

# Aula 8

## A DIDÁTICA COGNITIVA VERBAL SIGNIFICATIVA

### **META**

Apresentar o conceito de “aprendizagem significativa”, difundido por David Ausubel, Joseph Novak e Helen Hanesian; apresentar os sentidos de aprendizagem, ensino, conteúdos e avaliação veiculados no livro Psicologia educacional, de Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

### **OBJETIVOS**

Ao final desta aula, o aluno deverá:  
Compreender o valor estratégico do conceito de aprendizagem significativa para as abordagens cognitivistas de ensino e aprendizagem;  
Identificar o valor, as características e os usos indicados para as aprendizagens memorísticas por descoberta .

### **PRÉ-REQUISITOS**

Disposição para relacionar princípios cognitivistas às didáticas em vigor no ensino das disciplinas do seu curso de licenciatura.

**Itamar Freitas**

## INTRODUÇÃO

Nos modelos didáticos sugeridos pelos comportamentalistas, a palavra aprender significava modificar o comportamento (Cf. aulas n. 5 e 6). No cognitivismo, os teóricos voltaram sua atenção para o funcionamento do cérebro e o aprender ganhou também, na palavra de Bruner, os sentidos de experimentar, fazer e descobrir (Cf. aula n. 7).

Nesta aula, veremos que as estratégias de fazer os alunos experimentarem ou descobrirem por si sós não garantem a aquisição de significados (compreensão) e nem possibilitam a retenção (memorização) por longo prazo. A exposição verbal de conceitos e proposições, a forma de ensinar mais empregada nas escolas estadunidenses no final da década de 1970, poderia ser ainda mais eficaz. Seria um retorno aos métodos que antecederam o comportamentalismo?

Claro que não. Tanto a descoberta quanto a exposição eram modos válidos de aprender-ensinar. O importante não era optar entre uma e outra. Fundamental era, no uso de uma ou outra, atentar “para o que o aprendiz já conhece. Descubra o que ele sabe e baseie nisso os seus ensinamentos”. Assim, conclui Ausubel, você terá descoberto “o fator isolado que mais influencia na aprendizagem” (Cf. Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. xiii).



David Ausubel (1918/2008). (Fonte: Bruno Eschenazi. [www.fiocruz.br](http://www.fiocruz.br)). Capturado em 31 mai. 2011

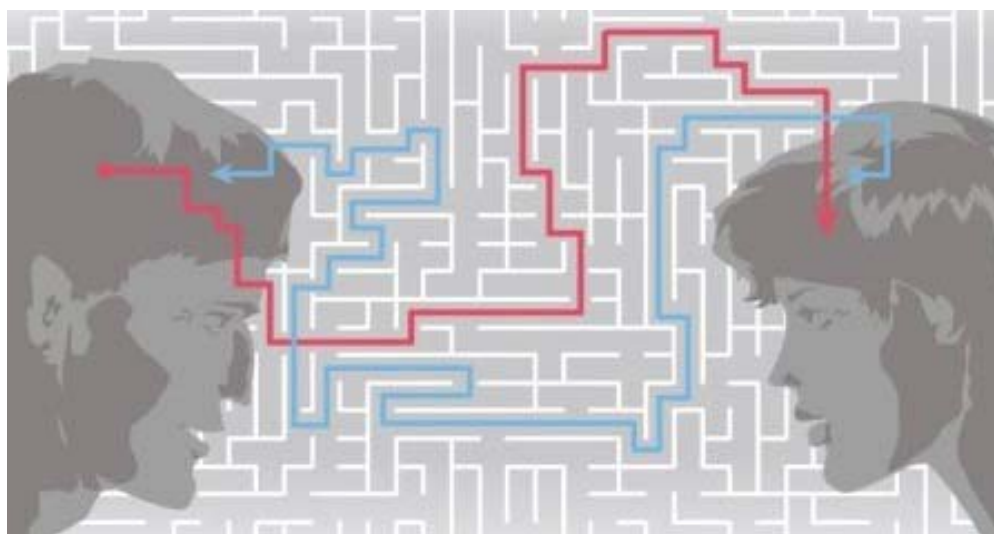
David Ausubel, psicólogo e médico estadunidense, atuou na Segunda Guerra Mundial e lecionou Psiquiatria e Psicologia em universidades, como Colúmbia, Ilinois e Toronto. Tornou-se bastante conhecido no Brasil a partir da reescrita da sua teoria da assimilação, empreendida por D. Joseph e Helen Hanesian no livro *Psicologia educacional*. (Cf. <http://www.davidausubel.org/>).

