidade de pensamento permite um sem número de aprendizagens;
- Desenvolve noções de tempo, espaço, velocidade, ordem, causalidade, sendo então capaz de relacionar diferentes aspectos e abstrair dados da realidade;
- É capaz de ver a totalidade de diferentes ângulos;
- Conclui e consolida as **conservações** do número, da substância e do peso. Exemplo: coloca-se água em dois copos iguais. Em seguida, despeja-se a água de um dos copos em um outro vasilhame, de formato diferente, para que a criança diga se as quantidades continuam iguais. A resposta, agora, é afirmativa, uma vez que a criança já é capaz de conservar, mesmo que haja modificações externas na forma, como no caso da massa de modelar, citado anteriormente.
- Desenvolve a noção de **reversibilidade**, ou seja, a capacidade da representação de uma ação no sentido inverso de uma anterior. Exemplos: subtração, como o contrário de adição; Maria é filha de Joana, logo, Joana é mãe de Maria. Se a distância do Rio a São Paulo é de 400 Km, então a distância de São Paulo ao Rio também é de 400 Km;
- Já é capaz de reunir, dissociar, comparar, classificar e relacionar;
- Desenvolve gradativamente a capacidade de abstrair e de trabalhar com dados hipotéticos.

Neste estágio o egocentrismo vai diminuindo, a linguagem egocêntrica vai evoluindo para a linguagem social e a criança vai se tornando capaz de perceber, cada vez mais, a perspectiva do outro. Nesse sentido, os jogos e a assimilação de suas regras têm um papel da maior importância.

4. *Estágio das operações formais*, mais ou menos dos 12 anos em diante. A criança atinge a capacidade de abstração total, não se limitando mais à representação imediata e nem às relações previamente existentes. Agora ela é capaz de pensar logicamente, formular hipóteses, fazer deduções e buscar soluções, sem depender mais só da observação da realidade. Em outras palavras, as estruturas cognitivas da criança alcançam seu nível mais elevado de desenvolvimento e tornam-se aptas a aplicar o raciocínio lógico e abstrato a todas as classes de problemas. A criança se liberta inteiramente do objeto, sendo capaz de entender metáforas. Exemplo: se lhe pedem para analisar um provérbio como "de grão em grão, a galinha enche o papo", a criança trabalha com a lógica da ideia (metáfora) e não com a imagem de uma galinha comendo grãos.

Piaget considera que o processo de desenvolvimento é influenciado por fatores como: **maturação** (crescimento biológico dos órgãos), **exercitação** (funcionamento dos esquemas e órgãos que implica na formação de hábitos), **aprendizagem social** (aquisição de valores, linguagem, costumes e padrões culturais e sociais) e **equilibração** (processo de autorregulação interna do organismo, que se constitui na busca sucessiva de reequilíbrio após cada desequilíbrio sofrido).

- O desenvolvimento moral da criança

Piaget trouxe como uma grande inovação para o pensamento de sua época a ideia de que **assim como o conhecimento evolui, a moral também evolui**. Ou seja, existe um desenvolvimento moral na criança e existe uma participação ativa da criança na construção dessa moral. Essa construção também se dá em estágios subsequentes, caracterizados pelos princípios de **anomia**, **heteronomia** e **autonomia**.

No período da **anomia**, a criança está fora do universo moral. Ela ainda não compreende o que é certo ou errado, não tem como assimilar valores e regras. Pode, no

máximo, aprender a obedecer a algumas regras impostas, mas sem compreender as razões para elas.

Na fase da **heteronomia**, a noção de moral já está presente, mas a compreensão dos valores ainda é vaga. Assim, a moral se baseia muito mais no respeito pela autoridade e pela obediência do que pelo entendimento e aceitação dos princípios que a regem.

No estágio da **autonomia** é que se dá a legitimação das regras. O respeito a elas é gerado por meio de acordos mútuos e pelas relações de reciprocidade.

Jean Piaget discute com muito cuidado a questão da autonomia e do seu desenvolvimento. Para ele, a autonomia não está relacionada com isolamento; ao contrário, entende que o florescer do pensamento autônomo é paralelo ao surgimento da capacidade de estabelecer relações cooperativas. Ser autônomo significa estar apto a cooperativamente construir o sistema de regras morais e operatórias necessárias à manutenção de relações permeadas pelo respeito mútuo. Assim, autonomia não é a mesma coisa que liberdade completa para tomar decisões, mas sim, **a capacidade de coordenação de diferentes perspectivas sociais com o pressuposto do respeito recíproco.**

Como vimos, as teorias de Jean Piaget tentam nos explicar como se desenvolve a inteligência nos seres humanos. Daí o nome dado à sua ciência de **Epistemologia Genética**, entendida como o **estudo dos mecanismos do aumento dos conhecimentos.** Para Piaget, o conhecimento é gerado através de uma interação do sujeito com seu meio; a partir de estruturas já existentes. Assim sendo, a aquisição de conhecimentos depende tanto das estruturas cognitivas como de sua relação com o objeto.

