

Teoria do Desenvolvimento Cognitivo de Jean Piaget

Seria difícil superestimar a importância do psicólogo suíço Jean Piaget (1896 – 1980) para a pesquisa do desenvolvimento. A teoria do desenvolvimento cognitivo geralmente considerada como a mais compreensiva é a dele. Embora certos aspectos da teoria de Piaget tenham sido questionados e, em alguns casos, refutados, sua influência é imensa. Na verdade, a contribuição de sua teoria, como a de outros, é mostrada mais pela sua influência em teorias e em pesquisas posteriores do que por sua exatidão máxima.



Jean Piaget aprendeu muito sobre como as crianças pensam, observando várias delas e prestando muita atenção ao que parecia ser erro no raciocínio das mesmas.

Piaget ingressou, pela primeira vez, no campo do desenvolvimento cognitivo quando, enquanto trabalhava como estudante já graduado no laboratório psicométrico de Alfred Binet, ficou intrigado com as respostas erradas das crianças aos itens do teste de inteligência. Para entender a inteligência, raciocinava Piaget, a investigação deve ser dupla: (1) observar o desempenho de uma pessoa e (2) considerar também por que esta pessoa assim desempenhava, incluindo os tipos de pensamento subjacentes às ações da mesma. O raciocínio de Piaget seguia o de seu mentor Binet na primeira cláusula, mas não na segunda. Particularmente, Piaget raciocinava que os pesquisadores podiam aprender tanto sobre o desenvolvimento intelectual das crianças, a partir do exame de suas respostas incorretas aos itens dos testes, quanto sobre o exame de suas respostas corretas.

Pelas suas reiteradas observações de crianças, inclusive de seus próprios filhos, e especialmente mediante investigação de seus erros de raciocínio, ele concluiu que sistemas lógicos coerentes fundamentam o pensamento das crianças.

Tais sistemas, acreditava ele, diferem em espécie dos sistemas lógicos que os adultos usam. Se vamos entender o desenvolvimento, devemos identificar esses sistemas e suas características diferenciais. Nas seções a seguir, primeiro consideramos alguns dos princípios gerais de Piaget sobre o desenvolvimento e, depois, observamos os estágios de desenvolvimento que ele propôs.

Princípios gerais da Teoria do Desenvolvimento de Piaget

Piaget acreditava que a função da inteligência é auxiliar a adaptação ao ambiente. Em sua concepção, os meios de adaptação formam um continuum que varia de meios relativamente inteligentes, tais como hábitos e reflexos, a meios relativamente inteligentes, tais como os que exigem *insight*, representação mental complexa e a manipulação mental de símbolos. De acordo com seu foco na adaptação, acreditava que o desenvolvimento cognitivo acompanhava-se de respostas cada vez mais complexas ao ambiente. A seguir, Piaget propôs que, com a crescente aprendizagem e maturação, tanto a inteligência quanto suas manifestações tornam-se *diferenciadas* – mais altamente especializadas em vários domínios.

Embora Piaget usasse a técnica de pesquisa da observação, grande parte de sua pesquisa era também uma exploração lógica e filosófica de como o conhecimento se desenvolve, desde formas primitivas até sofisticadas, acreditava que o desenvolvimento ocorre em estágios que evoluem pela *equilibração*, na qual as crianças procuram um balanço (equilíbrio) entre o que encontram em seus ambientes e as estruturas e os processos cognitivos que levam a esse encontro, bem como entre as próprias capacidades cognitivas. A *equilibração* envolve três processos. Em algumas situações, o modo de pensamento e os *esquemas* (estruturas mentais) existentes na criança são adequados para enfrentar e adaptar-se aos desafios do ambiente; ela está, assim, em um estado de equilíbrio. Por exemplo, suponhamos que Arthur, de 2 anos de idade, usa a palavra *au- au* para abarcar todos os animais peludos quadrúpedes que se assemelham ao seu próprio cachorro; enquanto todos os animais quadrúpedes que ele vê forem como os cachorros que já viu, Arthur permanece em um estado de equilíbrio.

