



Aprendizagem: diferentes visões

Ao longo da história, muitas teorias de aprendizagem foram sendo apresentadas, fornecendo fundamentos a partir dos seus pressupostos aos modelos pedagógicos vigentes. Entre as várias teóricas existentes, destacamos a seguir algumas visões, de forma bem resumida.

A Posição Behaviorista de Skinner

Na visão de Skinner, as pessoas respondem através de reflexos gerados por estímulos do ambiente. Para essa teoria, a aprendizagem é definida como uma mudança observável no comportamento do indivíduo. A estrutura interna do raciocínio e do processo de aprendizagem é considerada irrelevante no processo da instrução. Ela aceita a existência de eventos internos e reconhece a possibilidade de relacioná-los com o comportamento externo, sem, contudo, explicar o que ocorre dentro da mente do indivíduo (Bordenave, 1991).

Outra característica dessa teoria é o reforço, que pode ser um elogio, um sentimento de satisfação, uma repreensão, etc. Quando positivo, aumenta a probabilidade da resposta desejada; quando negativo, tende a evitar certas respostas. O enfoque de reforço pode ser aplicado a uma grande gama de situações tais como mudar o comportamento, estabelecer novos comportamentos, manter comportamentos existentes, entre outros (Oliveira e Chadwick, 1984). Para *Skinner*, segundo esses autores, *“o que ocorre na mente não causa o comportamento, mas é um resultado periférico ou colateral do comportamento”*.

A partir destas breves noções, pode-se inferir que um curso deve ser elaborado de tal forma que o aluno seja capaz de responder de forma acertada ao que é pedido. A seqüência da instrução deve ser estruturada em pequenos passos para que o aluno participe ativamente e dê respostas freqüentes, a fim de que haja reforço em todos os passos. Para esta seqüência ser efetiva deve haver uma gradual diminuição de sugestões ou orientações para que o aluno chegue ao final da instrução com o mínimo de ajuda possível.

A Visão Neo-Behaviorista de Gagné

Gagné admite uma variedade de tipos de aprendizagem e a sua relação com a instrução é bem elaborada, pois, para ele, a *“aprendizagem é um processo que permite a organismos vivos modificarem seus comportamentos de maneira rápida e mais ou menos permanente, de forma que a mesma modificação não tenha que se repetir a cada nova situação. A prova de que a aprendizagem ocorreu consiste na verificação de uma mudança comportamental relativamente persistente. Infere-se dessa observação que o organismo procedeu a uma mudança interna e, portanto, que aprendeu”* (Oliveira e Chadwick, 1984).

Para que ocorra a aprendizagem é necessário um aluno, uma situação, um comportamento explícito do aluno e uma mudança interna. Gagné enfatiza que a aprendizagem é um processo e que é necessário atentar-se para as condições internas do aluno. Acrescenta que a mudança pode se dar tanto no comportamento quanto na

habilidade de desempenho de tarefas ou em alterações de atitudes, interesses e valores. Desta forma, Gagné aplica à aprendizagem um enfoque sistêmico e apresenta um modelo de atividade interna no qual existe um princípio de hierarquia que supõe a aquisição prévia de certas habilidades intelectuais. O modelo básico de aprendizagem e memória de Gagné é similar ao modelo de processamento de informação apresentado na Figura 1.