## RELACIONAR O NOVO AO ESTABELECIDO

A teoria cognitiva da aprendizagem verbal significativa de David Ausubel, Joseph Novak e Helen Hanesian, anunciada no livro *Psicologia educacional* (1980), incorpora duas proposições em vigor, desde os anos 1960. A primeira é a de que existem vários tipos de aprendizagem. Os autores, no entanto, preocupam-se com a aprendizagem que ocorre em ambiente escolar, sobretudo com a “formação de conceitos” e a “solução de problemas” entre os adolescentes.

Afastando-se radicalmente das propostas behavioristas, eles anunciam que “a aprendizagem de conceitos é a essência da compreensão humana” (Toulmin, 1972, apud. Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 56).

Se existem várias aprendizagens, pode-se concluir que o aluno não aprende exclusivamente diante do professor. E mesmo estando em sala de aula, sob o ponto de vista dos “processos decisivos que atravessam” os vários tipos de aprendizagem, o aluno pode “receber” ou “descobrir” os conteúdos. Em outras palavras, a aprendizagem escolar pode ser realizada por “recepção” ou por “descoberta”.



(Fonte: <http://cidaliaweb.files.wordpress.com>). Capturado em 31 mai. 2011.

Na aprendizagem receptiva [...] todo o conteúdo daquilo que vai ser aprendido é apresentado ao aluno sob a forma final [...]. Do aluno exige-se somente internalizar ou incorporar o material (uma lista de sílabas sem sentido ou adjetivos emparelhados; um poema ou um teorema geométrico) que é apresentado de forma a tornar-se acessível ou reproduzível em alguma ocasião futura [...].

[Na] aprendizagem por descoberta [...] o conteúdo principal daquilo que vai ser aprendido não é dado, mas deve ser descoberto pelo aluno antes que possa ser significativamente incorporado à sua estrutura

cognitiva. A tarefa prioritária desse tipo de aprendizagem, em outras palavras, é descobrir algo – qual das duas passagens do labirinto leva ao objetivo, a natureza precisa das relações entre duas variáveis, os atributos comuns de diferentes objetos, e assim por diante (Ausubel, Novak, e Hanesian, 1980, p. 20).

A aprendizagem por descoberta é predominante na resolução de problemas no dia a dia e a aprendizagem por recepção é a mais empregada na aquisição de conhecimentos acadêmicos (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 21). Em alguns momentos, os dois tipos são superpostos, dentro ou fora da escola. Ambas, em suma, são importantes para a vida e devem ser cultivadas. No entanto, seja por descoberta, seja por recepção, importante é que o aluno adquira significados e de forma significativa. Vem daí a expressão “aprendizagem significativa”.

Adquirir significado quer dizer associar mentalmente uma palavra ao seu referente. Por exemplo: se um paulista entrar numa barraca de frutas em Aracaju e pedir uma “mexerica”, certamente não será satisfeito. Mas, se ele apresentar ao vendedor a foto de uma fruta esférica, de casca amarela e rugosa e que a gente descasca com as unhas e come por gomos, o vendedor sergipano dirá, imediatamente: “Há... você quer uma tangerina. Eu tenho!

Por esse exemplo grotesco, podemos concluir que o vendedor compreendeu o pedido (relacionou a palavra “mexerica” ao referente “fruta”) e adquiriu um novo significado (mexerica = tangerina). Isso só foi possível porque o paulista mobilizou uma imagem que já estava estabelecida na estrutura cognitiva do sergipano, que, por sua vez, estava interessado nos centavos do paulista.

Algo parecido ocorre numa aprendizagem significativa, segundo os autores mencionados. As novas ideias são “relacionadas a algum aspecto relevante existente na estrutura cognitiva do aluno, como por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição”. Mas, para que ela ocorra, é necessário “que o aluno manifeste uma disposição para a aprendizagem significativa [como o interesse nos centavos] e, ainda, “que o material aprendido seja potencialmente significativo” [como a foto da tangerina] (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 34).

Quando essas condições não são satisfeitas ou quando se pratica o extremo oposto, a aprendizagem recebe o nome de automática. São os casos, por exemplo, da memorização da “casa dos 7” na tabuada, onde o aluno não entende a lógica da multiplicação e retém, automaticamente, toda a série de combinações:  $7 \times 1 = 7$ ;  $7 \times 2 = 14$ ;  $7 \times 3 = 21$ ;  $7 \times 4 = 28$  e assim por diante.