Em outras ocasiões, entretanto, a criança é apresentada com informação que não se adapta aos seus esquemas existentes, de modo que surge o desequilíbrio quando os esquemas existentes na criança são inadequados para os novos desafios que a mesma enfrenta. Ela, conseqüentemente, tenta restaurar o equilíbrio pela *assimilação* – incorporação da nova informação aos esquemas existentes na criança. Por exemplo, suponhamos que o cachorro de Arthur é um grande labrador e que Arthur vai ao parque e vê um poodle, um cocker spaniel e um cão-esquimó. Ele tem de assimilar a nova informação em seus esquemas existentes para *au-aus* – nenhuma grande coisa.

Suponhamos, entretanto, que Arthur também visita um pequeno zoológico e vê um lobo, um urso, um leão, uma zebra e um camelo. Ao ver cada novo animal, ele parece perplexo e pergunta à sua mãe: “Au-au?” A cada vez, sua mãe diz: “Não, este animal não é um cachorro. Este animal é um __[nomeia o animal]”. Ele não pode assimilar esses animais diferentes em seu esquema existente para *au-aus*; em vez disso, ele tem de modificar, de algum modo, seus esquemas a fim de considerar a nova informação, criando, talvez um esquema abrangente para animais, ao qual ele adapta seu esquema existente para cachorros. Piaget sugeria que Arthur modificasse os seus esquemas existentes pela *acomodação* – mudança dos esquemas existentes para adaptá-los à nova informação relevante sobre o ambiente. Em conjunto, os processos de assimilação e de acomodação resultam num nível mais sofisticado de pensamento do que era possível previamente. Além disso, esses processos resultam no restabelecimento do equilíbrio, oferecendo, desse modo, à pessoa

– tal como Arthur – níveis superiores de adaptabilidade.

Estágios de desenvolvimento de Piaget

Segundo Piaget, os processos equilibradores da assimilação e da acomodação são responsáveis por todas as mudanças associadas ao desenvolvimento por todas as mudanças associadas ao desenvolvimento cognitivo. Na sua concepção, é mais provável que o desequilíbrio ocorra durante os períodos de transição entre estágios. Isto é, apesar de Piaget ter postulado que os processos equilibradores continuam por toda infância, à medida que as crianças adaptam-se

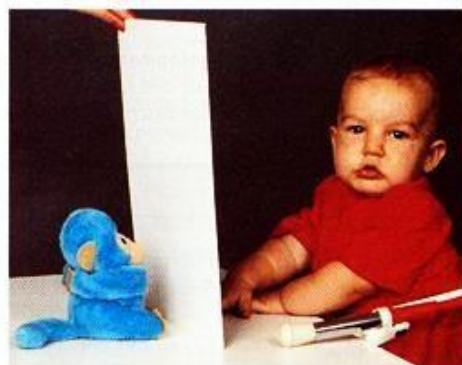
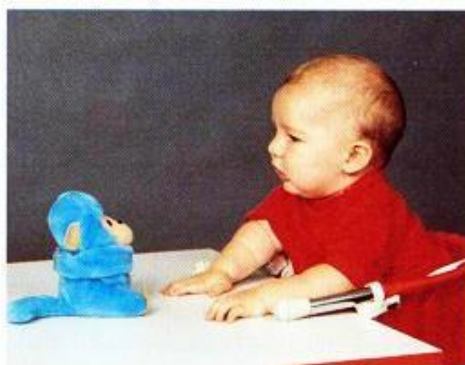
continuamente ao seu ambiente, ele também considerou que o desenvolvimento envolve estágios distintos, descontínuos. Particularmente, Piaget dividiu o desenvolvimento cognitivo nos quatro estágios principais resumidos aqui: os estágios *sensório-motor*, *pré-operatório*, *operatório concreto* e *operatório formal*.

O Estágio Sensório-Motor

O primeiro estágio de desenvolvimento, o *estágio sensório-motor*, envolve aumentos no número e na complexidade de capacidades sensoriais (*input*) e motoras (*output*) durante a infância – aproximadamente do nascimento a cerca de 18-24 meses de idade -

. Segundo Piaget, as primeiras adaptações do bebê são reflexivas. Gradualmente, os bebês obtêm controle consciente e intencional sobre suas ações motoras. A princípio, eles agem assim para manter ou repetir sensações interessantes. Mais tarde, entretanto, exploram ativamente seu mundo físico e buscam com afincos novas e interessantes sensações.