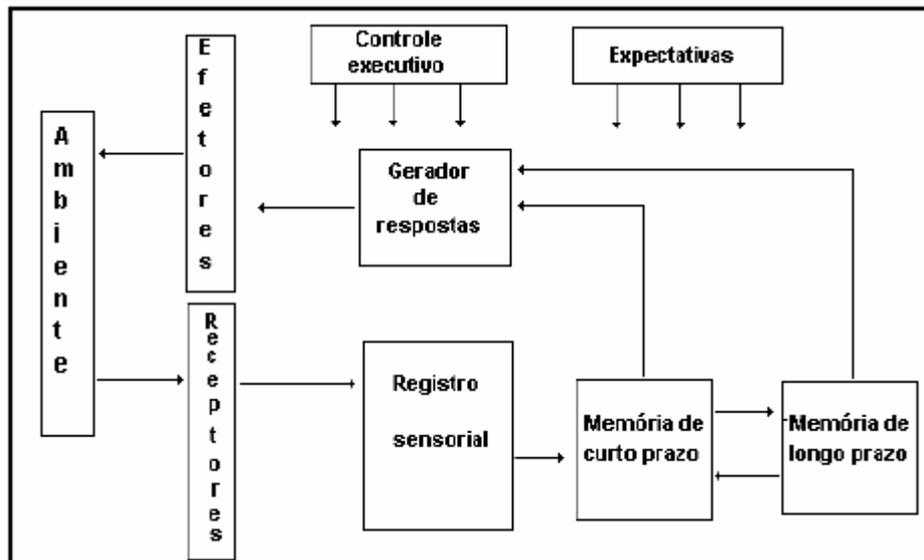


Figura 1 - Modelo de aprendizagem de Gagné

Os processos de aprendizagem para Gagné são, pois, internos e apresentam 8 fases: Motivação, Apreensão, Aquisição, Retenção, Lembrança, Generalização, Desempenho e Feedback. A relação entre as fases e o modelo de aprendizagem está demonstrado na Figura 2.

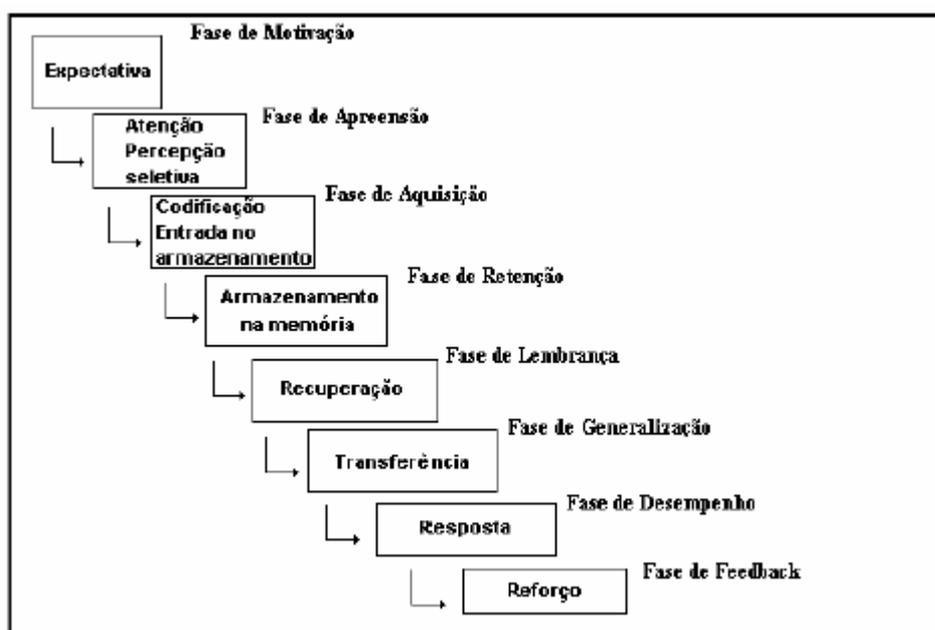


Figura 2 - Relação entre as fases e processos do ato de aprendizagem



Aprendizagem por Descoberta de Bruner

Bruner em sua abordagem preocupou-se em conduzir o aluno a uma participação ativa por meio da aprendizagem por descoberta. Ele afirma que é possível ensinar qualquer coisa a um indivíduo desde que isso seja feito em sua linguagem. Para tanto, ressalta formas elementares do raciocínio e a relação dos conceitos a serem adquiridos justapostos com as condições práticas de manipulação de materiais que o aluno deve fazer por si só. A descoberta é um processo heurístico e ocorre através do exercício de solução de problemas e do esforço para descobrir. O que se aprende são, então, estruturas ou estratégias de solução de problemas. Estas estratégias são o "coração" do que deve ser ensinado.

