

## CONSTRUTIVISMO (texto 1)

A teoria construtivista concentra-se mais nos aspectos qualitativos que quantitativos da inteligência, esta definida como um caso particular de adaptação, que desencadeia o seguinte processo: diante de algo novo há um desequilíbrio, a fim de estabelecer o equilíbrio, o indivíduo é impulsionado a conhecer o objeto novo. Este ato de conhecimento faz com que ele se adapte ao novo objeto e, conseqüentemente promova um novo equilíbrio - este é o processo de equilibração, que também possibilita a construção da inteligência.

Piaget, pioneiro nos estudos dos processos de aprendizagem numa abordagem construtivista, foi um epistemólogo, preocupado em buscar explicações para a gênese do conhecimento. Sua meta não foi a de apresentar propostas educacionais e sim, buscar generalizações universais a respeito da aquisição de conhecimentos. As respostas às questões sobre a natureza da aprendizagem de Piaget são dadas à luz de sua epistemologia genética, na qual o conhecimento se constrói pouco a pouco, à medida em que as estruturas mentais e cognitivas se organizam, de acordo com os estágios de desenvolvimento da inteligência.

A Epistemologia Genética defende que o indivíduo passa por várias etapas de desenvolvimento ao longo da sua vida. O desenvolvimento é observado pela sobreposição do equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, resultando em adaptação.

a Epistemologia Genética proposta por Piaget é essencialmente baseada na inteligência e na construção do conhecimento e visa responder não só como os homens, sozinhos ou em conjunto, constroem conhecimentos, mas

também por quais processos e por que etapas eles conseguem fazer isso. Com o termo genética no título desta teoria, sugere a evolução da aquisição de conhecimentos.

Piaget acredita que o conhecimento do homem sobre o mundo está ligado à sua adaptação à realidade. O conhecimento é responsável pela adaptação. Entretanto, esses conhecimentos obtidos pela adaptação nada mais são que o desenvolvimento da própria pessoa, pois o papel do desenvolvimento é mais que produzir cópias da realidade que serão internalizadas - é, também, produzir estruturas lógicas que permitam ao indivíduo atuar sobre o mundo. Nesta ação, a pessoa utiliza processos mentais que de início são simples, mas que gradativamente vão se tornando complexos; a criança vai lidar com objetos na tentativa de dar sentido ao mundo que a rodeia.

Piaget não desenvolveu uma teoria da aprendizagem, mas sua teoria epistemológica de como, quando e por que o conhecimento se constrói obteve grande repercussão na área educacional. Predominantemente interacionistas, seus postulados sobre desenvolvimento da autonomia, cooperação, criatividade e atividade centrados no sujeito influenciaram práticas pedagógicas ativas, centradas nas tarefas individuais, na solução de problemas, na valorização do erro e demais orientações pedagógicas.

### Aprendizagem

Piaget constrói sua teoria a partir de três elementos: estrutura, função e conteúdo. A estrutura refere-se aos aspectos biológicos que podem ser hereditários e adquiridos; nos primeiros, temos o sistema nervoso da espécie, os reflexos

etc., e, nos outros, a modelação ambiental feita sob alguns reflexos. As estruturas são compostas por esquemas integrados, entendendo-se esquema como um padrão comportamental que é aplicado a vários objetos com ordem e coerência. Os esquemas podem ser simples ou complexos - por exemplo: a sucção é um esquema simples que, aplicado à colher (objeto novo), faz com que a criança conheça e aprenda a utilizá-la apropriadamente, ou seja, que se adapte a ela. O comer com a colher é um esquema complexo em relação à sucção porque envolve o simples mais a experiência ambiental.

A função trata das tendências básicas da espécie, que são a organização e adaptação. Piaget afirma que não só o homem, mas também outras espécies, tendem a sistematizar e organizar seus processos em sistemas coerentes, tanto físicos como psicológicos.