Ao longo das primeiras fases do desenvolvimento cognitivo sensório-motor, a cognição infantil parece focalizar-se apenas no que eles podem perceber imediatamente, pelos seus sentidos. Os bebês nada concebem que não lhes seja imediatamente perceptível. De acordo com Piaget, eles não têm um senso de permanência do objeto, pela qual os objetos continuam a existir, mesmo quando imperceptível aos bebês. Por exemplo, antes de aproximadamente 9 meses de idade, os que observam um objeto quando está sendo escondido de sua vista não o procurarão, uma vez escondido. Se um bebê de 4 meses de idade estivesse observando você esconder um chocalho debaixo de um cobertor, esse bebê não tentaria encontrar o chocalho sob o cobertor, enquanto um de 9 meses tentaria.



Um bebê mais novo e um mais velho respondem diferentemente à demonstração da permanência do objeto, de esconder um objeto debaixo de um cobertor ou atrás de um anteparo. Enquanto o bebê mais velho procura, o mais novo, aqui apresentado, desvia o olhar tão logo o objeto desaparece de sua vista.

Embora pesquisas subsequentes tenham posto em dúvida algumas de suas interpretações quanto à permanência do objeto, parece que os bebês não têm o mesmo conceito com relação à permanência de objetos que os adultos têm.

A posse de um senso de permanência do objeto exige alguma representação mental interna de um objeto mesmo quando este não é visto, ouvido ou, de outra forma, percebido. As respostas do pequeno bebê não exigem uma concepção de permanência do objeto ou de quaisquer outras representações mentais internas de objetos ou de ações. Seus pensamentos estão concentrados apenas em percepções sensoriais e comportamentos motores. No fim do período sensório-motor (18-24 meses de idade), as crianças começaram a mostrar sinais de *pensamento representativo* – representações internas de estímulos externos. Nessa transição para o estágio pré-operatório, a criança começa a ser capaz de pensar sobre pessoas e objetos que não são necessariamente perceptíveis naquele momento.

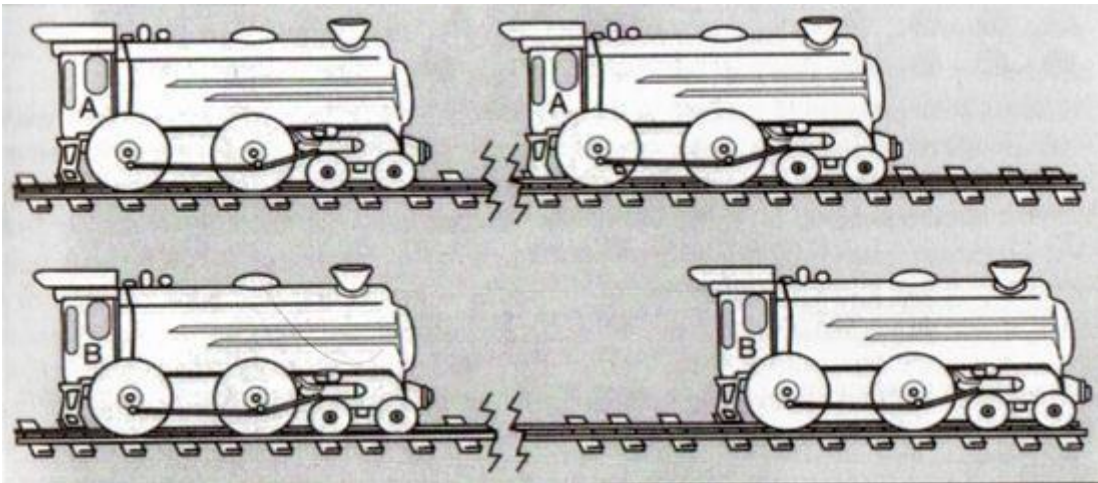
Piaget acreditava que o padrão de capacidade progressiva para formar representações mentais internas continua ao longo da infância. Outro padrão característico do desenvolvimento cognitivo envolve a passagem progressiva das crianças de um foco sobre si próprias a um interesse nos outros. Isso é, à medida que ficam mais velhas, elas se tornam menos egocêntricas – menos concentradas em si próprias. Observe-se que o egocentrismo é uma característica cognitiva, não um traço de personalidade. Por exemplo, as primeiras adaptações que ocorrem durante a infância referem-se todas ao próprio corpo do bebê (por exemplo, os reflexos de sucção podem ser adaptados para abranger a sucção de um polegar ou de um dedo do pé). As adaptações posteriores, entretanto, envolvem também objetos do ambiente externo ao corpo do bebê. Similarmente, as primeiras representações mentais envolvem apenas a criança, mas as subsequentes abrangem também outros objetos. Piaget considerava essa tendência inicial indicativa de uma