(Fonte: <http://bataclandautopia.blogs>). Capturado em 31 mai. 2011.

No ensino de História, a aprendizagem automática também é comum. Observe essa proposição: “O movimento a favor da República iniciou-se no Brasil em 1870, na cidade do Rio de Janeiro, com a publicação do Manifesto Republicano” (Marques, 2005, p. 132). É provável que o aluno a retenha por algum tempo, mas tal proposição não fará sentido algum, se ele desconhecer o significado de “República”, “manifesto” e de século XIX, isto é, se tais conceitos não lhe forem familiares ou não aos seus respectivos referentes concretos (quem é ou o que é essa tal de “República”!!?).



## ATIVIDADES

Quando fazia o curso preparatório ao vestibular, ficava admirado com a capacidade de os professores do cursinho ensinarem de forma fácil e lúdica. Logo após o exame vestibular, continuei admirando as suas estratégias de transmissão, que foram também as minhas estratégias de aprendizagem (paródias, anedotas, siglas). Com elas atingi todas as pontuações requeridas pela Universidade, inclusive em matemática, matéria sobre a qual sempre tive dificuldades.

Dois anos após ter ingressado no curso superior, pouco lembrava da maior parte dos conhecimentos adquiridos com meus hábeis professores. O que terá acontecido com a minha memória? Você já enfrentou situação semelhante? Como você poderia explicar esse fenômeno, partindo das teses de Ausubel, Novak, Hanesian sobre a aprendizagem verbal significativa?

$$\sqrt{\frac{ax+te}{mo}} = a$$

$$\Leftrightarrow \frac{ax+te}{mo} = a^2$$

$$\Leftrightarrow x+te = amo$$

$$\Leftrightarrow x = amo - te$$

(Fonte: <http://pir2.forum-meios.com>). Capturado em 31 mai. 2011.

## EXEMPLIFICAR E GENERALIZAR A PARTIR DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS

Aprender é adquirir significados e de forma significativa. Dentro do mesmo raciocínio, o ensinar consiste em selecionar conteúdos e criar situações nas quais o professor possa “vincular novas informações a segmentos preexistentes da estrutura cognitiva do aluno” (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 48). Esse entendimento está fundado em uma ideia de mente.

Para Ausubel, a estrutura cognitiva “tende a ser organizada hierarquicamente em relação ao nível de abstração, generalização e abrangência das idéias”. Outra característica é a de que “a mente humana não está eficientemente programada para interiorizar e estocar associações arbitrárias” (Cf. Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 48, 54) como listas de números telefônicos ou de verbos da língua inglesa, nas quais, geralmente, não percebemos sentido algum entre os seus elementos.

Isso quer dizer que, ao ensinar, o professor será muito melhor sucedido se apresentar as idéias hierarquicamente organizadas, seguindo uma progressão do abstrato ao concreto, da generalização aos detalhes, do mais abrangente ao mais restrito. Esse procedimento acelera a aprendizagem, facilita a memorização e amplia a capacidade de retenção. (Cf. Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 48, 54, 123).

Em termos operacionais, cumprirá melhor sua função aquele professor que apresentar as novas informações, tomando como âncora as informações que o aluno já domina: 1) para exemplificá-las ou ilustrá-las; 2) para expandi-las, modificá-las ou qualificá-las; 3) para sintetizá-las por meio de categorizações; e 4) para combiná-las e produzir generalizações e sínteses. (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 48-50, 57).

Por essa orientação, podemos perceber que o resultado da interação entre as novas informações e as informações previamente estabelecidas na estrutura cognitiva do aluno é o significado. O aprendido não é, portanto, a manutenção literal dos conceitos e proposições preexistentes, tampouco a reprodução dos conceitos e proposições apresentadas pelo professor. O aprendido é um produto novo (significado) marcado pelas singularidades de cada aluno.

Esse novo entendimento de aprendizagem e de ensino amplia também as competências do professor. É fundamental que ele tenha a capacidade para compreender, organizar, apresentar e traduzir o assunto ao “grau de maturidade cognitiva do aluno”. É importante também que ele seja capaz de gerar excitação emocional e motivação dos alunos para a aprendizagem. Por fim, é fundamental que o comprometimento com a aprendizagem do aluno seja um traço da sua personalidade (Cf. Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 415).



(Fonte: <http://www.essaseoutras.com.br>). Capturado em 31 mai. 2011.