A adaptação é conseguida através do conhecimento da realidade. Este conhecimento é feito por dois processos: a acomodação que é o ajustamento ao objeto através da modificação de esquemas que já existem - o indivíduo muda para ajustar-se ao objeto, para que se ajuste aos esquemas que o indivíduo já possui - um objeto ou ideia é incorporada a um esquema anterior.

O conteúdo refere-se a dados comportamentais, isto é, o que o indivíduo pensa ao resolver um problema, sua motivação etc.

A inteligência é antes de tudo adaptação. Esta característica se refere ao equilíbrio entre o organismo e o meio ambiente, que resulta de uma interação entre assimilação e acomodação. A assimilação e a acomodação são os motores da aprendizagem. A adaptação intelectual ocorre quando há o equilíbrio de ambas. Pela assimilação,

justificam-se as mudanças quantitativas do indivíduo, seu crescimento intelectual mediante a incorporação de elementos do meio a si próprio. Pela acomodação, as mudanças qualitativas de desenvolvimento modificam os esquemas existentes em função das características da nova situação; juntas justificam a adaptação intelectual e o desenvolvimento das estruturas cognitivas.

As estruturas de conhecimento, designadas por Piaget como esquemas, se complexificam sobre o efeito combinado dos mecanismos de assimilação e acomodação.

Autor desconhecido

### **Jean PIAGET** (texto 2)

Piaget preocupou-se com vários aspectos do conhecimento dando ênfase principal ao estudo da natureza do desenvolvimento de todo conhecimento, como também, e principalmente no desenvolvimento intelectual da criança.

O foco dos estudos de Piaget foi o "sujeito epistêmico", ou seja, o estudo dos processos de pensamento presentes desde a infância inicial até a idade adulta, interessando-se basicamente pela necessidade de conhecimento típico do ser humano, que o torna diferente de todos os outros animais.

Piaget apresentou uma visão interacionista. Mostrou a criança e o adulto num processo ativo de contínua interação, procurando entender quais os processos e mecanismos mentais que o indivíduo usa nas diferentes etapas da vida para poder entender o mundo. Para Piaget a adaptação à realidade externa depende fundamentalmente do conhecimento. Estudou o desenvolvimento do conhecimento e da lógica, espaço, tempo, causalidade, moralidade, brinquedo, linguagem

e matemática. Lidou com vários processos psicológicos como pensamento, percepção, imaginação, memória, imitação, ação. Também procurou elaborar uma posição filosófica: a epistemologia genética, mas também enquadrando-a nas ciências naturais, quando procurou estudar cientificamente quais os processos que o indivíduo usa para conhecer a realidade.

Preocupou-se em estudar e descobrir quais os processos mentais que estão envolvidos na resolução de uma dada situação-problema e quais os processos ocorridos na criança para que tal coisa pudesse ocorrer. Pesquisando o desenvolvimento do conhecimento do recém-nascido até o adulto, tenta entender como as estruturas elementares iniciais se transformam em estruturas cada vez mais complexas.

Nos seus estudos sobre o desenvolvimento cognitivo optou pela observação dos aspectos qualitativos e não os quantitativos, tão divulgados e utilizados na época pelos psicólogos do desenvolvimento, que usavam testes padronizados na tentativa de quantificar a inteligência.

Para alcançar seus objetivos Piaget utilizou o **MÉTODO CLÍNICO**, voltado para a situação psicológica do sujeito, investigando o processo que o leva a dar esta ou aquela resposta em determinados contextos.

Piaget observou que existem diferentes formas de interagir com o ambiente nas diversas faixas etárias. A estas formas particulares de agir e pensar Piaget chamou de **estágio**.

Piaget caracterizou quatro grandes etapas no processo de desenvolvimento das estruturas cognitivas: **sensório-motora, pré-operatória, operatória concreta e operatória formal**.

Na etapa **sensório-motora** realizam-se basicamente coordenação de ações que convergem à construção das categorias objeto, espaço, tempo e causalidade.