Para a realização dessas noções, o autor apontou fatores necessários à instrução, apresentados por Oliveira e Chadwick (1984):

1. Organizar as seqüências de instrução de maneira que o aluno perceba a estrutura dos materiais por indução de instâncias particulares;
2. Evitar simbolização prematura oferecendo imagens (formas icônicas de representação);
3. Possibilitar que o aluno adquira prática permitindo-lhe dois tipos de experiência; incursões genéricas sobre o material e aprofundamento em tópicos de interesse;
4. Prover revisões periódicas de conceitos ou atividades já aprendidas aplicando-os a novas e mais complexas situações (**currículo em espiral**).

A Epistemologia Genética de Piaget

Piaget não elaborou uma teoria de aprendizagem, ao longo dos anos ele investigou, através da Epistemologia Genética - com os estudos que geraram a obra "Nascimento da Inteligência" (Piaget, 1978) - como o conhecimento é desenvolvido e apresentou a idéia do conhecimento como a interação entre o sujeito e a realidade.

A conclusão mais geral a ser tirada dos estudos piagetianos é a de que a aprendizagem não depende somente dos dados fornecidos pela experiência externa, mas, sobretudo, das características dos diferentes níveis de desenvolvimento (Seidl de Moura, 1990).

O indivíduo conhece e relaciona-se com o mundo externo através dos próprios sentidos. Dessa forma, o mundo real e a concepção das relações de causalidade são constituídas na mente (Oliveira e Chadwick, 1984). As informações são recebidas através da percepção e transformadas em conceitos ou construções que são organizadas em estruturas coerentes.

Para Piaget, o modelo de desenvolvimento da inteligência é similar ao da aprendizagem, que se realiza pela interação do sujeito no meio, surgindo de uma necessidade que altera o estado momentâneo, denominado Equilíbrio – alcançado a partir da Assimilação e Acomodação. Enquanto a Assimilação incorpora elementos



externos, a Acomodação transforma internamente o indivíduo, a fim de tornar a Assimilação viável. É por meio dessa dinâmica de Reequilíbrio que a aprendizagem se torna possível, ou seja, nesse momento acontece a aquisição de um novo conhecimento (LINS, 1996).

Os conhecimentos não são empilhados e não se acumulam; passam de estados de desequilíbrio, em que os conhecimentos anteriores são questionados, para uma nova fase de equilíbrio correspondente a uma reorganização dos conhecimentos, segundo o que Piaget denomina de “equilíbrio majorante”. Um conhecimento não constitui jamais um acabamento absoluto, novos objetivos derivam sempre de um equilíbrio atingido, instável ou mesmo estável, permanecendo cada resultado, mesmo se for mais ou menos durável pleno de novas aberturas (Piaget, 1976).

Piaget, como epistemólogo, preocupou-se com a explicação do processo de gênese do conhecimento, descrito em termos de um sujeito epistêmico ideal. O sujeito epistêmico para Piaget se opõe ao sujeito psicológico, entendido como indivíduo em toda sua singularidade. Seidl de Moura (1990) afirma que o sujeito epistêmico é concebido a partir do que há de comum a todos os sujeitos de um determinado nível de desenvolvimento, capaz de constituir sistemas de transformações operatórias de necessidade intrínseca, num raciocínio que envolve coordenações, reciprocidade, inversões, etc.

Inhelder (1978, in Seidl de Moura, 1990) descreve uma mudança de interesse ou ênfase nos trabalhos mais recentes da Escola de Genebra dedicada ao estudo da Epistemologia Genética, onde o foco passa do sujeito epistêmico para o sujeito psicológico.