Além de se dedicar à pesquisa e à publicação de seus trabalhos, Piaget lecionou em diversas universidades europeias. Fundou, também o Centro Internacional para Epistemologia Genética, que dirigiu até a data de seu falecimento. Ao longo de sua brilhante carreira, escreveu mais de 70 livros e centenas de trabalhos científicos.

- Piaget e a Educação

Piaget não aponta diretrizes sobre o quê como ensinar, mas permite compreender como a criança e o adolescente aprendem, fornecendo um referencial para a

identificação das possibilidades e limitações de crianças e adolescentes. Dessa maneira, oferece ao professor uma visão que pode levá-lo a uma atitude de respeito às condições intelectuais do aluno e a um modo de interpretar suas condutas verbais e não verbais para poder trabalhar melhor com elas.

- Implicações do pensamento *piagetiano* para a aprendizagem

- Os objetivos pedagógicos necessitam estar centrados no aluno e partir das atividades do aluno.
- Os conteúdos não são concebidos como fins em si mesmos, mas como instrumentos que servem ao desenvolvimento evolutivo natural.
- O método adotado pelo professor deve levar ao descobrimento do conhecimento por parte do aluno, ao invés de este receber o conhecimento passivamente, através do professor.
- A aprendizagem é um processo construído internamente.
- A aprendizagem depende do nível de desenvolvimento do sujeito.
- A aprendizagem é um processo de reorganização cognitiva.
- Os conflitos cognitivos são importantes para o desenvolvimento da aprendizagem.
- A interação social favorece a aprendizagem.
- As experiências de aprendizagem necessitam estruturar-se de modo a privilegiarem a colaboração, a cooperação e intercâmbio de pontos de vista na busca conjunta do conhecimento.

Com base na teoria *piagetiana*, compreende-se que a educação deve possibilitar à criança um desenvolvimento amplo e dinâmico desde o período sensório-motor até o operatório formal. A escola deve partir dos esquemas de assimilação da criança, propondo **atividades desafiadoras que provoquem desequilíbrios e reequilibrações sucessivas, promovendo a descoberta e a construção do conhecimento.**

Para construir esse conhecimento, as concepções infantis combinam-se às informações advindas do meio, na medida em que o conhecimento não é concebido

apenas como sendo descoberto espontaneamente pela criança, nem transmitido de forma mecânica pelo meio exterior ou pelos adultos, mas, como **resultado de uma interação**, na qual o **sujeito é sempre um elemento ativo**, que procura ativamente compreender o mundo à sua volta, buscando resolver as interrogações que esse mundo provoca. É aquele que aprende basicamente através de suas próprias ações sobre os objetos do mundo, e que constrói suas próprias categorias de pensamento ao mesmo tempo em que organiza seu mundo. Não é um sujeito que espera que alguém que possui um conhecimento o transmita a ele por um ato de bondade.

Assim, quando Piaget fala em **sujeito ativo**, não está se referindo a alguém que faz muitas coisas, nem a alguém que tem uma atividade observável. **O sujeito ativo apontado por Piaget é aquele que compara, exclui, ordena, categoriza, classifica, reformula, comprova, formula hipóteses, etc... em uma ação interiorizada (pensamento) ou em uma ação efetiva (segundo seu grau de desenvolvimento).** Alguém que esteja realizando algo materialmente, porém seguindo um modelo dado por outro, para ser copiado, não é habitualmente um sujeito intelectualmente ativo.

Seguindo a visão *piagetiana*, o principal objetivo da educação deve ser a formação de seres humanos criativos, inventivos e descobridores; de pessoas críticas e ativas, na busca constante da construção da sua autonomia. Mas **ele mesmo** nunca propôs um método de ensino; ele elaborou uma teoria do conhecimento e desenvolveu muitas investigações cujos resultados são utilizados por psicólogos e pedagogos. Desse modo, suas pesquisas recebem diversas interpretações que se concretizam em propostas didáticas também diversas.

Bibliografia:

LIMA, L. O. *Piaget para principiantes*. São Paulo: Summus, 1980.

FERREIRO, E. *Atualidade de Jean Piaget*. São Paulo: Artmed, 2001.

TAILLE, Y., OLIVEIRA, M. K., DANTAS. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. São Paulo: Summus, 1992.

Notas da professora Janete Mandelblatt