## OS CONTEÚDOS E SUA SELEÇÃO

Ausubel e seus parceiros reconhecem que as questões afetivas e sociais condicionam as aprendizagens e, também por isso, são classificadas como conteúdos. Conteúdos, então, seriam extraídos das dimensões do pensar, agir e sentir humanos. No entanto, esclarecem que “a tarefa predominante da aprendizagem escolar [...] é a aquisição de conhecimento” – os conteúdos conceituais e proposicionais (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 132).

Eles não prescrevem currículos, não fazem considerações sobre quais matérias seriam mais adequadas a uma democracia no pós-Segunda Guerra Mundial. Mas orientam a disposição dos assuntos, frequentemente, em diálogo com os critérios anunciados por autores behavioristas e cognitivistas, a exemplo dos nossos conhecidos Tyler, Skinner e Bruner.

Uma vez que há um enorme conjunto de informações a serem aprendidas em qualquer disciplina, provavelmente só os conceitos mais gerais, os conceitos mais inclusivos, fornecerão base numa ampla variedade de situações de aprendizagem. Portanto [...], devemos estruturar nosso currículo de modo que conceitos e proposições mais importantes sejam introduzidos primeiro, servindo assim para facilitar a aprendizagem significativa de uma vasta gama de informação e também para facilitar o aprendizado de conceitos subordinados (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 299).

A mesma orientação deve ser obedecida na construção de materiais didáticos, se o objetivo for a ampliação do seu potencial de significação.

Uma exposição introdutória explícita das novas idéias principais a serem consideradas no capítulo, expressas num alto nível de generalidade e poder de inclusão, às quais as informações mais detalhadas do capítulo possam ser relacionadas, poderia ser bastante útil para a aprendizagem destas últimas. Por exemplo, um rápido esquema das proposições principais que fundamentam a ideia de homeostases mostrou-se mais facilitadora do aprendizado do que um esquema histórico do trabalho anterior nesta área (Kuhn e Novak, 1971).

Não só para que o material em cada capítulo se torne progressivamente mais diferenciado (passar de idéias de maior extensão para as de menor extensão), como para o livro-texto como um todo (de um capítulo para outro) deve-se seguir o mesmo plano organizacional. Neste caso, há um aumento progressivo no alcance, profundidade, complexidade, nível de abstração e nível de sofisticação para níveis sucessivamente mais altos, com o conhecimento previamente adquirido servindo de base para o material mais abstrato e complexo introduzido mais tarde. Além disso, contudo, alguns tópicos totalmente novos são introduzidos nos níveis mais altos, uma vez que muitos tópicos avançados são complexos e abstratos demais para serem ensinados com sucesso numa base intuitiva (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 310-311).



Os conteúdos conceituais e proposicionais deste curso de Didática são apresentado a você em suporte papel e constituem uma forma de material didático. Releia a última citação de Ausubel, Novak, Hanesian e tente identificar quais dessas orientações foram incorporadas por mim, durante a elaboração da aula n. 7.

### **AVALIAR E MEDIR**

Para a teoria cognitiva da assimilação, avaliar e medir são ações coligadas. Avaliar é “emitir um julgamento de valor ou mérito, examinar os resultados educacionais para saber se preenchem um conjunto particular de objetivos educacionais” (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 501).

Mas, para emitir um julgamento – para afirmar que os objetivos educacionais estão, ou não, sendo cumpridos – o profissional da educação emprega valores (grandezas) que indicam quantidades ou qualidades. Aqui



estamos no território das medidas. Um escore 9,5 (uma nota) ou um conceito (muito bom!), por exemplo, é o resultado de uma medida.

A avaliação, no entanto, é mais que o processo de medir. Ela é a interpretação desse “9,5” ou desse “muito bom”. A avaliação anuncia: “o aluno está aprendendo”, “a aluna avançou” ou “os alunos aprenderam”.

Assim, um bom programa de avaliação facilita os processos de ensino e da aprendizagem. Permite verificar o progresso dos alunos, os rendimentos finais e as causas do rendimento não satisfatório, estimula os professores a elaborar e comunicar os objetivos aos seus alunos de forma clara, e estimula o aluno a estudar (é o caso dos exames) e a avaliar os seus próprios resultados de aprendizagem. Programas de avaliação servem, portanto, de *feedback* aos alunos, professores e gestores. Por eles é possível modificar, currículos, aulas, e hábitos de estudo (Cf. Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 502-503).

Para medir, os autores indicam o teste objetivo padronizado, questões de dissertação ou discussão e amostras de trabalhos realizados pelos alunos.