tendência mais ampla para as crianças de todas as idades tornarem-se progressivamente conscientes do mundo externo e de como os outros podem perceber esse mundo.

O Estágio Pré-Operatório

No estágio pré-operatório, da idade aproximada de 1 1/2 ou 2 anos a cerca de 6 ou 7 anos, a criança começa a desenvolver ativamente as representações mentais internas, que se iniciaram no fim do estágio sensório-motor. Segundo Piaget, o aparecimento do pensamento representativo, durante o estágio pré-operatório, abre o caminho para o desenvolvimento subsequente do pensamento lógico, durante o estágio de operações concretas. Com o pensamento representativo, chega a comunicação verbal. Entretanto a comunicação é amplamente egocêntrica. Uma conversação pode parecer sem qualquer coerência. A criança diz o está em sua mente, sem considerar muito o que outra pessoa disse. À medida que as crianças se desenvolvem, no entanto, levam cada vez mais em consideração o que os outros disseram, quando criam seus próprios comentários e respostas.

A capacidade para manipular os símbolos verbais para objetos e ações – ainda que egocentricamente – acompanha a capacidade para manipular conceitos, e o estágio pré-operatório caracteriza-se por acréscimo no desenvolvimento conceitual. Todavia, a capacidade infantil para manipular conceitos ainda é bastante limitada durante este estágio. Por exemplo, durante esta fase as crianças exibem *centração* – uma tendência para focalizar somente um aspecto especialmente observável de um objeto ou uma situação complicada. Piaget fez uma série de experimentos que mostravam a *centração* das crianças. Ele representava a elas dois exemplares de trens em dois trilhos paralelos diferentes, conforme é mostrado na figura abaixo. Usava horários distintos de partida e de parada para cada trem e fazia-os seguirem seus trajetos em velocidades diferentes. Então entabulava perguntas sobre quem viajava mais lenta ou mais rapidamente.



Centração: Um único trem no pensamento. Apesar de Jean Piaget mostrar às crianças que os trens partiam em diferentes horários e deslocavam-se com diferentes velocidades, elas não consideravam tais variáveis, pois não podiam descentrar-se da única dimensão que um trem se deslocara de uma distância maior do que o outro.

Descobriu que as crianças com 4 a 5 anos de idade tendiam a concentrar-se em uma única dimensão, geralmente o ponto no qual os trens paravam. Especificamente, tais crianças diriam que o trem que percorreria maior distância nos trilhos também se deslocara mais rapidamente e por mais tempo, sem levar em conta o momento em que os trens tinham começado ou parado. Assim, no estágio pré-operatório, elas concentram-se em uma dimensão particular de um problema – tal como a posição final dos trens -, ignorando os outros aspectos da situação, mesmo quando eles são relevantes.

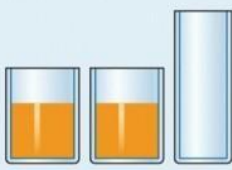

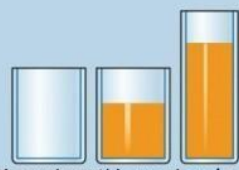






Muitas modificações do desenvolvimento ocorrem durante este estágio. A experimentação intencional e ativa das crianças com a linguagem e com objetos em seus ambientes resulta em enormes acréscimos, no desenvolvimento conceitual e linguístico. Esses desenvolvimentos auxiliam a abrir caminho para o desenvolvimento cognitivo ulterior, durante o estágio de operações concretas.