A etapa **pré-operatória** se caracteriza pela construção da representação mental, comportando uma diferenciação progressiva entre o objeto real e a sua representação, constituindo-se uma imagem mental como significante e o pré-conceito como significado. Essa representação é estática, irreversível e egocêntrica.

Na etapa das **operações concretas** as crianças organizam sistemas operacionais que são orientados apenas para objetos e fatos concretos. A imagem mental adquire mobilidade antecipatória e retroativa. A criança começa a operar sobre as imagens.

Na etapa das **operações formais** o sujeito adquire um nível de estrutura que torna possível a independência entre a forma de raciocínio e seu conteúdo, a distinção entre o real e o possível, e a elaboração de operações hipotético-dedutivas.

Autor desconhecido

**PIAGET** (texto 3)

## **A ABORDAGEM CONSTRUTIVISTA DE JEAN PIAGET**

As respostas às questões sobre a natureza da aprendizagem de Piaget são dadas à luz de sua epistemologia genética, na qual o conhecimento se constrói pouco a pouco, à medida em que as estruturas mentais e cognitivas se organizam, de acordo com os estágios de desenvolvimento da inteligência.

A inteligência é antes de tudo adaptação. Esta característica se refere ao equilíbrio entre o organismo e o meio ambiente, que resulta de uma interação entre assimilação e acomodação.

A assimilação e a acomodação são, pois, os motores da aprendizagem. A adaptação intelectual ocorre quando há o equilíbrio de ambas.

Segundo discorre Ulbricht (1997), a aquisição do conhecimento cognitivo ocorre sempre que um novo dado é assimilado à estrutura mental existente que, ao fazer esta acomodação modifica-se, permitindo um processo contínuo de renovação interna. Na organização cognitiva, são assimiladas o que as assimilações passadas preparam, para assimilar, sem que haja ruptura entre o novo e o velho.

Pela assimilação, justificam-se as mudanças quantitativas do indivíduo, seu crescimento intelectual mediante a incorporação de elementos do meio a si próprio.

Pela acomodação, as mudanças qualitativas de desenvolvimento modificam os esquemas existentes em função das características da nova situação; juntas justificam a adaptação intelectual e o desenvolvimento das estruturas cognitivas.

As estruturas de conhecimento, designadas por Piaget (Gaonach'h e Golder, 1995) como esquemas, se complexificam sobre o efeito combinado dos mecanismos de assimilação e acomodação. Ao nascer, o indivíduo ainda não possui estas estruturas, mas reflexos (sucção, por exemplo) e um modo de emprego destes reflexos para elaboração dos esquemas que irão se desenvolver.

As obras de Piaget e de seus interpretantes discorrem sobre os estágios de desenvolvimento da inteligência, que se efetua de modo sucessivo, segundo a lógica das construções mentais - da inteligência sensório-motora à inteligência operatório formal, conforme se ilustra sinteticamente no quadro 2.1:

Quadro 2.1 – Estágios do desenvolvimento da inteligência segundo Piaget

<b>ESTÁGIO</b>	<b>EQUILÍBRIO</b>	<b>LÓGICA ORGANIZADORA</b>
Sensório-motor	18 meses até 2 anos	Não há lógica
Operatório concreto	Preparação: entre 2 e 7 anos Equilíbrio: entre 7 e 11 anos	Lógica das relações e das transformações sobre o material visível (objetos presentes)
Operatório	Cerca de 16	Lógica desarticulada



formal	anos	do concreto
--------	------	-------------

FONTE: Gaonach'h e Golder, (1995).

A primeira forma de inteligência é uma estrutura sensório motora, que permite a coordenação das informações sensoriais e motoras. Surge aos cerca de 18 meses. Consoma-se e equilibra-se entre os 18 meses e 2 anos.

No estágio das operações concretas, esta estrutura (equilibrada) se acha aperfeiçoada: o que a criança teria adquirido no nível da ação, ela vai aprender a fazer em pensamento. Precede de uma fase de preparação entre 2 e 7 anos e se equilibra entre 7 e 11 anos.