Tais amostras de trabalho incluem experiências de campo, habilidades de laboratório, desempenho clínico, desenhos, exposição de temas, relatórios e de pesquisa, desempenho musical ou de exercícios físicos, o uso de ferramentas, produtos artísticos ou de oficina, desempenho em datilografia e taquigrafia, e assim por diante (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 519).

Por fim, sobre a frequência da avaliação, os teóricos prescrevem: ela “é importante no início, durante e na conclusão de qualquer sequência instrucional”.



(Fonte: <http://blogracacoelho7.files.wordpress.com>). Capturado em 31 mai. 2011).

Quadro n. 1 – A construção de um programa de avaliação

Etapas	Descrição
1 ELABORAÇÃO DOS OBJETIVOS	Decidir sobre os resultados da aprendizagem que se deseja induzir e estruturar o processo instrucional de acordo com esses objetivos.
2 DETERMINAÇÃO DO GRAU DE PROGRESSO	Determinar o grau de progresso em relação ao objetivo durante o curso da aprendizagem – tanto como retroalimentação [feedback] para o estudante quanto como meio de vigiar a eficácia da instrução.
3 AVALIAÇÃO	Avaliar os resultados últimos da aprendizagem em relação aos objetivos, tanto do ponto de vista do rendimento dos alunos quanto do ponto de vista dos métodos e materiais de ensino.

## CONCLUSÃO

David Ausubel, Joseph Novak e Helen Hanesian entendem a aprendizagem como um processo de relacionamento entre os novos conceitos e proposições, apresentados na escola, e os conceitos e proposições já estabelecidos na estrutura cognitiva do aluno. Esse princípio determina o sentido dos principais objetos e procedimentos da didática. Ensinar é apresentar e reapresentar conteúdos significativos de forma significativa, e avaliar é julgar se a aprendizagem, o ensino e o currículo cumprem, ou não, os objetivos da aprendizagem significativa.



## RESUMO

A teoria cognitiva da aprendizagem verbal significativa fundamenta um modelo didático expresso no livro *Psicologia educacional*, produzido por David Ausubel, Joseph Novak e Helen Hanesian no final da década de 1970. Por esse modelo, ensinar é estabelecer conexões entre conteúdo de matérias escolares e os conceitos e proposições previamente estabelecidas na estrutura cognitiva do aluno. Para que ocorra, então, uma aprendizagem significativa, é necessário que os alunos manifestem disposição para aprender e que os conteúdos sejam potencialmente significativos (organizados logicamente e relevantes para as estruturas cognitivas dos alunos). A avaliação tem que ser posta a favor da aprendizagem e da reformulação de materiais didáticos, métodos de ensino e de currículos.



(Fonte: <http://flavinnhapedagoga.blog>). Capturado em 31 mai. 2011.



## AUTOAVALIAÇÃO

1. Quais são os requisitos fundamentais para a ocorrência de uma aprendizagem significativa segundo Ausubel Novak e Hanesian?
2. Quais os principais argumentos empregados pelos autores para nos convencer de que a aprendizagem verbal significativa é superior à aprendizagem por descoberta?

## RETROALIMENTAÇÃO

A ocorrência de uma aprendizagem significativa depende, fundamentalmente, de dois fatores: 1) que o aluno esteja predisposto a aprender, relacionando o novo material (conceitos ou proposições) ao material pré-existente na sua estrutura cognitiva; 2) que o material a ser aprendido (conceitos ou proposições) seja potencialmente significativo, ou seja, interessante (para o aluno) ou relacionável (à estrutura cognitiva do aluno).

2. Podemos afirmar que são quatro os argumentos empregados por Ausubel, Novak, Hanesian para nos convencer da superioridade da aprendizagem e memorização significativas: 1) as formas pelas quais a mente humana organiza as estruturas cognitivas não possibilitam a aprendizagem e a retenção de associações aleatórias e isoladas; 2) a facilidade da aprendizagem; 3) a rapidez da aprendizagem; 4) a retenção duradoura, na memória, do material apreendido.



### PRÓXIMA AULA

Na próxima aula, apresentarei o conceito de “aprendizagem por competências” e os desdobramentos desse modelo didático para os sentidos de sentidos de aprendizagem, ensino, conteúdos e avaliação veiculados em algumas obras de Philippe Perrenoud, produzidas na década de 1990.

### REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P., NOVAK, Joseph D., HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BERUTTI, Flávio; MARQUES, Adhemar. **Pelos caminhos da História**. Curitiba: Positivo, 2005. (v. 4.).
- MOREIRA, Marco Antonio. **A Teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.