Esta mudança, segundo Seidl de Moura (1990) reflete o deslocamento do eixo das pesquisas onde antes as atenções eram voltadas para uma perspectiva estruturalista, visando o que há de geral e universal na gênese do conhecimento e deslocam-se para o estudo dos mecanismos funcionais em jogo nas estratégias próprias a cada sujeito, nos diversos níveis de desenvolvimento. Trata-se agora de investigar os processos de invenção e os procedimentos de descoberta do sujeito psicológico em busca de soluções para problemas particulares.

A Corrente Sócio-Interacionista de Vygotsky

A corrente sócio-interacionista apóia-se na concepção de um sujeito interativo que elabora seus conhecimentos sobre os objetos, em um processo mediado pelo outro. O conhecimento tem gênese nas relações sociais, sendo produzido na intersubjetividade e marcado por condições culturais, sociais e históricas. Para ela o conhecimento é construído, a aprendizagem não deve ser separada do contexto social e a linguagem desempenha um papel fundamental no desenvolvimento.

Os estudos de Vygotsky teorizaram sobre os mecanismos psicológicos e o controle consciente do comportamento humano. Um conceito central para compreensão das concepções de Vygotsky é a mediação: processo de interação de um elemento intermediário numa relação, ou seja, a relação deixa de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento. Segundo ele, há dois tipos de elementos mediadores: os instrumentos e os signos, ambos resultantes das relações entre os homens. Considerados fundamentais na comunicação entre os indivíduos, os sistemas simbólicos, principalmente a linguagem, desempenham papel importante no estabelecimento de significados compartilhados que permitem interpretações dos objetos, eventos e situações do mundo real (OLIVEIRA, 2003).



Vygotsky estabelece dois níveis de desenvolvimento: o real e o potencial. O primeiro refere-se a atividades que a pessoa consegue realizar por si mesma. O segundo implica alguma forma de auxílio que a pessoa precisa para tornar concluída a tarefa. A distância entre o nível de desenvolvimento real e o potencial é a zona de desenvolvimento proximal, que define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação. Vygotsky explica a conexão entre desenvolvimento e aprendizagem por meio da zona de desenvolvimento proximal como um espaço dinâmico entre os problemas que um sujeito pode resolver sozinho – nível de desenvolvimento real – e os que resolverá com a ajuda de outro sujeito mais capaz no momento. Em seguida, deverá dominá-los por si mesmo – nível de desenvolvimento potencial.

Considerações Finais

Pode-se dizer sumariamente que para os comportamentalistas, a aprendizagem equivale a uma mudança observável no comportamento do indivíduo. Se o aluno apresentar o comportamento esperado, é assumido que a aprendizagem foi bem sucedida. O modelo comportamentalista atende se o objetivo é a memorização de fatos, para aprendizagens de níveis mais elaborados de pensamento mostra-se ineficaz (McManus, 1995 *Apud* Melo, 1999).

Um procedimento comportamentalista comum numa aula pode ser exemplificado com a imagem da informação sendo transmitida pelo professor e pelo livro texto, enquanto os alunos são orientados para resolverem exercícios de fixação e darem respostas corretas.

A nota e outros incentivos aparecem como reforço para o aprendizado. Caso os princípios comportamentalistas fossem transferidos para um *software* educativo, sua estrutura seria a seguinte: uma informação é apresentada, pede-se uma resposta e, em seguida, é fornecido um *feedback*.

O termo construtivismo é usado para representar uma coleção de teorias que têm em comum a idéia-base de que indivíduos constroem seu conhecimento a fim de resolverem problemas, geralmente com a cooperação de outros (Campos, 1994).

Sob a perspectiva construtivista, o pensamento é a base em que se fundamenta a aprendizagem, centrada na pessoa que a realiza, ou seja, o foco está no processo de aprendizagem e não mais nos resultados obtidos.