O Estágio Operatório Concreto

No estágio de *operações concretas*, aproximadamente dos 7 ou 8 anos até os 11 ou 12 anos de idade, as crianças tornam-se capazes de manipular mentalmente

as representações internas que formaram, durante o período pré-operatório. Em outras palavras, eles agora não só têm ideias e memórias dos objetos, mas também podem realizar operações mentais com essas ideias e memórias. Entretanto, podem agir assim apenas quanto a objetos concretos (por exemplo, ideias e memórias de carros, alimentos, brinquedos, e outras coisas tangíveis) – daí a denominação de “operações concretas”.

Talvez, a evidência mais forte da mudança do pensamento pré-operatório para o pensamento representativo do estágio operatório concreto seja vista nos experimentos clássicos de Piaget sobre *conservação* da quantidade. Na conservação, a criança é capaz de conservar mentalmente (lembrar-se) uma dada quantidade, embora observe modificações na aparência do objeto ou da substância. Esses experimentos investigaram as respostas das crianças a se uma quantidade de alguma coisa (por exemplo, o número de peças do jogo de damas, a quantidade de líquido ou o volume de massa) era conservada, apesar de modificações na aparência. (ver figura abaixo).

Conservação de quantidade			
	FASE 1	FASE 2	FASE 3
CONSERVAÇÃO DE QUANTIDADE DE LÍQUIDO	 <p>dois copos se suco iguais, baixos e largos, e ela concorda que eles contêm a mesma quantidade</p>	 <p>despeja o suco de um copo raso e largo num copo alto e estreito. Pergunta se um copo contém mais suco que o outro ou se ambas quantidades são as mesmas.</p>	 <p>Criança pré operatória responde que 'o copo alto tem mais' Criança operatória concreta responde 'eles conservam a mesma quantidade.</p>
CONSERVAÇÃO DE QUANTIDADE DE SÓLIDO	 <p>duas bolas iguais de argila e ela concorda que são iguais</p>	 <p>enrola uma bola de argila na forma alongada e pergunta qual tem mais argila ou se ambas contêm a mesma quantidade</p>	 <p>Criança pré operatória responde que 'a longa tem mais argila' Criança operatória concreta responde 'ambas têm a mesma quantidade.</p>
CONSERVAÇÃO DE NÚMERO	 <p>duas fileiras de peças de damas e ela concorda que ambas as fileiras têm o mesmo número</p>	 <p>espalha a segunda fileira e pergunta se uma fileira tem mais peças do que a outra ou se ambas são equivalentes</p>	 <p>Criança pré operatória 'a fileira mais longa tem mais peças' Criança operatória concreta 'o número de peças em cada fileira não mudou'</p>

Inicialmente elas contam com suas percepções imediatas de como as coisas parecem ser; gradualmente, começam a formular regras internas em relação a como funciona o mundo e, finalmente usam essas regras internas para orientar o seu raciocínio, em vez de apenas as aparências.

Talvez o experimento piagetiano de conservação mais famoso de todos demonstre modificações do desenvolvimento na *conservação da quantidade de líquido*. (ver fotos mais abaixo) O experimentador mostra a criança dois pequenos béqueres (= copos químicos) com líquido neles. O experimentador faz a criança verificar que os dois béqueres contêm as mesmas quantidades de líquido. Depois, à medida que ela observa, o experimentador despeja o líquido de um dos pequenos béqueres em um terceiro béquer, que é mais alto e fino do que os outros dois. No novo béquer, o líquido no tubo mais estreito eleva-se a um nível mais alto do que no outro béquer menor e mais largo, ainda cheio. Quando indagada se as quantidades

de líquido nos dois béqueres cheios são as mesmas ou diferentes, a criança pré-operatória diz que agora há mais líquido no béquer mais alto e mais fino, porque o líquido, nesse béquer, alcança um ponto perceptivelmente mais alto. Ela viu o experimentador despejar todo o líquido de um béquer no outro, nada adicionando, mas não concebe que a quantidade seja conservada, apesar da mudança de aparência. A criança operatória concreta, por outro lado, diz que os béqueres contêm a mesma quantidade de líquido, baseada nos seus esquemas internos quanto à conservação da matéria.



Esta menina está participando da clássica tarefa piagetiana, na qual o pesquisador distribui iguais quantidades de líquido em dois béqueres idênticos, depois despeja-o de um dos béqueres para um alto. Ainda no estágio pré-operatório, ela ainda não pode conservar a quantidade de líquido, de modo que não reconhece que a mesma é conservada, apesar das mudanças superficiais na aparência da quantidade. Na foto final, a menina segura o béquer alto, afirmando que ele contém mais líquido do que o béquer pequeno. Tão logo ela atinja o estágio de operações concretas, imediatamente conservará a quantidade de líquido.