No estágio das operações formais, operam-se novas modificações e deve se equilibrar para poder se aplicar, não mais aos objetos presentes, mas aos objetos ausentes, hipotéticos.

O desenvolvimento das estruturas mentais segue uma lógica de construção semelhante aos estudos da lógica, ou seja, que o desenvolvimento da inteligência em seus sucessivos estágios segue uma lógica coerente, tal que pode ser descrita em suas estruturas.

Segundo levantou Ulbrich (1997), a equilibração, enfatizada no quadro 2.1, é um mecanismo auto-regulador, necessário para garantir uma eficiente integração com o meio. Quando um indivíduo sofre um desequilíbrio, de qualquer natureza, o organismo vai buscar o equilíbrio, assimilando ou acomodando um novo esquema.

A autora relaciona quatro fatores determinantes do desenvolvimento cognitivo:

1.A equilibração é o primeiro e constitui-se no nível de processamento das reestruturações internas, ao longo da construção seqüencial dos estágios.

2.O segundo é a maturação, relacionado à complexificação biológica da maturação do sistema nervoso.

3.Já o terceiro fator é a interação social, relacionado com a imposição do nível operatório das regras, valores e signos da sociedade em que o indivíduo se desenvolve e com as interações que compõem o grupo social.

4.O quarto é referente à experiência ativa do indivíduo. Sobre este fator Misukami (1986) afirma que podem ocorrer de três formas:

- devido ao exercício, resultando na consolidação e coordenação de reflexos hereditários e exercício de operações intelectuais aplicadas ao objeto;
- devido à experiência física, referente à ação sobre o objeto para descobrir as propriedades que são abstraídas destes, sendo que o resultado da ação está vinculado ao objeto;
- devido à experiência lógico - matemática, resultantes da ação sobre os objetos, de forma a descobrir propriedades que são abstraídas destas pelo sujeito. Consistem em conhecimentos retirados das ações sobre os objetos, típicas do estágio operatório formal, que é resultado da equilibração. A condição para que seja obtida é a interação do sujeito com o meio.

Piaget não desenvolveu uma teoria da aprendizagem, mas sua teoria epistemológica de como, quando e por que o conhecimento se constrói obteve grande repercussão na área educacional. Predominantemente interacionistas, seus postulados sobre desenvolvimento da autonomia, cooperação, criatividade e atividade centrados no sujeito influenciaram práticas pedagógicas ativas, centradas nas tarefas individuais, na solução de problemas, na valorização do erro e demais orientações pedagógicas.

No plano da informática, o trabalho de Piaget tem contribuído para modelagens computacionais na área de IA em educação, desenvolvimento de linguagens de programação e outras modalidades de ensino auxiliado por computador com orientação construtivista.

Dentre os vários programas existentes, o mais popular é o LOGO, caracterizado como ambiente informático embasado no construtivismo. Neste ambiente o indivíduo constrói, ele próprio, os mecanismos do pensamento e os conhecimentos a partir das interações que tem com seu ambiente psíquico e social.

Fonte texto 3:

<http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Artigos%20Diversos/internet/PRINCIPAIS%20TEORIAS%20DE%20APRENDIZAGEM%20.html> 11-05-21 as 17h15

## Referências

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: Repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

ULBRICHT, Vania Ribas. Modelagem de um ambiente hipermídia de construção do conhecimento em Geometria Descritiva. Florianópolis: UFSC, 1997. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

GAONACH'H, D.; Golder, C. Profession Enseignant: Manual de Psychologie... pour l'enseignement. Paris: Hachette Education, 1995. (Tradução: Prof. Dr. José Manuel Bautista Vallejo, Universidad Autónoma de Assunción, Assunción/PY, 2008)

<https://www.ufrgs.br/psicoeduc/piaget/publicacoes-de-piaget-no-brasil/> 11-05-21