A aprendizagem é vista como um processo de construção, ao invés de reprodução do conhecimento. Para os construtivistas, não se aprende de forma fragmentada, nem se deve apresentar conhecimentos prontos; pelo contrário, os indivíduos concebem o mundo externo de maneiras distintas, baseados em suas experiências e em suas crenças.

No modelo construtivista, os alunos assumem o papel de sujeito no processo de aprendizagem e são encorajados a explorarem possibilidades, inventarem soluções alternativas, cooperarem com outros alunos, testarem hipóteses e apresentarem a melhor solução encontrada.

Algumas proposições norteiam o modelo pedagógico baseado no construtivismo: a compreensão ocorre através de interações com o ambiente; questionamentos são estímulos para a aprendizagem; o conhecimento evolui pela negociação social; a ênfase recai na argumentação, discussão e debate (Cunningham, 1992 *Apud* Campos, 1999).



As propostas didáticas construtivistas contemplam um espaço de problemas, de curiosidades, de dúvidas, de troca de experiências e de cooperação. Nesse modelo, o professor atua como orientador, ajudando os alunos a fazerem conexões significativas entre o novo e o seu conhecimento anterior. Sua função é planejar situações em que os alunos sejam desafiados a propor idéias, ao mesmo tempo em que enfrentam, junto com seus colegas, problemas apresentados, a fim de resolvê-los.

Referências Bibliográficas

Bordenave, J.D., Pereira, A.M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. Vozes, 1991.

Campos, Gilda Helena Bernardino de. **Construção e Validação de Ficha de avaliação de produtos educacionais para microcomputadores**. Dissertação (Educação), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1989.

Campos, Gilda H. Bernardino de. **Vers une méthodologie d'évaluation des logiciels éducatifs. Fascicule de Didactique des Mathématiques**. Institut de Recherche Mathématique de Rennes, 1992.

Campos, Gilda H. Bernardino de **Metodologia para avaliação da qualidade de software educacional: Diretrizes para desenvolvedores e usuários**. Tese de Doutorado, COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994.

Case, Robert. **Piaget and beyond: Toward a developmentally based theory and technology of instruction** in, Oliveira, João Batista Araújo & Chadwick, Clifton, B. Petrópolis. Vozes, 1984.

Coutinho, Laura Maria Lopes. **Web didática: um modelo para auxílio na elaboração de cursos baseados na Web**. Dissertação (Informática), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

Cunningham. 1992 *Apud* Campos, F.C.A. **Informática educativa: características e padrões para projetos**. Tese (Engenharia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.

Freitag, Barbara. Aspectos filosóficos e socio-antropológicos do construtivismo pós-piagetiano. In, **Construtivismo pós-piagetiano. Um novo paradigma sobre aprendizagem**. Ester Pillar Grossi & Jussara Bordin (Orgs.).Vozes, 1993.

Gagné, Robert M.; Wagner, Walter & Rojas, Alicia. **Planning and authoring computerassisted instruction lessons**. Educational Technology, 1981.

Lins, M.J.S.C. **Piaget: Da epistemologia genética a uma teoria da aprendizagem**. In: *XIII Encontro Nacional de Professores do PROEPRE IV Simpósio Internacional de Epistemologia Genética*, 1996.

McManus.1995 *Apud* Melo, P.T.C. **Uma proposta para aplicação de educação a distância na requalificação de trabalhadores**. Tese (Engenharia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1999.



Design Didático para
cursos baseados na web

Piaget, J. **Equilíbrio das estruturas cognitivas**. Zahar, 1976.

Piaget, J. **Nascimento da inteligência na criança**. Zahar, 1978.

Oliveira, João Batista Araújo & Chadwick, Clifton B. **Tecnologia Educacional. Teorias da instrução**. Vozes, 1984.

Seild de Moura, Maria Lúcia. **Possibilidades e limites do uso do computador no trabalho psicopedagógico**. Trabalho apresentado no concurso para professor titular em Psicologia do Ajustamento na Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1990.