O que a criança operatória concreta pode fazer que a pré-operatória não pode? Ela pode manipular representações internas de objetos e de substâncias concretas, conservando, mentalmente, a noção de quantidade e concluindo que, apesar das aparências físicas diferentes, as quantidades são idênticas. Em primeiro lugar, a criança operatória concreta pode descentrar da dimensão única da altura do líquido no recipiente, para considerar também a largura deste último. Além do mais, o pensamento operatório concreto é *reversível*: ela pode julgar idênticas as quantidades, pois entende que, potencialmente, o líquido podia ser redespejado no recipiente original (o béquer pequeno), revertendo, dessa forma, a ação. Uma vez

que a criança reconheça internamente a possibilidade de reverter a ação e possa realizar mentalmente essa operação concreta, ela pode captar a implicação lógica de que a quantidade não mudou. Observe-se, entretanto, que as operações são concretas – isto é, as operações cognitivas agem sobre representações cognitivas de eventos físicos reais. O estágio final do desenvolvimento cognitivo, segundo Piaget, envolve ultrapassar tais operações concretas e aplicar os mesmos princípios a conceitos abstratos.

Estágio Operatório Formal

O *estágio operatório formal*, aproximadamente dos 11 ou 12 anos de idade em diante, envolve operações mentais sobre abstrações e símbolos que podem não ter formas concretas ou físicas. Além do mais, as crianças começam a compreender algumas coisas que elas mesmas não tinham experimentado diretamente. Durante o estágio de operações concretas, elas começam a ser capazes de ver a perspectiva dos outros, se a perspectiva alternativa pode ser manipulada concretamente. Por exemplo, elas podem imaginar como outra criança pode ver uma cena (por exemplo, a pintura de uma cidade) quando sentam em lados opostos de uma mesa onde a cena é exibida. Durante as operações formais, entretanto, finalmente elas são completamente capazes de adotar outras perspectivas além das suas próprias, mesmo quando não estão trabalhando com objetos concretos. Além disso, no estágio de operações formais, as pessoas procuram intencionalmente criar uma representação mental sistemática das situações com as quais se deparam.

Piaget usou diversas tarefas para demonstrar o ingresso nas operações formais. Considerem, por exemplo, a maneira pela qual delineamos as *permutações* (variações em combinações). Pare por um momento e tente responder a esta questão:

Quais são todas as permutações possíveis das letras “A, B, C, D”?

Como você abordou o problema? Uma pessoa no estágio operatório formal delinearia um sistema, talvez primeiramente variando a colocação da última letra,

depois da penúltima, e assim por diante. A lista de uma pessoa operatória formal pode começar: ABCD, ABDC, ADBC, DABC... É mais provável que a pessoa operatória concreta apenas faça uma lista aleatória das combinações, sem algum plano sistemático: ABCD, DCBA, ACBD, DABC, etc. Muitos outros aspectos dos raciocínios dedutivo e indutivo também se desenvolvem, durante o período de operações formais. A capacidade para usar a lógica formal e o raciocínio matemático também cresce durante essa época. Além disso, a sofisticação do processamento conceitual e linguístico continua a crescer.

Resumindo, a teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget envolve estágios. Para ele, tais estágios ocorrem em quase as mesmas idades para as diferentes crianças e cada um se constrói sobre o estágio precedente. Eles ocorrem em uma ordem fixa e são irreversíveis: uma vez que uma criança entre em um novo estágio, ela pensa nos aspectos que caracterizam esse estágio, independentemente do domínio da tarefa, da tarefa específica ou mesmo do contexto no qual a tarefa é apresentada. Ela jamais pensa nos aspectos que caracterizam um estágio anterior do desenvolvimento cognitivo. Outros teóricos, inclusive alguns neopiagetianos, discordariam dessa concepção, sugerindo que pode haver maior flexibilidade na progressão do desenvolvimento cognitivo ao longo das tarefas e dos domínios da mesma, do que é sugerido pela teoria piagetiana.